

NTC2018

M.E.C.I.

MOSTRA EDILIZIA CIVILE INDUSTRIALE

23-25 MARZO 2018

Venerdì e Sabato 9.00-19.00 | Domenica 9.00-18.00

ANCE | LOMBARDIA **ANCE** | COMO **ANCE** | LECCO - SONDRIO

WWW.FIERAMECI.IT

NUOVE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC₂₀₁₈

Alcune novità



MECI2018 23 marzo 2018

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n. 42 del 20 febbraio 2018 - Serie generale

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA Roma - Martedì, 20 febbraio 2018 SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI
DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06-65001 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

N. 8

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

DECRETO 17 gennaio 2018.

Aggiornamento delle «Norme tecniche per
le costruzioni».



MECI2018 23 marzo 2018



D.M. 17 gennaio 2018
“Aggiornamento delle
Norme tecniche per le
costruzioni”

Entrata in vigore:
22 marzo 2018

**Art. 2 Ambiti di applicazione e
disposizioni transitorie**

ENTRATA IN VIGORE NTC2018

OPERE PRIVATE:

Deposito progetto esecutivo

post 22/03/2018

OPERE PUBBLICHE:

Approvazione progetto
preliminare

post 22/03/2018



MECI2018 23 marzo 2018

Art. 2 Ambiti di applicazione e disposizioni transitorie

UTILIZZO NTC2008

OPERE PRIVATE:

Deposito progetto esecutivo
pre 22/03/2018

OPERE PUBBLICHE:

Lavori già affidati

Approvazione progetto
definitivo o esecutivo secondo
NTC2008

pre 22/03/2018

**Termine entro
5 anni!!**



MECI2018 23 marzo 2018

**Art. 2 Ambiti di applicazione e
disposizioni transitorie**

NTC2008

NTC2018

**Circolare esplicativa
n.617 del 2 febbraio 2009**

Circolare esplicativa

**Entro qualche
mese...**



Cap. 2 - Sicurezza e prestazioni attese

Sicurezza antincendio:

**Prescrizioni specifiche di
nuova introduzione**

**Durabilità,
Robustezza:**

**Ampliati paragrafi
requisiti**

Cap. 2 - Sicurezza e prestazioni attese

Tensioni ammissibili:

Abolito par. 2.7,
non più utilizzabili!



Cap. 3 – Azioni sulle costruzioni

NTC2018

Classificazione sovraccarichi Variabili modificata

(tab 3.1.II)

Tab. 3.1.II - Valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni

Cat.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale			
	Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	Uffici			
	Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, ad atri di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici.	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie.	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
	≥ 4,00	≥ 4,00	≥ 2,00	



MECI2018 23 marzo 2018

Cap. 3 – Azioni sulle costruzioni

**3.5 Azioni della temperatura:
Paragrafo interamente riscritto e
ampliato con introduzione di
prescrizioni per costruzioni
soggette a regimi termici
impegnativi**



Zone termiche

Cap. 4 - Costruzioni civili e industriali

4.1 - COSTRUZIONI IN CALCESTRUZZO

- integrazioni dei **diagrammi σ - ϵ** del calcestruzzo;
- **SLE**: precisazioni nella verifica a **fessurazione**;
- **SLU**: possibilità di redistribuzione dei momenti flettenti nell'analisi elastica lineare, con limitazioni;
- **eccentricità** minima negli elementi compressi e limiti di snellezza;

Cap. 4 - Costruzioni civili e industriali

4.1 - COSTRUZIONI IN CALCESTRUZZO

- **confinamento** degli elementi;
- **valutazione della duttilità** di elementi inflessi;
- **precisazioni sulle verifiche a taglio, punzonamento e torsione;**
- **coefficienti di sicurezza per la precompressione;**
- **giunzioni di armature;**
- **trattazione del calcestruzzo poco o non armato.**

Cap. 4 - Costruzioni civili e industriali

4.2 - COSTRUZIONI IN ACCIAIO

- Introdotta acciaio **inox**;
- riferimento alla norma europea UNI EN 1090 per l'esecuzione;
- ridefinizione della **classificazione delle sezioni**;
- sensibilità alla **fatica**: coefficienti di sicurezza e modalità di verifica



Cap. 4 - Costruzioni civili e industriali

4.4 - COSTRUZIONI IN LEGNO

- **Legno massiccio: revisione generale.**
- **Legno lamellare: ridefinite**
- **le classi di resistenza,**
- **con estensione a quelle**
- **per trazione;**



Cap. 4 - Costruzioni civili e industriali

4.4 - COSTRUZIONI IN LEGNO

•Puntualizzazioni
sul **controllo** in
stabilimento
(FPC);

•Coefficienti γ_M
per produzioni
con **controllo**
continuativo.

Tab. 4.4.III - Coefficienti parziali γ_M per le proprietà dei materiali

Stati limite ultimi	Colonna A γ_M	Colonna B γ_M
combinazioni fondamentali		
legno massiccio	1,50	1,45
legno lamellare incollato	1,45	1,35
pannelli di tavole incollate a strati incrociati	1,45	1,35
pannelli di particelle o di fibre	1,50	1,40
LVL, compensato, pannelli di scaglie orientate	1,40	1,30
unioni	1,50	1,40
combinazioni eccezionali	1,00	1,00

Per i materiali non compresi nella Tabella si potrà fare riferimento ai pertinenti valori riportati nei riferimenti tecnici di comprovata validità indicati nel Capitolo 12, nel rispetto dei livelli di sicurezza delle presenti norme.

(tab 3.1.II)



MECI2018 23 marzo 2018

Cap. 4 - Costruzioni civili e industriali

4.5 - COSTRUZIONI IN MURATURA

- **Verifiche semplificate** (limitazioni geometriche, di piani, di sovraccarichi)
- Introdotta la **Muratura confinata** (rif. EC, UNI EN 1996 – UNI EN 1998)

Cap. 5 - Ponti

- **Azioni ponti stradali:** modifiche formali e allineamento all'Eurocodice 1 e al Cap. 3 delle NTC stesse, aggiornando le prescrizioni per:
temperatura,
impatti sulle barriere,
attrito sui vincoli,
azioni eccezionali sugli impalcati.
- È stata eliminata la seconda categoria di ponti.
- **Ponti ferroviari,** ritoccati i coefficienti di sicurezza parziali e di combinazione.

Cap. 6 – Progettazione geotecnica

- **Eliminata** l'alternatività degli **approcci 1 e 2** delle NTC2008
- Verifica nei riguardi degli **SL idraulici** riformulata, a favore di sicurezza.
- I termini delle verifiche della **stabilità dei pendii** sono meglio specificati.

NTC2018



MECI2018 23 marzo 2018

Cap. 7 – Progettazione per azioni sismiche

- **scomparsa di riferimenti a zonazione sismica**
- **distinzione tra progetto in capacità e domanda** (approccio concettuale con cui si ottiene la duttilità) e **gerarchia delle resistenze** (strumento operativo impiegato per conseguirla) ;
- **zone a bassa sismicità: ammessa verifica mediante analisi pseudo-statica;**

Cap. 7 – Progettazione per azioni sismiche

Meglio dettagliati :

- concetto di progetto in **capacità e domanda**;
- **requisiti generali** delle opere;
- **criteri** di progettazione.
- Raggruppati i **fattori di sovraresistenza** per vari tipi di elementi strutturali.
- Più organiche le prescrizioni per **elementi secondari, elementi non strutturali, elementi di fondazione**.

Cap. 7 – Progettazione per azioni sismiche

Fattore di comportamento q

(ex fattore di struttura)

Strutture non dissipative: è ammesso utilizzare un coefficiente di struttura $q \leq 1,5$ anziché 1.



Tab. 7.3.II – Valori massimi del valore di base q_0 del fattore di comportamento allo SLV per diverse tecniche costruttive ed in funzione della tipologia strutturale e della classe di duttilità CD

Tipologia strutturale	q_0	
	CD" A "	CD" B "
Costruzioni di calcestruzzo (§ 7.4.3.2)		
Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste (v. § 7.4.3.1)	4,5 α_w/α_1	3,0 α_w/α_1
Strutture a pareti non accoppiate (v. § 7.4.3.1)	4,0 α_w/α_1	3,0
Strutture deformabili torsionalmente (v. § 7.4.3.1)	3,0	2,0
Strutture a pendolo inverso (v. § 7.4.3.1)	2,0	1,5
Strutture a pendolo inverso intelaiate monopiano (v. § 7.4.3.1)	3,5	2,5
Costruzioni con struttura prefabbricata (§ 7.4.5.1)		
Strutture a pannelli	4,0 α_w/α_1	3,0
Strutture monolitiche a cella	3,0	2,0
Strutture con pilastri incastrati e orizzontamenti incernierati	3,5	2,5
Costruzioni d'acciaio (§ 7.5.2.2) e composte di acciaio-calcestruzzo (§ 7.6.2.2)		
Strutture intelaiate	5,0 α_w/α_1	4,0
Strutture con controventi eccentrici		
Strutture con controventi concentrici a diagonale tesa attiva	4,0	4,0
Strutture con controventi concentrici a V	2,5	2,0
Strutture a mensola o a pendolo inverso	2,0 α_w/α_1	2,0
Strutture intelaiate con controventi concentrici	4,0 α_w/α_1	4,0
Strutture intelaiate con tamponature in murature	2,0	2,0
Costruzioni di legno (§ 7.7.3)		
Pannelli di parete a telaio leggero chiodati con diaframmi incollati, collegati mediante chiodi, viti e bulloni	3,0	2,0
Strutture reticolari iperstatiche con giunti chiodati		
Portali iperstatici con mezzi di unione a gambo cilindrico	4,0	2,5
Pannelli di parete a telaio leggero chiodati con diaframmi chiodati, collegati mediante chiodi, viti e bulloni.	5,0	3,0
Pannelli di tavole incollate a strati incrociati, collegati mediante chiodi, viti, bulloni		2,5
Strutture reticolari con collegamenti a mezzo di chiodi, viti, bulloni o spinotti		

MECI2018 23 marzo 2018

(tab 7.3.II)

Cap. 7 – Progettazione per azioni sismiche

Le verifiche da svolgere:

- **Controllo del danno** strutturale e non strutturale, attraverso la limitazione degli spostamenti di interpiano;
- **Stato Limite di Salvaguardia della Vita**, confronto capacità/domanda in termini di resistenza;
- **Stato Limite di Prevenzione del Collasso**, confronto capacità/domanda in termini di duttilità.

Cap. 7 – Progettazione per azioni sismiche

Elementi strutturali secondari:

sostenere i carichi gravitazionali quando soggetti agli spostamenti indotti dalle sollecitazioni sismiche allo SLC.

Elementi non strutturali:

criteri di verifica generalmente più chiari di quanto definito nelle precedenti norme, rimandando alla circolare la definizione delle azioni da adottarsi per le verifiche.

Cap. 8 – Costruzioni esistenti

Tipologia intervento:

- a) Interventi di **riparazione o locali;**
- b) Interventi di **miglioramento;**
- c) Interventi di **adeguamento**

NTC2018



MECI2018 23 marzo 2018

Cap. 8 – Costruzioni esistenti

8.4.3. INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

L'intervento di adeguamento della costruzione è obbligatorio quando si intenda:

- a) **sopraelevare** la costruzione; ($\zeta_E \geq 1,00$)

- b) **ampliare** la costruzione mediante opere ad essa strutturalmente connesse e tali da alterarne significativamente la risposta; ($\zeta_E \geq 1,00$)

Cap. 8 – Costruzioni esistenti

8.4.3. INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

c) apportare **variazioni di destinazione d'uso** che comportino incrementi dei carichi globali verticali in fondazione superiori al **10%**, valutati secondo la combinazione caratteristica di cui alla equazione 2.5.2 del § 2.5.3, includendo i soli carichi gravitazionali.

Resta comunque fermo l'obbligo di procedere alla verifica locale delle singole parti e/o elementi della struttura, anche se interessano porzioni limitate della costruzione; ($\zeta_E \geq 0,80$)

Cap. 8 – Costruzioni esistenti

8.4.3. INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

d) effettuare interventi strutturali volti a **trasformare** la costruzione mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un sistema strutturale diverso dal precedente;

nel caso degli **edifici**, effettuare interventi strutturali che trasformano il sistema strutturale mediante l'impiego di **nuovi elementi verticali portanti** su cui grava almeno **il 50%** dei carichi gravitazionali complessivi riferiti ai singoli piani. ($\zeta_E \geq 1,00$)

Cap. 8 – Costruzioni esistenti

8.4.3. INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

e) apportare **modifiche di classe d'uso** che conducano a costruzioni di **classe III ad uso scolastico o di classe IV**. ($\zeta_E > 0,80$)

In ogni caso, il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione e dovrà riportare le verifiche dell'intera struttura post-intervento, secondo le indicazioni del presente capitolo.

Cap. 8 – Costruzioni esistenti

8.4.3. INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

Nei casi a), b) e d), per la verifica della struttura, si deve avere ($\zeta_E \geq 1,00$).

Nei casi c) ed e) si può assumere ($\zeta_E \geq 0,80$) .

Resta comunque fermo l'obbligo di procedere alla verifica locale delle singole parti e/o elementi della struttura, anche se interessano porzioni limitate della costruzione.

Cap. 8 – Costruzioni esistenti

8.4.3. INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

Una variazione dell'altezza dell'edificio dovuta alla realizzazione di cordoli sommitali o a variazioni della copertura che non comportino incrementi di superficie abitabile, non è considerato ampliamento, ai sensi della condizione a). In tal caso non è necessario procedere all'adeguamento, salvo che non ricorrano una o più delle condizioni di cui agli altri Precedenti punti.



MECI2018 23 marzo 2018



Cap. 8 – Costruzioni esistenti

- meglio definiti i **livelli di conoscenza LC**;
- le prove per la **caratterizzazione dei materiali** vanno eseguite da laboratori ufficiali.
- Il par. 8.7, Progettazione degli interventi, precisa le **verifiche da eseguirsi per ogni tipo di intervento**.

Cap. 9 – Collaudo statico

Cap. 10 – Redazione progetti

- **Capitoli riscritti ma sostanzialmente invariati**

Cap. 11 – Materiali e prodotti per uso strutturale

1 1.2 -CALCESTRUZZO

Controlli di qualità del calcestruzzo:

- chiarimenti per le varie operazioni e
- distinzioni di responsabilità per i controlli in opera.

- Introdotto **Calcestruzzo fibrorinforzato** (riferimento specifiche disposizioni emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.)



NTC2018



MECI2018 23 marzo 2018

Cap. 11 – Materiali e prodotti per uso strutturale

11.3 - ACCIAIO

- Terminologia e procedure sono state allineate al CPR e migliorate, per garantire la tracciabilità del prodotto.
- Acciai da c.a. e c.a.p :adeguate le prescrizioni, in particolare relativamente ai controlli anche nei centri di trasformazione e ai tralicci e reti elettrosaldati.
- Acciai da carpenteria: armonizzati alla **UNI EN 1090-1**, introdotta la **marcatura CE** di elementi **prelavorati**.
- **Distinti i centri di prelavorazione dai centri di produzione di elementi.**

Cap. 11 – Materiali e prodotti per uso strutturale

11.3 - ACCIAIO

Meglio definiti i controlli:

- **di produzione,**
- **in stabilimento per la qualificazione**
- **di accettazione in cantiere.**

Nuove prescrizioni sulle caratteristiche degli acciai per strutture antisismiche.



MECI2018 23 marzo 2018

Cap. 11 – Materiali e prodotti per uso strutturale

11.4 – ANCORANTI PER USO STRUTTURALE E GIUNTI DI DILATAZIONE

Nuova introduzione nelle NTC2018

Ancoranti per uso strutturale: rif. ETAG 001

Giunti di dilatazione stradale: rif. ETAG 032



Cap. 12 – Riferimenti tecnici

Elenco riferimenti tecnici aggiornato e integrato, in particolare con norme ISO, EN e UNI.

Esteso virtualmente ad altre norme internazionali.

Fonti bibliografiche

Circolare CNI n.206 (14/03/2018)

**NTC2018 - Paolo Riva: Breve commento sul Capitolo 7,
Progettazione per Azioni Sismiche**

**NTC 2018: le novità capitolo per capitolo
(Marco Menegotto - Presidente AICAP)**



MECI2018 23 marzo 2018

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!!

Ing. Adriano Alderighi
Ordine Ingegneri di Lecco

tel. +39 0341 362589

e-mail adriano@studioalderighi.com