Breve sintesi del quadro normativo italiano ed europeo sulle costruzioni

rev. 7 – 12.03.20

Normativa italiana

Leggi e DPR

L'attuale normativa italiana è basata su due leggi confluite, con alcune modifiche/integrazioni in un testo unico (che purtroppo non le ha sostituite del tutto):

- **Legge 5/11/71 n.1086:** Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica
- **Legge 2/2/74 n.64:** Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- **D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380:** Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia

Questi provvedimenti legislativi definiscono i principi generali e affidano al Ministero dei Lavori Pubblici (attualmente Ministero delle Infrastrutture) il compito di emettere periodicamente decreti ministeriali contenenti indicazioni aggiornate più specifiche.

Decreti ministeriali

L'ultimo decreto ministeriale emesso con riferimento alla legge 1086/71, alla legge 64/74 e del D.P.R 380/2001 è il:

- **D.M. 17/01/18 (NTC2018) : Norme tecniche per le costruzioni**

che ha sostituito dal 22.03.2018 il:

- D.M. 14/01/08 (NTC2008) : Nuove norme tecniche per le costruzioni

Non è più applicabile in nessun caso sul territorio nazionale il metodo di verifica alle Tensioni Ammissibili (T.A.) che era descritto nei decreti seguenti:

- D.M. 14/02/92 (DM92): Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- D.M. 16/01/96 (DM96): Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica

e in casi limitati annesso anche dalle NTC2008:

Circolari ministeriali

Ai decreti viene fatta normalmente seguire l'emissione di una o più circolari esplicative.

L'ultima è quella che fa riferimento al D.M. 17/01/18 (NTC2018)

- **Circolare Min. Infrastrutture 17 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018 (CircNTC2018)**

che è parallela e coordinata con le NTC2018 e che ha sostituito la:

- Circolare Min. Infrastrutture 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008 (CircNTC2008)

Normativa europea

Col procedere dell'unificazione europea si è sentito il bisogno di norme tecniche che guidassero i progettisti strutturali in maniera unica in tutti i paesi dell'Unione Europea.

Sono così nati gli **Eurocodici**, che stanno man mano affiancando le normative nazionali, con l'obiettivo di sostituirle del tutto.

Consistono in una norma generale che fissa i criteri di base e nove norme relative ai diversi materiali o problemi strutturali:

- UNI EN 1990: Criteri generali di progettazione strutturale;
- UNI EN 1991, Eurocodice 1: Azioni sulle strutture;
- UNI EN 1992, Eurocodice 2: Progettazione delle strutture di calcestruzzo;
- UNI EN 1993, Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio;
- UNI EN 1994, Eurocodice 4: Progettazione di strutture miste acciaio-calcestruzzo;
- UNI EN 1995, Eurocodice 5: Progettazione di strutture in legno;
- UNI EN 1996, Eurocodice 6: Progettazione di strutture in muratura;
- UNI EN 1997, Eurocodice 7: Progettazione geotecnica;
- UNI EN 1998, Eurocodice 8: Progettazione di strutture in zona sismica;
- UNI EN 1999, Eurocodice 9: Progettazione di strutture in alluminio.

Queste norme hanno superato tutte ormai lo stato di ENV (norme europee provvisorie) e sono norme definitive (EN).

Esse vanno venire recepite dai governi dei singoli stati membri dell'Unione Europea, che nel farlo possono, se lo ritengono, integrarle con un documento di applicazione nazionale (NAD, National Application Document – in Italia indicato con “Annesso”).

Istruzioni CNR

Esistono inoltre documenti preparati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (Istruzioni CNR) che sono solo orientativi e non hanno valore normativa, anche se in qualche caso i decreti ministeriali fanno espressamente riferimento ad essi.

In particolare vanno citate:

- CNR 10011/96: Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- CNR 10022/84: Costruzioni di profilati di acciaio formati a freddo. Istruzioni per l'impiego;
- CNR 10024/86: Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo.
- CNR-DT 206/2007: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo di strutture di legno
- CNR-DT 207/2008: Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni
- CNR-DT 208/2011: Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Strutture di Alluminio

Metodi di verifica attualmente utilizzabili

Con l'entrata in vigore delle NTC2018 l'attuale normativa italiana consente due possibilità di scelta per i metodi di verifica strutturale:

- metodo degli stati limite secondo NTC2018
- metodo degli stati limite secondo Eurocodici (con i NAD italiani)

Come detto, è stato del tutto superato l'impiego del metodo alle Tensioni Ammissibili

Contenuti del D.M. 17.01.18 (NTC2018)

- Premessa
- 1 Oggetto
- 2 Sicurezza e prestazioni attese**
- 3 Azioni sulle costruzioni**
- 4 Costruzioni civili e industriali**
 - 4.1 Costruzioni di calcestruzzo**
 - 4.2 Costruzioni di acciaio
 - 4.3 Costruzioni composte di acciaio - calcestruzzo
 - 4.4 Costruzioni di legno
 - 4.5 Costruzioni di muratura
 - 4.6 Altri sistemi costruttivi
- 5 Ponti
- 6 Progettazione geotecnica
- 7 Progettazione per azioni sismiche
- 8 Costruzioni esistenti
- 9 Collaudo statico**
- 10 Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo
- 11 Materiali e prodotti per uso strutturale**
- 12 Riferimenti tecnici

Altri dettagli sugli Eurocodici

Gli Eurocodici (EC) sono norme europee per la progettazione strutturale. Si allineano alle norme nazionali vigenti e consentono al professionista l'utilizzo di criteri di calcolo comuni ed adottabili anche all'estero.

Ogni Eurocodice tratta un preciso argomento:

Eurocodice 0 : indicazioni di base per affrontare la progettazione con il metodo semiprobabilistico agli stati limite, le combinazioni di verifica, i fattori di sicurezza (salvo diversamente specificato) per la combinazione delle azioni.

Eurocodice 1 : indicazioni necessarie per determinare le azioni di calcolo sulle strutture, in vari frangenti, dai carichi dovuti alla folla e alla neve, al vento, ai carichi termici derivanti da un incendio, a quelli nelle fasi di montaggio e quelli, più specifici, sui ponti.

Eurocodice 2 : strutture in calcestruzzo non armato, armato e precompresso.

Eurocodice 3 : strutture in acciaio.

Eurocodice 4 : strutture miste acciaio-calcestruzzo.

Eurocodice 5 : opere in legno strutturale.

Eurocodice 6 : strutture in muratura portante, armata e non, naturale e artificiale.

Eurocodice 7 : problematiche geotecniche (fondazioni, muri di sostegno ecc.).

Eurocodice 8 : progettazione sismica. Si collega agli altri in relazione al materiale utilizzato (calcestruzzo, acciaio, legno, geotecnica).

Eurocodice 9 : strutture in alluminio.

Gli Eurocodici sono stati dapprima proposti in versione ENV (in tedesco: Europäische Norm Vorübergehend o Europäische VorNorm), ossia in versione provvisoria, per poi divenire definitiva (EN) dopo un periodo di prova.

Attualmente tutti gli Eurocodici sono in versione definitiva.

Informazioni in merito alla pubblicazione e alle ultime versioni disponibili sono rintracciabili sul sito dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI).

Struttura degli Eurocodici (2012):

Eurocodice 0 – Criteri generali di progettazione strutturale

UNI EN 1990:2006

Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture

UNI EN 1991-1-1:2004 Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici

UNI EN 1991-1-2:2004 Parte 1-2: Azioni in generale - Azioni sulle strutture esposte al fuoco

UNI EN 1991-1-3:2004 Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve

UNI EN 1991-1-4:2005 Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento

UNI EN 1991-1-5:2004 Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche

UNI EN 1991-1-6:2005 Parte 1-6: Azioni in generale - Azioni durante la costruzione

UNI EN 1991-1-7:2006 Parte 1-7: Azioni in generale - Azioni eccezionali

UNI EN 1991-2:2005 Parte 2: Carichi da traffico sui ponti

UNI EN 1991-3:2006 Parte 3: Azioni indotte da gru e da macchinari

UNI EN 1991-4:2006 Parte 4: Azioni su silos e serbatoi

Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture in calcestruzzo

UNI EN 1992-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

UNI EN 1992-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1992-2:2006 Parte 2: Ponti di calcestruzzo - Progettazione e dettagli costruttivi

UNI EN 1992-3:2006 Parte 3: Strutture di contenimento liquidi

Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio

UNI EN 1993-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

UNI EN 1993-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1993-1-3:2007 Parte 1-3: Regole generali - Regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo

UNI EN 1993-1-4:2007 Parte 1-4: Regole generali - Regole supplementari per acciai inossidabili

UNI EN 1993-1-5:2007 Parte 1-5: Elementi strutturali a lastra

UNI EN 1993-1-6:2007 Parte 1-6: Resistenza e stabilità delle strutture a guscio

UNI EN 1993-1-7:2007 Parte 1-7: Strutture a lastra ortotropa caricate al di fuori del piano

UNI EN 1993-1-8:2005 Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti

UNI EN 1993-1-9:2005 Parte 1-9: Fatica

UNI EN 1993-1-10:2005 Parte 1-10: Resilienza del materiale e proprietà attraverso lo spessore

UNI EN 1993-1-11:2007 Parte 1-11: Progettazione di strutture con elementi tesi

UNI EN 1993-1-12:2007 Parte 1-12: Regole aggiuntive per l'estensione della EN 1993 fino agli acciai di grado S 700

UNI EN 1993-2:2007 Parte 2: Ponti di acciaio

UNI EN 1993-3-1:2007 Parte 3-1: Torri, pali e ciminiere - Torri e pali

UNI EN 1993-3-2:2007 Parte 3-2: Torri, pali e ciminiere - Ciminiere

UNI EN 1993-4-1:2007 Parte 4-1: Silos

UNI EN 1993-4-2:2007 Parte 4-2: Serbatoi

UNI EN 1993-4-3:2007 Parte 4-3: Condotte

UNI EN 1993-5:2007 Parte 5: Pali e palancole

UNI EN 1993-6:2007 Parte 6: Strutture per apparecchi di sollevamento

Eurocodice 4 – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo

UNI EN 1994-1-1:2005 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

UNI EN 1994-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1994-2:2006 Parte 2: Regole generali e regole per i ponti

Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture in legno

UNI EN 1995-1-1:2009 Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici

UNI EN 1995-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1995-2:2005 Parte 2: Ponti

Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture in muratura

UNI EN 1996-1-1:2006 Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata

UNI EN 1996-1-2:2005 Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

UNI EN 1996-2:2006 Parte 2: Considerazioni progettuali, selezione dei materiali ed esecuzione delle murature

UNI EN 1996-3:2006 Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata

Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica

UNI EN 1997-1:2005 Parte 1: Regole generali

UNI EN 1997-2:2007 Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo

Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

UNI EN 1998-1:2005 Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici

UNI EN 1998-2:2009 Parte 2: Ponti

UNI EN 1998-3:2005 Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici

UNI EN 1998-4:2006 Parte 4: Silos, serbatoi e condotte

UNI EN 1998-5:2005 Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici

UNI EN 1998-6:2005 Parte 6: Torri, pali e camini

Eurocodice 9 – Progettazione delle strutture in alluminio

- UNI EN 1999-1-1:2007 Parte 1-1: Regole strutturali generali
- UNI EN 1999-1-2:2007 Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio
- UNI EN 1999-1-3:2007 Parte 1-3: Strutture sottoposte a fatica
- UNI EN 1999-1-4:2007 Parte 1-4: Lamiere sottili piegate a freddo
- UNI EN 1999-1-5:2007 Parte 1-5: Strutture a guscio

Sviluppi futuri

Il documento CEN/TC 250 – N 798 indica il futuro degli Eurocodici. Nel particolare, sono in fase di sviluppo tre ulteriori Eurocodici relativi a:

- valutazione e rinforzo delle strutture esistenti;
- progetto delle strutture in vetro;
- progetto delle strutture pultruse;
- progetto di tensostrutture.

I documenti di sviluppo dei futuri Eurocodici sono noti, in particolare per le strutture esistenti per i quali è presa come base la norma internazionale ISO 13822:2001, che nel mentre è stata aggiornata (2010) con la parte relativa al patrimonio immobiliare da preservare (heritage structures - Annex I).

La sostanziale differenza che vigerà tra l'Eurocodice e la ISO è relativa alla diretta applicazione: la norma ISO, infatti, è densa di principi ma avara di "formule" e/o metodologie direttamente applicabili.

Si ritiene utile segnalare che il CNR ha ultimamente pubblicato alcune Istruzioni per il progetto relative proprio agli ambiti di sviluppo degli Eurocodici.

Sono inoltre in fase di sviluppo la parte 1-8 dell'EC1, Atmospheric icing of structures, e la parte 1-9, Actions from waves and currents on coastal structures.

In particolare, queste ultime due parti saranno mutate, dopo conversione in Eurocodice, dalle norme ISO 12494 - Atmospheric icing of structures e ISO 21650 - Actions from waves and currents on coastal structures.