



*Consiglio Superiore
dei Lavori Pubblici*

Assemblea Generale

*Adunanze del 13 luglio 2007
27 luglio 2007*

Prot. n. 74

AFFARI GENERALI

Norme Tecniche per le Costruzioni. Art.5 del D.L. 28.05.2004 n.136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art.1 della legge 27.07.2004 n.186 e ss.mm.ii.

L'ASSEMBLEA

VISTA la nota n. 1359 del 10 maggio 2007 con la quale il Signor Presidente del Consiglio Superiore dei lavori pubblici trasmette, per esame e parere, gli atti relativi all'affare indicato in oggetto;

ESAMINATO il testo;

UDITA la Commissione Relatrice (GUGLIELMI, IANNIELLO, LUCCHESI, SANTORO, E. RENZI, G. ANGOTTI, SANPAOLESI, MANCINI, DOLCE, BURGHIGNOLI, BRAGA, COSENZA, RAMPOLLO, VINCI, TORRETTA, MASSARO, CROCE, ANGELETTI, SCIOTTI, PETRINI, MESSERE)

PREMESSO

La legge 5.11.1971 n. 1086, che disciplina le opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica, all'art. 21 prevede l'emanazione ed il costante aggiornamento di norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni disciplinate dalla legge medesima, con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici (oggi Ministro delle Infrastrutture), sentito il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

La legge 2.2.1974 n. 64 all'art. 1 prescrive che il Ministro dei Lavori Pubblici (oggi Ministro delle Infrastrutture), sentito il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, di concerto con il Ministero dell'Interno, provveda all'emanazione ed ai successivi aggiornamenti delle norme che trattino gli argomenti elencati al Titolo Primo, art. 1; la medesima legge 2.2.1974 n. 64, al Titolo Secondo, art. 3 prevede l'emanazione, con le stesse modalità, delle norme riguardanti le costruzioni in zone sismiche.

Successivamente, il D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380, Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, all'art. 52 ha previsto che in tutti i Comuni della Repubblica le costruzioni sia pubbliche sia private debbono essere realizzate in osservanza delle norme tecniche riguardanti i vari elementi costruttivi fissate con decreti del Ministro per le Infrastrutture e i Trasporti, sentito il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che si avvale anche della collaborazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Qualora le norme tecniche riguardino costruzioni in zone sismiche esse sono adottate di concerto con il Ministero per l'Interno. Dette norme definiscono:

- a) i criteri generali tecnico-costruttivi per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento;

- b) i carichi e sovraccarichi e loro combinazioni, anche in funzione del tipo e delle modalità costruttive e della destinazione dell'opera, nonché i criteri generali per la verifica di sicurezza della costruzioni;
- c) le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le precisazioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione; i criteri generali e le precisazioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo di opere speciali, quali ponti, dighe, serbatoi, tubazioni, torri, costruzioni prefabbricate in genere, acquedotti, fognature;
- d) la protezione delle costruzioni dagli incendi.

Più recentemente, il decreto legge 28.5.2004 n. 136, convertito con modificazioni nella legge 27.7.2004 n. 186, all'art. 5 ha previsto, tra l'altro, che per assicurare uniformi livelli di sicurezza, ferme restando le competenze delle Regioni e delle Province autonome, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici provveda, di concerto con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile, alla redazione di norme tecniche relative alle costruzioni, anche per la verifica sismica ed idraulica, nonché alla redazione di norme tecniche per la progettazione la costruzione e l'adeguamento, anche sismico ed idraulico, delle dighe di ritenuta, dei ponti e delle opere di fondazione e sostegno dei terreni.

Il comma 2 del predetto articolo 5 prevede altresì che le norme tecniche siano emanate con le procedure di cui all'art. 52 del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001 n. 380, di concerto con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile.

Il comma 2-bis, infine, ha previsto che, al fine di avviare una fase sperimentale di applicazione delle norme tecniche di cui sopra, *“è consentita, per un periodo di diciotto mesi dalla data di entrata in vigore delle stesse, la possibilità di*

applicazione, in alternativa, della normativa precedente sulla medesima materia...”.

In relazione a quanto sopra il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, con proprio decreto n. 113/AG/30/15 in data 9.1.2004 ha nominato una Commissione incaricata di redigere un Testo Unico della Normativa Tecnica.

La Commissione in data 9 febbraio 2005 ha licenziato la bozza di Testo Unico delle Norme Tecniche per le Costruzioni, che il Ministro ha inoltrato al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il quale, con voto n.35 reso nell’adunanza del 30.3.2005, ha espresso al riguardo parere favorevole, con una serie di prescrizioni e raccomandazioni.

In particolare, tenuto conto del periodo sperimentale di diciotto mesi disposto dal sopracitato comma 2-*bis*, il Consiglio Superiore ha evidenziato l’opportunità che fosse costituita una Commissione di monitoraggio della norma, con lo scopo di raccogliere informazioni circa la sua applicazione sul territorio nazionale, redigere un commento e quindi proporre opportuni aggiornamenti e/o modifiche al testo della norma stessa, da sottoporre nuovamente, al termine del periodo sperimentale, al parere del Consiglio Superiore.

Sulla base di quanto sopra, acquisito il concerto del Dipartimento della Protezione civile di cui alla nota DPC/CG/21981 del 26.4.2007, visto il concerto espresso dal Ministro dell’Interno, d’intesa con la Conferenza unificata Stato-Regioni, le norme tecniche di cui sopra sono state pubblicate con Decreto Interministeriale 14 settembre 2005. Nel medesimo decreto, all’art.2, in ottemperanza a quanto suggerito dal Consiglio Superiore, si prevedeva che, con separato decreto del Ministro per le Infrastrutture e Trasporti fosse istituita, nel periodo sperimentale, una Commissione consultiva per il monitoraggio della normativa approvata, anche al fine, previa intesa con la Conferenza unificata, della prescritta revisione periodica biennale delle norme tecniche.

Pertanto, con Decreto 2 marzo 2006 n.3819, l'allora Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti ha istituito la predetta Commissione di monitoraggio, la quale ha iniziato ad acquisire e discutere tutte le osservazioni ed i suggerimenti provenienti dal mondo produttivo, scientifico e professionale.

Nel frattempo, il termine di scadenza dei diciotto mesi di sperimentazione fissati dall'art.5, comma 2 *bis*, della legge n.186/2004, è stato prorogato al 31 dicembre 2007 con il d.l. 28.12.2006 n.300, convertito in legge 26.2.2007 n.17.

La Commissione ha comunque ultimato i lavori entro aprile 2007.

In relazione a quanto sopra, sulla base delle risultanze emerse dall'attività della Commissione di monitoraggio nel corso del periodo sperimentale, è stata predisposta una bozza aggiornata delle Norme Tecniche per le Costruzioni. Il Presidente del Consiglio Superiore ha quindi nominato apposita Commissione relatrice al fine di sottoporre il testo normativo all'Assemblea Generale.

Detta Commissione a seguito di una approfondita istruttoria che ha portato a opportune modifiche e perfezionamenti, è pervenuta al testo illustrato e distribuito nella seduta del 13 luglio 2007.

Il testo proposto delle norme all'esame risulta così articolato:

Prefazione

1. Oggetto della norma
2. Sicurezza e prestazioni attese
3. Azioni sulle costruzioni
4. Costruzioni civili e industriali
5. Ponti
6. Progettazione geotecnica
7. Progettazione in presenza di azioni sismiche
8. Costruzioni esistenti
9. Collaudo statico
10. Norme per le redazioni dei progetti esecutivi e delle relazioni di calcolo

11. Materiali e prodotti per uso strutturale

12. Riferimenti tecnici

In particolare:

Il Capitolo 2 definisce i principi fondamentali per la valutazione della sicurezza, definendo altresì gli Stati Limite (ultimi e di esercizio) per i quali devono essere effettuate le opportune verifiche sulle opere. Introduce il principio di Vita nominale di progetto, Classi d'uso e Vita di riferimento delle opere e definisce quattro Classi d'uso. Classifica quindi le possibili azioni agenti sulle costruzioni, indica le diverse combinazioni delle stesse e le verifiche da eseguire.

Al Capitolo 3 il testo codifica i modelli per la descrizione delle azioni ambientali e naturali (pesi e carichi permanenti, sovraccarichi variabili, azione sismica, azioni del vento, azioni della neve, azioni della temperatura, azioni eccezionali).

Al Capitolo 4 tratta le diverse tipologie di costruzioni civili ed industriali (calcestruzzo, acciaio, legno, muratura, altri materiali).

IL Capitolo 5 disciplina i criteri generali e le indicazioni tecniche per la progettazione e l'esecuzione dei ponti stradali e ferroviari; in particolare, per quanto attiene ai ponti stradali, oltre alle principali caratteristiche geometriche, vengono definite le diverse possibili azioni agenti, con i diversi schemi di carico per quanto attiene alle azioni variabili da traffico. Per i ponti ferroviari particolare attenzione viene posta sui carichi ed i relativi effetti dinamici. Particolari e dettagliate prescrizioni vengono fornite per le verifiche, sia SLU che SLE.

Il capitolo 6 tratta il delicato problema della progettazione geotecnica distinguendo, in particolare, il progetto e la realizzazione:

- delle opere di fondazione;
- delle opere di sostegno;
- delle opere in sotterraneo;
- delle opere e manufatti di materiali sciolti naturali;

- dei fronti di scavo; del miglioramento e rinforzo dei terreni e degli ammassi rocciosi;
- del consolidamento dei terreni interessanti opere esistenti, nonché la valutazione della sicurezza dei pendii e la fattibilità di opere che hanno riflessi su grandi aree.

Nell'articolazione del progetto vengono introdotte, distintamente, la modellazione geologica del sito e la modellazione geotecnica del sito. I metodi ed i risultati delle indagini della prima devono essere esaurientemente esposti e commentati in una relazione geologica, mentre quelli della modellazione geotecnica devono essere esaurientemente esposti e commentati in una apposita relazione geotecnica, basata su specifiche indagini. Dopo le indicazioni relative alle verifiche agli stati limite, si fa un breve ma significativo cenno al metodo osservazionale ed al monitoraggio del complesso opera-terreno. Viene introdotto infine un importante paragrafo sui tiranti di ancoraggio, con le relative verifiche, regole di realizzazione e prove di carico.

Il capitolo 7 (progettazione in presenza di azioni sismiche) introduce un importante paragrafo riguardante esplicitamente i criteri generali di progettazione e modellazione delle strutture, per la evidente riconosciuta importanza che assume nella progettazione la corretta modellazione delle strutture, anche in relazione all'ormai inevitabile impiego dei programmi automatici di calcolo. Nel paragrafo inerente i metodi di analisi ed i criteri di verifica, viene opportunamente trattata, accanto a quella lineare, l'analisi non lineare. Nel seguito vengono quindi fornite le disposizioni per il calcolo e le verifiche delle diverse strutture: in cemento armato, acciaio, miste acciaio-calcestruzzo, legno, muratura, ponti, opere e sistemi geotecnici.

Il capitolo 8 (Costruzioni esistenti), dopo i criteri generali sulle diverse tipologie di edifici esistenti e le variabili che consentono di definirne lo stato di

conservazione, introduce la distinzione fondamentale dei tre diversi tipi di intervento che possono essere effettuati su una costruzione esistente:

- *interventi di adeguamento* atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle presenti norme;
- *interventi di miglioramento* atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalla presente norma;
- *riparazioni o interventi locali* che interessino elementi isolati e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

Un ulteriore importante paragrafo riporta le disposizioni per la progettazione degli interventi in presenza di azioni sismiche nelle diverse tipologie di edifici.

Il Capitolo 9 (Collaudo statico) riporta le prescrizioni generali relative al collaudo statico delle opere e le responsabilità del collaudatore. Indicazioni vengono fornite sulle prove di carico, con particolare attenzione alle prove di carico su strutture prefabbricate e ponti.

Il Capitolo 10 tratta le regole generali per la redazione dei progetti strutturali e delle relazioni di calcolo ovvero della completezza della documentazione che caratterizza un buon progetto esecutivo. Qualora l'analisi strutturale e le relative verifiche siano condotte con l'ausilio di codici di calcolo automatico, un apposito paragrafo indica al progettista i controlli da effettuare sull'affidabilità dei codici utilizzati e l'attendibilità dei risultati ottenuti.

Completa i contenuti tecnici della norma il Capitolo 11 sulle regole di qualificazione, certificazione ed accettazione dei materiali e prodotti per uso strutturale, rese coerenti con le procedure consolidate del Servizio Tecnico Centrale e del Consiglio Superiore e le disposizioni comunitarie in materia.

Il Capitolo 12, infine, fornisce, a titolo indicativo, alcuni dei più diffusi documenti tecnici che possono essere utilizzati in mancanza di specifiche

indicazioni, a integrazione delle norme in esame e per quanto con esse non in contrasto.

CONSIDERATO

L'Assemblea rileva preliminarmente che il testo delle Norme tecniche per le costruzioni all'esame consente di raccogliere in un unico elaborato le norme che disciplinano la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle costruzioni al fine di garantire, per stabiliti livelli sicurezza, la pubblica incolumità.

Il testo, nel riprendere e talvolta modificare anche in modo significativo i contenuti delle norme di cui al Decreto Interministeriale 14 settembre 2005, oltre ad aver recepito nel suo complesso le diverse osservazioni di ordine tecnico pervenute nel periodo sperimentale monitorato, ha tenuto conto della più che significativa scarsa applicazione nella progettazione corrente, delle precedenti norme nel periodo transitorio, oggetto di monitoraggio. Tale mancata utilizzazione della norma, in parte dovuta alla "non obbligatorietà" della stessa nel periodo cosiddetto sperimentale, va anche ricercata nella oggettiva difficoltà applicativa, dovuta a svariati motivi, fra i quali è appena il caso di ricordare: la non completa trattazione degli aspetti sismici, pure importanti per il Paese, che venivano rinviati ad una Ordinanza di protezione civile, senza un adeguato collegamento; un testo sulla geotecnica non sufficientemente adeguato ad una tecnica in continuo divenire; una impostazione non sempre in linea con le più recenti indicazioni degli Eurocodici.

Tenuto conto di tali presupposti, l'attuale testo normativo reintroduce una serie di indicazioni inerenti le procedure di calcolo e di verifica delle strutture, nonché talune fondamentali regole di progettazione ed esecuzione delle opere.

Sulla base di quanto sopra, l'Assemblea rileva che il testo attuale, così come elaborato, segue una serie di nuovi e condivisibili indirizzi:

- mantenimento del criterio prestazionale delle norme precedenti, per quanto consentito dall'esigenza di operatività della norma stessa;
- coerenza con gli indirizzi normativi a livello comunitario, sempre nel rispetto delle esigenze di sicurezza del Paese; in particolare coerenza di formato con gli Eurocodici, norme europee EN ormai ampiamente diffuse;
- norme sismiche ricondotte nell'ambito del decreto ministeriale di norme tecniche, con i contributi del mondo scientifico nonché del Dipartimento della Protezione Civile;
- più ampio sviluppo della parte relativa alla geotecnica.

In particolare, con riferimento ai principali argomenti trattati nel testo, si evidenzia quanto segue.

Sicurezza e prestazioni attese.

La norma illustra i principi fondamentali che stanno alla base delle disposizioni applicative trattate nei capitoli successivi, per cui le strutture e gli elementi strutturali devono essere progettati, eseguiti, collaudati e soggetti a manutenzione in modo tale da consentirne la prevista utilizzazione per tutta la vita utile dell'opera in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dalle norme.

L'impostazione scientifica e le modalità della trattazione dell'attuale testo sono state rese il più possibile coerenti con il formato degli Eurocodici, ai quali è possibile fare riferimento per gli eventuali approfondimenti necessari.

Confermando quanto riportato nelle precedenti norme del 2005, il testo in esame precisa che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa vanno valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita utile.

Anche ai fini delle verifiche in zona sismica il testo introduce quindi il concetto di "vita nominale" di un'opera strutturale, V_N intesa come il numero di anni nel

quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. Vengono individuati tre diversi tipi di opere, per ciascuno dei quali viene fissato il valore V_N : 10 anni per le strutture provvisorie e quelle in fase esecutiva, 50 o più anni per le opere ordinarie, 100 o più anni per le opere di grandi dimensioni e/o di importanza strategica.

Parallelamente le costruzioni vengono suddivise in quattro Classi d'uso, ad ognuna delle quali corrisponde un Coefficiente d'uso C_U .

Il prodotto della vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U fornisce il valore del periodo di riferimento V_R in base al quale vengono valutate, per ciascuna costruzione, le azioni sismiche corrispondenti.

La norma definisce quindi le diverse azioni, capaci di indurre stati limite in una struttura, nonché le diverse combinazioni. Vengono quindi definiti i valori dei coefficienti parziali delle azioni da assumere nell'analisi per la determinazione degli effetti delle azioni nelle verifiche degli stati limite ultimi, distinguendo tre tipi di verifiche. Le verifiche nei confronti dello stato limite ultimo di equilibrio di corpo rigido (EQU), le verifiche dello stato limite ultimo di resistenza della struttura compresi gli elementi di fondazione (STR) e di resistenza del terreno (GEO).

Inoltre, nel ribadire che relativamente ai metodi di calcolo è d'obbligo il Metodo agli stati limite, la norma prevede tuttavia che per le costruzioni di tipo 1 e 2, per le Classi d'uso I e II e limitatamente a siti ricadenti in Zona 4, è ammesso il Metodo di verifica alle tensioni ammissibili, con riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. LL.PP. 14.02.92, per le strutture in calcestruzzo e in acciaio, al D.M. LL.PP. 9.01.87, per le strutture in muratura e al D.M. LL.PP. 11.03.88 per le opere e i sistemi geotecnici.

Azioni sulle costruzioni

Il capitolo, che definisce le azioni da considerare per la progettazione, ricalca sostanzialmente le linee generali delle precedenti norme del 2005, pur con varianti migliorative.

Vengono trattati dapprima i carichi variabili sui solai degli edifici, in relazione alla loro destinazione. Rispetto alle precedenti norme è stata ampliata la casistica considerata definendo, ad esempio, una categoria separata per i Centri commerciali, i Grandi magazzini, etc.

Per quanto attiene ai carichi da vento si evidenzia che non sono state apportate variazioni di rilievo, salvo la soppressione di alcune parti non ritenute necessarie e, oltretutto, non aggiornate scientificamente. In particolare sono state eliminate le parti riguardanti il periodo di ritorno, essendo il testo attuale riferito interamente alle azioni con periodo di ritorno 50 anni. Anche i coefficienti di forma sono stati in parte rimossi, quando non coerenti con le più recenti indicazioni scientifiche del settore.

Il carico da neve e la relativa mappa del territorio sono ora derivati dagli studi promossi dalla Commissione europea ed inseriti nel relativo Eurocodice 1.

Le disposizioni inerenti le variazioni termiche sono state nel complesso razionalizzate, eliminando, ad esempio, le complicate indicazioni circa l'andamento delle tensioni non lineari sullo spessore, più tipiche di opere specialistiche che di opere correnti.

Uno specifico paragrafo tratta le Azioni eccezionali, azioni che solo in taluni casi vanno considerate nella progettazione, ma che si ritiene debbano essere opportunamente conosciute. Le predette azioni, dopo un richiamo alla formula da adottare nelle combinazioni, riguardano, brevemente:

- l'incendio, per il quale vengono fornite sintetiche curve di incendio di progetto e modalità di verifica;

- le esplosioni, con la relativa classificazione internazionale ed i criteri di modellazione e di progettazione;
- gli urti, anche qui con le relative classificazioni; un ampio spazio è opportunamente destinato agli urti da traffico veicolare o ferroviario.

Particolarmente rilevante è il paragrafo (3.2) inerente la definizione dell'azione sismica, che presenta molte e significative novità rispetto alle precedenti indicazioni. Vengono infatti utilizzate al meglio le possibilità offerte dalla definizione della pericolosità sismica italiana, recentemente prodotta e messa in rete dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; in particolare l'azione sismica viene definita, al variare del sito e del periodo di ritorno considerati, in termini sia di accelerazione del suolo a_g che di forma dello spettro di risposta.

L'azione sismica viene ora valutata su sito rigido orizzontale riferendosi non ad una zona sismica territorialmente coincidente con più entità amministrative, ad un'unica forma spettrale e ad un periodo di ritorno prefissato ed uguale per tutte le costruzioni (quello corrispondente ad una probabilità di eccedenza del 10% su 50 anni per lo SLU e del 50% su 50 anni per lo SLE) come avveniva in precedenza, bensì sito per sito e costruzione per costruzione.

A tal fine, per ciascun sito, si è individuato il periodo di ritorno del sisma relativo allo stato limite ed alla costruzione considerati definendo in base ad essi il periodo di riferimento nel quale valutare le probabilità di eccedenza e così ricavare, sulla base di più parametri: la vita nominale della costruzione fissata all'atto della progettazione, l'uso cui essa è adibita, lo stato limite a cui ci si riferisce, accelerazioni del suolo a_g e forme dello spettro di risposta "su misura" per ciascuna costruzione, ciascuna situazione d'uso, ciascuno stato limite.

In questo quadro operativo, finalizzato a sfruttare al meglio la puntuale definizione della pericolosità di cui si dispone, è anche consentito, quando

opportuno, il riferimento a stati limite più numerosi (4) di quelli in precedenza previsti (2).

Si è dunque affiancato allo stato limite di danno - ridefinito come stato limite da rispettare per garantire inagibilità solo temporanee all'indomani del terremoto - lo stato limite di immediata operatività, particolarmente utile come riferimento progettuale per le opere che debbono restare operative durante e subito dopo il terremoto (ospedali, caserme, centri della protezione civile, etc.), in tal modo articolando meglio le prestazioni della struttura in termini di esercizio.

In modo analogo, allo stato limite di salvaguardia della vita, individuato definendo più puntualmente lo stato limite ultimo, si è affiancato lo stato limite di prevenzione del collasso, particolarmente utile come riferimento progettuale per alcune tipologie strutturali (strutture con isolamento e dissipazione di energia).

I quattro stati limite così definiti, consentono di individuare quattro situazioni diverse che, al crescere progressivo dell'azione, fanno corrispondere una progressiva crescita del danneggiamento al complesso di struttura, elementi non strutturali ed impianti, per individuare così univocamente ed in modo quasi "continuo" le caratteristiche prestazionali richieste alla generica costruzione. Ai quattro stati limite sono state attribuite le probabilità di superamento 81%, 63%, 10% e 5%, rispettivamente, che restano immutate quale che sia la costruzione considerata; tali probabilità, valutate nel periodo di riferimento proprio della costruzione considerata, consentono di individuare, per ciascuno stato limite, quell'azione sismica "su misura" di cui si è già detto.

Al riguardo l'Assemblea ritiene che tale approccio dovrebbe condurre, in media sul territorio nazionale, ad una significativa ottimizzazione dei costi delle costruzioni a parità di sicurezza.

Costruzioni di calcestruzzo

Sono trattate nel capitolo “Costruzioni civili ed industriali” e poi estesamente riprese nel capitolo “Progettazione in presenza di azioni sismiche”.

Partendo dal materiale Calcestruzzo, nel considerare tutte le Classi contemplate nell'Eurocodice 2, è stata inserita la classe 28/35, di sicura importanza in Italia, prevedendo l'uso delle resistenze fino al valore 90/105. A tale riguardo la norma precisa comunque che per le Classi di resistenza superiore a 45/55 la resistenza caratteristica e tutte le caratteristiche chimiche e fisiche che hanno influenza sulla resistenza e durabilità vanno accertate prima dell'inizio dei lavori tramite un'apposita campagna di sperimentazione preventiva e la produzione deve seguire specifiche procedure per il controllo di qualità. Per le Classi di resistenza comprese fra 70/85 e 90/105 deve essere richiesta l'autorizzazione ministeriale mediante le procedure già stabilite per altri materiali “innovativi”.

In un apposito paragrafo viene chiarito che il coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo γ_c passa dal precedente 1,6 al valore 1,5, in accordo con l'Eurocodice 2; non si accetta invece il suggerimento dell'Eurocodice 2 di considerare un coefficiente α_{cc} pari a 1, scegliendo il tradizionale valore 0,85.

Si evidenzia, in relazione ai materiali ed ai coefficienti di sicurezza, che si è stabilito di non penalizzare le tecnologie innovative, accettando ad esempio l'utilizzazione dei calcestruzzi ad alta resistenza, ma mantenendo prudenza sui coefficienti di sicurezza. Vengono quindi definiti i legami costitutivi che modellano il calcestruzzo, quali il legame parabola-rettangolo, elasto-plastico e stress block; vengono forniti i valori limiti per le deformazioni, che coincidono con quelli tradizionali e che vengono tuttavia opportunamente ridotti per i calcestruzzi ad elevate resistenze. Viene inoltre fornito il coefficiente parziale di sicurezza per l'acciaio da armatura γ_s , posto per tutti i tipi, pari a 1,15.

Vengono poi definiti i legami costitutivi per l'acciaio; è previsto l'utilizzo tanto di un legame elastico indefinitamente plastico quanto di un legame elastico incrudente. Nel primo caso non vi è più la limitazione al 10 ‰ , con drastica semplificazione nei calcoli senza peraltro introdurre significative variazioni di sicurezza. Nel secondo caso si può utilizzare il rapporto f_t/f_y , oggi controllato su base statistica e dunque sufficientemente garantito.

Un apposito capitolo è dedicato alle costruzioni di calcestruzzo in presenza di azioni sismiche. Il capitolo tratta in maniera dettagliata le richieste per i materiali e le regole di dimensionamento e verifica per le travi, i pilastri, i nodi trave-pilastro, i diaframmi orizzontali, le pareti, le travi di collegamento; infine sono trattate le costruzioni con struttura prefabbricata.

L'intero capitolo, coerentemente con i principi generali, trasferisce al progettista tutte le informazioni necessarie per progettare e verificare costruzioni "duttili" e rispettose dei criteri di "gerarchia delle resistenze".

In coerenza con l'Eurocodice 8, i fattori di struttura sono divisi fra strutture in Classe di duttilità Alta (CD "A") e Classe di duttilità Bassa (CD "B"). Il fattore di struttura dipende direttamente dal rapporto di sovraresistenza della struttura α_u/α_y , che permette al progettista di considerare in maniera forfaitaria il passaggio dalla plasticizzazione del primo elemento, fino alla formazione del meccanismo strutturale. Le regole semplificate fornite premiano le strutture iperstatiche. Sono invece introdotte opportune regole per penalizzare le strutture irregolari, che non sono vietate ma vanno progettate per azioni più alte per tenere conto delle maggiori concentrazioni di danno che possono aversi. In particolare la irregolarità in elevazione è penalizzata mediante una riduzione del 30% del fattore di struttura. L'irregolarità in pianta è invece penalizzata riducendo il rapporto di sovraresistenza strutturale α_u/α_y

La duttilità delle sezioni inflesse e pressoinflesse è controllata mediante specifiche regole che semplificano notevolmente quelle fornite dall'Eurocodice 8, prescrivendo la percentuale minima di armatura per evitare rotture fragili, e quella massima per non ottenere rotture dal lato del calcestruzzo. Viene adeguatamente premiata la presenza di armatura in compressione che, come noto, aumenta la duttilità. Ciò si evince anche dalle informazioni sui minimi di armatura compressa nelle travi: 50% di quella tesa nelle zone critiche, 25% altrove.

Fondamentali sono le regole per raggiungere la corretta “gerarchia delle resistenze”, ovvero quelle regole che in presenza di possibili meccanismi fragili ne aumentano opportunamente la resistenza, rendendo altamente improbabile che le rotture fragili avvengano prima di quelle duttili.

In particolare viene fornita la regola di gerarchia delle resistenza taglio-flessione, per cui per evitare la rottura prematura per taglio è necessario valutare la sollecitazione tagliante di progetto a partire dalle resistenze flessionali, opportunamente amplificate mediante il coefficiente γ_{RD} ; tale coefficiente, sempre presente nelle regole di gerarchia delle resistenza, vale 1,2 in CD “A” e 1,0 per CD “B”.

Per evitare la presenza di “piano debole” e cioè rotture dei pilastri anticipate rispetto alle travi, la gerarchia delle resistenza impone che il progetto dei pilastri faccia riferimento alle resistenza delle travi amplificate mediante il coefficiente γ_{RD} che vale 1,3 in CD “A” e 1,1 per CD “B”.

Ampio spazio è dato dalla norma per lo studio dei nodi trave-pilastro non confinati. In particolare l'argomento è trattato fornendo sia i termini per le verifiche, che le regole di dettaglio ed i minimi di armatura.

Altri casi esplicitamente previsti sono la protezione dalla rottura fragile dei diaframmi orizzontali, mediante un coefficiente 1,3. La rottura anticipata delle fondazioni è protetta imponendo come azioni le resistenze degli elementi in elevazione e non le sollecitazioni; non oltre però le sollecitazioni amplificate per 1,4 in CD “A” e 1,2 in CD “B”; ciò è una novità rispetto alle precedenti normative sismiche ed è dettata dall’esperienza progettuale maturata recentemente in Italia.

Nello spirito di una norma anche di carattere prestazionale, viene fornita l’indicazione secondo cui, quando non precisato, la protezione della corretta gerarchia delle resistenze va effettuata mediante coefficiente γ_{RD} di valore non inferiore a 1,2 in CD “A” e 1,0 per CD “B”.

Costruzioni di acciaio

Per quanto attiene alle costruzioni di acciaio si segnala che la gamma degli acciai da carpenteria normalmente impiegabili è stata estesa dall’acciaio S235 fino all’acciaio S460. E’ stata introdotta una classificazione delle sezioni in termini di resistenza e capacità di rotazione, conforme all’Eurocodice 3, cosicché l’individuazione dei metodi di analisi strutturale e dei criteri di verifica applicabili risulta fortemente semplificata.

Alcune problematiche specifiche, quali l’instabilità, la fatica e la fragilità alle basse temperature sono trattate in termini generali, approfondendo soltanto gli aspetti applicativi maggiormente ricorrenti e rimandando, per questioni di dettaglio o molto specialistiche, a normative di comprovata validità.

Le unioni chiodate, bullonate, ad attrito con bulloni AR, saldate a piena penetrazione e saldate a cordoni d’angolo o a parziale penetrazione sono trattate diffusamente; novità sostanziale è la possibilità di verificare le saldature a cordoni d’angolo o a parziale penetrazione sia mediante il classico approccio nazionale che considera la sezione di gola del cordone ribaltata sui lati del

cordone stesso, sia mediante l'approccio dell'Eurocodice 3, che considera la sezione di gola nell'effettiva posizione.

Le suddette regole generali di progettazione ed esecuzione per le Costruzioni in acciaio sono poi, in un apposito successivo capitolo, opportunamente integrate per l'impiego in zona sismica.

In particolare, le proprietà dei materiali sono ulteriormente precisate in termini di incrudimento (rapporto f_t/f_y), allungamento percentuale a rottura A_5 e sovrarresistenza (rapporto f_{ym}/f_y). A ciascuna tipologia strutturale ricorrente, in funzione della classe di duttilità adottata - alta (A) o bassa (B) - sono associati il corrispondente fattore di struttura q e le eventuali riserve plastiche α_u/α_1 .

Infine, prescrizioni più dettagliate per la concezione dei dettagli, in particolare nelle zone dissipative, e per le modalità di verifica in termini di gerarchia delle resistenze trave-colonna garantiscono infine la richiesta duttilità.

Costruzioni composte acciaio-calcestruzzo

Anche per le costruzioni composte acciaio-calcestruzzo, la gamma degli acciai da carpenteria normalmente impiegabili è estesa dall'acciaio S235 fino all'acciaio S460. E' prescritto, poi, che il calcestruzzo ordinario debba avere classe non inferiore a C20/25 né superiore a C60/75, mentre per calcestruzzi con aggregati leggeri, di densità non inferiore a 1800 kg/m^3 , le classi limite sono LC20/22 e LC55/60. E' precisato che classi di resistenza superiori a C45/55 e LC 40/44 richiedono comunque uno studio adeguato e specifiche procedure per il controllo di qualità.

La classificazione delle sezioni è analoga a quella delle strutture metalliche, salvo tener conto del favorevole effetto irrigidente della soletta, e simili sono i metodi di verifica.

Oltre agli usuali stati limite, devono essere considerati anche lo SLU di resistenza e lo SLE della connessione acciaio-calcestruzzo.

Problematiche specifiche, relative al problema della larghezza collaborante e del trascinarsi da taglio, alle connessioni acciaio-calcestruzzo, alle colonne composte e alle lamiere grecate sono trattate con diverso grado di approfondimento, privilegiando gli aspetti più generali e rimandando per problematiche più specialistiche a normative di comprovata validità.

Le regole integrative di progettazione ed esecuzione per l'impiego in zona sismica delle Costruzioni composte acciaio-calcestruzzo sono per larga parte analoghe a quelle delle corrispondenti strutture metalliche; sono state tuttavia previste regole specifiche aggiuntive per quanto riguarda la disposizione delle armature in soletta in prossimità dei nodi trave-pilastro.

Costruzioni di legno

Per le costruzioni di legno l'attuale testo normativo non introduce particolari modifiche alle linee generali del precedente Decreto del 2005, fatto salvo, ad esempio, un significativo incremento dei valori dei coefficienti di sicurezza γ_M per le proprietà dei materiali, per allineare il coefficiente globale agli altri materiali da costruzione.

Coerentemente con il resto delle norme, la valutazione della sicurezza è effettuata con il metodo dei coefficienti parziali, agli stati limite di esercizio ed ultimi. Dato il comportamento reologico e la variabilità nel tempo delle caratteristiche meccaniche del legno, particolare attenzione risulta posta nella definizione delle *classi di durata del carico* (permanente, variabile di lunga, media e breve durata, istantaneo).

Nella valutazione delle resistenze di calcolo il testo introduce il concetto di *classe di servizio* distinguendo tre classi, in cui devono essere inserite le strutture, sulla base dell'umidità del materiale e di quella dell'ambiente di servizio.

Progettazione geotecnica

Per gli aspetti geotecnici, le norme in esame contengono significative innovazioni sia rispetto al Decreto ministeriale del 1988, che ha costituito e costituisce tuttora il riferimento principale per la progettazione geotecnica, sia rispetto al testo delle vigenti norme tecniche di cui al Decreto Interministeriale 14.9.2005, sia infine rispetto agli Eurocodici, con specifico riferimento alle azioni sismiche.

Rispetto alle norme del 1988 cambia l'impostazione concettuale della norma nei riguardi delle verifiche di sicurezza. Rispetto al decreto del 2005 e all'Eurocodice sono stati rimossi quegli ostacoli che rendevano problematiche e spesso non realistiche le verifiche sismiche condotte con metodi pseudostatici.

Nei riguardi della sicurezza, mentre le norme del 1988 assumevano coefficienti di sicurezza globali per ogni tipo di verifica, nel testo attuale si adottano coefficienti di sicurezza parziali che, applicati alle azioni, alle proprietà dei terreni ed alle resistenze, permettono il confronto tra i valori di progetto della capacità e della domanda per ogni stato limite ultimo considerato. Inoltre, in questo ambito sono ammessi due approcci progettuali alternativi, ciascuno caratterizzato da diverse combinazioni dei valori dei coefficienti parziali. Il secondo approccio progettuale, in cui la resistenza caratteristica è ridotta da un unico coefficiente di sicurezza, è stato introdotto anche per mantenere un legame concettuale con le precedenti norme e con l'impiego dei coefficienti globali.

Un altro aspetto innovativo delle nuove norme riguarda l'introduzione, in modo razionale e completo, del metodo osservazionale nella progettazione geotecnica. Con tale metodo, che richiede la previsione di soluzioni alternative e un adeguato sistema di monitoraggio, è possibile superare, con un procedimento tecnicamente corretto ed amministrativamente regolato, le difficoltà connesse con situazioni geotecniche molto complesse e con le conseguenti incertezze progettuali.

Per quanto attiene alcuni aspetti specifici, è di rilievo l'introduzione, a livello normativo, delle fondazioni miste a piastra su pali, per le quali è possibile

attribuire quote di capacità portante sia alla piastra sia ai pali, oltre che l'impiego dei pali quali riduttori dei cedimenti di platee.

Per le verifiche delle opere e dei sistemi geotecnici in presenza di azioni sismiche, le nuove norme fanno riferimento ad espressioni dell'azione pseudostatica nelle quali si fa specifico riferimento all'intensità del sisma ed alla risposta sismica locale. Questo approccio, certamente innovativo rispetto alle norme precedenti già citate, può essere adottato nelle verifiche di stabilità dei pendii e dei fronti di scavo, così come nelle verifiche di sicurezza delle opere di sostegno.

Progettazione in presenza di azioni sismiche

Per una chiara finalizzazione della norma alle attività progettuali sono stati definiti i provvedimenti specifici da adottare, in presenza di azioni sismiche, per ciascuna delle tipologie costruttive considerate. Particolare attenzione è stata dedicata nel raccogliere, in una trattazione sintetica iniziale valida per tutte le tipologie, i requisiti comuni nei confronti degli stati limite, i criteri generali di progettazione e modellazione, i metodi di analisi ed i criteri di verifica.

Sistematici appaiono i riferimenti alle più aggiornate normative europee, così da produrre una norma in accordo con esse ma al contempo estremamente più sintetica e più semplice da utilizzare.

Particolare attenzione è stata infine dedicata alle indicazioni di carattere geotecnico della normativa antisismica, così a renderle il più possibile esaurienti e, nel contempo, perfettamente integrate nella trattazione generale, mantenendo quel carattere di unitarietà più volte in precedenza richiamato.

Costruzioni esistenti

L'Assemblea evidenzia preliminarmente come il problema della sicurezza delle costruzioni esistenti sia di fondamentale importanza in Italia, da un lato per l'elevata vulnerabilità, soprattutto rispetto alle azioni sismiche, dall'altro per il

valore storico-artistico-ambientale di gran parte del patrimonio edilizio esistente. A ciò si aggiunge la notevole varietà di tipologie e sub-tipologie strutturali, quali ad esempio le diversificazioni nell'ambito delle strutture murarie, in relazione alle caratteristiche dell'apparecchio murario, degli orizzontamenti, della presenza di catene, tiranti ed altri dispositivi di collegamento.

Ne deriva una particolare complessità delle problematiche coinvolte ed una difficile standardizzazione dei metodi di verifica e di progetto e dell'uso delle numerose tecnologie tradizionali e moderne oggi disponibili. Per questo più che nelle altre parti delle presenti norme, è stato seguito l'approccio prestazionale, da tradurre in poche regole di carattere generale ed alcune indicazioni importanti per la correttezza delle diverse fasi di analisi, progettazione, esecuzione.

Preliminarmente si chiarisce quali siano le costruzioni cui si applica il capitolo in questione, definendo costruzione esistente la cui struttura sia alla data della redazione della valutazione di sicurezza e/o del progetto di intervento, completamente realizzata.

Vengono introdotti, fra gli altri, i concetti di livello di conoscenza (relativo a geometria, dettagli costruttivi e materiali) e fattore di confidenza (che modificano i parametri di capacità in ragione del livello di conoscenza).

In un apposito paragrafo si definiscono le situazioni nelle quali è necessario effettuare la valutazione della sicurezza, che, per le costruzioni esistenti, potrà essere eseguita con riferimento ai soli SLU. In particolare si prevede che la valutazione della sicurezza dovrà effettuarsi ogni qual volta si eseguano gli interventi strutturali elencati nel seguito e dovrà determinare il livello di sicurezza della costruzione prima e dopo l'intervento, potendo avere anche carattere locale per gli interventi di riparazione. Il Progettista dovrà esplicitare, in un'apposita relazione, i livelli di sicurezza già presenti o raggiunti con l'intervento, nonché le eventuali conseguenti limitazioni da imporre nell'uso della costruzione.

A tale scopo sono state individuate le seguenti categorie di intervento:

- interventi di adeguamento atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle presenti norme;
- interventi di miglioramento atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalle presenti norme;
- riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati, e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

Nello stesso paragrafo sono state stabilite le condizioni per le quali è obbligatorio l'adeguamento, ossia, in sintesi, quando si effettui una sopraelevazione, un ampliamento o una trasformazione dell'organismo edilizio, ovvero siano variati i carichi trasmessi in fondazione di più del 10%.

Rientrano, invece, tra gli interventi di miglioramento quelli che, eventualmente variando il comportamento strutturale locale e d'insieme, siano comunque finalizzati ad accrescere la capacità di resistenza delle strutture esistenti alle azioni sismiche. Si stabilisce inoltre che gli interventi di adeguamento e miglioramento devono essere sottoposti a collaudo statico.

Vengono definiti alcuni passaggi fondamentali delle procedure per la valutazione della sicurezza e la redazione dei progetti, individuati nell'analisi storico-critica, nel rilievo geometrico-strutturale, nella caratterizzazione meccanica dei materiali, nella definizione dei livelli di conoscenza e dei conseguenti fattori di confidenza, nella definizione delle azioni.

Si definiscono poi i criteri di utilizzazione dei materiali, tradizionali e non, da utilizzare per la riparazione ed il rafforzamento delle strutture.

Infine un ulteriore paragrafo è dedicato agli specifici aspetti della valutazione e progettazione in presenza di azioni sismiche, evidenziando le peculiarità delle costruzioni in muratura rispetto a quelle delle costruzioni in c.a. e in acciaio e a quelle miste.

Per quanto riguarda le costruzioni esistenti in muratura si è distinto fra possibili meccanismi locali e meccanismi d'insieme. I meccanismi locali interessano singoli pannelli murari o più ampie porzioni della costruzione. I meccanismi globali sono quelli che interessano l'intera costruzione e impegnano i pannelli murari prevalentemente nel loro piano. La sicurezza della costruzione deve essere valutata nei confronti di entrambi i tipi di meccanismo. Particolare attenzione è stata posta alle tipologie in aggregato, particolarmente frequenti nei centri storici, per le quali sono stati definiti i criteri per l'individuazione delle unità strutturali analizzabili separatamente e per la loro analisi strutturale, tenuto conto della complessità del comportamento, delle inevitabili interazioni con unità strutturali adiacenti e delle possibili semplificazioni apportabili al calcolo.

Per quanto riguarda le costruzioni esistenti in c.a. e in acciaio, è stato evidenziato come in esse possa essere attivata la capacità di elementi con meccanismi resistenti sia "duttili" che "fragili"; a tale riguardo si è precisato che l'analisi sismica globale deve utilizzare, per quanto possibile, metodi di analisi che consentano di valutare in maniera appropriata sia la resistenza che la duttilità disponibile, tenendo conto della possibilità di sviluppo di entrambi i tipi di meccanismo e adottando parametri di capacità dei materiali diversificati a seconda del tipo di meccanismo.

Sempre nel medesimo paragrafo vengono definiti alcuni fondamentali criteri di intervento, comuni a tutte le tipologie, quali la regolarità ed uniformità, per quanto possibile, di applicazione degli interventi, la delicatezza ed importanza della fase esecutiva e le priorità da assegnare agli interventi, conseguentemente agli esiti della valutazione, per contrastare innanzitutto lo sviluppo di meccanismi locali e/o di meccanismi fragili. Vengono poi individuati gli interventi specifici per le tipologie strutturali precedentemente individuate.

Infine vengono definiti i passi principali di un progetto di adeguamento o miglioramento sismico, che deve comprendere:

- verifica della struttura prima dell'intervento con identificazione delle carenze e del livello di azione sismica per la quale viene raggiunto lo SLU (e SLE se richiesto);
- scelta motivata del tipo di intervento;
- scelta delle tecniche e/o dei materiali;
- dimensionamento preliminare dei rinforzi e degli eventuali elementi strutturali aggiuntivi;
- analisi strutturale, considerando le caratteristiche della struttura post-intervento;
- verifica della struttura post-intervento con determinazione del livello di azione sismica per la quale viene raggiunto lo SLU (e SLE se richiesto).

Materiali e prodotti per uso strutturale

Il capitolo in questione, che tratta le procedure di qualificazione e di accettazione in cantiere dei materiali e prodotti per uso strutturale, nella sua impostazione generale ricalca sostanzialmente quanto riportato nel DM 14.09.2005.

Per quanto riguarda le generalità, una revisione formale rispetto al DM 14.09.05 ha condotto ad una versione più chiara soprattutto nei riguardi dei compiti assegnati ai vari soggetti del processo (progettista, direttore dei lavori, produttore, etc).

Sono confermati i principi generali secondo cui tutti i materiali e prodotti per uso strutturale devono essere identificati, qualificati ed accettati.

Ciò, a parere dell'Assemblea, consente la chiara identificazione del prodotto e delle sue caratteristiche tecniche, rendendo possibile ai soggetti preposti alla vigilanza ed al controllo la valutazione dell'idoneità del prodotto all'uso previsto.

Per quanto riguarda le modalità di qualificazione ed identificazione dei materiali, viene opportunamente specificato quali siano i possibili casi di riferimento:

A) materiali e prodotti per uso strutturale per i quali sia disponibile una norma europea armonizzata;

B) materiali e prodotti per uso strutturale per i quali sia prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle presenti norme;

C) materiali e prodotti per uso strutturale innovativi o comunque non citati nel presente capitolo, per i quali il produttore potrà pervenire alla Marcatura CE in conformità a Benestare Tecnici Europei (ETA), ovvero, in alternativa, dovrà essere in possesso di un Certificato di Idoneità Tecnica all'Impiego rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale sulla base di Linee Guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In generale per tutti i prodotti, alla luce della nuova formulazione delle procedure di identificazione, qualificazione ed accettazione, sono stati precisati i rapporti fra marcatura CE ed altre procedure di qualificazione.

Per quanto riguarda il calcestruzzo, l'Assemblea rileva che risulta chiarito il punto riguardante il controllo della resistenza in opera ed i relativi criteri di accettazione, impostando, correttamente, il confronto fra i valori rilevati in opera e quelli di progetto, entrambi in termini di valori medi.

Inoltre, in linea con quanto espresso da questo Consesso con parere n.17 rilasciato nella seduta del 10 marzo 2006, si è chiarito che gli organismi terzi per la certificazione del processo di produzione di calcestruzzo industrializzato devono essere autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale, sulla base dei criteri di cui al DM 9/5/2003 n. 156.

Per quanto riguarda gli acciai, si rileva la revisione della parte relativa ai controlli nei centri di trasformazione. Una innovazione è rappresentata dalla possibilità per il Direttore dei Lavori dell'Opera, di recarsi direttamente presso il centro di trasformazione al fine di effettuare i controlli di accettazione obbligatori.

Sono state, inoltre, leggermente modificate le tabelle relative alle caratteristiche degli acciai da c.a., per un più completo allineamento agli Eurocodici.

Risulta introdotto un nuovo paragrafo riguardante i tiranti di ancoraggio per uso geotecnico, il cui utilizzo è richiamato nello specifico capitolo “Progettazione geotecnica”.

Nel capitolo riguardante i componenti prefabbricati in c.a. e c.a.p., sono state introdotte limitate modifiche per meglio chiarire i rapporti fra la marcatura CE (già obbligatoria, o prossimamente obbligatoria, per molte tipologie di prodotti) e le procedure di qualificazione e deposito nazionale.

Relativamente ai dispositivi antisismici, è stato aggiornato l’elenco delle tipologie di dispositivi. Sono state inoltre introdotte, per i dispositivi antisismici, le specifiche per le procedure e le prove di qualificazione ed accettazione, che rappresentano una sintesi fra quanto riportato nelle “*Linee Guida per la Progettazione, esecuzione e collaudo di strutture isolate dal sisma*” (emanate dal Servizio Tecnico Centrale) e nell’OPCM 3274/03 e s.m.i.

Per quanto riguarda, infine, la muratura portante, il capitolo risulta revisionato al fine di chiarire le interazioni con la marcatura CE, ormai obbligatoria per elementi e per malte. E’ da sottolineare come da un lato siano state eliminate le prove di qualificazione non compatibili con la marcatura CE, mentre sono state opportunamente introdotte prove di accettazione obbligatorie.

Sulla base di quanto sopra, nel condividere sostanzialmente il testo normativo esaminato, l’Assemblea ritiene di dover precisare ancora quanto segue.

Stante il carattere innovativo delle attuali norme che, come già accennato, riflette il formato degli Eurocodici, atteso che in Italia non hanno trovato ancora diffusa applicazione, appare opportuno che il Servizio Tecnico Centrale avvii con la massima urgenza possibile le attività propedeutiche alla emanazione di Circolari esplicative dei vari argomenti trattati.

L’Assemblea conferma infine, come già rilevato per le precedenti norme del 2005, che la normativa all’esame, da emanarsi ai sensi dell’art. 5 del D.L. n.

136/2004 convertito con legge n. 186/2004, si configura come regola tecnica ai sensi dell'art.1 lettera m) della Legge 21-6-1986 n. 317, la cui osservanza sarà obbligatoria anche per la commercializzazione, la prestazione di servizi, l'attività di un prestatore di servizi o l'utilizzo degli stessi in tutto il territorio nazionale.

Pertanto ai sensi dell'art.1 bis della stessa Legge, lo schema di regola tecnica dovrà essere trasmesso per il tramite dell'Ispettorato Tecnico del Ministero dello Sviluppo Economico, alla Commissione Europea, ai fini della valutazione di eventuali ostacoli alla libera circolazione di prodotti e servizi.

Si rileva, ancora, la necessità che il decreto interministeriale di approvazione specifichi, con chiare ed univoche disposizioni, i termini di applicazione della nuova norma.

La procedura di emanazione di tale decreto, unitamente al concerto con il Ministro dell'Interno ed il Capo del Dipartimento della Protezione Civile, deve prevedere l'intesa con la Conferenza Unificata Stato-Regioni ai sensi dell'art.54 del D.L. 112/98.

Tutto ciò premesso e considerato, l'Assemblea esprime, con un solo voto contrario,

PARERE

favorevole al testo così come predisposto, affinché, con le modifiche e le osservazioni avanzate dall'Assemblea, il Ministro delle Infrastrutture possa procedere alla formalizzazione del Decreto di approvazione, di concerto con il Ministro dell'Interno, con il Capo del Dipartimento della Protezione Civile e previa intesa con la Conferenza Unificata Stato-Regioni ai sensi dell'art.54 del D.L. 112/98.

L'Assemblea dà inoltre mandato al Servizio Tecnico Centrale, in collaborazione con la Commissione Relatrice, di apportare al testo i perfezionamenti e le modifiche che dovessero rendersi necessari per una maggiore aderenza ai principi della norma stessa.