Principi della nuova normativa tecnica

Il Gruppo di Lavoro costituito con decreto 4485 del 4/12/2002 del Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, al fine di acquisire un autorevole contributo tecnico-scientifico per la definizione di un sistema normativo per la progettazione antisismica e dei criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale, si è riunito in data 11 dicembre 2002 presso la sede dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, a Roma, ed in data 13 gennaio 2003 presso la Scuola Europea in Riduzione del Rischio Sismico dello Iuss dì Pavia.

Il Gruppo di Lavoro ha ritenuto indispensabile proporre di innovare profondamente le norme tecniche adottando, in modo omogeneo per tutto il paese, soluzioni coerenti con il sistema di normative già definito a livello europeo (EC8). Il sistema degli Eurocodici è in corso di adozione da parte dell'Unione Europea, ed il suo utilizzo da parte degli stati membri è atteso entro i prossimi tre anni.

La differenza sostanziale tra le norme di nuova generazione, quali l'EC8, e quelle tradizionali (ormai non più in vigore in nessun Paese, in particolare europeo) consiste nell'abbandono del carattere convenzionale e puramente prescrittivo a favore di una impostazione esplicitamente prestazionale, nella quale gli obiettivi della progettazione che la norma si prefigge vengono dichiarati, ed i metodi utilizzati allo scopo (procedure di analisi strutturale e di dimensionamento degli elementi) vengono singolarmente giustificati.

I documenti predisposti, peraltro, non consistono in una mera traduzione del codice Europeo. Al contrario ne costituiscono una semplificazione ed un adeguamento alla specifica situazione italiana, in modo da favorire il passaggio dal sistema attuale all'uso integrale delle Norme Europee.

L'adozione di un sistema normativo coerente con l'EC8 comporta automaticamente la definizione del formato in cui esprimere il "grado di sismicità" delle diverse zone del territorio nazionale, consentendo una significativa razionalizzazione del processo di individuazione delle "zone sismiche".

Aspetti fondamentali sono indicati nel seguito:

a) Lo sviluppo dei documenti relativi all'individuazione delle zone sismiche ed alle norme tecniche è proceduto in parallelo, con piena collaborazione tra sismologi ed ingegneri.

b) I criteri per l'individuazione delle zone sismiche rispettano quanto previsto dal Dlgs 112/1998 in relazione alla competenza di Stato e Regioni, pur garantendo di evitare incongruenze potenzialmente connesse ad una parcellizzazione di processi per loro natura connessi a valutazioni a grande scala geografica.

A tal proposito, il Gruppo di Lavoro ritiene opportuno segnalare che la delega alle Regioni in materia di individuazione delle zone sismiche, prevista dall'attuale sistema legislativo, è in contrasto con la scala geografica dei fenomeni sismici, con necessità di omogeneità e coerenza a livello nazionale e con la tendenza europea, la tendenza europea, cui il corpus di norme proposto si ispira, a produrre elaborati di riferimento a livello continentale.

c) L'elemento apparentemente più innovativo della proposta consiste nell'eliminazione della dicotomia tra "zone classificate" e "zone non classificate", che di fatto veniva interpretata come "zone sismiche" e "zone non sismiche". E opinione unanime dei membri dei Gruppo di Lavoro che tale misura comporti effetti importanti sulla riduzione del rischio, senza implicare risvolti potenzialmente negativi sull'industria delle costruzioni. A tal fine, per le strutture collocate nella zona a pericolosità sismica più bassa e che non rivestano importanza fondamentale per la protezione

civile né siano da considerarsi importanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso, può essere consentito l'uso di norme semplificate.

d) I documenti sono stati redatti con impegno ed attenzione ed il Gruppo di Lavoro è unanime nel ritenerli una sintesi dello stato dell'arte nel settore della legislazione tecnica ai fini della riduzione del rischio sismico. Tuttavia, i tempi estremamente stretti in cui il lavoro è stato compiuto suggeriscono di procedere con l'usuale cautela nel controllo dei testi prima di procedere ad una loro eventuale adozione.

e) Per quanto ogni sforzo sia stato compiuto al fine di facilitare il transitorio dalle norme attuali a quelle qui proposte, gli elementi di intrinseca novità nell'impostazione e nei dettagli delle bozze predisposte rendono indispensabile prevedere qualche forma di regime transitorio, ai sensi dell'art. 30 della L. 64/1974, che dovrebbe essere meglio precisato.

f) Si sottolinea che le norme proposte non determinano automaticamente una riduzione del rischio sismico attuale, legato principalmente alle costruzioni esistenti. A tal fine, è stata prestata particolare attenzione alle prescrizioni relative agli edifici esistenti, indicando i casi in cui si ritiene opportuno rendere obbligatorio procedere ad eventuali interventi di adeguamento. Non si ritiene che ciò sia sufficiente a produrre rapidamente significativi effetti di riduzione del rischio, che in generale possono determinarsi solo a partire da concrete politiche di prevenzione, che prevedano obblighi o incentivi per interventi di miglioramento e adeguamento. Nel medesimo ambito, è da prendere in esame la definizione di appropriate politiche assicurative.

g) La corretta applicazione di norme tecniche moderne è favorita da un adeguato livello di preparazione dei tecnici del settore. È quindi opportuno prendere in esame l'emanazione di norme che consentano la creazione di albi speciali di professionisti competenti nelle attività progettuali su strutture importanti in zona sismica. Tali norme dovrebbero comprendere ad esempio indicazioni sul necessario curriculum degli studi o dei corsi post-laurea, sugli eventuali esami da sostenere, sulla durata dell'abilitazione e sugli obblighi di aggiornamento, sugli eventuali obblighi di continuità nella pratica dell'esercizio della professione. Anche in relazione a questo problema è necessario considerare l'opportunità di prevedere norme transitorie.

h) Come si è visto, le bozze di norme tecniche predisposte sono relative ad edifici, ponti ed opere di sostegno. Il completamento del quadro normativo richiederebbe l'estensione ad altre categorie di strutture, oggi non considerate in Italia ed al contrario presenti nel quadro globale Europeo (ad esempio: torri, serbatoi, opere idrauliche, …).

Il Decreto fondamentale di riferimento è costituito dal Dm. Mi. Ll. PP. 16 gennaio 1996, Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, cui si aggiungono una serie di decreti specificamente orientati a categorie particolari di strutture ed una serie di circolari ministeriali.

Il quadro complessivo delle norme risulta in generale impostato in modo antiquato, lacunoso, poco coerente nelle sue diverse parti ed in relazione alle procedure di classificazione. Il testo non risulta innovativo, pur costituendo un miglioramento rispetto al precedente decreto in quanto integra alcune delle indicazioni precedentemente contenute in circolari ministeriali.

La "Commissione Norme" del Cnr ha espresso parere negativo sull'adozione del testo aggiornato.

A livello europeo è stato predisposto e già votato favorevolmente da tutti i paesi membri, inclusa l'Italia, un sistema integrato di norme per la progettazione antisismica di edifici, ponti, serbatoi, torri, fondazioni ed opere geotecniche e per la valutazione della sicurezza e l'adeguamento di strutture esistenti (Eurocodice 8). I principi ed i metodi adottati dall'EC8 sono in completa armonia

con quelli contenuti nelle norme dei Paesi a più alta attività sismica, quali Usa, America del Sud, Cina, Giappone ed Asia del Sud-Est.
Il vantaggio di questa impostazione è duplice: fornisce al progettista la consapevolezza della finalità e del rilievo di ogni singola operazione e consente alla Committenza, comunque intesa, di graduare le prestazioni richieste all'opera in corso di progettazione in relazione ad esigenze specifiche di natura sociale ed economica.
L'EC8 si pone due obiettivi fondamentali, consistenti nel conseguimento di una protezione "adeguata" (il termine è da intendere nel senso di "ritenuta accettabile dall'Autorità Normatrice") nei confronti di due condizioni limite: uno stato di danno strutturale accentuato, che prelude al collasso, ed uno stato di danno agli elementi non strutturali, le cui conseguenze sono di natura essenzialmente economica.
L'elemento di importanza dominante nei riguardi della protezione che si intende conseguire per le due condizioni limite sta nel valore della azione sismica assunta a base del progetto. L'EC8 adotta al riguardo quale parametro preferenziale di scuotimento il valore di picco dell'accelerazione orizzontale del suolo (ag), e raccomanda di utilizzare valori caratterizzati da periodi medi di ritorno pari rispettivamente a 475 e 95 anni per le due condizioni di collasso e di danno non strutturale. Tali periodi di ritorno corrispondono al 10% di probabilità di superamento rispettivamente in 50 e 10 anni. Prevede inoltre che le Autorità Nazionali definiscano all'interno del territorio un numero discreto di "zone sismiche" all'interno delle quali i valori di ag di ancoraggio dello spettro di risposta si assumono costanti.
Al valore di Pga (475) è associato un sistema di forze (derivanti da criteri di carattere statico "equivalente", oppure dinamico) e la struttura viene progettata per resistere ad esse.
In realtà, esiste ampia evidenza che le strutture progettate seguendo le normative di nuova generazione posseggano margini di resistenza che consentono loro di resistere senza collasso ad azioni sismiche di livello ben superiore a quelle di progetto. Questi margini derivano da criteri e da regole supplementari di buona progettazione che le norme precedenti (comprese quelle nazionali in vigore) non contengono, della cui natura si accenna qualitativamente nel seguito.
Il primo e fondamentale criterio è quello di assegnare, in fase di progetto, una resistenza differenziata ai diversi elementi strutturali, in modo che il cedimento di alcuni preceda e quindi prevenga quelli di altri. Questi ultimi, ossia quelli da proteggere, sono gli elementi il cui "cedimento" è critico nei confronti del collasso globale della struttura: esempio tipico i pilastri di un edificio. Il cedimento dei pilastri viene impedito fornendo ad essi una resistenza (di poco superiore a quella delle travi che su di essi si innestano. Il criterio ora esemplificato con riferimento ai pilastri si estende a tutti gli altri elementi e meccanismi il cui cedimento è necessario evitare, e va sotto il nome di "gerarchia delle resistenze". Esso è adottato da più di due decenni dalle norme sismiche internazionali di Usa, Nuova Zelanda, Messico, ed è oggi universalmente diffuso.
La seconda categoria di regole supplementari riguarda il progetto degli elementi strutturali il cui "cedimento" è accettato, anzi voluto, nei termini che ora si precisano.
Per "cedimento" si intende il raggiungimento ed il superamento, da parte di un elemento strutturale, della fase di comportamento elastico e quindi reversibile, per entrare in quello delle deformazioni cicliche ripetute e di grande ampiezza in campo plastico. L'obiettivo delle regole di dimensionamento è quello di consentire che tali deformazioni siano sopportate dagli elementi

strutturali senza che essi perdano la loro integrità e la loro funzione statica. La capacità di deformazione plastica si indica in campo tecnico con il termine di “duttilità”.
Le “regole di duttilità” contenute nell’EC8 consentono di graduare con continuità questa caratteristica da conferire agli elementi strutturali, nella misura richiesta a ciascuno di essi dal suo ruolo nel meccanismo di deformazione globale della struttura. I procedimenti di “gerarchia delle resistenze” e le regole di duttilità sono i cardini principali che consentono, a parità del valore della azione sismica di progetto, di raggiungere senza extracosto apprezzabile livelli di protezione molto elevati, attraverso una visione globale ed una possibilità di controllo della risposta delle strutture sotto azione sismica di elevato livello.