

III Settimana delle costruzioni in acciaio

Genova, 28-29-30 settembre 2003

Tavola Rotonda

“Normativa vigente, Eurocodici, attese del progettista”

Moderatore Prof. Carlo Urbano

Intervento del dott. ing. Giovanni Angotti

Presidente del Centro Studi del CNI

1) generalità

Il tema della tavola rotonda ci richiama una questione di rilevante importanza nel processo di aggiornamento della normativa tecnica italiana. L'importanza è accresciuta da quando, con Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003, pubblicata sulla G.U. n. 105 del 8 Maggio 2003, sono entrati in vigore *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*.

È proprio su questo documento che mi pare più utile soffermarmi perché esso si presta, prendendolo a mo' di esempio, per svolgere qualche considerazione sulle attese del progettista in tema di *Normativa vigente ed Eurocodici*.

Il documento esplicativo ed il testo delle norme approvate con l'Ordinanza 3274 sono stati consegnati il 15 Gennaio 2003 dal Gruppo di Lavoro al Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri che lo aveva appositamente costituito con decreto n. 4485 del 4 Dicembre 2002, dopo che il Gruppo stesso si è riunito due volte l'11 Dicembre 2002 ed il 13 Gennaio 2003.

Dunque, con sollecitudine inusuale in circa quaranta giorni il Gruppo di Lavoro costituito prevalentemente (od esclusivamente?) da professori universitari e funzionari del Dipartimento della protezione civile, senza l'apporto delle altre

componenti interessate alle problematiche delle costruzioni in zona sismica (professionisti, associazioni, pubbliche amministrazioni, costruttori, produttori di materiali, manufatti ed apparecchiature) ha rassegnato non già *“Primi elementi di criteri generali”* bensì un corpo di norme, senz’altro pregevole, articolato e complesso, però di difficile ed in parte di impossibile applicazione. Se si trattasse davvero dei *“primi elementi di criteri generali”* come titola l’Ordinanza, dovrebbero ancora essere emanate le norme, cosa davvero fuorviante rispetto ad un testo enormemente dettagliato e minuzioso.

Ad ogni modo dalla lettura della relazione o documento esplicativo si apprende che le nuove norme - in sintonia con l’Eurocodice n° 8 ancora in fase di definizione e di cui l’implementazione avverrà nel 2008- prevedono *“l’abbandono del carattere convenzionale e puramente prescrittivo delle norme tradizionali 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”*

In verità si tratta di un testo dichiaratamente prestazionale ma di fatto invece fondamentalmente prescrittivo. L’obiettivo dichiarato è nobile, elevato e condiviso: **la salvaguardia della vita umana e dei beni terreni**. Il modo di conseguirlo, consiste in buona sostanza nel rispetto delle norme tecniche allegate

all'Ordinanza, pur essendo di difficile interpretazione ed applicazione – Niente dunque di più prescrittivo –

Sempre dalla lettura della relazione o documento si apprende che *“La corretta applicazione di norme tecniche moderne è facilitata da un adeguato livello di preparazione di tecnici del settore”* così sottintendendo che quelli presenti nel mercato delle professioni in Italia oggi non lo siano, almeno al fine di intendere ed applicare la nuova normativa, come del resto si deduce dallo stesso documento laddove recita *“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”*.

Devo sommessamente osservare che se per strutture importanti si intendono quelle eccezionali i professionisti capaci di progettarle non si qualificano per l’appartenenza ad un albo speciale ma per quel che di importante hanno saputo e sanno fare nel settore -

Anche perché a tal fine sarebbe davvero piuttosto semplicistica la soluzione prospettata nel documento laddove lo strutturista in zona sismica viene qualificato assai modestamente con i suoi prerequisiti e cioè le *“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 professionale”*

Si tratta in verità di problematiche professionali presenti da almeno venti anni nel dibattito sulle professioni e sugli ordini, sicuramente per gli ingegneri di tutti i settori. Problematiche che proprio perché non risolte in tempo dal legislatore sopravvivono fuori dal loro tempo. Ad esse infatti se ne sono aggiunte altre di ben altra pregnanza ed importanza che riguardano la qualificazione dei soggetti professionali autonomi, societari e multidisciplinari provenienti dal mercato professionale nazionale, europeo ed internazionale, per i quali gli aspetti enfatizzati dal documento devono intendersi sottintesi.

Appare quindi stupefacente come un componente del Gruppo di Lavoro (Dario Slejco, Edilizia e Territorio n. 14/03 pag. 7) possa esclamare che la *“Nuova normativa sismica italiana presenta un cambio epocale nel pianificare la difesa dei terremoti per le nuove costruzioni e segna l’inizio di una politica di recupero graduale di quello esistente”*.

Vivo professionalmente nel settore delle costruzioni civili in zona sismica sin dal 1956 e ne ho seguito attentamente l’evoluzione tecnica e legislativa. Quest’ultima in particolare a partire dalla legge del 1937 abrogata da quella del 1962, e fino a quella del 1974 tuttora vigente.

In questo lungo arco di tempo – oltre 47 anni - ho colto due cambiamenti veramente significativi nella concezione e progettazione strutturale e nella evoluzione delle norme tecniche per le zone sismiche –

Il primo riguarda l'introduzione e l'applicazione della dinamica nelle costruzioni civili nella progettazione sismica. Disciplina ignorata nei corsi di studio dell'ingegneria civile fino agli anni '70- Ne è quindi derivata una diffusa concezione strutturale spaziale degli edifici e delle costruzioni in genere e dell'interazione fra terreno e struttura di fondazione e quindi dello sviluppo della geotecnica. Disciplina, anche questa assente fino agli anni '70 dai corsi di laurea d'ingegneria civile, mentre si badi bene, era presente la geologia, anche in quelli di ingegneria industriale -

Insomma solo dopo gli anni '70 si è pervenuti ad una concezione spaziale ed unitaria della struttura (in elevazione ed in fondazione) e del volume significativo del terreno sottostante ed all'introduzione negli studi professionali di programmi informatici affidabili per l'analisi e la verifica delle strutture -

Il secondo cambiamento significativo concerne l'emanazione e l'aggiornamento delle norme tecniche in generale, di quelle sismiche in particolare, mediante decreti ministeriali (art. 1 legge n° 64/74) precedentemente affidati a leggi ordinarie di difficile emanazione a causa dell'arcaico sistema legislativo nazionale.

Il sistema che negli anni si andato consolidando, come è noto, si è basato sulla collaborazione tra Consiglio Superiore dei LL.PP. e CNR. Quest'ultimo, con i suoi numerosi documenti normativi e pre-normativi, spesso emanati in forma sperimentale e sottoposti ad inchiesta pubblica, ha fornito le conoscenze

scientifiche necessarie per l'aggiornamento ed il progresso delle norme tecniche, eurocodici compresi. E ciò il CNR ha sempre fatto coinvolgendo professionisti e produttori. All'azione del CNR è sempre seguita quella, altrettanto importante, del Consiglio Superiore dei LL.PP. che ha trasformato i documenti del CNR in vere e proprie norme tecniche.

*

Tornando all'Ordinanza ritengo di doverne sottolineare brevemente altri aspetti salienti che riguardano la sua finalità, i requisiti prescritti per le costruzioni ed il modo di soddisfarla.

2) scopo delle norme e requisiti delle costruzioni

L'art. 1 delle nuove norme tecniche testualmente recita:

“Lo scopo delle norme è di assicurare che in caso di evento sismico sia protetta la vita umana, siano limitati i danni e rimangano funzionanti le strutture essenziali agli interessi di protezione civile”.

Finalità importante ma ovvia, presente in ogni precedente normativa a cominciare da quella borbonica emanata dopo il terremoto che funestò la Calabria nel 1783, sia pure con il linguaggio, la cultura tecnica e la sensibilità sociale delle varie epoche.

Ora in verità si precisa all'art. 2.1 che *“Sotto l'effetto dell'azione sismica di progetto le strutture degli edifici pur subendo danni di grave entità agli elementi strutturali e non*

strutturali, devono mantenere una residua resistenza e rigidità nei confronti delle azioni orizzontali, e l'intera capacità portante nei confronti dei carichi verticali” (S.L.U.)

Si precisa anche –art. 2.2 - che *“gli elementi strutturali e quelli non strutturali non devono subire danni gravi ed interruzioni di uso in conseguenza di eventi sismici che abbiano una probabilità di occorrenza più elevata di quella dell'azione sismica di progetto”*. (S.L.D.)

3) soddisfacimento dei requisiti

Esplicitamente la nuova norma (che si autoreferenzia prestazionale), stabilisce all'art. 2.3 che i requisiti di sicurezza come prefigurati nei confronti della stabilità (S.L.U.) e nei confronti del danno (S.L.D.) si considerano soddisfatti *“se vengono seguite le disposizioni contenute nella presente norma”*, con riferimento alla scelta delle azioni sismiche di progetto (art. 3.1), all'adozione di un modello meccanico della struttura (art. 4.4), alla scelta di un metodo di analisi (art. 4.5), all'esecuzione delle verifiche di resistenza e di compatibilità degli spostamenti, all'adozione di tutte le regole di dettaglio volte ad assicurare caratteristiche di duttilità agli elementi strutturali ed alla costruzione nel suo insieme, all'adozione di dettagli costruttivi.

Mi riesce assai difficile definire prestazionale e non prescrittiva siffatta normativa. Ritengo invece ne sia piuttosto difficile l'applicazione ed il rispetto ma se applicata metterebbe

al riparo il progettista dalle conseguenze, anche giudiziarie, soprattutto penali, delle proprie prestazioni nel settore.

4) le azioni sulle costruzioni

Una novità delle nuove norme tecniche è poi quella di lasciare indeterminato il quadro complessivo delle azioni sulle costruzioni laddove si legge (art. 1) *“In aggiunta alle prescrizioni contenute nelle presenti Norme, le strutture devono soddisfare le prescrizioni contenute nella normativa vigente relativa alle combinazioni di carico non sismiche”* -

Ciò rende particolarmente ambigua ed incerta la sopravvivenza o meno di norme sui carichi, sovraccarichi e loro combinazioni. Ciò è evidente ad esempio per quanto concerne i carichi mobili e di folla compatta sui ponti, ai quali l’Ordinanza non fa alcun cenno.

5) i terreni di fondazioni

Assai opinabile è poi il rapporto ipotizzato nell’Ordinanza fra terreno e costruzione (edifici, ponti, muri di sostegno)-

Viene introdotta una problematica generale , direi prevalentemente geologica, che ne indirizza le indagini alla valutazione dei fenomeni *“di instabilità di pendii e di cedimenti permanenti causati da fenomeni di liquefazione o eccessivo addensamento in caso di terremoto”* ed alla estensione delle indagini nel caso di pendii *“fuori dall’area edificatoria onde*

valutare le condizioni di stabilità del complesso opera-pendio”-

Appare però piuttosto semplicistica e schematica la suddivisione in categorie di qualsiasi terreno ai fini geotecnici e per la valutazione dei parametri che concorrono alla definizione dello spettro di risposta elastica delle componenti orizzontali e verticali del sisma sia allo stato limite ultimo che a quello di danno.

6) osservazioni generali

Potrei continuare con osservazioni specifiche sul testo delle nuove norme sismiche. L'esigenza di concludere rapidamente però non me lo consente.

Mi limito perciò a poche osservazioni generali.

Sottolineo l'assenza nel testo, laddove si tratta dei materiali, a qualsiasi riferimento alle linee guida del Consiglio Superiore dei LL.PP. sui calcestruzzi ad alta resistenza e su quelli preconfezionati che hanno una importanza decisiva per il successo delle strutture in c.a. in generale, di quelle in zona sismica in particolare.

La nuova normativa non copre la maggior parte del patrimonio edilizio nazionale esistente per il 70% circa anteriore agli eventi sismici e quindi alla relativa normativa.

Viene introdotta la nozione di edificio e di opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza strategica in caso di sisma, senza però una definizione che possa in qualche modo

consentirne l'individuazione ai fini delle verifiche prescritte nell'arco temporale stabilito (5 anni) e delle quali non se ne comprende la concreta possibilità attuativa e quali possano essere le fonti di adeguate risorse finanziarie occorrenti.

Concludo con un breve richiamo al primo comma dell'art. 3 dell'Ordinanza laddove si legge che *“Il dipartimento della protezione civile, d'intesa con le regioni e coinvolgendo gli ordini professionali interessati promuove e realizza, avvalendosi anche delle strutture scientifiche di cui all'art. 4, programmi di formazione e di diffusione delle conoscenze volti ad assicurare una efficace applicazione delle disposizioni della presente Ordinanza”*;

ed all'art. 4 laddove si delineano così le su menzionate strutture scientifiche: *“Al fine di assicurare la più agevole ed uniforme applicazione delle disposizioni di cui alla presente Ordinanza, il Dipartimento della protezione civile è autorizzato a promuovere la costituzione di un centro di formazione e ricerca nel campo dell'ingegneria sismica e di una rete di laboratori universitari operanti nel medesimo settore.”*

Queste norme temo possano condurre alla confusione fra istituzioni culturali e scientifiche (le università) con quelle sociali (la protezione civile) e quindi allo scadimento della ricerca e delle sue applicazioni.

Il coinvolgimento degli Ordini, speriamo che avvenga – rispettandone l'autonomia e le specificità, senza commistioni ed

arbitrarietà, non nuove nell'ambito del Dipartimento della protezione civile, ove questioni elevate, complesse, difficili e delicate anche per i risvolti sociali ed economici sottintesi, come sono le calamità sismiche, si è ritenuto di poterle affrontare attraverso l'impiego di una discutibile manualistica di scarsa utilità e di modesto contenuto tecnico prescindendo dalla cultura degli operatori.

In altra occasione ho richiamato, a titolo personale, l'attenzione dell'Ordine degli Ingegneri in tutte le sue istanze – provinciali, regionali, e nazionale – perché dispieghi una attività capillare presso gli iscritti affinché valutino l'opportunità di avvalersi nella progettazione per i diciotto mesi di transitorietà, ove consentito, delle norme tecniche precedenti, in attesa della decisione del TAR del Lazio presso il quale l'Ordinanza è stata impugnata.

Nel frattempo però auspico che il Consiglio Superiore dei LL.PP. licenzi il suo testo di norme sismiche aggiornate, che per alcuni aspetti deve tenere conto anche di quelle dell'Ordinanza e dell'Eurocodice n° 8. Auspico altresì che il Ministero delle Infrastrutture, in forza del Testo Unico dell'edilizia vari quindi rapidamente norme tecniche chiare, definitive e stabili di cui tutti gli operatori del settore hanno urgente bisogno. Così ponendo fine ad un evidente conflitto fra istituzioni dello Stato cui l'Ordinanza della Protezione Civile ha sicuramente dato luogo.