

Intervento del Dott. Ing. Marcello Mauro, coordinatore della Tavola Rotonda

• Introduzione

Sono già passati quasi due anni dall'entrata in vigore a pieno regime delle Nuove Norme Tecniche di cui al DM 14.1.2008 e più di tre anni dalla loro anticipata cogenza per talune particolari strutture.

Infatti, come si ricorderà, l'impiego delle nuove norme è stato immediatamente obbligatorio per le opere strategiche ai fini della protezione civile e per quelle rilevanti ai fini della pubblica incolumità.

L'applicazione delle nuove norme, stante il loro carattere integralmente innovativo in tutti gli aspetti della progettazione strutturale, è stata circondata da una lunga serie di cautele ed attenzioni.

Innanzitutto è stata istituita dalla stessa legge che ha regolato il regime transitorio per la operatività delle norme tecniche per le costruzioni (DL 31.12.2007, n.248, art.20, c.6) una Commissione consultiva per il monitoraggio della nuova normativa, che ha concluso i propri lavori il 30 giugno 2009 come previsto dalla stessa legge. Hanno preso parte alla Commissione di monitoraggio i Rappresentanti delle Istituzioni, di Enti pubblici nonché di Organismi ed Associazioni (costituita da 45 tra esperti e rappresentanti delle amministrazioni): Consiglio superiore dei lavori pubblici; Ministero delle infrastrutture e dei trasporti; Dipartimento della protezione civile; Ministero dell'interno; Ministero dello sviluppo economico; Ministero per i beni e le attività culturali; Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome; ANCI; Consiglio Nazionale degli Ingegneri; Consiglio Nazionale degli Architetti; Consiglio Nazionale dei Geologi; Consiglio Nazionale dei Geometri; ANAS S.p.A.; Ferrovie dello Stato – Italferr e RFI; Confindustria; ANCE.

E' seguita poi l'istituzione, nell'ambito del Consiglio Superiore dei LL.PP, di un Gruppo di studio per l'analisi dell'impatto delle Norme Tecniche in materia di sicurezza delle costruzioni (aprile 2008 – dicembre 2009 - obiettivo strategico 2008-2009) Il Gruppo era costituito da 13 esperti tra cui rappresentanti di ANAS e di RFI.

Un altro Gruppo di lavoro, attivo dal novembre 2009 al dicembre 2010, ha riguardato invece la concreta applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni DM 14.1.2008.

Il Gruppo, costituito da 21 esperti, ha esaminato in particolare le richieste di chiarimenti in ordine alle NTC2008 pervenute dagli operatori ed ha individuato i refusi di stampa ai fini del futuro errata corrige nonché ha valutato le modifiche ed integrazioni eventualmente da apportare alle NTC2008.

Al fine poi di armonizzare con la nuova normativa quella concernente le opere soggette al regime dei beni culturali è stato istituito un ulteriore Gruppo di lavoro interministeriale (costituito da 11 esperti del CONSUP, BENI CULTURALI, PROTEZIONE CIVILE) incaricato appunto dell'approfondimento delle problematiche connesse con la concreta applicazione della “Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni” del 12.10.2007 (aprile 2007 – gennaio 2010) alla luce delle nuove “Norme tecniche per le costruzioni”, approvate con DM 14.2008.

In particolare il Gruppo ha predisposto il testo o della Direttiva rischio sismico patrimonio culturale aggiornato secondo le NTC2008.

Recentemente è stato altresì attivato un articolato tavolo tecnico (costituito da 11 gruppi di lavoro) ed una cabina di regia (complessivamente 50 esperti) per la messa a punto delle proposte di modifica delle norme in vista del loro prossimo aggiornamento.

Nell'evidenziare quanto sia stato importante per la certezza e la stabilità del settore delle costruzioni l'entrata a pieno regime della nuova normativa, per quanto riguarda l' inusuale ed articolata attività di monitoraggio ed elaborazione che ne ha accompagnato l'*iter*, va osservato che:

- i gruppi di lavoro attivati sono stati e sono formati da numerosi esperti, molti dei quali diversi da quelli che hanno predisposto la normativa, e ciò ha garantito e garantisce una visione il più possibile obbiettiva e aperta delle problematiche riscontrate;
- le grandi centrali di committenza pubblica (Ferrovie dello Stato ed ANAS) hanno recepito la nuova normativa con immediatezza ed hanno avanzato tempestivamente importanti osservazioni, che sono state esaminate e valutate nell'ambito della Commissione che ha predisposto la bozza di Circolare;
- molte iniziali osservazioni sono state già recepite nella Circolare esplicativa del febbraio 2009,

• **Punti critici emersi**

L'esperienza di questi primi anni di applicazione ha comunque focalizzato i punti ritenuti critici ai fini della prossima revisione. Ricordiamo, a questo proposito, che la legge prevede in via ordinaria un aggiornamento biennale. In tempi di “stabilità normativa” tale cadenza temporale è preordinata a recepire eventuali innovazioni, soprattutto sul fronte dei prodotti, dei materiali e dei sistemi costruttivi.

Oggi, a questa finalità si affianca, e ciò ha richiesto una adeguata pausa normativa, la maturata convinzione della opportunità di una rivisitazione del testo del Decreto, ovvero di un'opera di revisione diffusa dei diversi capitoli, anche in vista di un

migliore adattamento della norma alle specifiche esigenze e peculiarità nazionali riguardo a pratiche costruttive, caratteristiche ambientali e del territorio, caratteristiche del patrimonio immobiliare esistente, affinamento dei livelli di sicurezza.

Del resto, alla base di tale esigenza si colloca anche il lavoro di approfondimento critico che si va svolgendo a livello europeo nei riguardi degli Eurocodici, che è destinato a riflettersi sul prossimo completo aggiornamento degli stessi Eurocodici, già in fase di avvio.

Procedendo ad una veloce rassegna dei punti più controversi della norma ovvero che più frequentemente hanno incontrato difficoltà applicative, emerge una prima obiezione di carattere generale, sulla natura stessa della norma, che non sarebbe prestazionale ma prescrittiva.

Di più: molte sue prescrizioni inoltre, sarebbero di difficile applicazione proprio a causa della genericità di formulazione; tale circostanza obbligherebbe in taluni casi a ricorrere agli Eurocodici, che tuttavia risulterebbero a volte in contraddizione con la norma nazionale.

Altro punto critico è la definizione dell'input sismico, che apparirebbe inutilmente complessa e di precisione illusoria; ciò suggerirebbe la opportunità di ritornare ad una definizione che sia più semplice e di più diretta applicazione.

Sono inoltre segnalate difficoltà operative nella realizzazione della gerarchia delle resistenze ed in particolare è stato osservato che talvolta per raggiungere lo scopo di favorire la plasticizzazione di predeterminati elementi, garantendo che gli elementi limitrofi possano sopportare le azioni plastiche incrudite, è necessario procedere con laboriose iterazioni.

Per quanto riguarda le combinazioni di verifica, è stato immediatamente osservato che il loro formato, indicato dagli Eurocodici e recepito dalle Norme italiane, dà luogo ad un numero di combinazioni esorbitante. Si vorrebbe quindi che fosse studiato qualche sistema atto a ridurre il numero di combinazioni ad un livello gestibile.

Riguardo alle strutture in acciaio si è evidenziato che particolarmente critiche appaiono le modalità di verifica in classe 4. In particolare le metodologie previste nel pertinente Eurocodice sarebbero state inserite nella Circolare, in forma oscura ed incompleta, con conseguente omissione di parti che sono invece fondamentali per una piena comprensione.

Sono state formulate osservazioni anche sulla parte che riguarda le strutture esistenti.

Pur riconoscendo che in questo settore la norma ha colmato un vuoto, introducendo una procedura operativa e codificando metodologie che venivano già utilizzate in passato dai progettisti più sensibili ed accorti, si afferma tuttavia che i continui rimandi ad altre parti, suggeriti anche dalla Circolare, ne complicano di molto l'applicazione e possono indurre ad interpretazioni erronee, in particolare nel caso delle costruzioni in muratura.

Dunque, ai lodevoli passi in avanti compiuti, soprattutto nel codificare l'approccio conoscitivo dell'esistente, non sempre corrisponderebbe una semplice applicabilità del nuovo quadro normativo che - peraltro - nel mentre offre discrezionalità progettuale, pone nel contempo un eccesso di vincoli, codificando ad esempio troppo rigidamente l'utilizzo delle caratteristiche meccaniche delle murature a seguito della loro classificazione e del livello di conoscenza.

Qualche breve commento a tali osservazioni.

Riguardo alla definizione dell'input sismico si osserva che mentre l'intensità dell'accelerazione sismica è espressa puntualmente, in forma digitale, sul territorio, le modalità di controllo dei progetti sono regolate dalla legge in funzione di una zonazione sismica del territorio. Ciò crea oggettive difficoltà agli enti regionali preposti al controllo ed alla autorizzazione preventiva dei progetti, ma occorre ricordare che la Conferenza Stato-Regioni, al momento della presentazione in quella sede delle nuove Norme tecniche, non ritenne di condividere i contenuti di un apposito allegato alle stesse Norme, predisposto dal Ministero, che definiva i criteri di classificazione sismica, che avrebbe consentito alle Regioni di superare le prevedibili, e previste, difficoltà.

Riguardo alle segnalate difficoltà operative nella realizzazione della gerarchia delle resistenze, è fuori dubbio che esse potranno essere superate solo sulla base di una consolidata esperienza applicativa.

Le osservazioni relative alla eccessiva numerosità delle combinazioni di carico appaiono certamente condivisibili. Ma anche in questo caso deve essere il buon senso e l'esperienza del progettista a selezionare preventivamente le combinazioni effettivamente significative dall'insieme di tutte quelle teoricamente possibili. D'altra parte risulta impossibile incorporare questa capacità discrezionale in codici di calcolo, che esplorano a tappeto tutti i casi possibili, con il rischio di rendere impraticabile da parte del progettista il controllo sugli esiti delle elaborazioni svolte dal programma di calcolo automatico.

Relativamente alle strutture di acciaio va osservato che effettivamente le corrispondenti procedure di calcolo si presentano più complesse rispetto a quelle previste dalla norme previgenti, anche comparativamente rispetto a quelle relative agli altri materiali. In particolare ciò è vero per la progettazione antisismica dei controventi delle strutture a ritti pendolari e per la quella dei nodi incastro trave colonna, che risultano di più onerosa fattura.

Il tema della verifica delle strutture esistenti costituisce una innovazione importante della normativa italiana che, in questo settore, risulta tra le più avanzate al mondo, certamente più avanzato degli Eurocodici. Ciò comporta la necessità di far

consolidare le indicazioni normative per procedere sulla base di una maturata esperienza ad una rivisitazione consapevole in sede di aggiornamento normativo.

• CONCLUSIONI

L'esperienza sull'applicazione delle Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 ha evidenziato da una parte intrinseche lacune o formulazioni insufficienti o poco chiare del dettato normativo, dall'altra criticità che attengono al rapporto tra norma e operatori.

Sulle prime ricadono le osservazioni prima sintetizzate.

Mentre le difficoltà derivanti dall'impostazione stessa della norma possono così riassumersi.

L'impianto normativo è dichiaratamente ed anche sostanzialmente prestazionale, ma sul piano dei fatti rischia di essere prescrittivo.

Infatti le verifiche sono talmente complesse che lo sviluppo del progetto richiede necessariamente l'ausilio del calcolo computazionale il quale risulta quindi inevitabile alla stregua di una prescrizione.

La conseguenza è che il lavoro dell'ingegnere rischia di diventare di tipo informatico: il professionista applica un software di modellazione ed analisi strutturale e usa le uscite di questo software come ingressi per un software di disegno che fornisce gli elaborati grafici, mortificando così la necessaria maturazione graduale del progetto in vista delle prestazioni che esso deve soddisfare.

Anche quei professionisti che sarebbero in grado di escogitare ed usare metodi ad hoc per garantire le prestazioni a volte preferiscono usare protocolli consolidati, così da evitare contenziosi o difficoltà con gli organi controllori dei progetti, che, in genere, eccepiscono ogni fuoriuscita dallo stretto alveo prescrittivo delle normative.

In verità, l'impostazione della attuale normativa si presenta alquanto lontana dalla tradizionale formazione universitaria del secolo scorso e quindi risulta ancora estranea alla prassi professionale consolidata dei professionisti più anziani, con una discrepanza che risulta tanto maggiore quanto maggiore è l'età.

Ad esempio, discrepanze tra l'impostazione normativa e la corrente pratica professionale si ritrovano nella gestione progettuale degli stessi stati limite, in particolare nell'ambito delle costruzioni in muratura, negli interventi sul costruito.

Infatti, per le murature, i professionisti tendono abitualmente a verificare il livello delle sollecitazioni, mentre le verifiche richieste sono per meccanismi (ossia prescrivendo controlli finali che mettono in gioco condizioni di equilibrio anziché di sola resistenza).

E, per il costruito, spesso non si tiene conto che le prescrizioni per i materiali ex-novo sono diverse dalle prescrizioni per i materiali esistenti: spesso si confonde la

resistenza *a priori*, definita nel progetto, con la resistenza *a posteriori*, misurata *in situ* e, di conseguenza, viene utilizzato il valore caratteristico anche per il costruito, anziché il valore medio.

Sulla base delle considerazioni fatte si può concludere convenendo che, nel lavoro di aggiornamento dell' attuale Decreto 2008, comunque dovrà essere privilegiato come criterio direttivo l'essenzialità concettuale della normativa tecnica cogente, che – ricordiamolo - ha come obiettivi fondamentali:

- la disciplina delle caratteristiche dei materiali da costruzione;
- le relative modalità di qualificazione;
- la definizione dei fondamentali parametri progettuali (azioni, coefficienti di sicurezza);
- la determinazione dei livelli essenziali delle prestazioni strutturali richieste attraverso il soddisfacimento di specifiche condizioni (verifiche) convenzionalmente idonee a garantire alla costruzione i margini di sicurezza richiesti per la tutela della pubblica incolumità.

Puntare quindi ad un testo normativo che, seppur inevitabilmente complesso per oggettive esigenze di completezza ma tenuto conto della cogenza delle nostre norme, risulti più essenziale, più coerente e più chiaro nella sua formulazione rispetto a quello attuale, potrà forse servire – in ciò assecondando un reiterato auspicio del Prof. Pozzati - a ridurre l'attuale esorbitante peso della normativa nella progettazione, la quale, sono sue parole, *“ha nel calcolo soltanto una delle sue fasi, seppure fondamentale, mentre trova in altre questioni aspetti altrettanto qualificanti: (quali)... la concezione generale delle strutture; l'armonica distribuzione delle masse; i particolari costruttivi; l'analisi dei problemi costruttivi e dei costi; l'esame critico del comportamento generale della costruzione....”*.

E' altresì auspicabile che, pur conservando l'eventuale aggiornamento biennale delle norme per poter accogliere tempestivamente eventuali puntuali innovazioni, le future revisioni siano effettuate con cadenze il più possibile distanziate per evitare confusioni ed indebolire la credibilità delle stesse norme.

Concludo rappresentando che gli argomenti di discussione e gli elementi propositivi che emergeranno nel corso di questa tavola rotonda, così come le sue generali conclusioni, saranno portate all'attenzione della Commissione del Consiglio Superiore incaricata di procedere allo studio del prossimo aggiornamento della norma, quale specifico contributo dell' AICAP all'implementazione del nuovo Decreto ministeriale.

Riporto estratto dell'art. 20 del DL 31.12.2007, n. 248

Art. 20. Regime transitorio per l'operatività della revisione delle norme tecniche per le costruzioni

1. Il termine di cui al comma 2-bis dell'articolo 5 del decreto-legge 28 maggio 2004, n. 136, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 luglio 2004, n. 186, già prorogato al 31 dicembre 2007, ai sensi dell'articolo 3, comma 4-bis, del decreto-legge 28 dicembre 2006, n. 300, convertito, con modificazioni, dalla legge 26 febbraio 2007, n. 17, è differito al 30 giugno 2009.
(comma così modificato dall'articolo 1-bis, comma 1, legge n. 77 del 2009)

omissis

6. Con apposito decreto del Ministro delle infrastrutture è istituita, fino al 30 giugno 2009, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, una commissione consultiva, con rappresentanti delle regioni e degli enti locali, nonché delle associazioni imprenditoriali e degli ordini professionali interessati, per il monitoraggio delle revisioni generali delle norme tecniche di cui al comma 2, anche al fine degli adeguamenti normativi che si rendano necessari, previa intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e successive modificazioni, alla scadenza del periodo transitorio indicato al comma 1.

7. La partecipazione alla commissione di cui al comma 6 non dà luogo alla corresponsione di compensi, emolumenti, indennità, o rimborsi spese.