



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO

THE MILAN ORDER OF ENGINEERS

COMMISSIONE STRUTTURE

CATEGORIA: NTC2008

aaaa: 2011

nnnnn: 13

TITOLO: Capitolo 7 - progettazione in zona 4

Quesito:

Pubblicato il : 21/01/2011

1) All'inizio del capitolo si dice che le costruzioni in zona 4 in calcestruzzo armato possono essere progettate secondo le regole per edifici in zona non sismica, a patto di rispettare alcune indicazioni, tra le quali "gli elementi strutturali devono rispettare le limitazioni, in termini di geometria e quantitativi d'armatura, relative alla CD B, quale definita al par. 7.2.1".

Io interpreto che in zona 4 si devono comunque rispettare i dettagli costruttivi del Par. 7.4.6 ma vorrei avere gentilmente conferma, perché mi capitano sempre più spesso progetti in zona 4 di colleghi che non rispettano queste limitazioni (ad esempio travi da 100cm su pilastri da 25/30cm).

2) Se in zona 4 progetto un edificio in calcestruzzo non-dissipativo (qualsiasi sia lo schema strutturale adottato: telaio, pilastri pendolari, ecc.), posso non applicare la gerarchia delle resistenze e posso non rispettare le limitazioni di geometria e armatura?

3) In zona 4 posso comunque applicare lo spettro reale (e non $S_d(T_1)=0,07g$) se effettuo l'analisi modale senza alcuna semplificazione?

Risposta quesito:

La risposta è stata discussa dalla Commissione, non interpretando in alcun modo quello che la Norma non definisce ed è fornita seguendo un criterio di diligenza, esperienza e buon senso. E' espressamente inteso che quanto rivenuto nella presente risposta non possa, in nessun caso, avere valore di parere pro veritate o avere ulteriore valenza legale pertanto non forniamo alcuna dichiarazione o garanzia di alcun tipo, espressa o implicita sul punto. Le considerazioni di cui sopra hanno fine informativo e di orientamento alle problematiche esposte e come tali non possono essere utilizzate in controversie e/o giudizi e/o cause civili e/o penali come documentazione proveniente dall'Ordine né possono impegnare a nessun titolo la responsabilità dell'Ordine stesso. È altresì inteso ed accettato dal richiedente e da chiunque ne prenda visione, pertanto, che si manifestino o possano manifestarsi sentenze giudiziarie o cause legali nelle quali vengano evidenziate risposte difformi, totalmente e/o parzialmente, o anche in contrapposizione a quanto rivenuto nella presente risposta.

risposta del 17 gennaio 2011

1. Per le costruzioni ricadenti in zona 4, è possibile applicare un'analisi statica equivalente, di cui ai punti 7.3.6 e 7.3.7 e con coefficiente spettrale $S_d(T_1) = 0,07g$ (costruzioni che ritengo debbano necessariamente essere regolari sia in pianta che in elevazione), a condizione che siano rispettati i requisiti di geometria e armatura per strutture in CD"B", par. 7.4.6.

2. Su questo punto nella Normativa non ci sono indicazioni precise, quindi risposte univoche. In particolare, mentre per le costruzioni in acciaio viene esplicitamente detto che, nel caso in cui si progetti tenendo conto di un comportamento strutturale non dissipativo, si può far riferimento alle regole contenute nel par 4.2 (secondo paragrafo del par. 7.5), per il c.a. non ci sono riferimenti precisi. Ritengo comunque ragionevole che, indipendentemente dalla zona sismica, qualora si progetti assumendo un'azione sismica associata ad uno spettro di risposta elastico ($q=1$), anche per un edificio in c.a., per lo stato limite ultimo (SLV, SLC) e per qualunque genere di analisi (statica o dinamica), garantendo il comportamento elastico della struttura e l'equilibrio alle forze orizzontali con uno schema adeguato alle "ipotesi", per esempio affidando unicamente le azioni a sistemi di controvento, si possa non tener conto di gerarchia delle resistenze e dettagli costruttivi. Potrebbe essere comunque opportuno garantire un certo grado di duttilità adottando i dettagli costruttivi almeno nei pilastri. In merito a tale punto non vi sono risposte univoche poiché le indicazioni sono sparse e imprecise nella norma. In altre parole secondo me è possibile dichiarare degli elementi secondari (o parti di struttura secondarie) che rispettino soltanto le prescrizioni minime di geometria e armatura, e degli elementi primari che in più rispettino le prescrizioni sulla sovreresistenza (tipo azioni amplificate e/o diagrammi delle azioni interne traslati), con ipotesi simile per le annesse strutture di fondazione.

3. Certamente, l'analisi modale con spettro di risposta di progetto (o elastico, nel caso in cui si adotti $q=1$) è certamente applicabile in zona 4 ed è sicuramente preferibile all'adozione di metodi semplificati (come quello che prevede $S_d(T_1)=0.07g$). A tal proposito infatti, l'analisi semplificata può risultare talvolta abbastanza conservativa.

Documenti allegati:

La risposta è stata discussa dalla Commissione, non interpretando in alcun modo quello che la Norma non definisce ed è fornita seguendo un criterio di diligenza, esperienza e buon senso. E' espressamente inteso che quanto rinvenuto nella presente risposta non possa, in nessun caso, avere valore di parere pro veritate o avere ulteriore valenza legale pertanto non forniamo alcuna dichiarazione o garanzia di alcun tipo, espressa o implicita sul punto. Le considerazioni di cui sopra hanno fine informativo e di orientamento alle problematiche esposte e come tali non possono essere utilizzate in controversie e/o giudizi e/o cause civili e/o penali come documentazione proveniente dall'Ordine né possono impegnare a nessun titolo la responsabilità dell'Ordine stesso. È altresì inteso ed accettato dal richiedente e da chiunque ne prenda visione, pertanto, che si manifestino o possano manifestarsi sentenze giudiziarie o cause legali nelle quali vengano evidenziate risposte difformi, totalmente e/o parzialmente, o anche in contrapposizione a quanto rinvenuto nella presente risposta.