

Oggetto: Parere in merito alle modalità di verifica di strutture in acciaio a comportamento non dissipativo. (Rif. prot. int. n. 184)

Il Comitato Tecnico Scientifico

Vista la richiesta dell'Ufficio Sismica Associato del Comune di di esprimere un parere in merito alle modalità di verifica di strutture in acciaio a comportamento non dissipativo e, nello specifico, di esprimersi su quanto contenuto al § 7.5 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC18) che cita: *“Nel caso di comportamento strutturale non dissipativo la capacità delle membrature e dei collegamenti deve essere valutata in accordo con le regole di cui al § 4.2 delle presenti norme, senza nessun requisito aggiuntivo.”*;

Premesso

che le NTC18 riportano:

- al § 7.2.2 *“Per comportamento strutturale non dissipativo, nella valutazione della domanda tutte le membrature e i collegamenti rimangono in campo elastico o sostanzialmente elastico; la domanda derivante dall'azione sismica e dalle altre azioni è calcolata, in funzione dello stato limite cui ci si riferisce, ma indipendentemente dalla tipologia strutturale e senza tener conto delle non linearità di materiale, attraverso un modello elastico (v. § 7.2.6)”*;
- al § 7.3.6 *“Le verifiche degli elementi strutturali primari (ST) si eseguono [...] nel caso di comportamento strutturale non dissipativo, in termini di rigidezza (RIG) e di resistenza (RES), senza applicare le regole specifiche dei dettagli costruttivi e della progettazione in capacità”*;
- al § 7.3.6.1 in tema di Verifiche di Resistenza (RES) *“Per le strutture a comportamento non dissipativo, la capacità delle membrature è calcolata con riferimento al loro comportamento elastico o sostanzialmente elastico, come definito di volta in volta nei successivi paragrafi.”*;
- al § 7.4.1 per costruzioni in calcestruzzo *“Nel caso di comportamento strutturale non dissipativo, la capacità delle membrature deve essere valutata in accordo con le regole di cui al § 4.1, senza nessun requisito aggiuntivo, a condizione che in nessuna sezione si superi il momento resistente massimo in campo sostanzialmente elastico, come definito al § 4.1.2.3.4.2”*;
- al § 7.5 per costruzioni in acciaio *“Nel caso di comportamento strutturale non dissipativo la capacità delle membrature e dei collegamenti deve essere valutata in accordo con le regole di cui al § 4.2 delle presenti norme, senza nessun requisito aggiuntivo.”*;

Premesso, altresì,

che le NTC18 riportano:

- al § 4.2.3 che *“Il metodo di analisi deve essere coerente con le ipotesi di progetto”*;
- al § 4.2.3.1 *“La classificazione delle sezioni trasversali degli elementi strutturali si effettua in funzione della loro capacità di deformarsi in campo plastico”*;

- al § 4.2.3.3 che come metodo di analisi globale è prevista la possibilità di utilizzare tre metodi: Metodo Elastico (E), Metodo Plastico (P) e Metodo Elasto-Plastico (EP). Al medesimo paragrafo nella Tab. 4.2.VI vengono specificati i “*Metodi di calcolo della capacità resistente della sezione*” compatibili con i “*Metodi di analisi globale*” sopra richiamati in funzione del “*Tipo di sezione*” utilizzato.

Considerato

che:

- al Metodo di analisi globale Elastico (E) sono associabili tre diversi metodi di calcolo della capacità resistente della sezione e che per tipi di sezioni di Classe 1 e 2 per il calcolo di detta capacità è possibile anche l'utilizzo del Metodo Plastico (P).

Considerato, tuttavia,

che:

- il contenuto del § 7.3.6.1, in tema di verifiche di resistenza (RES), imponendo che la capacità delle membrature venga calcolata con riferimento al loro comportamento elastico o sostanzialmente elastico non pare totalmente compatibile con il contenuto del § 4.2 (a cui il § 7.5 rimanda “senza requisiti aggiuntivi”) che prevede anche in caso di Analisi globale elastica la possibilità di utilizzo oltre che del Metodo Elastico (E), anche del Metodo Plastico (P) o Elasto-Plastico (EP) per il calcolo della capacità resistente delle sezioni in funzione del tipo di sezione in esame (cfr. Tab 4.2.VI);

Ritenuto

che:

- la Normativa Tecnica presenti un disallineamento tra le sue diverse parti e, di conseguenza, non risulti possibile un esaurimento del tema in questa sede;
- nelle more della predisposizione di uno specifico quesito interpretativo della Normativa Tecnica al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, sia possibile fornire una prima formulazione del parere, adottando il principio di precauzione ed in considerazione che il quesito è posto per il caso di comportamento strutturale non dissipativo;

Tutto ciò premesso, considerato e ritenuto, il Comitato Tecnico Scientifico, presieduto dal Prof. Ing. Marco Savoia, all'unanimità dei presenti

è del parere

che:

- nelle more di un chiarimento da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il principio di precauzione indica che le verifiche di resistenza delle membrature debbano essere svolte in campo elastico e quindi applicando la formula [4.2.4] di cui al § 4.2.4.1.2 delle NTC18. In particolare per la flessione semplice il modello di resistenza di cui al § 4.2.4.1.2.3 può essere utilizzato con l'accorgimento di adottare il modulo di resistenza elastico in sostituzione del modulo di resistenza plastico.

Il Presidente del Comitato Tecnico Scientifico

(Prof. Ing. Marco Savoia)

