

Abstract

Sicurezza statica e progettazione antisismica nella costruzione in legno

Norme antisismiche e aspetti concettuali della progettazione in zona sismica

Ivan Giongo, DICAM, Università di Trento

Volendo introdurre le basi normative per la calcolazione e verifica delle strutture in legno in ambito sismico, ci si deve riferire a quanto contenuto nelle rinnovate Norme Tecniche per le Costruzioni. Il paragrafo pertinente è quello in cui sono state introdotte le maggiori modifiche maggiori, il § 7.7 “Costruzioni di legno”, all’interno del capitolo 7 “Progettazione per azioni sismiche”. Tali modifiche tendono a sensibilizzare sempre più il progettista strutturale a giustificare le scelte adottate per gli aspetti concettuali dell’opera di ingegneria. Insieme ad una migliore e puntuale definizione dei coefficienti di sovrarresistenza, si riscontra una maggior chiarezza espositiva all’interno della tabella 7.3.II, dedicata ai fattori di comportamento e alle relative tipologie strutturali. Come si può vedere, ora tale tabella è unica per tutti i materiali. Per quanto riguarda il legno, alcuni dei valori in essa riportati (da considerare sempre come valori massimi) differiscono lievemente da quelli elencati nelle tabelle 7.7.I. e 7.7.II delle NTC 2008. Ulteriore elemento di novità è che nel testo normativo ora in vigore è esplicitato il relativo coefficiente di comportamento per le strutture realizzate tramite CLT (“Pannelli incollati a strati incrociati”), cui viene attribuito un coefficiente q_0 al massimo pari a 2,5 (classe di duttilità “B”).

È chiaramente stabilito che il Progettista dovrà attuare, preliminarmente, una scelta per indirizzarsi verso un comportamento strutturale “non dissipativo” oppure “dissipativo”. Nel comportamento strutturale non dissipativo, 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 attraverso un modello elastico in funzione dello stato limite cui ci si riferisce, ma indipendentemente dalla tipologia strutturale e senza tener conto delle non linearità di materiale. Evidentemente, in questo caso, non sono previsti danni strutturali in relazione alla esposizione alla azione sismica prevista. Nel comportamento strutturale dissipativo, nella valutazione della domanda per la struttura lignea, un certo numero di collegamenti evolvono in campo plastico, mentre la restante parte della struttura lignea e, in genere, tutte le membrature di legno 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 e della tipologia strutturale, tenendo conto della capacità dissipativa legata alle non linearità di comportamento dei collegamenti. Tale capacità dissipativa può essere considerata implicitamente attraverso il fattore di comportamento q (si veda la già richiamata tab. 7.3.II).

Per il comportamento strutturale dissipativo, il progettista dovrà effettuare una ulteriore scelta tra due differenti “classi di duttilità”: classe di Duttilità Alta (CD“A”), ad elevata capacità dissipativa; classe di Duttilità Media (CD“B”), a media capacità dissipativa. In questi casi, si stabilisce che le zone dissipative devono essere localizzate, in accordo al meccanismo di collasso duttile globale prescelto, in “alcuni” dei collegamenti o in “elementi specificatamente progettati”. Le membrature lignee, in generale, devono invece essere considerate a comportamento elastico. Ai fini della applicazione dei criteri della progettazione in capacità, per assicurare la plasticizzazione delle zone dissipative (cioè i collegamenti prescelti), queste devono possedere una capacità almeno pari alla domanda mentre le componenti non dissipative adiacenti (cioè gli altri collegamenti e le membrature in genere) devono possedere una capacità pari alla capacità della zona dissipativa amplificata del fattore di sovrarresistenza γ_{Rd} (Tab. 7.2.I).