



**Regione Umbria**  
Giunta Regionale

[REDACTED]  
[REDACTED]

SEZIONE: Rischio sismico, normativa antisismica e prevenzione  
sismica. Genio civile

Documento elettronico sottoscritto  
mediante firma digitale e conservato  
nel sistema di protocollo informatico  
della Regione Umbria

**Oggetto: Risposta\_quesito\_caratterizzazione\_legno**

## QUESITO

**REGIONE UMBRIA**

**Sezione Rischio Sismico, Normativa Antisismica e Prevenzione sismica. Genio Civile**

Il sottoscritto [REDACTED]  
[REDACTED] interpella codesto ufficio su quale potrebbe essere l'iter corretto per certificare/qualificare strutture in legno (specificamente travi in legno massello) qualora installate in edifici in periodi precedenti le NTC 2008 e che allo stato fossero posate in fabbricati di cui si richiede l'adeguamento sismico. Ovvero strutture in legno non certificate/qualificate e posate successivamente alla decorrenza delle NTC 2008.

Sarebbe possibile certificarle/qualificarle ex post tramite prove di carico unitamente a: prove distruttive (prelievo carote) o non distruttive (prove penetrometriche, disamina nodi e fessure, verifica umidità relativa, etc.)? In caso affermativo si richiede cortesemente di specificare le prove ed indicare quale potrebbe essere la percentuale dei materiali posati interessati dalle verifiche, al fine di individuare un opportuno grado di conoscenza del materiale.

In attesa di riscontro si ringrazia per l'attenzione.

[REDACTED]

## RISPOSTA

In primo luogo occorre distinguere le strutture lignee progettate con le NTC 2008 (o successive NTC) da quelle antecedenti alle NTC 2008. Per le prime, ai fini dell'accettazione in cantiere da parte del Direttore Lavori, erano obbligatorie identificazione e qualificazione del materiale secondo le procedure illustrate al capitolo 11 ed 11.7 delle NTC 2008, pertanto l'assenza di qualificazione configura una

GIUNTA REGIONALE

Direzione regionale Governo del territorio,  
ambiente e protezione civile.

SERVIZIO: Rischio idrogeologico,  
idraulico e sismico, Difesa del suolo

Dirigente

Dott. Sandro Costantini

REGIONE UMBRIA  
Piazza Partigiani, 1 - 06121 Perugia

Telefono: .075 504 2704  
FAX:

Indirizzo email:  
scostantini@regione.umbria.it

Indirizzo PEC:  
direzioneterritorio@pec.regione.umbria.it



**Regione Umbria**

Giunta Regionale

violazione delle norme all'epoca vigenti per la quale si dovranno seguire le indicazioni e le procedure di legge (D.P.R. 380/2001 e D.G.R. Umbria n. 347/2019).

Da un punto di vista tecnico, nell'ambito della eventuale valutazione di sicurezza che si dovesse rendere necessaria a seguito dell'assenza di qualificazione delle strutture lignee (qualunque sia la loro epoca di realizzazione), il tecnico verificatore della sicurezza potrà/dovrà valutare le proprietà del materiale e le sue caratteristiche per effettuarne il calcolo e la verifica numerica di sicurezza. Egli quindi ne valuterà le caratteristiche necessariamente ex post.

È certamente difficile valutare le caratteristiche di un legno esistente senza ricorrere a prove sperimentali e basandosi solo sulla sua osservazione.

Le Istruzioni CNR DT 206 "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture di Legno", nella Appendice D intitolata "strutture esistenti" evidenziano l'importanza della valutazione oggettiva delle caratteristiche meccaniche del legno e della quantificazione dell'eventuale stato di degrado, nonché della influenza di quest'ultimo sulla riduzione delle caratteristiche meccaniche dell'elemento ligneo.

Dunque sono auspicabili sia prove finalizzate alla determinazione delle caratteristiche meccaniche del legno sia prove per valutarne lo stato di degrado, soprattutto nei punti critici come ad esempio le parti a contatto con la muratura oppure quelle sottoposte ad umidità o ad attacchi di insetti.

La tipologia di prova più adatta dipende dal caso in esame e la sua scelta è lasciata al tecnico verificatore che comunque dovrà seguire i protocolli ufficialmente riconosciuti nell'esecuzione e nell'interpretazione della prova affinché i risultati siano attendibili.

Per quanto riguarda i livelli di conoscenza conseguibili ed il numero di prove necessari per conseguirli, si ricorda in primo luogo che tipologia e numerosità delle prove dipendono da vari aspetti quali, ad esempio, importanza dell'edificio, estensione della struttura, similarità degli elementi, presenza di danneggiamento o deterioramento, rilevanza dell'elemento provato nel determinare la capacità strutturale, presenza di eventuali vincoli per beni tutelati, etc...

In assenza di motivi che possano giustificare diverse scelte, ci si potrà ricondurre alla Circolare n. 7 del 2019, paragrafo C8.5.3.3 che si riporta di seguito a maggior chiarezza di lettura:

"Si possono distinguere, in relazione al loro grado di approfondimento, tre livelli di prova.

Prove limitate: si tratta di indagini basate principalmente su esami visivi delle superfici, che comprendano almeno tre facce e una testata di ogni elemento dell'orditura primaria e secondaria e che prevedano limitati controlli degli elementi costruttivi e delle connessioni; sono previste rimozioni locali dello strato di protezione per procedere a una valutazione dello stato di conservazione, ad esempio in accordo alla norma UNI 11119.



**Regione Umbria**

Giunta Regionale

Prove estese: si tratta di indagini visive diffuse sulle superfici degli elementi, accompagnate da alcuni controlli strumentali a supporto, nonché sulle condizioni dei collegamenti. Sono previste rimozioni locali dello strato di protezione per procedere a una valutazione dello stato di conservazione, ad esempio in accordo alla norma UNI 11119. Come controlli strumentali, sono almeno da prevedere alcuni controlli dell'umidità del materiale in zone specificatamente individuate come particolarmente sensibili.

Prove esaustive: si tratta di indagini visive diffuse e sistematiche, accompagnate da approfondimenti strumentali, eventualmente di tipo resistografico. Si prevedono analisi per l'identificazione della specie, la misura dell'umidità nel materiale e nelle zone di interfaccia con materiali diversi e l'analisi dei collegamenti, con valutazione dei fenomeni di degrado degli elementi di connessione. Tali analisi possono anche richiedere attività di laboratorio. È opportuno l'impiego di tecniche non distruttive o parzialmente invasive per valutare le caratteristiche meccaniche del materiale o individuare zone degradate al di sotto della superficie".

*FIRMATO DIGITALMENTE*

**Sandro Costantini**