

Nicola Macchioni

CNR - Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (IVALSA)

L'ambito di questo intervento, il ruolo del CNR nelle strategie per la conservazione del patrimonio culturale, e la sua particolare applicazione alle strutture di legno impone una prima fondamentale domanda: è corretto considerare le strutture di legno come parte del patrimonio culturale?

Si tratta di una questione che è stata presa in considerazione solamente in tempi relativamente recenti, vale a dire nel corso degli ultimi due decenni. Se infatti i solai riccamente decorati o le strutture di copertura a vista degli edifici di culto sono sempre stati considerati principalmente, se non esclusivamente, per la loro valenza estetica, dall'altra però va tenuto conto che la funzione principale degli elementi lignei che compongono la struttura di legno non è quella estetica, ma quella, appunto, strutturale. Ed in tal senso, malgrado la cultura costruttiva italiana sia basata sui materiali lapidei e sui laterizi, tranne alcune eccezioni tipicamente alpine, esiste comunque un ricchissimo patrimonio di strutture di legno nel nostro Paese che non è direttamente a vista, ma rappresenta ugualmente una funzione fondamentale nell'ambito degli edifici monumentali e non.

Può quindi un manufatto che svolge un compito non principalmente estetico, ritenuto nell'accezione comune la funzione più consistente del patrimonio culturale, essere considerata un bene culturale?

Chi scrive ritiene che la concezione strutturale e quella realizzativa facciano parte sicuramente del patrimonio culturale dell'umanità e quindi che le strutture lignee antiche che si ritrovano a sostenere solai, coperture, volte incannicciate negli edifici monumentali italiani possano a pieno titolo essere considerate parte del nostro patrimonio culturale, perché riflettono nella loro concezione e nelle modalità esecutive l'ambito culturale nel quale sono state eseguite.

Stabilito quindi ciò, ne consegue che esse debbano essere mantenute quanto più possibile dove sono e come sono, avendo rispetto non solamente del loro aspetto esteriore, ma anche della funzione strutturale che svolgono.

Quest'ultimo punto risulta cruciale in fase diagnostica. Infatti il restauro di una struttura di legno richiede la conoscenza delle prestazioni meccaniche di ciascun elemento che compone la struttura stessa affinché chi progetta il restauro e la manutenzione possa basarsi su dati certi per potere calcolare le tensioni cui gli elementi verranno sottoposte, tenendo conto della funzione dell'edificio e dei criteri di sicurezza stabiliti per legge (buona parte degli edifici monumentali è infatti costituita da edifici pubblici destinati ad uffici, musei, biblioteche).

Funzione quindi della diagnostica delle strutture di legno antiche è quella di ricavare, attraverso apposite procedure, gli elementi necessari per poter derivare la caratterizzazione meccanica di ciascun elemento che compone la struttura lignea.

La procedura diagnostica è stata messa a punto nel corso di 10 – 15 anni di attività sperimentale ed oggi è ormai consolidata e messa in pratica da ditte private. La diagnostica sulle strutture di legno antiche è da circa due anni diventata anche norma UNI con il nome di UNI 11119 (Beni culturali – Manufatti lignei – Strutture portanti degli edifici – Ispezione in situ per la diagnosi degli elementi in opera).

Essa si basa principalmente su un'analisi di tipo visivo coadiuvata, se del caso, da una serie di analisi di tipo strumentale, aventi l'obiettivo di ottenere le seguenti informazioni per ciascuno degli elementi che costituiscono la struttura:

1. identificazione della specie legnosa;
2. misurazione dell'umidità del legno e degli eventuali gradienti di umidità;
3. individuazione della classe di rischio biologico per il legno, secondo UNI EN 335-1 e UNI EN 335-2;
4. misurazione e restituzione grafica di geometria e morfologia dell'elemento ligneo, con indicazione della posizione ed estensione dei principali difetti, degradamento e danni eventualmente presenti;
5. individuazione di posizione, forma e dimensioni delle zone critiche e delle sezioni critiche;

La serie di informazioni raccolte secondo questo schema dovranno servire per poter conseguire la classificazione secondo la resistenza meccanica di ciascun elemento strutturale. Generalmente tale classificazione si basa principalmente sulla valutazione visiva, come detto, della natura, delle dimensioni e della distribuzione dei difetti del degrado e dei danni presenti sull'elemento, ma la normativa non esclude la possibilità che possa basarsi sulla valutazione non distruttiva di una o più proprietà fisico-meccaniche, oppure su opportune combinazioni delle due tecniche. In ogni caso, quale che sia la metodologia di classificazione secondo la resistenza eseguita, essa non potrà non tenere conto del fatto che la resistenza meccanica di un elemento ligneo è influenzata principalmente dalle dimensioni e dalla disposizione dei seguenti difetti: nodi, gruppi di nodi, smussi, inclinazione della fibratura, fessurazioni e lesioni varie. Tale aspetto non potrà non essere tenuto in conto anche nell'esecuzione di prove strumentali di classificazione.

L'utilizzo di metodologie strumentali risulta indispensabile in tutte quelle parti della struttura nelle quali il regolare espletamento dell'ispezione visiva, come ad esempio le testate affogate nelle murature, che sono tra l'altro le porzioni nelle quali il rischio di attacco fungino (detto anche carie) è più elevato.

L'ispezione strumentale risulta quindi essere in questa accezione non sostitutiva di quella visiva, quanto piuttosto un completamento di essa, nelle porzioni degli elementi nelle quali l'occhio di colui che esegue l'ispezione non può arrivare.

Infine, al termine della raccolta dei dati, la loro elaborazione diagnostica dovrà portare alla redazione di un elaborato finale che dovrà riportare, contestualmente ai dati anagrafici che identificano la struttura e l'esecutore di ispezioni e diagnosi, le date nelle quali è stata eseguita l'ispezione, la descrizione delle eventuali tecniche strumentali utilizzate per le prove non distruttive e le relative modalità esecutive; la restituzione dei risultati relativi alla struttura nel suo complesso (o alle unità strutturali) ed a ciascun elemento strutturale, sotto forma tabulare o grafica.

La serie di operazioni diagnostiche qui descritte e, come detto, riportate dalla norma UNI 11119, rientrano tra le operazioni preliminari richieste dalla norma UNI 11138 (Beni culturali – Manufatti lignei - Strutture portanti degli edifici - Criteri per la valutazione preventiva, la progettazione e l'esecuzione di interventi). Tale norma, che consegue in maniera logica quella che descrive appunto la metodologia diagnostica, richiede infatti che in via preliminare, delle seguenti verifiche e valutazioni:

- verifica preventiva della compatibilità di destinazione d'uso, in particolare tra la funzione dell'edificio o di sue parti e le prestazioni strutturali;

- valutazione preventiva dello stato di conservazione e delle condizioni di esercizio di ciascun singolo elemento costituente il sistema strutturale ligneo oggetto di eventuale intervento;
- valutazione preventiva delle condizioni del complesso edilizio o monumentale che possono influenzare il tipo e l'entità dell'eventuale intervento conservativo sul singolo elemento ligneo.

Il secondo punto è il risultato delle operazioni diagnostiche descritte e concorre in via preventiva ad evitare che, nella prassi, l'adeguamento all'uso si riveli inconciliabile con le finalità della conservazione ed a definire la necessità o meno dell'intervento di manutenzione, conservazione o restauro.

Nel caso poi che l'intervento venisse ritenuto necessario, essa fornirà gli indispensabili elementi per la sua progettazione.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Figure 1 e 2 : Tarsie rinascimentali di Antonio Brennona che compongono gli armadi della sagrestia della chiesa di San Pietro a Modena.

Figura 3: Orazio Baglioni a cavallo, statua equestre del 1630 in legno di cipresso conservata presso la Galleria Nazionale dell'Umbria.

Nicola Macchioni
macchioni@ivalsa.cnr.it

CNR - Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (IVALSA)
<http://www.ivalsa.cnr.it>