

STRUTTURE LIGNEE – DIECI IDEE ERRATE SUL LEGNO

Prezioso “decalogo degli errori” della prima metà degli anni ’80

Vincenzo Giannetto – Ingegnere **CERTing** Legale Rappresentante IndaginiStrutturaliSrl

Gabriele Bonamini – Libero Professionista Esperto Tecnologo del legno strutturale - Consulente del Legno e Prodotti Derivati
gabriele.bonamini@studiolegno.it

UN BREVE TESTO DEL PROFESSORE GUGLIELMO GIORDANO, RIPROPOSTO AI TECNICI DI OGGI

Ho letto per la prima volta questo prezioso “decalogo degli errori” nella prima metà degli anni ’80. Era stampato su semplici fogli di carta da lettera e appiccicato con nastro adesivo sul piano di un tavolo della biblioteca di quello che allora si chiamava IATF, cioè “Istituto di Assestamento e Tecnologia Forestale” dell’Università di Firenze. Stavo studiando per preparare un esame e, naturalmente, trascrissi nei miei appunti questo testo, giudicandolo importante per la mia preparazione. Sebbene abbia trascorso i successivi quattordici anni a svolgere ricerca nello stesso Istituto, non ho mai chiesto chi avesse effettivamente raccolto, stampato ed esposto quel decalogo, che da allora mi accompagna nella mia professione di tecnologo del legno e tuttora mi aiuta a spiegarmi bene con i miei clienti.

Non mi risulta che questo testo sia mai stato oggetto di una pubblicazione. Esso compare, soltanto come titolo e senza altri dati, nella bibliografia in calce al profilo biografico del professor Giordano curato dal prof. Luca Uzielli e reperibile nel sito web <https://fondazionegiordano.org/>. Peraltro, nessuna delle varie bibliografie complete del prof. Giordano presenti sul web lo cita esplicitamente. Può darsi che il “decalogo” sia stato inserito in una delle altre opere più grandi dell’autore, o in qualche altro libro, ma se ciò è avvenuto, onestamente io non ne sono a conoscenza.

Le dieci idee errate nei riguardi del legno continuano a essere molto diffuse, anche fra gli addetti ai lavori che, negli ultimi anni, vanno continuamente aumentando a causa del rinnovato interesse per le costruzioni di legno, sia nuove da progettare, sia storiche da restaurare. Il prof. Guglielmo Giordano ha saputo isolarle e trattarle con la precisione e chiarezza che sempre hanno caratterizzato ogni suo scritto e anche le sue lezioni dalla cattedra.

Sono certo che una riproposizione del decalogo, da me appena rivisitato in pochissimi punti per aggiornare il testo all’attualità, potrà aiutare molti a chiarirsi le idee riguardo al legno e alle sue caratteristiche, evitando di affidarsi a chi – talvolta in buona fede e per semplice insufficiente preparazione tecnica – consiglia soluzioni e rimedi di poca o nessuna efficacia ai problemi e fastidi a cui talvolta il legno ci sottopone.



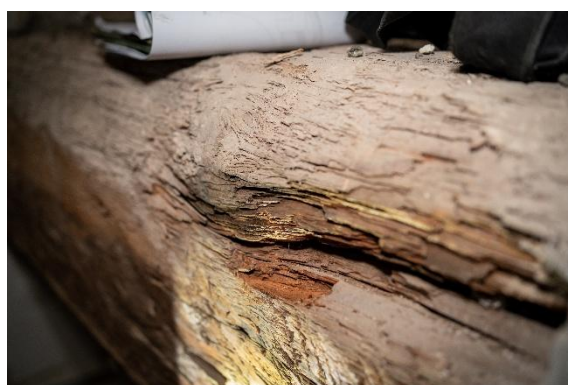
Innesto di una capriata in legno con la muratura portante



Innesto di una trave portante in legno con la muratura portante



Prelievo di un campione di legno



Dettaglio di una porzione ammalorata della catena di una capriata

DI ALCUNE IDEE ERRATE NEI RIGUARDI DEL LEGNO

DECALOGO DEGLI ERRORI

(Testo a cura del Prof. Guglielmo GIORDANO – (Margarita (CN) 1904 – †Firenze 2000)

1) CHE QUANTO PIÙ LUNGA È LA STAGIONATURA E TANTO MINORE SARÀ L'UMIDITÀ CONTENUTA NEL LEGNO cosicché dopo molti anni dal taglio degli alberi il legno possa considerarsi «completamente secco», e cioè l'umidità contenuta sia zero. È vero che il legno fresco di taglio esposto all'aria perde la sua umidità progressivamente, ma non appena detta umidità viene a equilibrarsi con quella dell'aria ambiente il fenomeno si arresta. In altre parole, a distanza per es. di quattro mesi dal taglio il legno ridotto in tavole conterrà meno acqua che a distanza di soli due mesi, ma dopo 8-10 mesi è probabile che esso si sia equilibrato con l'ambiente avendo un'umidità (riferita alla massa anidra) che si aggirerà tra il 18 % e il 15 %. Ovviamente, però, se umidità dell'aria si modifica, anche quella del legno varia, con oscillazioni che non possono assolutamente venire sopresse.

2) CHE VI SIANO DEI TRATTAMENTI DI ESSICCAZIONE ARTIFICIALE O DELLE VERNICI ATTE A IMPEDIRE IN MODO ASSOLUTO SCAMBI DI UMIDITÀ TRA LEGNO E ARIA AMBIENTE: con tali mezzi si può ritardare la velocità dell'adeguamento alle mutate condizioni ambientali, oppure diminuire l'entità del fenomeno, ma non si potrà mai eliminare del tutto l'oscillazione del contenuto d'acqua del legno e, conseguentemente, la sua possibilità di «lavorare» o «muoversi» per effetto di rigonfiamento o di ritiro. In altre parole, nessun procedimento applicabile commercialmente è in grado di «bloccare» o «stabilizzare» completamente e permanentemente il legno in una determinata condizione di stagionatura e di dimensioni.

3) CHE IL LEGNO ALL'ARIA «FACCIA» I TARLI O LA CARIE, e cioè che il passare del tempo induca nel legno forme spontanee di vita di organismi quali gli insetti (agenti delle tarlature) o i funghi (agenti delle carie o marciumi). Non esistono generazioni spontanee: affinché tanto i funghi quanto gli insetti possano insediarsi nel legno è necessario arrivino su di questo le spore o le uova: in un secondo tempo perché questi organismi possano vivere svolgendo la loro azione distruttiva è necessario che nel legno permangano condizioni convenienti di umidità. Se si vogliono evitare danni da insetti, è necessario eliminare questi dai depositi bruciando tutti i cascami e gli scarti, controllare frequentemente lo stato delle cataste e, qualora si rilevino attacchi in corso, procedere a nebulizzazioni generalizzate di adatti antisettici.

Per i funghi è impossibile impedire che nell'aria circolino moltitudini di spore e bisogna quindi cercare di ottenere nel legno, mediante una accurata stagionatura oppure essiccazione artificiale, condizioni di bassa umidità alla quale i funghi trovino condizioni poco favorevoli per il loro insediamento.

4) CHE ESISTA UN TARLO DEL LEGNO O UN MARCIUME UNICO PER TUTTI I LEGNI. Gli insetti ed i funghi che svolgono la loro attività a carico del legno sono svariate centinaia e ognuno di tali organismi si manifesta e vive in modo suo proprio e con specifica preferenza di determinate specie legnose, mentre altre ne sono del tutto immuni. Ciò significa che i metodi di prevenzione e di lotta, pur avendo come base i principi generali di cui al punto 3), differiscono talvolta nei loro particolari, per conoscere i quali occorre rivolgersi a specialisti formati negli Istituti di Ricerca (Università, CNR), oppure consultare opere tecniche serie ed aggiornate.

5) CHE BASTI L'ESSICCAZIONE ARTIFICIALE A TEMPERATURA SUFFICIENTEMENTE ELEVATA PER STERILIZZARE PERMANENTEMENTE IL LEGNO. Anche ammettendo che l'azione del calore sia stata bastante a far morire tutti gli organismi distruttori presenti nel legno al momento del trattamento, nulla impedisce che su di esso vengano poi in un secondo tempo deposte nuove uova da parte di insetti vaganti, o spore portate dall'aria, cosicché l'attacco, particolarmente degli insetti, può ricominciare daccapo. Se si vuole veramente garantire il legno da qualsiasi forma di degradamento dovuto ad organismi bisognerà, dopo l'essiccazione artificiale a temperatura sufficientemente elevata, ancora effettuare un trattamento superficiale a base di antisettici sicuri, capaci di costituire una efficace barriera di protezione contro lo sviluppo di uova o di spore arrivate sul legno.



Dettaglio di una copertura con capriate e travi portanti



Dettaglio di una copertura con capriate e travi portanti



Prelievo di un campione di legno



Dettaglio di un solaio in legno in appoggio

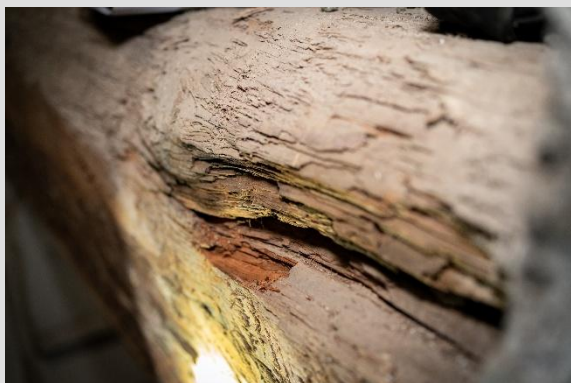
6) CHE LA DURABILITÀ DEL LEGNO NEL TEMPO, e cioè la sua maggiore o minore resistenza alle alterazioni (carie e tarlature) **POSSA DIPENDERE DALLA POSIZIONE DELLA LUNA O DALLA LUNAZIONE IN CORSO QUANDO SI EFFETTUA IL TAGLIO**. L'influenza è viceversa esercitata dalle stagioni perché alla ripresa vegetativa incominciano a circolare nell'albero particolari sostanze che favoriscono lo sviluppo dei funghi e degli insetti, la cui attività è d'altronde ridotta al minimo durante la stagione del riposo vegetativo (inverno). In un dato luogo una certa lunazione (per es. la cosiddetta «luna di marzo») può corrispondere come data all'inizio locale della vegetazione ed essere valida per indicare il limite oltre il quale è bene non più tagliare gli alberi, ma per una località situata molto più a Nord oppure ad alta quota detto termine si sposta su di un'altra lunazione posteriore, per es. alla «luna di aprile». L'insieme dei fenomeni che si svolgono negli alberi da un lato e nel ciclo vitale degli organismi attaccanti il legno dall'altro fa sì che le osservazioni — pur se valide — fatte in un dato luogo, in un certo anno e per una determinata specie legnosa, non possano essere generalizzate ed applicate indistintamente a qualsiasi taglio di legname.

7) CHE A DETERMINARE LA QUALITÀ DEL LEGNO O LA SUA APPLICABILITÀ A IMPIEGHI COSTRUTTIVI BASTI IL GRADEVOLTE ASPETTO DELLE SUPERFICI O LA SCARSITÀ DI NODI. In realtà la facilità di lavorazione e la resistenza meccanica dipendono anche da altri fattori meno appariscenti, ma non per questo meno importanti: così ad es. l'inclinazione della fibratura, la densità (che per le conifere alpine è tanto maggiore quanto più stretti sono gli anelli), le possibili fratture microscopiche da vento o da tensioni interne, le alterazioni incipienti, ecc.

8) CHE LA DENOMINAZIONE COMMERCIALE, SPESSO DI FANTASIA, POSSA GARANTIRE DETERMINATE CARATTERISTICHE DEL LEGNO. Per agevolare al massimo la vendita di legnami ancor poco conosciuti è invalso l'uso di attribuire loro dei nomi di legni pregiati aventi un colore più o meno analogo. Tale elemento visivo non è però detto che corrisponda alle caratteristiche di resistenza o di lavorazione. Così ad es. legni bruni o di facile tinteggiatura in bruno sono sovente denominati «noce» pur non appartenendo alla famiglia del vero noce (Juglandacee). Mentre legni rosso scuri sono gabellati come «mogano» anche se hanno basse caratteristiche di durabilità ed appartengono a famiglie diverse da quella delle Meliacee, nella quale rientra il vero mogano.

9) CHE OGNI SPECIE LEGNOSA SIA CARATTERIZZATA DA UN VALORE DI DENSITÀ O PESO SPECIFICO: forti sono invece le differenze che possono esservi tra più campioni a seconda della zona e delle condizioni in cui è cresciuto l'albero, della parte del tronco, del contenuto percentuale di umidità; comunque, tutti i valori di densità del legno naturale in equilibrio con l'aria ambiente sono sempre inferiori a 1350 kg/m³. I valori indicati nei testi di Tecnologia per le varie specie legnose rispondono a dei criteri di valore medio o di massima frequenza, al disopra o al disotto del quale si possono riscontrare, all'atto pratico della misurazione su di un solo campione, notevoli differenze.

10) CHE IL POTERE CALORIFICO DELLE LATIFOGIE PESANTI SIA SUPERIORE A QUELLO DELLE CONIFERE LEGGERE. A tale riguardo bisogna non confondere il potere calorifico – cioè, la quantità di calore sviluppata dalla combustione completa di 1 kg di legno completamente privo d'acqua – con il comportamento e i risultati finali della combustione. Infatti, il potere calorifico medio delle Latifoglie quali Quercia, Faggio, Carpino è di 15,1 MJ/kg, mentre quello delle Conifere quali Pino e Abete è di 15,9 MJ/kg, cioè un poco maggiore per queste ultime. Tuttavia, a favore delle Latifoglie stanno: la persistenza della brace, la minore presenza di fuliggine nella fiamma e – a parità di sviluppo di calore – l'impiego di un minor volume di legno (la densità media delle Latifoglie citate, a parità di umidità, è infatti sempre molto maggiore di quella delle Conifere).



Dettaglio di una porzione ammalorata della catena di una capriata



Prelievo di un campione di legno



Solaio in legno a doppia orditura



Innesto di una capriata in legno con la muratura portante