

Il buon costruire col legno



Da sinistra a destra: Felice Ragazzo, Almerico Ribera, Antonio Pantuso e Franco Laner.

Il Gruppo Qualità Legno nasce ad Altavilla Vicentina in provincia di Vicenza, il 21 novembre 2016, e fa la sua prima apparizione pubblica all'ultima edizione di Legno&Edilizia l'11 Febbraio 2017 organizzando un seminario sullo "Stato dell'arte delle costruzioni di legno in Italia" per denunciare come il costante incremento dell'impiego del legno a uso strutturale non abbia uguale tendenza nella qualità del progetto e delle realizzazioni, e di come i casi virtuosi siano sempre più rari, a fronte della banalizzazione dell'impiego privo di qualità e razionale impiego di questa risorsa.

Il GQL coerentemente procede, il 27 ottobre 2017, presso l'EcoArea di Rimini col "1° Congresso sullo stato dell'arte nelle costruzioni di legno" focalizzato sul tema della durabilità delle costruzioni di legno. Come si evince dal Manifesto il Gruppo Qualità Legno ha dichiaratamente iniziato la sua marcia, e si propone con forza di individuare nuovi strumenti per denunciare la mancanza di diffusione di conoscenza tecnica, la necessità di fare cultura praticandola davvero e l'urgenza di aprire così un nuovo corso per il settore. I casi di insuccesso, specie a riguardo del tema della durabilità, incendio, azioni eccezionali sono documentabili e hanno scarso corrispettivo di ricerca e normativo. L'obiettivo del GQL è quindi quello di avviare nuove pratiche di comunicazione e formazione dei progettisti, di conoscenza tecnica ed esecutiva, codici di pratica con particolare riguardo alla durabilità, all'attesa di vita dei manufatti edilizi di legno, alla sicurezza, al comfort e al cantiere.

Riportiamo i contenuti del Manifesto, l'introduzione allo stesso di Almerico Ribera e le relazioni del "1° Congresso sullo stato dell'arte nelle costruzioni di legno" di Antonio Pantuso e Franco Laner, figura di riferimento di questo cenacolo, segnalando che nella rubrica Scientia di questo stesso numero viene riportata la relazione del Prof. Felice Ragazzo, altra figura di rilievo, ma anche quella dell'Ingegnere Alex Merotto che attraverso il suo woodlab sta dando concretezza ai propositi di questo Manifesto, come d'altra parte l'Ingegnere Franco Piva che aggiorna costantemente il settore con le sue pillole di Ergodomus, anche attraverso le pagine di questa rivista.



Quando la cultura è un optional

di Almerico Ribera

Almerico Ribera è tutta la vita che si occupa di legno, in campo editoriale, convegnistico, fieristico ed è l'instancabile coordinatore anche di questa nuova e autorevole iniziativa battezzata GQL che vuole porre un veto a ciò che non è lecito definire buon costruire. Sono stati innumerevoli anche i suoi contributi giornalistici dei quali è impossibile enumerare le iniziative, non ultimo il suo libro "Legno, l'universo produttivo di un materiale nuovo".

Il Gruppo Qualità Legno (GQL) nasce su iniziativa di un Gruppo di Professionisti che hanno compreso la necessità di fare cultura in un settore nel quale non circola informazione e la cultura è assente. Il legno paradossalmente è uno sconosciuto, estromesso dagli Istituti tecnici e dalla maggior parte delle Università italiane. Comunque qualche cosa si sta muovendo grazie alle Scuole superiori dei Geometri che dedicano un biennio all'impiego del legno in edilizia.

Succede questo forse perché il legno lo abbiamo tutto intorno a noi: nelle finestre e nelle porte, nei pavimenti, nei mobili, in natura e quindi supponiamo di conoscerlo. In realtà non esiste convinzione più errata.

Sappiamo inoltre che la mentalità dell'acquirente italiano è legata al prezzo. Chi compra non chiede quasi mai quanti e quali siano i requisiti tecnici di un edificio di legno o di muratura, ma quanto costa al metro quadro e, in base al prezzo, fa le sue valutazioni. Per l'ente pubblico, invece, conta soltanto la velocità di costruzione e, a questo proposito, ormai tutti ci rendiamo conto quali e quanti guai abbia provocato l'aberrante criterio del "massimo ribasso" causa di disastri dei quali nessun amministratore pubblico paga di tasca sua. La giustizia intanto indaga le aziende che abbassano la qualità per vincere le gare. Ma alla fine paga l'utente.

In aggiunta a tutto questo siamo invasi da costrut-

tori esteri che ingannano il pubblico con edifici di legno a prezzi bassi, costruiti con materiali tenuti insieme con i chiodi, senza neppure una vite, la cui durabilità non supera gli 8 anni di vita.

Andamento allegro, al quale si sono uniformati alcuni impresari improvvisati, provenienti da settori che con l'edilizia di legno non hanno nulla a che vedere e soprattutto da imprenditori che non sanno gestire il cantiere, quindi inclini a commettere errori irreparabili, condannando il settore del legno al soffocamento lento.

La sensibilità di alcuni professionisti legati al legno, alle sue caratteristiche, ai suoi pregi e ai suoi limiti, ha fatto scattare il senso di rivolta nei confronti di coloro che costruiscono con il legno trattandolo al pari del laterizio e del cemento armato.

In una situazione così penosa il Gruppo Qualità Legno si rivolge al Professionista, sollecitando la sua sensibilità, proponendosi di diffondere la cultura del legno in edilizia ai livelli più elevati, vale a dire verso coloro che affiancano l'acquirente nella progettazione della propria casa, assumendosene la piena responsabilità; lo facciamo con fatica dovendo lavorare al di fuori dei canali tradizionali, prepotentemente occupati da istituzioni sorde e lontane dalle vere necessità del progettista: Associazioni, Ordini e Collegi provinciali, Istituzioni scolastiche.

Nel manifesto del GQL, che pubblichiamo in fondo a questi atti, sottolineiamo che *"il tema principe del fare cultura è la durabilità delle costruzioni di legno, sottovalutata, pur essendo la causa prima di insuccessi anche disastrosi"*.

Ovviamente, questo è anche il senso del primo Congresso italiano sullo stato dell'arte delle costruzioni con il legno.



In alto alcuni momenti del seminario sullo "Stato dell'arte delle costruzioni di legno in Italia", che si è tenuto l'11 febbraio a Verona in occasione di L&E.

In alto, a sinistra, la sala gremita al seminario sullo "Stato dell'arte delle costruzioni di legno in Italia", che si è tenuto l'11 febbraio a Verona in occasione di L&E. A seguire l'apertura dei lavori per il "1° Congresso sullo stato dell'arte nelle costruzioni in legno" realizzato dal GQL, con la segheria mobile di Andrea Zenari e i progettisti di "figura" (Giuseppe Ragosta, Felice Ragazzo e Felice Patacca) presso l'EcoArea di Rimini (ben visibile a destra) dove si è tenuto l'evento.



Formare per conoscere, conoscere per progettare, progettare per la durabilità

Franco Laner, professore ordinario di Tecnologia all'università IUAV di Venezia, è un tenace cultore dell'impiego del legno nelle costruzioni. In occasione del Convegno che si è tenuto a Legno & Edilizia l'11 febbraio di quest'anno per la prima presentazione ufficiale del Gruppo Qualità Legno e anche presso l'EcoArea di Rimini il 27 ottobre, in occasione del "1° Congresso sullo stato dell'arte nelle costruzioni in legno" realizzato dal GQL, ha sintetizzato le finalità riassunte in un "Manifesto" condiviso da molti protagonisti del comparto delle costruzioni di legno. In quarant'anni di attività di ricerca ha pubblicato più di 400 memorie e articoli, fra cui diversi libri, come "Il legno lamellare, il progetto". Riportiamo la sintesi del suo intervento.

di Franco Laner



Imprescindibilità della conoscenza

La conoscenza del legno può essere declinata in molti modi. Semplicemente, ad esempio, capendo la differenza fra una comune matita e la matita del carpentiere che sostiene con la sua forma la sua funzione. Anche altri semplici oggetti, come un pennino per scrivere con l'inchiostro che deve rispondere ad alcuni requisiti, ma la sua forma può essere variamente progettata. Così un gocciolatoio di una gronda di legno può aver forme diverse, ma deve possedere comunque un intaglio tale da impedire all'acqua di scorrere per aderenza e ristagnare favorendo il marcimento. Le staffe di unione fra gli elementi di una capriata di ferro battuto non sono solo gradevolmente disegnate, bensì concepite per impedire allineamenti di chiodi che potrebbero favorire fessurazioni proprio in corrispondenza dei chiodi così da renderne vana la tenuta.

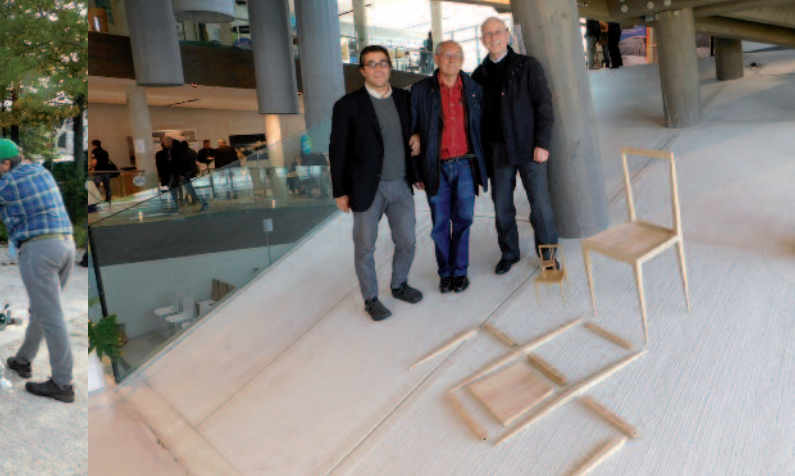
In altre parole, se si ha chiara la funzione e l'utilità, la realizzazione sarà conseguente e congrua. Il particolare non sarà dunque in finzione, bensì in funzione, razionalità e bellezza devono diventare un unicum, ovvero ingegneria e architettura si devono fondere, trovare unità e allora potremmo parlare di progetto col legno ben riuscito.

La sintesi potrebbe essere "un carpentiere che sappia il latino".

Senza la conoscenza è impossibile progettare e costruire. L'ignoranza è foriera di guai e insuccessi.

L'esempio, con cui apro l'intervento, prende spunto dal dipinto della torre di Babele di Bruegel. Il quadro è pittoricamente gradevole, molto intenso e carico di episodi. Se ci fermassimo al giudizio immediato, ingenuo, potremmo tutt'al più dire mi piace, non mi piace e poco più. Se però vi prendessi per mano e vi spiegassi come Bruegel abbia reso eloquente la confusio linguarum rappresentando la disorganizzazione del cantiere, i necessari complementi del cantiere, la città sullo sfondo, l'approvvigionamento dei materiali via acqua, la vista del committente, il ruolo dell'architetto, ecc. ecc. allora si potrebbe apprezzare il qua-





dro, perché siamo stati e-ducati, da educere = condurre fuori/portare fuori, formati.

Ora posso esprimere un giudizio critico e consapevole: mi piace, non mi piace e perché. Adesso diventerà chiaro che la torre di Babele non poteva giungere a compimento perché il cantiere era mal organizzato, caotico e compiuta quest'analisi si paleserà anche la posizione dell'architetto, ingiunocchiato e prostrato di fronte alla committenza. Ci vorrà il grande Brunelleschi per dare dignità e centralità alla professione e al progetto, che se ne va dalla fabbrica di Santa Maria del Fiore quando ritiene di non essere debitamente valorizzato.

Altro breve esempio: la Venere di Urbino di Tiziano. Questa Venere non è pudica. La linea del verde tendaggio termina proprio in prossimità del pube. Esibisce con enfasi e sfrontatezza la sua nudità e tutta una serie di elementi simbolici contribuiscono a costruire un messaggio dissacrante, molto diverso da ciò che di primo acchito lo spettatore è propenso a vedere.

Dobbiamo guardare alla storia per fare speculazioni utili ad aumentare il livello culturale di chi opera in settori importanti come il nostro. La storia è ricca di inferenze progettuali, perché il legno è sempre stato usato e spesso con grande intelligenza ed efficacia. In un momento in cui i granai della conoscenza si stanno svuotando, dobbiamo correre a rimbottirli. Gli esempi si riferiscono all'impiego del cuneo, straordinaria macchina semplice, protagonista nelle costruzioni di legno.

Fuor di metafora: si può impiegare il legno, diffonderlo, progettare e costruire senza la conoscenza delle proprietà del materiale e delle sue tecnologie?

Formazione dei protagonisti della filiera legno

La formazione dei protagonisti della filiera legno è imprescindibile, permette di capire che il problema dell'architettura è vincere la gravità, cosa a volte impossibile, quindi è meglio andare a patti: il legno deve essere messo "in forza", dobbiamo dargli l'anima, mettere una tensione "prima che il legno inizi a lavorare"!

Importanti i grandi temi, senza però sottovalutare i piccoli: sapere, ad esempio, che nelle unioni lignee le graffe sono più resistenti e i chiodi hanno una duttilità maggiore e che i chiodi non sono da infiggere parallelamente all'asse longitudinale.

L'auspicio è traslabile a tutta la filiera, a partire dai commercianti e industriali: il primo soggetto che deve conoscere il legno è chi lo commercializza. A volte non si distingue l'Abete dal Larice: l'ignoranza sulle diverse proprietà delle specie legnose è crescente e preoccupante. La figura del Tecnico responsabile di produzione, che certifica la qualità e i profili strutturali del legno ha vaghe idee dell'importanza delle sue sottoscrizioni ai fini del calcolo e della sicurezza. Esempi di dilagante ignoranza, che

iniciano il settore, a meno di non pensare che vendere legno sia come vendere dentifricio o detersivi.

Mancano scuole a ogni livello, mancano docenti e le aziende sono stanche di far supplenza con corsi e seminari, gli Ordini professionali organizzano convegni per "distribuire" i CFP che rappresentano solo un affare per umili appetiti. A tutto ciò concorre l'insufficienza dell'operato delle associazioni di categoria e un'infima e banale pubblicità del legno che spesso diviene fuorviante. Questo è il frutto della carenza della formazione.

Formazione e ricerca

Altra lapalissiana constatazione: senza ricerca di base e applicativa non è pensabile né il progresso e ancor meno la permanenza sul mercato del legno a uso strutturale. I temi prioritari sono: durabilità (drammaticamente prioritario), fuoco, sicurezza al vento e al sisma, risparmio energetico e sostenibilità. Se gli investimenti in S&R del nostro Paese sono l'1,3% del PIL, fra i più bassi dei paesi industrializzati, nel settore legno scendono, penso, sotto lo 0,01%, come il tasso di interesse sui conti correnti delle banche. Si possono aspettare i risultati della ricerca straniera, ma così facendo non ci accorgiamo di essere sempre più colonia, Paese terzo, del mondo che conta.

La formazione dei progettisti è quindi il primo tassello di questo nuovo "corso" che ci impegniamo a prefigurare, assieme a chi abbia "buone orecchie" e volontà di scuotere i protagonisti, assopiti sui guanciali dell'indubbio successo del legno.

Termino, come ho iniziato, con un altro bellissimo quadro – I pattinatori – di Bruegel. Il messaggio del pittore fiammingo è rivolto ai giovani indicando loro la fragilità, allora come oggi, del difficile momento storico. Stiamo pattinando sul ghiaccio, sottile e pericoloso. Il compito di educare sotteso nel dipinto spetta a me, vecchio e ad altri di buona volontà.

Perciò mi auguro che il nostro GQL trovi la forza e la giusta strada per questa vocazione.



Marcimento della base di una parete in X-Lam di una scuola di 7 anni.



I pattinatori di Bruegel.



Considerazioni sulla quantificazione del coefficiente di struttura q nelle strutture di legno

di Antonio Pantuso



Antonio Pantuso, ingegnere strutturale, è specializzato nell'ambito del rinforzo strutturale di strutture esistenti mediante materiali compositi ma anche nella progettazione e nella diagnostica delle strutture di legno massiccio e ricomposto. È autore di diverse pubblicazioni scientifiche e una voce importante del GQL, per il quale segue un estratto della sua relazione incentrata sul Fattore q .

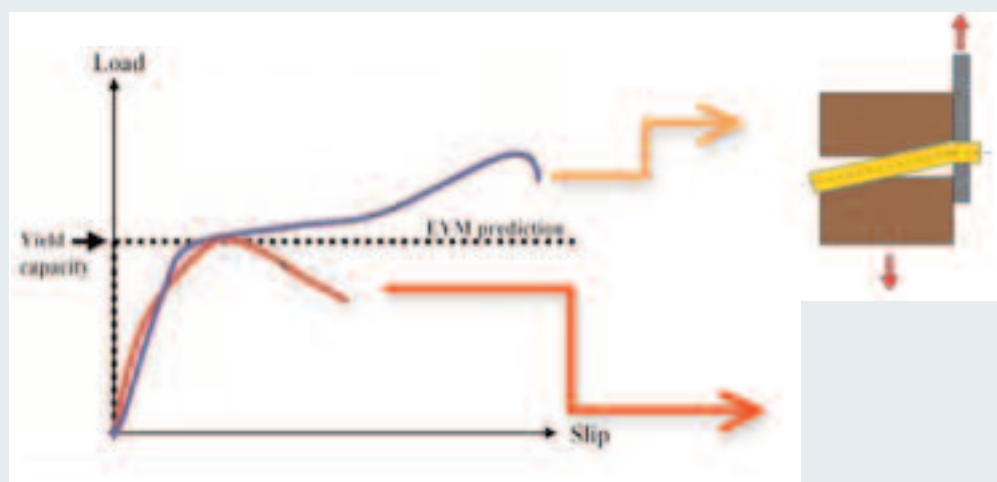
L'Attuale versione dell'Eurocodice 8 trascura alcuni importanti aspetti del comportamento delle strutture di legno nell'assegnazione del fattore di struttura q . Tale valore, nel caso del legno, è fortemente determinato dalla tipologia delle connessioni, visto il comportamento fragile di tale materiale. Tanto si evince considerando il legame costitutivo dei materiali, quali acciaio, calcestruzzo, i quali presentano un comportamento duttile

più o meno spiccato; per tali materiali la crisi si ha per raggiungimento della deformazione ultima e non di uno stato tensionale ultimo. In merito basta pensare alla rottura di un fil di ferro: è sufficiente piegarlo più volte su se stesso fino a esaurire tutto il tratto plastico. Uno stuzzicadenti si spezza: semplicemente non si piega.

I sistemi costruttivi di legno destinati principalmente all'edilizia scolastica e residenziale, nonché alle costruzioni di nuove cellule residenziali nei crateri colpiti dal sisma stanno avendo sempre più crescente diffusione.

Tanto è senz'altro dovuto ai temi della rapidità e semplicità dei processi costruttivi e a quelli della sostenibilità e dell'efficienza energetica. Altro aspetto importante è il generale miglior comportamento sismico di tali edifici se paragonati a strutture similari realizzate in calcestruzzo armato o in muratura.

Tanto è dovuto, oltre che alla riduzione delle masse, soprattutto al maggior periodo proprio di vibrazione, a cui competono valori minori dell'accelerazione dello spettro di risposta elastico.



Meccanismi di collasso dissipativi, a) e non dissipativi b)



In alto, il "1° Congresso sullo stato dell'arte nelle costruzioni in legno" realizzato dal GQL, presso l'EcoArea di Rimini dove si è tenuto l'evento.

Si tratta, in pratica, per quanto attiene ai principi di progettazione in zona sismica, di non ammettere che la struttura resti in campo elastico ma dissipi con criterio energia: il legno può vantare ottime chance in questo ambito se ben progettato. I vantaggi sono costituiti dai periodi propri di vibrazione che sono più alti e dalla sua leggerezza, gli svantaggi sono dovuti al fatto che si tratta di un materiale a comportamento fragile. Una struttura rigida durante un evento sismico accelera quanto accelera il suolo, mentre una struttura deformabile si sposta quanto si sposta il suolo. Tuttavia, nell'ambito della progettazione antisismica, l'attuale normativa sulle strutture di legno pone maggiore attenzione alla salvaguardia della vita, ma meno agli altri due aspetti della progettazione antisismica, quali il contenimento dei danni e il mantenimento della funzionalità delle opere strategiche e rilevanti. Proprio in merito a tali due aspetti della progettazione occorre porre particolare attenzione, visto il comportamento fragile del legno, alla progettazione degli elementi di collegamento affinché siano in grado di dissipare energia e conferire all'intera struttura un comportamento duttile; ovvero, progettare secondo la capacità, come definito nell'Eurocodice 8.

Il comportamento reale di una struttura sollecitata da un sisma severo è di tipo anelastico poiché i materiali sono costretti a lavorare oltre i limiti di proporzionalità, per questo se il Fattore q è alto, è necessario garantire gli spostamenti (il Prof. Massimo Fragiaco propone dei valori), così la struttura si danneggia ma senza collasso.

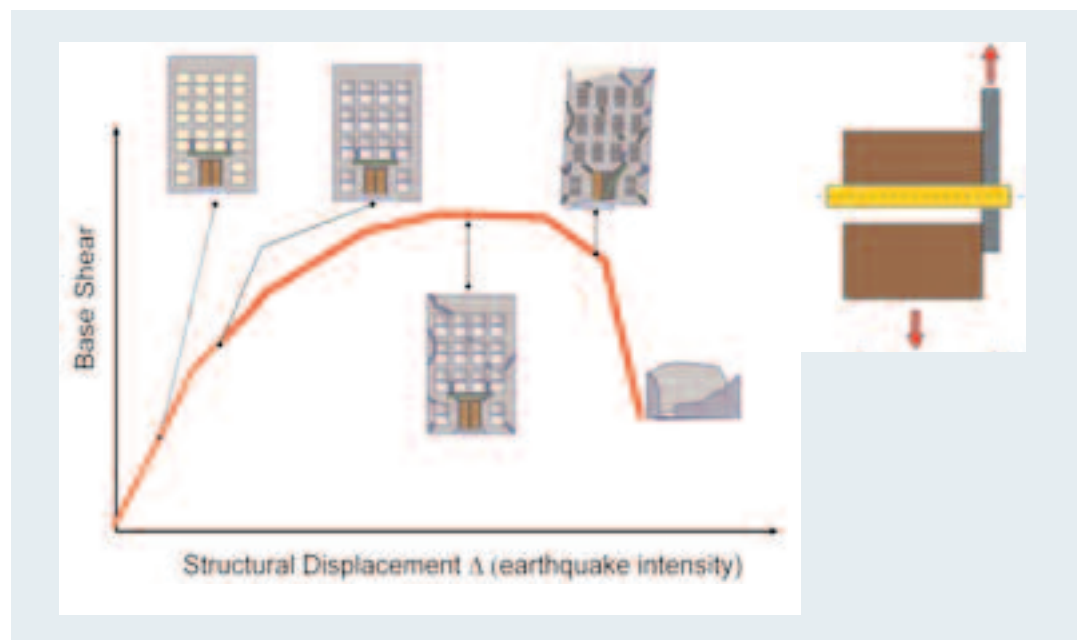
Il presente lavoro pone l'attenzione all'aspetto operativo della progettazione delle strutture di legno dove, dopo avere definito il "sistema strutturale", si associa in maniera quasi automatica e banale il "fattore di struttura q ", tralasciando gli aspetti essenziali e importanti dei dettagli costruttivi e della Capacity Design, entrambi strettamente correlati alla progettazione e disposizione delle connessioni.

La struttura deve arrivare a collasso per fasi successive e quindi deve avere un comportamento duttile. A stabilire se debba essere (questa duttilità) alta, media o bassa intervengono diversi fattori, come i sistemi costruttivi, i dettagli costruttivi e la Capacity Design appunto, che permette di stabilire dove voglio che l'edificio vada in crisi prima e anche precisamente quale parte (sulla

carpenteria metallica sono necessarie ulteriori prove), ad esempio in corrispondenza delle zone non dissipative: gli elementi parete, le connessioni, etc. Le strutture devono essere progettate secondo il criterio della gerarchia delle resistenze, assegnando agli elementi fragili capacità superiori a quelle degli elementi duttili, conservando il comportamento d'insieme della struttura.

L'attuale normativa, frutto della carente sperimentazione sul tema, manifesta delle criticità in tale ambito contenendo ancora delle regole di carattere "prescrittivo" e non "prestazionale", proprio in disaccordo con la filosofia degli Eurocodici.

Ricordando che il legno è un materiale anisotropo (che risponde diversamente nel piano), sottolineiamo quindi quanto sia necessario saper progettare con rigore, conoscenza e sapienza.



Progettazione a domanda di spostamento "Performance Based Design".



MANIFESTO del buon costruire col legno

Sono ormai troppe le aspettative suscitate da un'enfasi del costruire col legno che, alla prova dei fatti, si stanno dimostrando effimere, fragili e illusorie.

Il millennio si era aperto con interessanti prospettive di sviluppo della cultura materiale, tecnologica e di base, finalizzata alle costruzioni di legno. Sembrava, infatti, maturo un nuovo modello, o una nuova visione, a sostegno dell'impiego costruttivo della filiera legno, in competizione ad altri materiali.

A partire dall'ultimo quarto del secolo scorso, il legno strutturale si è riproposto nel nostro Paese, anche grazie alle nuove tecnologie produttive di ricomposizione del legno, come lamellare, X-Lam, bi e trilama, parallam, microlam, OSB, ecc., oltre a nuove tipologie del massiccio.

Per merito di pochi imprenditori, professionisti e studiosi, i quali si sono prodigati per il rilancio della risorsa legno, si è accresciuta nei suoi confronti la fiducia, sia tecnico-strutturale, sia di mercato. Si sono così realizzate opere lignee spettacolari e decisamente avanzate, in virtù delle quali era lecito aspettarsi un consolidamento delle specifiche basi scientifiche, tecniche e soprattutto culturali.

Un segnale di corrispondenza, per quanto unico e per quanto passibile di revisioni e miglioramenti, si è manifestato con l'emanazione delle NTC del DM 14 gennaio 2008 che finalmente hanno legittimato il legno massiccio e ricomposto come materiale strutturale.

Sicuri dell'automatico progredire e affermarsi del legno come alternativa costruttiva, spesso confondendo moda con cultura, si sono sottovalutate affermazioni di vago e generico ecologismo, precipitando così in un travisamento delle condivise virtù del legno, peraltro sostenute da un crescente consumo. Il tranquillo sonno che si è venuto a ingenerare ha offuscato i segnali negativi, relegando così gli insuccessi a episodi di fisiologica e insignificante statistica.

Pertanto, a una attenta analisi dello stato dell'arte del costruire col legno, si evidenziano nel presente fraintendimenti e discrepanze, annunciando un incerto futuro.

La cultura del legno, sempre più evocata, ma sempre meno praticata, a cominciare, quale primo e chiaro segnale, dall'irresponsabile mancanza di insegnamento diffuso. E anche laddove si esercitano gli specialismi, se ne intravedono i segni di un languido deperimento.

Il tema principe – la durabilità delle costruzioni di legno – il cui materiale è organico e perciò fisiologicamente vulnerabile e degradabile, è molto sottovalutato, pur essendo essa la causa prima di insuccessi, anche disastrosi. Una casa non si costruisce con scarse aspettative di vita utile, specie in un Paese come il nostro, dove essa rappresenta un bene di carattere primario, identificativo e da trasmettere ai figli dei figli.

La mancanza di cultura tecnica si rivela pure nella scarsa attenzione al fuoco e al vento, seppure con meno drammaticità rispetto alla durabilità. Sullo stesso piano, le preoccupazioni per la sicurezza antisismica sono per lo più soddisfatte con risibili e generici slogan, travisando di fatto la pur giusta ragione che il legno rappresenti un eccellente materiale per progettare e costruire in zone sismiche.

Così come la corsa ai record, in particolare in altezza e numero di piani, va ottemperata con continuo riferimento alla qualità, di progetto ed esecutiva, che non ha come unità di misura la meraviglia o l'inusitato.

Non basta, ci sono altri aspetti che si possono considerare. Sul versante produttivo, non di rado si registrano comportamenti a dir poco discutibili. Ci sono casi in cui il principio di valore viene fatto discendere più da forzose commercializzazioni, piuttosto che dalle qualità e dalle garanzie del bene venduto. In tale quadro, il legno

è inteso per lo più come mero e acritico materiale d'uso, spogliato di quell'aura storica derivante dal lento accumulo di sempre sperimentati magisteri e codici, senza i quali non avrebbe forato la coltre dell'oblio dei secoli, acquisendo così tanta importanza nel panorama costruttivo. Non si fa un favore al legno se, nei vari modi e strumenti mediante i quali mediocrementemente lo si propaga, si dimentica quella sua natura – divina e sacrale – per essere stato essere vivente, prima di offrirsi come materiale. Tutto ciò con l'insufficiente attenzione delle Associazioni di categoria, spesso sorvolanti sulla missione di temperata e illuminata assistenza agli Associati.

Chi non è disposto ad assecondare tanta deriva è stato assalito da una profonda inquietudine: da ciò la forza motrice per giungere alla costituzione del "Gruppo Qualità Legno" (GQL). Il Gruppo si è liberamente formato per contribuire alla promozione di una diversa visione dell'impiego del legno strutturale e intesa ad arginare la deriva di una preoccupante avventura che tutt'oggi lo investe, peraltro in un momento di grave difficoltà, anche a causa della perdurante crisi economica.

In seno al Gruppo ha preso avvio uno studio per elaborare idonei strumenti e attivare opportune iniziative. Il punto iniziale di interesse si ispira ai principi che sinteticamente il Manifesto adombra. Al tempo stesso è viva l'intenzione di mettere a servizio l'esperienza e la professionalità di ciascun aderente. Ciò nella convinzione che si possano attivare azioni significative e incisive al fine di perseguire l'assunto che, senza cultura, scientifica e umanistica, anche per il legno è precluso il futuro.

Per esplicitare e incanalare in un processo virtuoso e incisivo le forze e le intenzioni di radicale cambiamento nei confronti dell'attuale impiego del legno a uso strutturale, viene convocata una assemblea dei Soci fondatori, aperta agli interessati, sabato 11 febbraio 2017 nell'ambito di Legno & Edilizia a Verona.

GQL

Sottoscritti presenti *

Marco Arata
Anna Bruzone
Vincenzo Ciripino
Massimiliano Coni
Fabrizio Duglio
Davide Maria Giachino
Matteo Goggia
Franco Laner
Paolo Lanfranconi
Gianfranco Magri
Alex Merotto
Attilio Marchetti Rossi
Antonio Pantuso
Franco Piva
Felice Ragazzo
Almerico Ribera
Pietro Spampatti
Fabio Spera
Gerolamo Stagno
Romano Ugolini
Mario Viassolo
Andrea Zenari

Altavilla, 21 novembre 2016

* Il 26 ottobre 2017, in occasione del "1° Congresso italiano sullo stato dell'arte delle costruzioni di legno" di Rimini è stato discusso il Manifesto, con la sottoscrizione dei nuovi componenti.