

51

novembre dicembre
2010
anno dieci

COMPONENTI
E PRODOTTI
IN LEGNO
PER L'EDILIZIA

AREA LEGNO

Legno lamellare

Travi lamellari, con raggi e curvature individuali, ma anche semplicemente rettilineo e in diverse metrature.



www.pabst-holz.com

**DISEGNARE
L'ANIMA DEL LUOGO**

**RISTRUTTURAZIONE MULINO VIENNA SOCIAL HOUSING
LINEA WEINMANN ALLA FOREST**

Poste Italiane spa - Sped. Abbi. Post. - DL 355/2003 (Convertito in legge 27/02/2004 n. 46), art. 1, comma 1 - DCB Milano - euro 10,00 - In caso di mancato recapito rinviare all'ufficio CMP Rossini (MI) per la restituzione al mittente che si impegna a pagare la relativa tariffa - Editrice IDN - Piazza Agrippa 1 - I-20141 Milano

EDITORIALE



di Vittorio Scaratti

RIFLESSIONI DI FINE ANNO

È molto difficile cercare qualche elemento positivo nell'anno che sta per concludersi, nonostante ciò contrasti la nostra inclinazione a vedere sempre il bicchiere mezzo pieno. Come non bastasse un'economia asfittica, ci si è messo pure il maltempo a rallentare l'attività nell'edilizia: una vera iattura, visto che quello delle case è l'unico settore del legno a reggere bene e anzi a registrare un significativo aumento.

Certo le notizie di chiusure generalizzate e le difficoltà anche da parte di alcuni fra i nostri fornitori austriaci non contribuiscono a rasserenare l'umore dei nostri operatori.

Nel suo ultimo discorso pubblico, il Presidente di Federlegno vede nel secondo semestre del 2011 un primo decisivo miglioramento, ma al contempo sposta al 2020 il ripristino dello status ante, cioè della situazione 2007, che peraltro era l'apice di un boom.

Riteniamo questa una visione un po' pessimistica, anche considerando che - Germania docet - le possibilità, soprattutto per l'esportazione, ci sono già tutte: si tratta solo di adeguarsi alla domanda e di coglierla là dove c'è, ovvero in Paesi che non sono proprio di tradizionale interscambio per noi.

Non vogliamo certo insegnare il mestiere a nessuno, ma negli anni abbiamo dimostrato di non essere meno agguerriti dei nostri concorrenti teutonici, e già oggi il boom esportativo del settore food lo dimostra. Probabilmente lo stallo politico, che con ogni probabilità diverrà fra breve un vero e proprio vuoto, contribuisce in modo determinante all'inazione là dove basterebbero alcune calibrate disposizioni anche solo amministrative.

Sul versante interno invece è tutto più difficile, perché il protrarsi della crisi inaridisce sempre più le risorse economiche e la "prudenza" delle banche impedisce il normale flusso del flottante.

Le chiusure di attività per alcuni versi storiche dimostrano che il nostro settore sta cambiando pelle, e che il mondo che verrà potrebbe essere diverso, se peggiore o migliore lo valuteremo a tempo debito.

Di negativo ci sarà senz'altro l'ulteriore contrazione nell'artigianato che, oltre agli intuibili minori introiti per il commercio, documenta una generalizzata perdita di capacità di saper lavorare il legno.

Come ci riferiva recentemente un commerciante, gli artigiani che gravitano attorno al suo magazzino sono diminuiti in quindici anni del 70/80%.

Siccome non si vede un ricambio, è prevedibile che molte di quelle conoscenze manuali indispensabili per l'impiego della materia prima vadano perdute.

Inevitabile dunque, come è ormai da tre anni, considerare propizie le prossime festività e la chiusura che per molti sarà prolungata: al danno economico che ne consegue si contrappone il vantaggio del tempo libero, che sarà opportunamente dedicato allo studio di nuove strategie che possano risultare vincenti.

È quello che auguriamo di cuore a tutti i nostri lettori.



Johann Pabst Holzindustrie GmbH
Holzinnovationszentrum I
8740 Zeltweg
Telefon: +43 (0)3577 / 753 - 0
Fax: +43 (0)3577 / 753 - 200
office@pabst-holz.com
www.pabst-holz.com

SOMMARIO

PROGETTI

- 4 L'uso di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) per riabilitare le travi in legno. di Giovanni e Sabrina Cenci
- 10 Ristrutturazione mulino la "Farie di Checco".
- 14 Il restyling del celebre Adriatico di Pescara, stadio bianco-azzurro. di Franco Laner
- 18 Vienna Social Housing. di Paolo Ferrari
- 22 Disegnare l'anima del luogo: tre progetti per Matteo Thun & Partners. di Valentina Piscitelli
- 26 Una linea due funzioni: determinante nelle strategie di sviluppo di Forest, l'investimento nella linea Weinmann installata nell'unità produttiva di Avezzano. di Pietro Ferrari

ARCHITETTURA

AZIENDE

DALLE AZIENDE

EVENTI

- 30 Isolare il tetto: le proposte Riwega, Harobau e New Eco Roofing.
- 34 Il Convegno Nazionale del Legno a Bardonecchia.
- 38 NOTIZIE
- 42 CALENDARIO DELLE FIERE
- 42 ELENCO INSERZIONISTI
- 45 AREACONTATTI

Milano. Il Palazzo Busca fa angolo tra Corso Magenta e Via Bernardino Zenale. Si affaccia sulla piazza antistante Santa Maria delle Grazie



SINERGIA **MadeCK**®

L'USO DI COMPOSITI FIBRORINFORZATI A MATRICE POLIMERICA (FRP) PER RIABILITARE LE TRAVI IN LEGNO

di Giovanni e Sabrina Cenci, strutturistica in legno dal 1972

Ci troviamo a Palazzo Busca, nel cuore dell'antica Milano. Le immagini illustrano come sia stato possibile con delle operatività molto semplici praticare un intervento non più procrastinabile, indispensabile per mantenere la completa usufruibilità di un edificio.

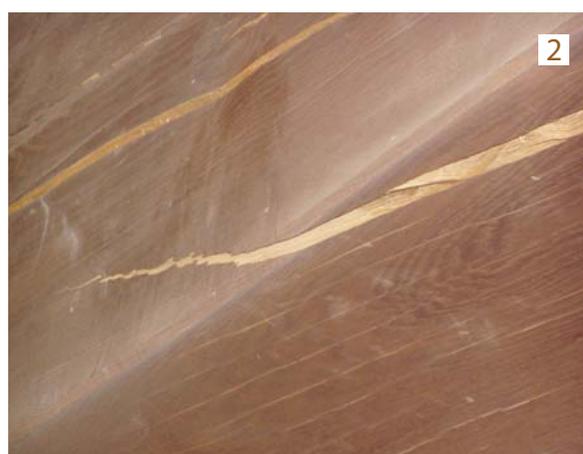
L'intervento è stato progettato per ottenere la massima affidabilità statica, senza recare disturbo alle altre attività del grande complesso immobiliare (Collegio San Carlo, Finarte, ecc.).

Non è affatto raro che delle travi lignee, datate o recenti, risultino inadeguate per la prestazione richiesta. Nell'esempio, la trave riabilitata sorregge un carico eccezionalmente gravoso: il solaio

portante dell'archivio del Museo Teatrale alla Scala, più il soprastante muro arretrato che a sua volta regge il tetto. Il procedimento di riabilitazione è stato eseguito senza poter rimuovere gli speciali armadi costruiti per l'archivio, con il loro prezioso e pesante contenuto cartaceo.

Come è evidente nelle immagini 1) e 2) a piè pagina, le travi sono in massello di rovere e fanno parte di una ristrutturazione recente: la loro sezione è 40 x 60 centimetri, l'interasse è di 3,08 metri e la luce interna tra i muri è di 7,45 metri.

E' plausibile che i difetti non potessero essere riscontrati al momento della segagione ed installazione delle travi.





3



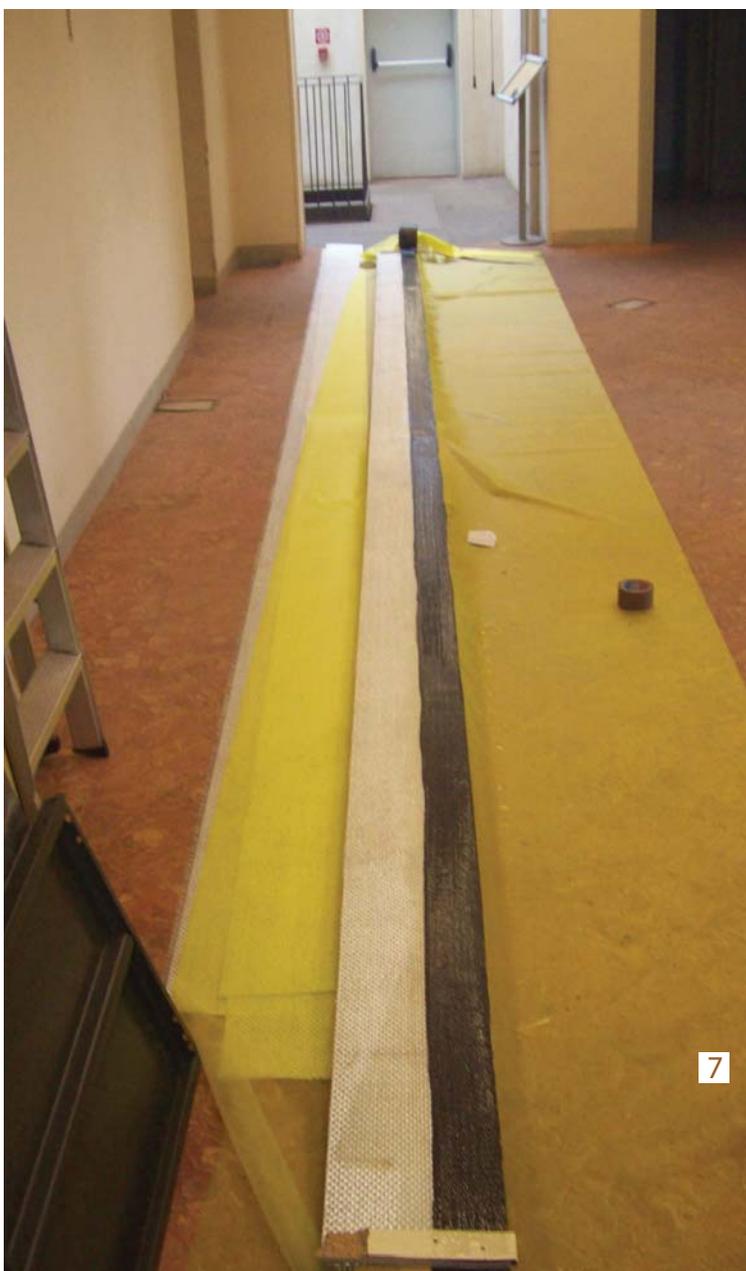
4



5



6



7



8

Foto 3 : Palliati in essere prima dell'intervento.

Foto 4 : Tracciatura degli intagli longitudinali.

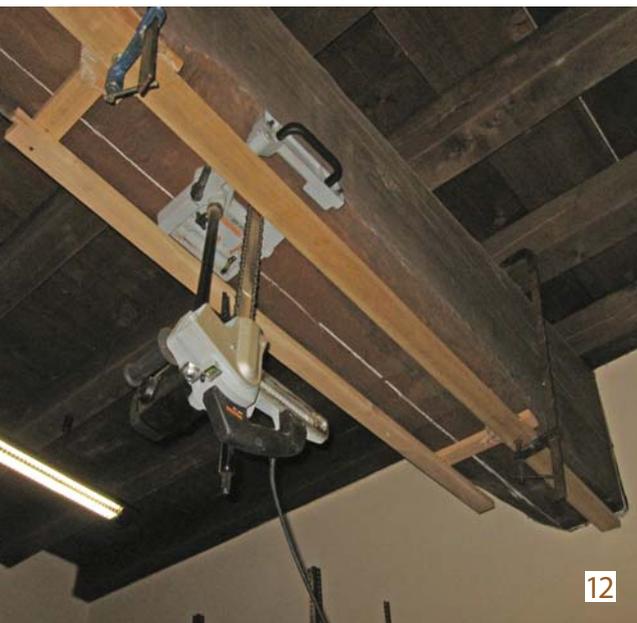
Foto 5 e 6 : Modalità del puntellamento. E' stato evitato di spingere sui muri.

Foto 7 : Confezionamento a pavimento degli inserti senza soluzione di continuità. Su dei pannelli lignei è stato riportato un telo distaccante (giallo) e quindi stesa la stuoia in vetro. Sulle stuoie sono stati applicati dei nastri di carbonio unidirezionale, imbibendoli a rullino con l'adesivo Xepox 14.

Le immagini 8 e 9 evidenziano l'inserimento di spessorini in stuoia di vetro, onde facilitare la diffusione dell'adesivo finale (Xepox 40).



9



Le immagini 10, 11, 12 illustrano le modalità di formazione del primo di due intagli continui sui fili di tracciato. Il secondo intaglio verrà praticato solo dopo aver allocato il primo inserto nella sua sede ed averne effettuato la chiusura.

Le immagini da 13 a 18 raffigurano come le fenditure naturali siano volutamente attraversate dall'intaglio continuo. Nelle fessure e spacchi naturali vanno sempre inserite delle porzioni di stuoie in vetro e/o in carbonio, utili all'ingrappamento delle fibre ed alla ricostituzione artificiosa della "continuità materica".





19

Foto 19 : Dopo l'introduzione degli inserti, l'intaglio viene richiuso con un listello opportunamente applicato.

Foto 20 e 21 : Vengono praticate le operazioni di leggera traslazione e rifissaggio del puntellamento, onde poter praticare il secondo intaglio longitudinale ed introdurre l'altro rinforzo in FRP.

Foto 22 : Formazione dei fori laterali per la resinatura di completamento.

Foto 23 e 24 : Per questo specifico tipo di intervento è preferibile effettuare la resinatura finale inserendo la tolla con l'adesivo Xepox 40 miscelato in un serbatoio a pressione. I due componenti dell'adesivo (resina e catalizzatore) devono essere accuratamente amalgamati.



20



21



22



23



24



25



26



27



28

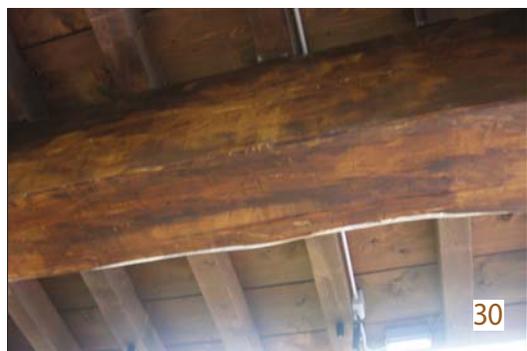
Il rinforzo in FRP alla trave è stato praticato nell'estate del 2009 con la tecnica che appartiene al *Giunto Italia*® e nel caso specifico ha stretta correlazione con la "tipologia di rinforzo flessionale n. 5" del documento CNR-DT 201/2005. Per inciso, in mancanza di specifiche indicazioni, tutti i documenti CNR-DT sono usufruibili, come espressamente specificato nel *Capitolo 12 - Riferimenti tecnici* delle NTC 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni).

Il rinforzo è stato confezionato a piè d'opera ed è costituito da due inserti paralleli, ciascuno dei quali composto da due strisce disgiunte di stuoia bilanciata *Polyever G800A* in vetro *E*, su ciascuna delle quali sono stati fissati con adesivo *Xepox 14* tre nastri di 10 centimetri (ciascuno 52 fili, 12k, 800 tex) in carbonio unidirezionale HTS. Ossia, nella trave sono inseriti 12 nastri in carbonio per una sezione netta complessiva di 2,88 cm². L'intervento è stato completato con l'immissione di adesivo *Xepox 40*, iniettato a modesta pressione (mai superiore alle 2 atmosfere).

Le prove del Gruppo 4, previste dal Contratto di Ricerca stipulato dalla Cenci Legno con il Politecnico di Milano danno riscontri molto incoraggianti su questa innovazione tecnologica.



29

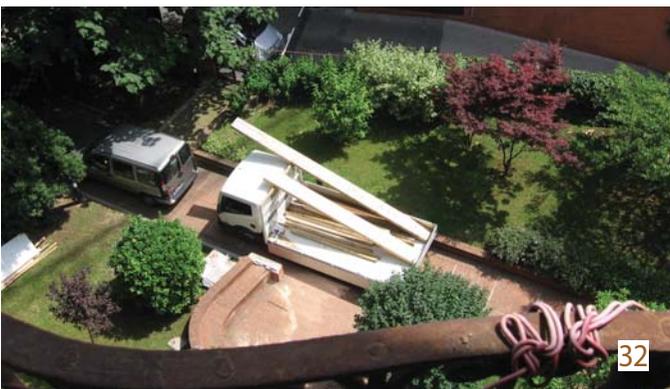


30



31

Foto da 24 a 28 : Prima di procedere alla resinatura definitiva con l'adesivo *Xepox 40* altamente scorrevole, si provvede alla stuccatura con pasta di gesso di qualsiasi possibile fessura. Viceversa l'adesivo fuoriuscirebbe dalle più minute fessurine, favorendo delle "discontinuità materiche interne". Foto da 29 a 31 : Dopo l'avvenuta polimerizzazione dell'adesivo, la trave è facilmente ripulibile perchè la patina gessosa è subito asportabile. Foto 32 : L'immagine evidenzia l'angusto spazio disponibile per introdurre il materiale d'uso, peraltro leggero, non ingombrante e facilmente trasportabile. Foto 34 : Ben visibile la finestra con ringhiera da cui sono stati introdotti i materiali. Si noti anche quant'è arretrata la facciata del corpo superiore rispetto a quella sottostante e desumere l'enorme peso gravante sulla trave riabilitata. Foto 34, da sinistra a destra : l'ingegnere Gabriele Meda della C.P. Engineering s.r.l., curatrice del restauro conservativo, il signor Mario Ferruzzi della antica Falegnameria Ferruzzi di Mario e Carlo di Panzano in Chianti, esecutore dell'intervento specialistico, il signor Michele Marcovecchio di Finarte, il geometra Giovanni Cenci, nella fattispecie incaricato della progettazione e direzione dell'intervento.



32



33



34



Il modello di *Giunto Italia*, recentemente provato al Politecnico di Milano con il numero d'ordine 28, ha diverse analogie con l'intervento del 2009 alla trave di Palazzo Busca: il doppio inserto, ciascuno dei quali costituito da n. 2 stuoie Polyeverry in vetro E e ciascuna stuoia funzionale al supporto di tre nastri unidirezionali di carbonio larghi 10 cm, per un totale di dodici nastri equivalenti a complessivi 624 fili HTS 12k, 800 tex, pari a $2,88 \text{ cm}^2$. Il modello 28 è stato costruito in legno lamellare GL32h, sezione $20 \times 36 \text{ cm}$, con intagli profondi 32 cm. L'altezza utile proponibile è di 30 centimetri, pari all'altezza complessiva delle stuoie di supporto ai nastri di carbonio. La luce libera del modello 28 è di 5,10 metri tra i centri di appoggio.

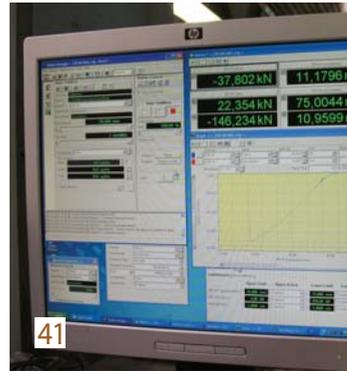
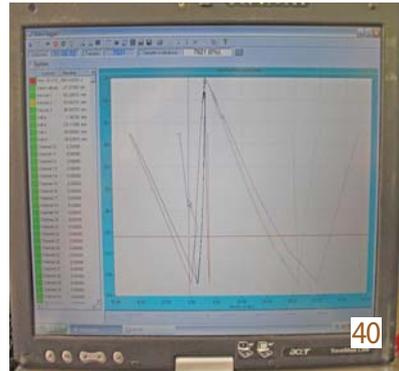


Foto 35 : Il giunto prima della prova; Foto 36 e 37 : Deformazione ed allungamento intradossale nell'imminenza della rottura del legno; Foto 38 : La rottura è intervenuta con un carico di 146 kN. Foto 39 : Si intravede all'interno il cedimento del legno. Foto 40 e 41 : Gli strumenti di monitoraggio della prova. Nelle immagini da 42 a 47 risalta l'enorme energia profusa per poter effettuare l'ispezione visiva del giunto. Il modello 28, costituito da quattro stuoie sciolte di vetro E con applicati i nastri di carbonio, ha avuto una performance superiore di circa un terzo rispetto agli altri modelli del gruppo, contenenti lo stesso numero di fili di carbonio, ma distribuiti in stuoie e nastri diversamente combinati.