

Imparare il legno

GQL oltre ad avere organizzato in occasione di Wood Experience a Verona e di Restructura a Torino, rispettivamente il 28 ottobre e il 18 novembre scorsi, il convegno intitolato "Filiera italiana del legno possibilità e confini: stato di fatto della realtà produttiva e delle filiere del legno internazionali e locali", di cui abbiamo dato cronaca nel precedente numero di Struttura Legno; ha contribuito a portare i suoi contenuti a matrice lignea lungo tutta la durata di Restructura con i suoi seminari "Imparare il legno" alternativamente condotti da Marco Arata, Davide Maria Giachino, Gianfranco Magri, Giovanbattista Pomatto, Felice Ragazzo e Fabio Spera. "Lezioni" coerenti con una fiera sempre più attenta al green, che ha visto Restructura fare della sostenibilità uno dei temi principali, anche attraverso il Villaggio della Bioedilizia, un'intera area dedicata alla bioedilizia e ai materiali costruttivi definiti alternativi: legno massivo, sughero, canapa, paglia, argilla e calce. Obiettivo: rendere la ristrutturazione e la riqualificazione degli spazi processi il più possibile ecologici e a ridotto impatto ambientale. In questo contesto, la presenza di aziende specializzate come Licom Italia protagonista dei workshop di GQL ha portato un contributo importante come emerge dall'intervista del professor Ragazzo a Marco Silva.



DAVIDE MARIA GIACHINO

I seminari "imparare il legno" sono una nuova iniziativa che il Gruppo Qualità Legno ha voluto introdurre nella 33esima edizione di Restructura che si è svolta a Torino nel mese di novembre. Una sfida importante per il GQL che ha voluto provare a confrontarsi direttamente con il pubblico della fiera, collocandosi in uno spazio denso di eventi e che ha visto nei tre giorni di apertura oltre 90 tra convegni, workshop e momenti di formazione, con ben 12.000 operatori del settore accreditati.

Il GQL era presente con 10 seminari formativi articolati nei tre giorni della fiera, oltre al convegno di apertura "FILIERA ITALIANA DEL LEGNO POSSIBILITÀ & CONFINI" (per la quale rimandiamo a Struttura Legno n° 35/2021 che ha dedicato una cronaca approfondita del Convegno proposto anche nel mese precedente anche a Wood Experience di Verona). Nel complesso sono stati rilasciati dagli ordini professionali 14.200 crediti formativi, un dato che dimostra l'importanza della formazione anche durante gli eventi fie-

ristici di settore. Ed è proprio per questo motivo che anche il GQL ha voluto sperimentare i seminari "imparare il legno" cercando di creare uno spazio "bottega" che valorizzasse la qualità dei contenuti, comprimendoli in soli 45 minuti. Ma cosa si può dire in così poco tempo, in un momento storico in cui tra un lockdown e l'altro è cambiata la nostra percezione del tempo, forse è rallentato, per alcuni è accelerato?

La nostra risposta è che si può dire molto, ma il presupposto deve essere la qualità! Oggi il concetto di qualità è difficile da identificare, in particolare quando ci si addentra nella navigazione in rete, dove

In questa doppia pagina in basso, un momento ripreso in cantiere e a destra un esempio di rivestimento in legno di larice dopo 8 anni dalla posa, immagini di Environment Park Torino.

Un ringraziamento particolare ai giovani collaboratori che hanno contribuito in modo fondamentale alla riuscita dell'evento: Arch. Milena Canale, Arch. Riccardo La Malfa, Arch. Valentina Negro e Arch. Claudia Zappia.



Complesso di City life a Milano di Zara Hadid: esempio di invecchiamento fotocromatico differenziato.



ormai l'offerta formativa si è ampliata a dismisura proprio a causa della pandemia e del conseguente lavoro da remoto. La qualità è per noi fondamentale e i relatori coinvolti nei seminari lo hanno dimostrato trattando in modo puntuale, rigoroso e soprattutto con passione i temi a loro affidati, proprio come in una vecchia bottega, dove si impara il mestiere, in mezzo ad arnesi e utensili. Nello stand del GQL era possibile trovare pezzi di carpenteria metallica, staffe, holddown, pannelli di legno, doghe da rivestimento, etc. per poter instaurare un rapporto diretto con gli ingredienti del nostro mestiere, verso un processo di apprendimento quasi esperienziale.

IL PROGETTO DI UNA FACCIATA IN LEGNO

Tra i seminari che ho deciso di trattare uno in particolare mi sta particolarmente a cuore ovvero quello che riguarda l'epidermide di un edificio ovvero la facciata, ma come scriveva **Gillo Dorfles** sulla rivista L'Arca nel 1988: «*perché non concedere anche alla pelle architettonica di svolgere non solo il ruolo di rivestimento, di cosmesi, ma quello di una vera e propria identità strutturale?*» Sono passati 34 anni da quella domanda e oggi le facciate sono diventate organismi estremamente complessi e integrati, ed è proprio per questo motivo che il tema diventa più che mai di attualità. Vi sono testi ormai un po' datati come "Modern Construction Facades" di **Andrew Watts** (2005) grande esperto di facciate dell'università di Cambridge o volumi più recenti come



"Progetto dell'involucro in legno (2012)" di **Andrea Boeri, Danila Longo, Stefano Piraccini**, che introducono nuove variabili come l'efficienza energetica dell'involucro e della facciata in particolare. Le facciate di legno non trovano in Italia un inquadramento normativo specifico e restano un po' al margine, mentre esistono riferimenti per altre tipologie come ad esempio quelle contemplate dalla norma **UNI 11018 Rivestimenti e sistemi di ancoraggio per facciate ventilate a montaggio meccanico. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione. Rivestimenti lapidei e ceramici.**

PROGETTARE LA DURABILITÀ DI UN EDIFICIO IN LEGNO

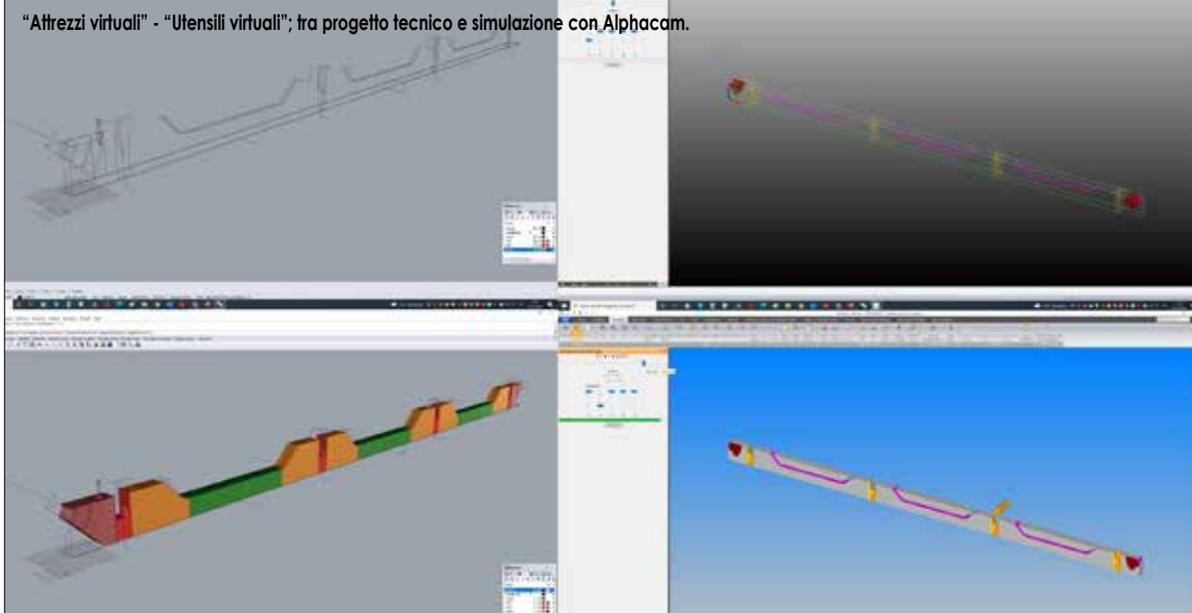
Altro vasto tema che non bisogna dimenticare quando si parla di facciate è quello relativo alla durabilità: FACCIATA-DURABILITÀ un binomio sempre inscindibile, ma che acquisisce particolare valore quando il materiale è esposto in modo diretto e continuo alle intemperie. Il legno come è noto è un materiale soggetto a bio degradamento avendo una natura biologica.

La Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL. PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "**Norme tecniche per le costruzioni**" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018, dedica solo 12 righe al problema della durabilità delle strutture portanti al **paragrafo C4.4.13**: "*La durabilità delle strutture lignee deve essere sempre assicurata, prevedendo in sede di progetto adeguati particolari costruttivi e opportuni accorgimenti di protezione dagli agenti atmosferici e dagli attacchi biologici di funghi e/o insetti xilofagi, e utilizzando le specie legnose più idonee per durabilità naturale o per possibilità di impregnazione, in relazione alle condizioni ambientali di esercizio*".

Leggendo il testo emerge l'annoso tema della scelta della specie legnosa più adatta e dei relativi trattamenti. Ma di particolare interesse risulta quanto riportato nella parte successiva ove si fa riferimento all'elemento di sacrificio e alla manutenzione: "*È possibile anche preve-*

LEARNING WOOD

GQL in addition to having organized on the occasion of Wood Experience in Verona and Restructura in Turin, respectively on October 28 and November 18, the conference entitled "Italian wood supply chain possibilities and boundaries: current state of the production reality and supply chains international and local wood", which we reported in the previous issue of Structure Legno; he contributed to bringing his contents to wood matrix throughout the duration of Restructura with his seminars "Learning wood" alternately conducted by Marco Arata, Davide Maria Giachino, Gianfranco Magri, Giovanbattista Pomatto, Felice Boy and Fabio Spera. "Lessons" consistent with a fair that is increasingly attentive to green, which has seen Restructura make sustainability one of the main themes, also through the Green Building Village, an entire area dedicated to green building and construction materials defined as alternative: solid wood, cork, hemp, straw, clay and lime. Objective: to make the restructuring and redevelopment of spaces as ecological as possible and with a reduced environmental impact. In this context, the presence of specialized companies such as Licom Italia, protagonist of the GQL workshops, has brought an important contribution as emerges from the interview of Professor Boy with Marco Silva who talked about wooden stereotomy, based on examples drawn from experiences gained with the AlphaCAM software



sempre più complesso, ma in ogni caso di tipo analogico; pur quando con l'associazione tra elettricità e meccanica si è dato luogo a macchine che oggi diciamo di tipo "convenzionale". Poiché la stereotomia in epoca moderna ha assunto la dignità di scienza, il filosofo francese **Saint Simon**, tra Settecento e Ottocento, ha messo in luce la differenza tra "attrezzo" e "utensile", chiarendo che il primo fosse preposto a tracciature e controlli, non comportando, quindi, trasformazione di materiale; mentre il secondo fosse invece preposto a eseguire fisicamente quanto tracciato, comportando, quindi, asportazione di materiale.

Oggi, con l'associazione tra digitale e meccanica, lo scenario ci appare radicalmente mutato.

Ecco allora che ciò che prima poteva essere frutto di acute elaborazioni mentali da parte di esperti *artifices*, oggi grazie all'elettronica e all'informatica lo si può modellare, sia in fase di progetto tecnico, sia in fase di lavorazione, con mezzi che diciamo di tipo "virtuale". Nel concreto, per quanto riguarda "le lezioni" relative ai seminari di "Imparare il legno", gli argomenti trattati sono stati i seguenti:

- Modalità virtuali di elaborazione progettuale di componenti lignei tramite Rhinoceros;
- Stereotomia simulata tramite Alphacam;
- Per una maggiore consapevolezza progettuale onde scongiurare stravolgimenti a causa di maldestre realizzazioni.

Quali esemplificazioni tra modellazioni 3D e simulazioni di stereotomie computerizzate sono stati illustrati i seguenti elaborati in PPT:

- Stereotomie lignee con "Attrezzi" e "Utensili" virtuali;
- Coda di rondine tramite CNC in un sistema Blockbau;
- Stereotomie in un pannello CLT tramite CNC;
- Frame+, un nuovo brevetto per il legno (dettagli scelti).



MARCO ARATA

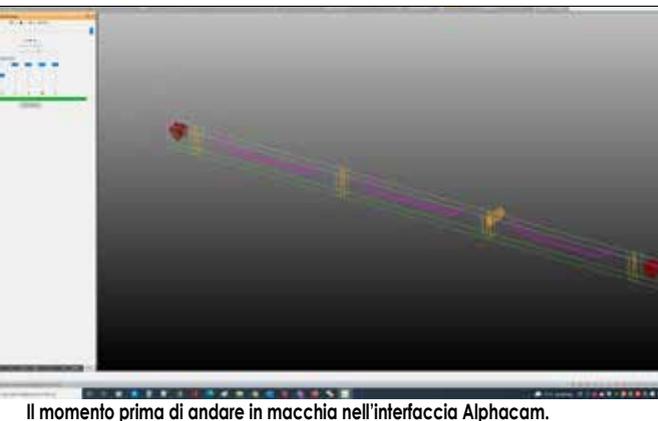
INTERFACCIA TERRA-CIELO NELLA CASA PASSIVA.

Il progetto di una casa passiva deve essere molto più dettagliato di un comune progetto architettonico perché i margini di errore sono molto ridotti. Da ogni nodo si disperde energia e una eccessiva approssimazione del calcolo di ognuno di essi rischia di sottostimare il fabbisogno globale energetico dell'edificio e, di conseguenza, installare un impianto insufficiente a garantire la copertura energetica durante i picchi invernali o, più facilmente nella nostra fascia climatica, estivi.

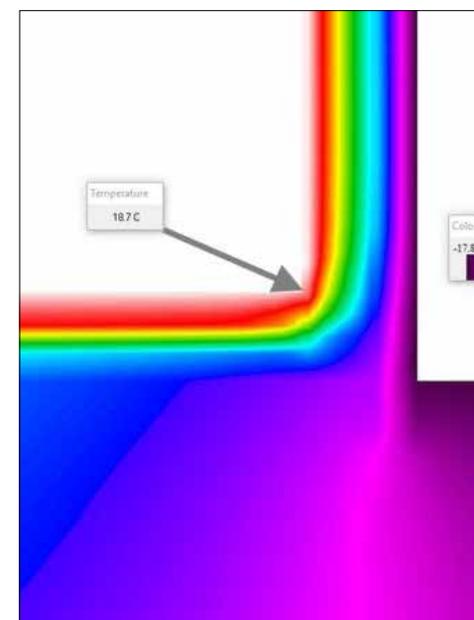
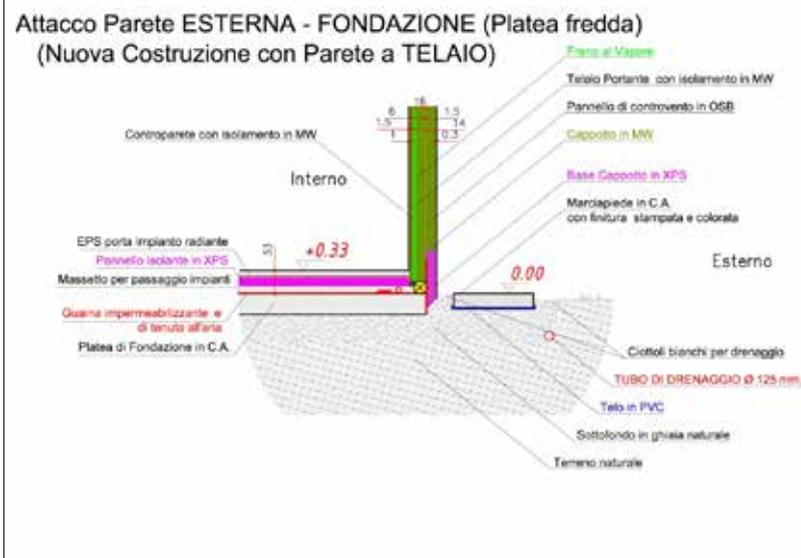
Ogni zona dell'involucro è soggetta al passaggio di calore e quindi deve essere accuratamente coibentata ma, al tempo stesso, anche verificata alla trasmissione del vapore e al ristagno dell'umidità, cosa che non incide sui consumi energetici nell'immediato ma è molto più importante per la "DURABILITÀ" dell'involucro ovvero la conservazione delle sue capacità termiche e strutturali.

Di tutti i nodi che dobbiamo analizzare, il più complesso, soprattutto nelle case in legno, e "l'attacco a terra", il punto dove la struttura emergente dal piano di campagna viene a contatto con la fondazione dell'edificio.

La fondazione si calcola in funzione delle caratteristiche del terreno che variano a seconda del sito scelto, ma le tecniche di preservazione dell'involucro invece dipendono dalla struttura scelta e di tutte



Il momento prima di andare in macchina nell'interfaccia Alphacam.



Sistemi costruttivi a telaio di legno – paglia (Centro espositivo dei prodotti in legno in Canavese – Castellamonte (TO): standard passivo.

la più delicata e quella in legno anche se poi è la più vantaggiosa dal punto di vista termico e produttivo per la sua scarsa conduttività e migliore precisione di esecuzione. Le soluzioni sono molteplici e ne citiamo una carrellata per lasciare al lettore la possibilità di scegliere quella più adeguata al suo caso specifico:

- Cordolo sacrificale ligneo
- Scannafosso o intercapedine
- Marciapiede drenante
- Profilo di appoggio metallico aerato
- Casseratura prefabbricata a perdere per getto cordolo cementizio

Ognuna di queste proposte è stata oggetto di studi seri e dettagliati, nessuna è superiore alle altre in assoluto ma tutte privilegiano diverse esigenze. Di volta in volta sta alla sensibilità del progettista di valutare le sue priorità fra le varie che intervengono (costo, semplicità o velocità di esecuzione, reperibilità del materiale, rischi specifici locali) e quindi scegliere una di queste soluzioni o trovarne di ibride.



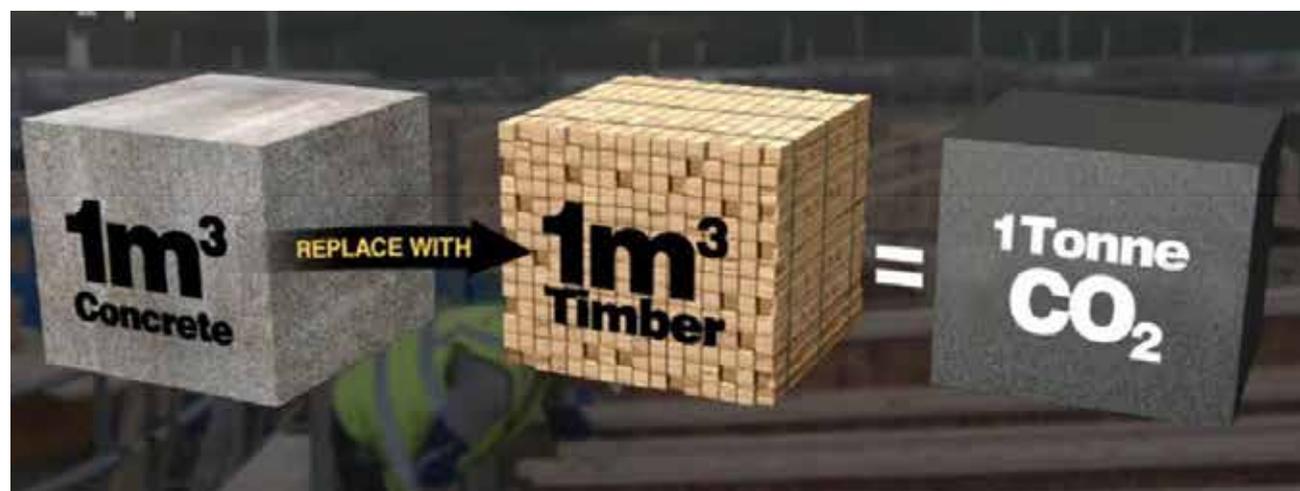
GIOVANBATTISTA POMATTO

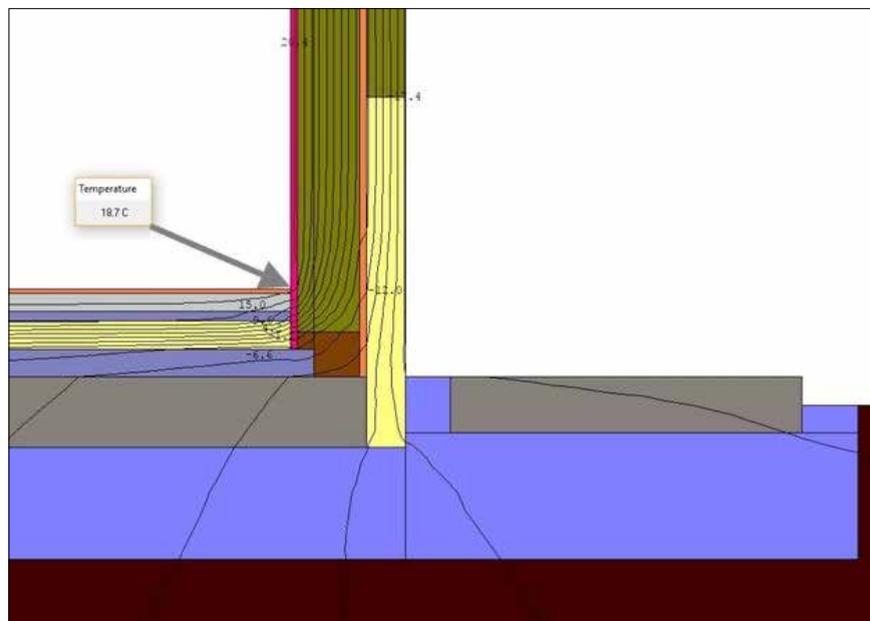
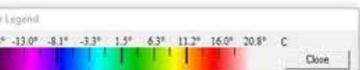
IL RISPETTO DELLA NATURA

Nel mio percorso professionale "imparare il legno" ha significato il ritorno alla Natura.

Ritorno perché, in qualche modo, come molti, ho seguito per molto tempo il flusso delle consuetudini, prima

nella formazione, poi nella professione, fino a che, a un certo punto ho deciso di svoltare e seguire il mio sentire. La mia ricerca personale mi ha portato ad apprezzare nei miei progetti e nelle mie costruzioni un "nuovo materiale", il legno. Più di qualcuno a questo punto può pensare che ciò rappresenti un paradosso, ma per chi ha seguito l'evoluzione tecnica dei processi costruttivi in edilizia dall'interno come me, capirà che negli ultimi decenni abbiamo assistito all'evoluzione e al consolidamento di nuove tecniche costruttive in nome di una rinnovata sensibilità verso i temi della sostenibilità ambientale, sia sull'uso, sempre più consapevole dei materiali da costruzione, sia sulla conservazione dell'energia. Per me è stato, e continua a essere un percorso tutt'altro che lineare, ma tortuoso e ricco di nuove possibilità. Comunque, un percorso di andata e ritorno, come si fa in tutti i processi progettuali, dove il punto di arrivo, se vogliamo immaginarlo con una figura geometrica, non è più quello di partenza, ma è collocato su un piano diverso. Questo percorso non ha descritto un cerchio bensì un anello di una spirale, dove il punto di arrivo è posto più in alto e la distanza in altezza dal punto di partenza è misurata dalla qualità del lavoro degli uomini che vi hanno dedicato energie significative, dalle molteplici scoperte o riscoperte che sono state fatte, rimanendo entro i confini del rispetto della natura, nell'uso di questo splendido Materiale.





Personalmente credo che non abbiamo fatto altro che un viaggio di ritorno tra le braccia della Natura. Io stesso ispirato dalle parole di **James Edward Gordon**, sin dai tempi degli studi universitari, che in uno dei suoi libri, ha scritto: «Di fatto, la maggior parte degli edifici e delle altre strutture tecnologiche devono sopportare carichi piuttosto leggeri rispetto alle loro dimensioni e sono in genere più costosi e pesanti del necessario [...]. La natura, praticamente senza eccezioni, ha sempre prodotto strutture soggette a carichi leggeri».

Nel viaggio che ho compiuto finora la mia guida è stata il Progetto inteso come il gettare, o lanciare qualche cosa in avanti con forza, progettare le proprie speranze verso l'avvenire e di riflesso proiettarsi con la fantasia nel futuro. Lavorare nel progetto consente di avere sempre presenti e rispettare criteri di comfort, sostenibilità, risparmio energetico e armonia.

Utilizzare il legno nel progetto consente altresì ampie possibilità nella industrializzazione dei processi costruttivi, nella rapidità di esecuzione, nella riduzione delle emissioni di CO₂, nel raggiungimento di elevati standard di comfort e risparmio energetico, in una frase: il rispetto della Natura.

zione 3D, anche di tipo parametrico, che consentono di governare in maniera altamente flessibile l'architettura dell'intero organismo costruttivo. I processi realizzativi è previsto che avvengano mediante tecniche di stereotomia lignea computerizzata, tramite CNC, oppure con stampaggio 3D per compositi e con sistemi di montaggio robotizzato. Con questo sistema costruttivo è possibile realizzare anche geometrie non planari, come tutte quelle sviluppabili a matrice cilindrica e conica; così come tutte quelle non sviluppabili: dalle superfici sferiche, a quelle rigate di tipo quadrico, alle non sviluppabili di tipo indefinito. Con ciò rendendo tecnicamente praticabile e con costi controllati, la realizzazione di forme semplici e complesse, a partire da un numero elevato di geometrie.

L'aggregazione di ogni componente strutturale è prevista a secco, senza l'ausilio di colle e protesi metalliche, viti e/o chiodi. Stesso discorso per le giunzioni tra aste, del tipo "legno con legno". Si tratta quindi di organismi maggiormente tutelati rispetto ai processi di degrado dovuti a eccessive variazioni termogrometriche che vedono in contrasto i metalli col legno. In tal modo, è pos-



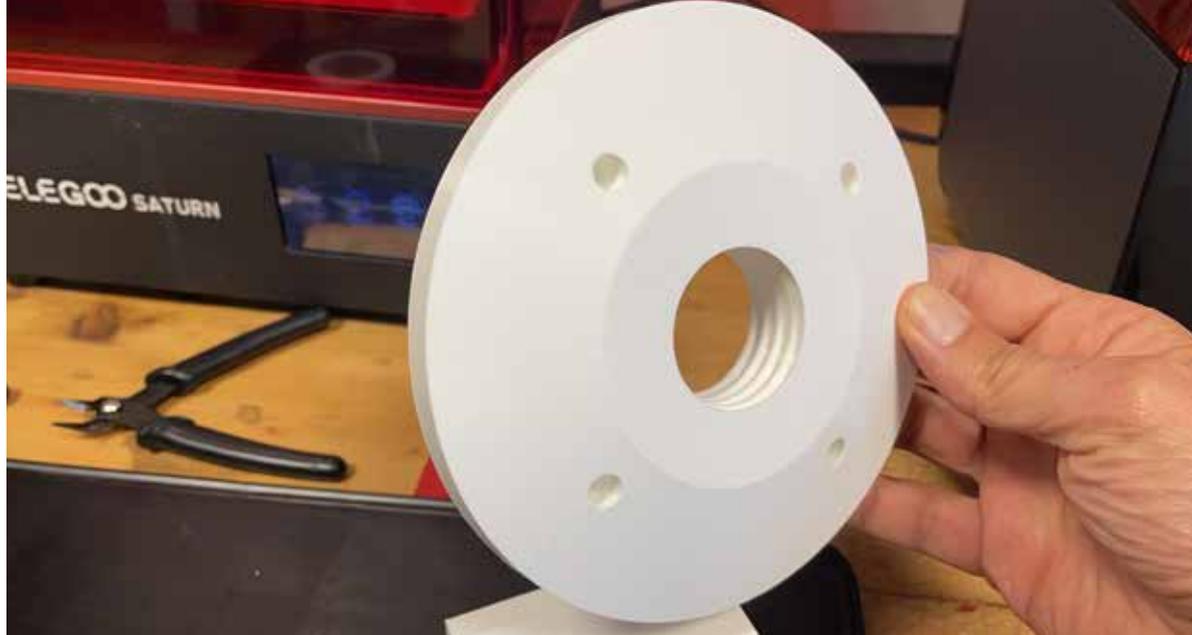
FABIO SPERA

UN NUOVO BREVETTO PER IL LEGNO: MEMBRATURE LIGNEE INGEGNERIZZATE

Il focus del presente seminario è quello dei sistemi di intelaiatura leggera, quali il **Platform Frame**

di concezione europea, con montanti limitati all'interpiano e il **Ballon Frame** di concezione americana con montanti estesi per tutta l'altezza del fabbricato, generalmente non più alto di due piani. Il tema preso a pretesto consiste nel **brevetto "Frame+"**. La novità sta nel fatto di aver concepito membrature di legno, derivati del legno e/o prodotti polimerici altamente ingegnerizzati, perché frutto di tecniche di progettazione e modella-





sibile programmare la manutenzione della costruzione prevedendo eventuali disassemblaggi parziali o localizzati, anche per la sostituzione di membrature andate fuori servizio. Le giunzioni tra aste sono di tipo liscio "a-poliedrico", tali da consentire la riduzione delle concentrazioni di sforzo nelle zone maggiormente sollecitate, come nel caso di eventi eccezionali, quali forti venti o sisma.

Approfondimenti e pubblicazioni:

- <http://www.ar-edizioni.it/prodotto/ar-magazine-122/> AR Magazine 122 Invenzioni romane. Brevetti, marchi, modelli, design del XXI secolo. Ordine degli Architetti P.P.C. di Roma e Provincia pag.130;
- <https://www.feliceraagazzo.it/ultime-notizie/un-nuovo-brevetto-per-il-legno/>
- <https://www.linkedin.com/in/fabio-spera-3b417b6b/>
- https://issuu.com/web-and-magazine/docs/031_sl - Struttura Legno n.31 2021 (pagina 8);
- <https://issuu.com/web-and-magazine/docs/binder9> - Struttura Legno n.32 2021 (da pagina 24 a pagina 33 - Frame+ un nuovo brevetto per il legno);
- <https://www.facebook.com/groups/177460069464828/posts/1035854180292075> - GQL Gruppo Qualità Legno;
- https://www.artecontrolconsulting.it/scheda2.php?scheda_id=241&a_padre=190&aid=277&fbclid=IwA-

Singole componenti e modello 3D d'insieme del nodo principale.



R3A_upS3__RXmmvbu5Z97Mvdclm-q2LLwTO_k1Q6zXdxLJEoPW4gQqBt1I
- Arte Control CONSULTING - GQL Gruppo Qualità Legno.



GIANFRANCO MAGRI **DURABILITÀ E CONSERVAZIONE PREVENTIVA DEL LEGNO**

1. Gli insetti xilofagi nelle strutture di legno.

2. Trattamenti del legno. Facciate e strutture.

Gli incontri propedeutici trattano otto argomenti che abbracciano tutte le fasi di gestione del legno: taglio, prima lavorazione, stoccaggio, trasformazione, messa in opera, conservazione e manutenzione. Lungo la filiera del legno sono coinvolte diverse professionalità, fra loro interdipendenti e ognuna responsabile circa la durabilità, o il degrado biologico, che va considerato, **non un accadimento statico**, ma un **processo dinamico**.

I pilastri della durabilità

Correggere le criticità e prevenire i fenomeni di degrado ascrivibili a umidità, insetti xilofagi, abitudini di vita.

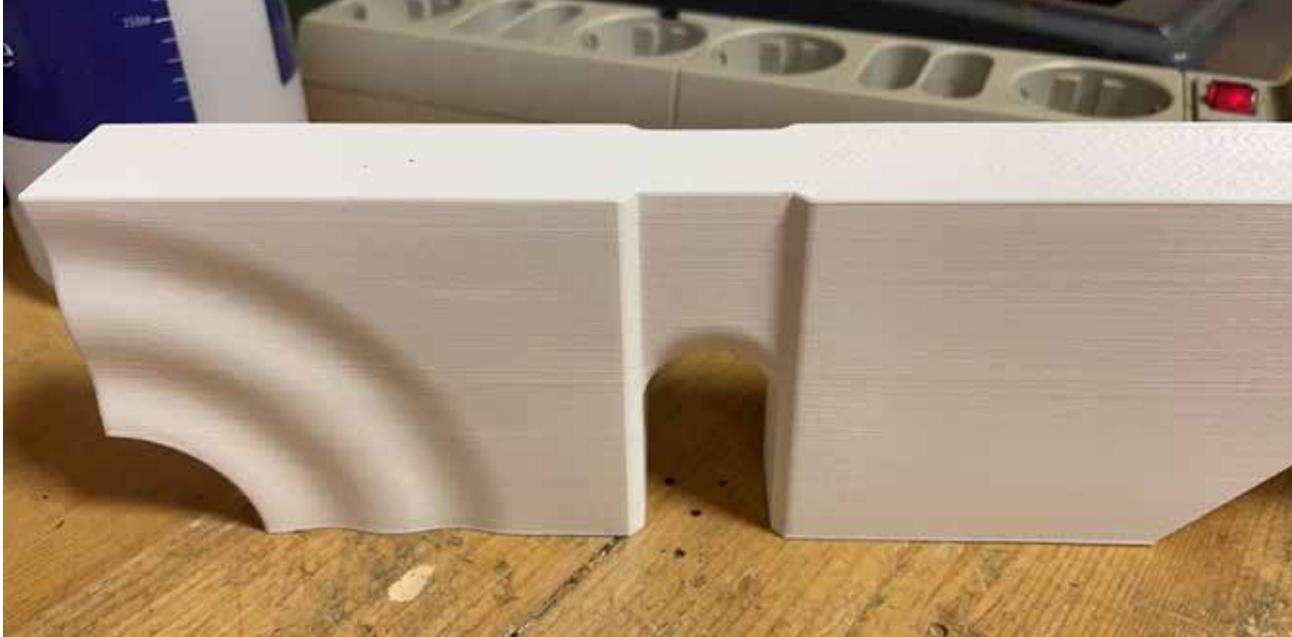
Errori da non commettere nella progettazione

Umidità di risalita dalle fondazioni; umidità di condensa nelle intercapedini non aerate; umidità di condensa nelle teste di travi non aerate; scortecciamenti parziali a fini estetici.

Errori da non commettere in cantiere

Stoccaggio e approvvigionamenti; pro-





teggere le carpenterie dalle intemperie. Smontaggio, a fine cantiere, delle casse di allestimento delle platee fondative.

Insetti xilofagi e Insetti lignicoli

Quali si nutrono di legno e quali lo scavano per ricavarvi il nido.

Classificazione, cicli biologici, abitudini, danni procurati, rischi collaterali.

Cura delle infestazioni da insetti xilofagi e lignicoli

Gestione contestualizzata dei manufatti lignei: se un manufatto ligneo è infestato, intrattiene un continuo rapporto di reinfestazioni crociate con tutti i manufatti lignei presenti nello stesso ambiente confinato.

Contenimento programmato delle infestazioni contenute e affrontate tempestivamente.

Disinfestazioni radicali eco-compatibili

- Termo-induttiva a terra di carpenterie prima della messa in opera;
- termo-induttiva in loco per carpenterie allestite di grandi dimensioni, cori, boiserie;
- infrarossi per carpenterie di piccole dimensioni;
- anossica per opere d'arte;
- microonde per manufatti di arredo non decorati.

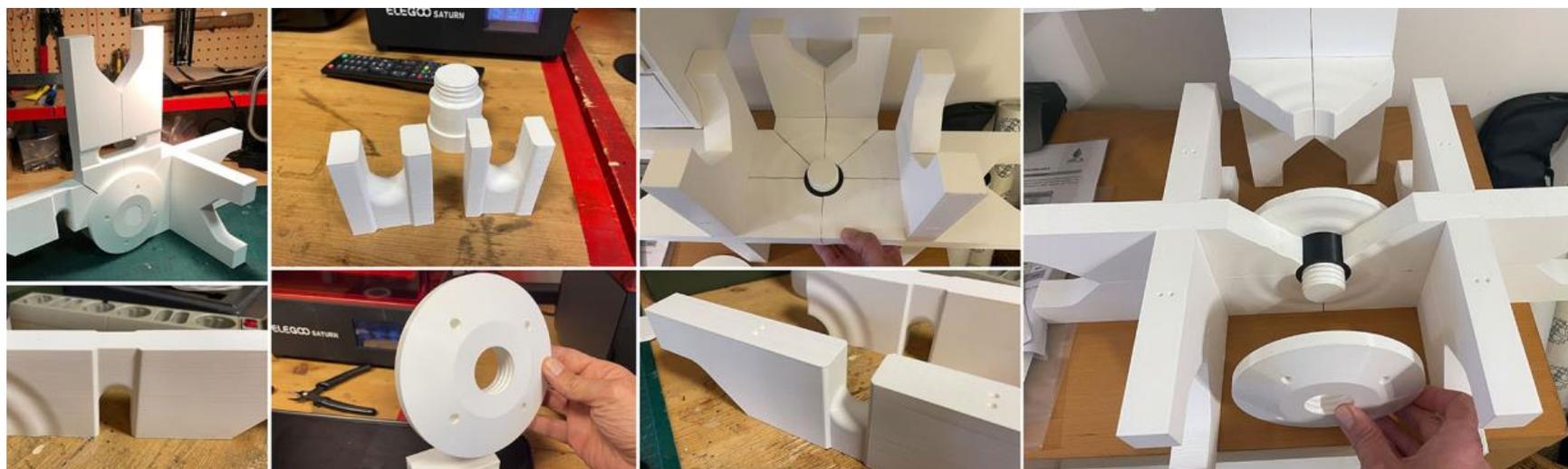
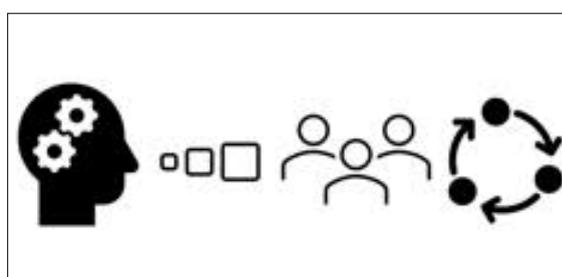
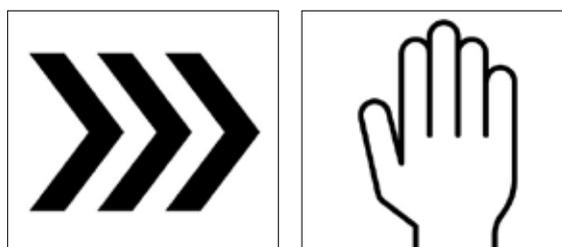
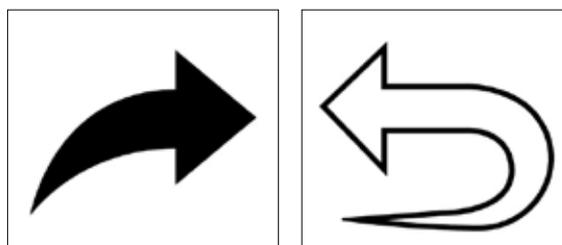
Messa in sicurezza

Barriere estrusive antitarlo per teste di travi; impregnanti antitarlo; nanotecnologie con funzione antitarlo, antige-

lo, antisdrucchiolo, antigraffiti; risoluzione dell'umidità di risalita, trappole UVA di protezione da xilofagi.

Manutenzione ordinaria

Monitoraggi entomologico, microclimatico dell'umidità ambientale di superficie, applicazione biennale di anti-tarlaro e ventennale di nanotecnologie.



di Felice Ragazzo

strutturalegno
pagina 072 073

Stereotomia lignea

Processi di stereotomia con AlphaCAM: quale futuro per il legno? Ne parliamo con **Marco Silva**, General Manager di Licom Italia, la società in cui si incorpora il software di programmazione di macchine a controllo numerico, AlphaCAM. **L'intervista del Prof. Ragazzo restituisce un approfondimento molto interessante sul tema cruciale del linguaggio digitale che investe ormai la produzione di qualunque manufatto in merito alla lettura e all'interpretazione delle "infinite" potenzialità del software nella programmazione dei centri di lavoro.**



In occasione della Fiera "Restructura" – Torino 18/20 novembre 2021, il Gruppo Qualità Legno, accanto al Convegno "Fiera Italiana del Legno – Possibilità & Confini" (già celebrato a Verona in occasione di Wood Experience – 28 ottobre 2021), ha promosso una serie di "Seminari formativi specialistici pratico-teorici" sotto il comune titolo di "Imparare il legno".

In tre di questi si è esplicitamente parlato di Stereotomia lignea, fondata su esempi ricavati da esperienze maturate con il software AlphaCAM.

Poiché si tratta di un argomento decisivo per il futuro del comparto legno, comparto che sappiamo quanto essere rilevante per il nostro Paese, peraltro in un frangente di non facile cammino rispetto alla situazione economica in generale, abbiamo pensato di porre una serie di domande a Marco Silva nella sua qualità di profondo

conoscitore del comparto assestato sul fronte del digitale.

Dal 1992 **Licom Systems Srl** distribuisce sistemi CAM nei settori delle lavorazioni meccaniche, del legno, del marmo e dei materiali plastici da lastra e taglio termoplastici, e come filiale italiana del gruppo inglese Licom Systems Ltd (oggi Hexagon Manufacturing Intelligence) distribuisce il pacchetto software AlphaCAM sul mercato italiano. Fatta tale premessa, la prima domanda è giusto e necessario che miri a perlustrare un orizzonte di un certo respiro e allora ti chiedo di esprimere un'opinione, non strettamente tecnica, ovvero la seguente: qual è il tuo punto di vista di manager di lungo corso in merito al rapporto tra "Fronte digitale" e "Mondo delle lavorazioni del legno" nell'attuale frangente temporale e produttivo?

«Sicuramente la digitalizzazione sta coinvolgendo tutto il mondo produttivo in tutti i settori manifatturieri. Il settore della lavorazione del legno è anch'esso coinvolto in modo massivo. Soprattutto negli ultimi dieci anni si è vista una notevole sensibilizzazione che ha toccato sia le grandi aziende, ma e soprattutto le PMI. Un grande aiuto negli investimenti di automazione, software, IOT è stata l'introduzione di agevolazioni per "Industria 4.0" che ha permesso a molte aziende di fare il salto verso il "fronte digitale". Sicuramente è necessaria un'ulteriore sensibilizzazione verso il reale utilizzo di tutte le tecnologie disponibili e l'interoperabilità degli strumenti messi a disposizione. Ancora oggi esistono sistemi proprietari che rendono difficile e talvolta impossibile connettere macchinari a controllo numerico a sistemi informativi di terze parti».

Ci potresti anche dire da quando si è cominciato a parlare di digitale nel mondo del legno?

«Come Licom Systems AlphaCAM siamo entrati nel settore del legno a partire dalla prima metà degli anni '90 del secolo scorso e già comunque si vedevano applicazioni software preesistenti. All'epoca, le grandi limitazioni erano di tipo culturale, ma anche tecnologico ed economico. I costi di strumenti informatici, soprattutto per la parte hardware, erano notevolmente più alti di oggi e le prestazioni relativamente modeste, ma con la grande diffusione, sia delle macchine a controllo numerico, sia di personal computer di buone prestazioni e costo contenuto, l'informatizzazione ha preso letteralmente il volo. Sono dell'idea, ma non vorrei passare per presuntuoso che, AlphaCAM, sia stato uno degli attori più importanti per portare la "cultura digitale" nelle falegnamerie italiane, toccando dalle lavorazioni 2D, ai 5 gradi di libertà in continuo».

È giusto dire che l'Olivetti, beninteso sul terreno di una vasta piattaforma in termini di sistemi di automazione, ha svolto un ruolo peculiare in questo campo?

«Essendo Licom Systems nata a Ivrea, è corretto parlare di una realtà come l'Olivetti che ha fatto crescere, anche in senso informatico, la zona in cui ci troviamo. Tutto il nostro personale ha avuto un imprinting dall'Olivetti, pur non avendoci mai lavorato, ma avendo avuto genito-

ri dipendenti di Olivetti, avendo sfruttato le strutture sociali che Olivetti ha lasciato alla città (Asili, Scuole, Colonie, etc). Tecnicamente, sono rimasto letteralmente "folgorato sulla via di Damasco" durante una visita fatta a fine anni '70 presso l'Olivetti di Ivrea e Scarmagno, quando ancora studiavo, e l'automazione che vidi durante quella visita (prime macchine a controllo numerico, macchine robotizzate per inserimento componenti elettronici, etc.) ha sicuramente segnato in senso positivo il mio futuro di lavoro nel settore software e automazione».

E oggi come si pone il rapporto tra robotizzazione e ordinaria stereotomia tramite CNC?

«Oggi tutto ciò che è prodotto nel settore del legno e derivati è fatto da macchine automatiche con diversi livelli di automazione. Parlare oggi di centri di lavoro a controllo numerico è diventato assolutamente normale. Gli utilizzatori hanno acquisito una buona capacità di scegliere sul mercato le migliori soluzioni hardware che i vari costruttori di macchine mettono a disposizione.

Un po' meno per quanto riguarda la parte software, nel senso che non è facile far maturare nell'utente la convinzione che il software sia il cervello della macchina e che la scelta sia importante almeno come la scelta della macchina stessa. Software indipendenti, come ad esempio AlphaCAM, hanno il vantaggio di poter far dialogare a livello digitale macchinari di marche e tipologie diverse, interfacciarsi a sistemi gestionali, ERP, etc. Il dialogo funziona anche con macchinari di generazioni differenti visto che la vita di un macchinario è nell'ordine dei vent'anni o anche più, ma in tale lasso di tempo le aziende introducono altre macchine e quindi è piuttosto comune avere falegnamerie con macchine completamente diverse come età e magari produttori differenti. Un sistema CAD-CAM indipendente permette di far convivere il tutto in un unico ambiente, ammortizzare la formazione del personale, interoperare in modo ottimale senza perdere tempo, e altro ancora».

Dal tuo osservatorio di impresa fornitrice di software e di servizi collegati, in che cosa credi che realmente consista il vantaggio recato dal software "AlphaCAM" alla

di Felice Ragazzo

strutturalegno
pagina 074 075

moltitudine di falegnamerie e aziende del legno?

«Come accennato nella risposta precedente, l'uso di un sistema CAM aperto, sia verso le macchine, sia verso sistemi di progettazione CAD differenti, dà una grande flessibilità nella programmazione dei centri di lavoro. È una grande soddisfazione sapere che le falegnamerie usano CAD 2D e 3D e che con AlphaCAM possono immediatamente generare i percorsi utensile per i centri di lavoro in pochissimo tempo. Nel settore del design ciò è la chiave del successo di molti nostri clienti. Il poter disporre subito di un campione prima di una fiera, ad esempio, fa la differenza. Così come poter lavorare centinaia di particolari progettati da uno studio esterno in pochissimo tempo è il nostro punto di forza nel settore dell'arredamento contract o nel settore arredamento nautico».

La mia indole di professore, inevitabilmente, mi suggerisce di chiederti se AlphaCAM, oltre al concreto servizio in impresa, in qualche modo abbia fatto elevare il livello di "cultura tecnica" presso gli addetti che ne fanno uso.

«La formazione è fondamentale nel poter usare al meglio gli strumenti software quali AlphaCAM. La cultura tecnica dei nostri clienti è sicuramente cresciuta negli anni, anche perché la nostra filosofia aziendale è di fornire e istruire le aziende in modo tale che siano indipendenti il più possibile a riguardo dello strumento. Oggi sono disponibili corsi on-line su una piattaforma dedicata all'e-learning su AlphaCAM, in più abbiamo la possibilità di erogare corsi in aula e presso le aziende stesse. Anche il prodotto si è evoluto, al fine di renderlo il più possibile user-friendly».

Adesso mi piacerebbe conoscere il tuo punto di vista, in un certo senso speculare: quanto di AlphaCAM viene assorbito e utilizzato fruttuosamente nelle lavorazioni da parte degli addetti e quanto invece viene trascurato ritenendolo di accesso arduo?

«Bisogna essere onesti intellettualmente per rispondere a tale domanda! AlphaCAM, soprattutto nei livelli "Advanced" e "Ultimate", ha veramente tanti comandi e prestazioni. Trovare persone o aziende che ne sfruttino tutte le prestazioni è veramente arduo. È però vero che, chi ha scelto AlphaCAM per risolvere le proprie problematiche sulla realizzazione di pezzi, tendenzialmente impara bene il processo o i comandi che gli servono e non si "avventura" su comandi o procedure che non ritiene utili al proprio fine. Non è tanto

il fatto di trovare arduo l'accesso, quanto la "pigrizia" nel non esplorare altre opportunità».

Sulla base dell'esperienza quotidiana svolta dal vostro servizio di Assistenza Clienti, siete in condizione di formulare delle tendenze preferenziali circa le modalità d'uso del software, mi spiego meglio: ci sono dei comandi che si usano ad alta routine e altri a bassa, o addirittura sono ignorati? «Come tutti i sistemi informatici, indipendentemente dal settore o dal tipo di programmi, ci sono comandi usatissimi e altri che rimangono nell'oblio. Porto l'esempio di me stesso che usa word tutti i giorni per scrivere, ma probabilmente uso soltanto dieci icone sulle centinaia messe a disposizione dal sistema. In modo analogo ciò può valere per AlphaCAM, ma in questo caso più che di comandi si potrebbe parlare di "concetti". Ad esempio, sono più di dodici anni che AlphaCAM è in grado di leggere e lavorare modelli solidi 3D provenienti dai più comuni sistemi CAD 3D. Nonostante ciò, troviamo ancora utilizzatori che preferiscono esportare il modello solido in DXF 2D così come "messa in tavola" e reimportarlo in 2D, piuttosto che usare i comandi disponibili per lavorare più velocemente il modello solido stesso.

Oppure, il non utilizzare comandi di automazione come l'automation manager che su pezzi ripetitivi abbassa notevolmente il tempo di realizzazione delle lavorazioni. Un po' come si diceva prima: vince la "pigrizia" nel cercare di esplorare nuovi comandi e prestazioni. Noi cerchiamo di dare informazioni agli utilizzatori, sia con webinar che tramite newsletter periodiche, ma la risposta è spesso bassa, tuttavia non demordiamo sul fatto che con il tempo i nostri clienti eleveranno la loro cultura tecnica».

In seno al nostro Gruppo Qualità Legno, parlando di questa materia per cui siamo nati, cerchiamo sempre di stabilire un nesso con il campo del progetto, avendo sottocchio il lavoro di architetti, ingegneri, geometri, designers, etc., i quali, in vario modo operano per dare a tale materia una forma in ordine a vari tipi di costruzioni, tu come vedi il rapporto tra AlphaCAM e il mondo del progetto?

«Con la progettazione, soprattutto se poi finalizzata alla realizzazione su impianti robotizzati o a controllo numerico, è fondamentale una collaborazione stretta. In molti campi, ad esempio in quello del design e talvolta in quello del contract, la progettazione implica più esplicitamente una finalità estetica e, non di rado, tale

oneroso compito viene lasciato alla sensibilità della falegnameria. Oppure, nel settore costruzioni si ha che gli ingegneri per loro professionalità e forma mentis si concentrino più sulla parte strutturale, sorvolando su altri aspetti meno strategici, i quali, altrettanto sono lasciati in mano alla libera interpretazione del falegname incaricato. D'altro canto, non si può pretendere che un progettista sappia come lavorare i componenti, ma su taluni argomenti è legittimo aspettarsi che si possa ancora migliorare nelle elettrofresature, anche dal punto di vista progettuale.

Rimandando alla presentazione a proposito di AlphaCAM, in occasione di Restructura 2021, si è visto come alcune cose siano veramente banali al fine di agevolare la vita di chi poi dovrà prendere in mano il progetto e portarlo sui centri di lavoro. Alcune cose, come per esempio l'utilizzo dei millimetri (invece che dei centimetri) quali unità di misura, piuttosto che l'utilizzo di software di progettazione in grado di esportare informazioni coerenti con il mondo CAM, se da un lato non stravolgono il modo di operare dei progettisti, dall'altro, sicuramente aiutano chi produce. Comunque, negli ultimi anni molte cose sono cambiate in meglio e sono confidente che ancora miglioreranno, visto l'obbiettivo di tutti di fare le cose sempre meglio e nel minor tempo possibile».

Secondo il punto di vista della tua Impresa, cosa dovrebbe fare il mondo con cui interloquite (istituzioni, aziende, professionisti) per elevare il livello dei vantaggi operativi nel campo delle lavorazioni del legno e quindi, in fin dei conti, concretamente economici?

«Potrà sembrare banale ma la formazione e l'informazione sono basilari a tutti i livelli. Le istituzioni dovrebbero finanziare in modo concreto ed efficace la formazione del personale delle aziende con procedure facili da usare, senza applicare quella pesante burocrazia che spesso frena tutte le migliori intenzioni. Le aziende dovrebbero però sfruttare in modo ottimale tali fondi senza speculare sul fattore "non ho tempo".

Anche i professionisti e le istituzioni universitarie dovrebbero continuare a fare informazione su questo settore specifico di tematiche e promuovere lungimirante innovazione. Il settore della lavorazione del legno è sempre in crescita, dal mobile, alle costruzioni e, sempre di più, sarà legato all'informatizzazione, all'automazione, alla digitalizzazione.

Chi ha seguito e seguirà tali evoluzioni avrà veramente un vantaggio competi-

tivo rispetto a chi non intende investire in questa direzione».

Ti faccio ora una domanda tecnica: con AlphaCAM va tutto liscio con ogni sorta di CNC?

«D'istinto sarei tentato di dire di sì, ma ci sono alcuni elementi da precisare. Molte macchine del settore legno sono governate da interfacce proprietarie che talvolta limitano la libertà d'azione del calcolo del percorso utensile. Per alcuni utilizzatori tali interfacce sono comode per la programmazione a bordo macchina, ma solo per lavorazioni di pannelli o poco più. Chi compra un CAD/CAM esterno si aspetta di poter fare sulla macchina ciò che vuole compatibilmente con le corse e le caratteristiche meccaniche. In alcuni casi ciò diventa difficile se non impossibile. A parte tali situazioni, o a difficoltà oggettive nel reperire informazioni, magari su macchine obsolete, direi che ogni centro di lavoro può essere interfacciato con AlphaCAM».

Per concludere: quale futuro intravedi per il legno alla luce della stereotomia computerizzata?

«Grazie alle nuove generazioni, abituate a muoversi in ambito digitale, grazie alle scuole tecniche del legno e università che nonostante le difficoltà a finanziarsi riescono a formare nuove generazioni di tecnici di falegnameria e grazie anche alla divulgazione tramite stampa specializzata, vedo un futuro roseo e sempre votato alla crescita e all'innovazione».



Nella foto a sinistra un ritratto di Marco Silva, General Manager di Licom Italia.