

Sonia Maritan

www.tecnosugheri.itstrutturalegno
pagina 042 043

Un incontro che crea cultura di progetto

Il 12 luglio scorso sul cantiere di San Felice sul Panaro in provincia di Modena si è svolto l'Open Day di Tecnosugheri, che con un taglio eminentemente tecnico ha attirato un folto gruppo di tecnici e operatori del settore. La struttura del centro socio-riabilitativo diurno per disabili, che ha ospitato l'evento, è fatta di legno e sughero. Cuore morfologico dell'edificio è una grande volta a botte in X-Lam che abbraccia con calore chi godrà di questi spazi. Il progetto, presentato da Andrea Dell'Orto, Responsabile Marketing di Tecnosugheri, è stato poi descritto nei dettagli dal team di progetto costituito dall'Architetto Mauro Frate, dall'Ing. Franco Piva e dall'Ing. Giovanni Benedetti. In questo progetto la parte del leone la fa la matericità dei materiali lasciati a vista, primo tra tutti il sughero posato in esterno e lasciato "faccia a vista".



Il centro socio-riabilitativo diurno per disabili di San Felice sul Panaro lo visitiamo in occasione dell'Open Day in cantiere organizzato da **Tecnosugheri** il 12 luglio e lo viviamo work in progress mentre è in corso la posa del cappotto faccia a vista con il **pannello di sughero Corkpan MD Facciata**. La pelle esterna dell'edificio si racconta attraverso la bellezza del sughero tostato, che, lasciato a vista insieme alle strutture in X-Lam, diviene il leitmotiv del progetto voluto dall'Arch. **Mauro Frate**. «L'obiettivo della progettazione di questo tipo di strutture, racconta l'Architetto Frate – esperto di edifici a uso sociale e di costruzioni in legno –, è quello di produrre edifici caratterizzati da una elevata durabilità e minimi costi di manutenzione e di gestione, così che le risorse economiche possano essere destinate il più possibile ai fruitori della struttura, ovvero i disabili».

In effetti, oltre a offrire un eccellente comfort termo-acustico agli occupanti, il sughero Corkpan MD Facciata soddisfa sia i requisiti ambientali che quelli economici, garantendo una



Sonia Maritan, direttrice di Struttura Legno
con Andrea Dell'Orto e Giacomo Maffezzini di Tecnosugheri.



durabilità praticamente illimitata, la costanza delle prestazioni coibenti nel tempo e l'assenza di manutenzione della facciata.

Proprio per queste sue peculiarità, il sughero Corkpan non è stato scelto solo per isolare - soddisfacendo così i requisiti di legge in materia di efficienza energetica - ma anche per rivestire la facciata, creando un piacevole effetto dogato.

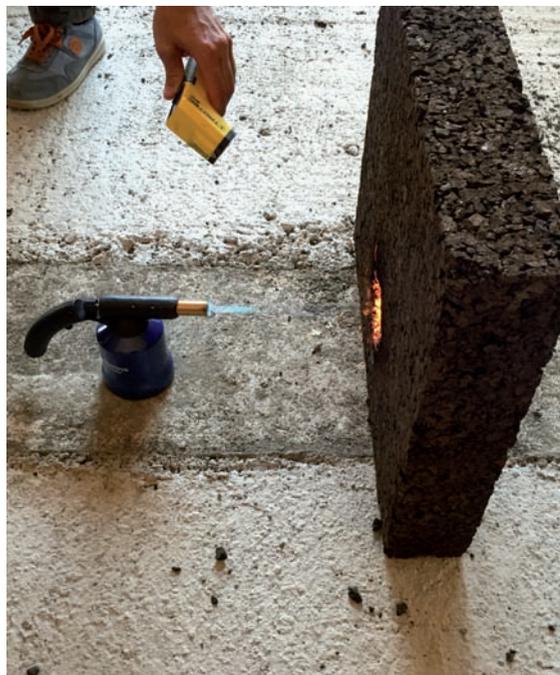
Il dialogo che si apre fra i membri del team di questo progetto è alto, interessante e molto partecipa-

to sotto la volta moderna in X-Lam, nella quale ci raduniamo ad ascoltare questi discorsi, ricchi di tecnicismi ma anche di tanta passione e soddisfazione per quanto fatto. Un indubbio merito per avere creato un rapporto diretto e collaborativo fra i fautori di questo edificio è di **Giacomo Maffezzini** e **Andrea Dell'Orto**, che hanno saputo far appassionare al sughero i migliori professionisti del settore, ritrovandoli insieme in progetti ambiziosi. L'incipit è così lasciato ad Andrea Dell'Orto, che apre i lavori

Alcuni momenti della visita al cantiere di San Felice sul Panaro nel mese di luglio in occasione dell'Open day di Tecnosugheri.



Comportamento al fuoco
del pannello Corkpan.



con una presentazione molto dettagliata del progetto. Poi, a seguire, **Mauro Frate, Franco Piva e Giovanni Benedetti** ci restituiscono la loro esperienza sul campo, incrociando aneddoti e obiettivi condivisi sin dalla fase progettuale e facendoci così entrare davvero nella storia di questo edificio che è ancora in fase di gestazione.

Quando il risultato finale è così soddisfacente in termini estetici e funzionali, è possibile anche spingersi oltre con i ragionamenti, sfidando in modo propositivo i singoli ambiti di competenza dei professionisti coinvolti in questo centro socio-riabilitativo diurno per disabili, che batteggiano sapientemente sulle potenzialità tecnologiche di una tecnologia costruttiva come questa. A partire da Mauro Frate, che afferma: *«Io penso che il buon risultato del progetto debba essere una continua ricerca di compromessi. È evidente che alcune grandi superfici vetrate possano essere un problema dal punto di vista energetico ma è anche vero che un patio che diventa una sorta di piccolo atelier dà un'opportunità in più agli operatori, e soprattutto alle persone che stanno qui dentro di godere di uno spazio armoniosamente articolato. Per cui la questione delle schermature solari, ad*

Il rivestimento della struttura
e il volume della grande volta
a botte in X-lam.

esempio, è un aspetto a cui siamo molto attenti, c'è comunque una relazione che non può essere impostata integralmente sulla base del problema della performance. Questo è un edificio ben studiato, a partire dall'orientamento che vede la struttura orientata a sud e questo ci permette di poter installare un impianto fotovoltaico di quasi dodici chilowatt». Interessante anche il punto di vista del termotecnico riguardo l'impiantistica, Ing. Giovanni Benedetti, che racconta i vantaggi di una progettazione veramente integrata: «Noi molto spesso ci troviamo a lavorare a progetto architettonico finito e questo modus operandi costituisce sempre una tragedia annunciata. Invece, una delle cose più belle del lavoro di questo gruppo - perché non si tratta del primo che condividiamo - è che quando parte un progetto ci si siede attorno a un tavolo con Mauro Frate, con Franco Piva, e con tutti gli attori che concorrono all'opera e viene studiato l'edificio a progetto anticipatamente e fino al dettaglio esecutivo. Ad esempio, per noi impiantisti, una delle difficoltà sarebbe stato operare sul cordolo in cemento armato che gira tutt'attorno all'edificio e su cui scorre la struttura in legno, dove avrete notato che ci sono dei fori, se non si fosse studiato accuratamente il progetto "a tavolino". Sul cordolo ci sono dei passanti che non sono casuali ma previsti a livello di progetto per far uscire ed entrare gli impianti, un dettaglio eloquente riguardo l'accuratezza con la quale anche l'impiantista ha potuto operare. Il progetto impiantistico di quest'edificio, già sperimentato per altri edifici per i quali il budget non era elevatissimo, doveva prevedere una soluzione ottima dal punto di vista prestazionale, di comfort e che nello stesso tempo non costasse tantissimo: abbiamo ottenuto anche questo risultato! Un altro obiettivo che mi sono posto è stato di dare continuità di servizio alla struttura: non volevo che rimanesse al freddo. Per evitare che si verificasse questa condizione abbiamo usato una doppia fonte energetica: il teleriscaldamento e la pompa di calore per il riscaldamento e



la produzione di acqua sanitaria, questo ci consente di poter scegliere come scaldare. Il sistema di riscaldamento principale è un sistema a pavimento radiante e per quanto riguarda il riscaldamento e il raffrescamento è stato predisposto un sistema ad aria e pompa di calore. La produzione di acqua sanitaria è affidata a un boiler a pompa di calore con serpentina alimentata anche dal teleriscaldamento ed è presente anche un sistema di ricambio dell'aria meccanizzato. Io credo che il successo di quello che abbiamo fatto dipenda dalla collaborazione tra tutti». Dalla parte degli strutturisti del legno la voce di Franco Piva, familiare a tutti nel settore, entra ancora più nello specifico: «Come strutturisti della parte in legno, siamo responsabili anche della realizzazione dei disegni tecnici e mi piace sottolineare che il know-how sviluppato dal nostro studio, ha permesso di dotare Mauro, ancor prima che il materiale arrivasse in cantiere, di disegni e tridimensionali precisi e di tutte le informazioni che gli hanno permesso di prevedere e prevenire alcune problematiche di cantiere, ottimizzando le interazioni pavimento-pareti e impianti, evitando qualsiasi errore. Questo approccio è possibile, a oggi, solo con il legno e offre importanti garanzie di successo rispetto all'edilizia tradizionale».

Dai discorsi fatti si percepisce poi un forte richiamo al bisogno di crescita culturale nei confronti del legno e della sua tecnologia, come ci ricorda ancora l'Arch. Frate. «È evidente che si deve creare una cultura del legno, rendendo automatici certi processi sia dal punto di vista delle pubbliche amministrazioni, in quanto committenti, che dell'impresa, dove accade che gli uomini, pur validissimi, non sempre adottino le procedure e le tecniche specifiche, proprie dei carpentieri del legno. Importante è anche che la posa dei serramenti sia certificata, perché sappiamo che i serramenti devono essere fatti con un determinato criterio, il controtelaio sul legno è un'ottima soluzione, perché risolve un sacco di problemi, soprattutto a noi, perché ci troviamo ad avere delle pose decisamente più semplici.



L'effetto dogato dei pannelli in doppio spessore.



Su questo c'è molto da fare e bisogna conquistare la cosiddetta "normalità", nel legno ma anche negli edifici ordinari, c'è un problema di cultura del progetto in generale che riguarda noi progettisti, che riguarda l'impresa e che riguarda anche la committenza».

Quelli riportati sono alcuni degli interessanti temi, o almeno degli stralci, che l'Open Day di Tecnosugheri ha portato all'attenzione dei presenti e che noi ci impegniamo a diffondere, rendendoci testimoni dell'iter che il cantiere ha compiuto e sta compiendo. Con questo spirito ci spostiamo poi all'esterno dell'edificio, dove è in corso la posa del sughero, ben raccontata da Andrea Dell'Orto. «Questo strato rimarrà a vista e non sarà in nessun modo rasato, perché il sughero tostato ha delle caratteristiche di insensibilità all'acqua e all'umidità che lo rende stabile in ogni condizione, non ci sono rischi di degenerazioni di parti organiche e questo è importante anche dal punto di vista dei costi futuri di manutenzione e della durabilità del materiale. Va anche ricordato che il sughero tostato Corkpan, oltre a non deteriorarsi nel tempo, mantiene inalterato il proprio potere coibente e le proprie performance termo-igrometriche.

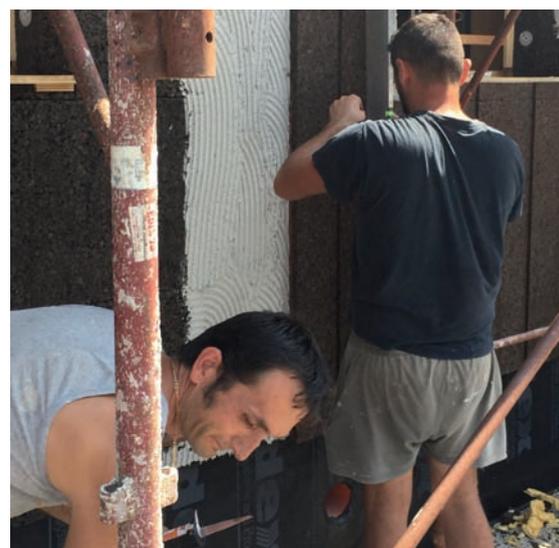
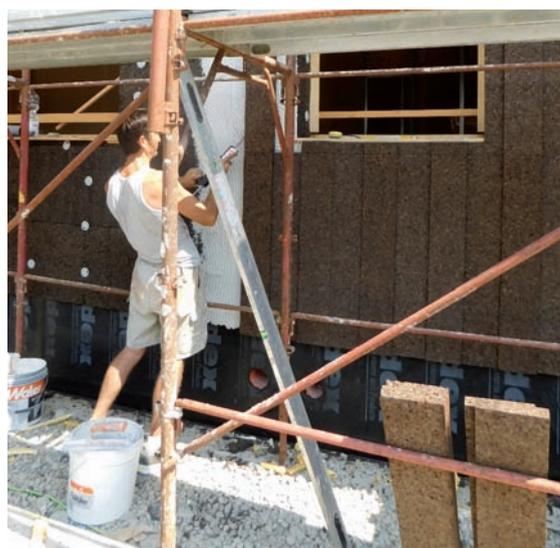
Primo strato del cappotto in sughero Corkpan avvitato alla struttura in X-lam e sotto quattro momenti della fase di posa.



In merito all'applicazione, il protocollo di posa su legno del Sistema Cappotto MD-CORK FACADE prevede di applicare alla struttura un primo strato di pannelli Corkpan, utilizzando viti da legno e rosette, senza interporre alcun collante. Successivamente, su questo strato di sughero che funge da porta-intonaco, viene applicato lo strato di sughero MD Facciata a vista. L'applicazione del pannello a vista sullo strato sottostante avviene attraverso la doppia stesura a tutta superficie, con spatola dentata, del collante specifico AdhereVit ecoCORK MD, a base di calce idraulica naturale e micro-granuli di sughero. Con lo scopo di evitare che l'acqua piovana possa infiltrarsi tra i due strati di sughero, tra i due viene posto un leggero cordolo di mastice».

La scelta del sughero all'esterno non è stata affatto banale e anche l'Arch. Frate ne ha temuto un po' l'esito estetico. «Dubitavo che, data la natura

del materiale, con un accostamento semplice, senza questa articolazione volumetrica, le fughe potessero risultare sgradevolmente imprecise, ragione per la quale questa articolazione, rappresentata dalle lastre in doppio spessore, consente di avere quello scuretto d'ombra che diventa un piacevole elemento di "decoro". Rilevante poi è la questione dei costi, visto che uno degli obiettivi primari era di fare in modo che Tecnosugheri non calcasse la matita nel momento in cui scriveva i numeri per la fattura! Di fatto, il formato e il tipo di posa hanno consentito - battute spiritose a parte - di non avere sfridi e di tagliare le lastre senza avere sprechi e quindi possiamo affermare che ogni aspetto, compresa la fornitura e posa dei materiali, ha concorso all'economicità dell'opera finale, senza che questa perdesse di "valore"». «Anche questo obiettivo è stato possibile grazie alla stretta e continua collaborazione tra noi e l'area progettuale». Precisa Andrea Dell'Orto, che poi, su questo tema aggiunge: «Mauro Frate ha fatto presente un aspetto che, se non valutato preventivamente e portato a conoscenza della committenza, potrebbe ingenerare problemi in fase di posa, ovvero il fatto che il sughero tostato, sottoposto ai raggi UV schiarisce, presentandosi in modo totalmente diverso da come lo si vede da "nuovo". Ora, voi lo vedete marrone molto scuro, ma già da quando è iniziata la posa, le parti al sole dei pannelli di sughero si sono schiarite, come dimostrato dalle zone di ombra in corrispondenza del ponteggio e nel giro di qualche mese il materiale assumerà un altro colore, diventando molto





Il patio da due visuali diverse.

più chiaro. In queste condizioni il problema del fugato tra un pannello e l'altro può diventare molto più evidente, soprattutto se non considerato e soppesato in fase progettuale. Giustamente l'Architetto, non sapendo quale avrebbe potuto essere l'effetto finale, ha preferito enfatizzare il ruolo della fuga, creando l'effetto dogato, trasformando una potenziale criticità in un valore architettonico. L'altra cosa che noterete passando per questo cantiere, è che nessun pannello sarà identico a quello accanto: questo è un materiale naturale, che assume un proprio colore, in base alla composizione specifica del pannello. Il processo industriale, che vanta la Marcatura CE, è in grado di farvi pervenire pannelli perfettamente squadrati e con tolleranze minime in termini dimensionali, ma poco può sull'omogeneità cromatica e sull'effetto estetico, dove anche la disposizione casuale dei granuli di sughero nelle blocchiere porta a esiti "naturalmente" differenti. Se progettisti e committenza non sono certi di sapere accettare questa naturale variabilità del materiale, allora è meglio che si orientino su soluzioni "a vista" differenti e sicuramente meno naturali». Il risultato estetico, in parte inaspettato, tutti gli astanti lo considerano raggiunto e anche l'architetto esprime la propria soddisfazione, in attesa di vedere l'opera compiuta. È interessante però ascoltare ancora Andrea Dell'Orto in merito alle funzioni di questo straordinario materiale. «L'abbinamento dei due strati, un pannello a minor densità sotto e un pannello a maggior densità sopra, ci permette di ottimizzare le prestazioni invernali e quelle estive. Infatti, la minor densità del pannello Corkpan del primo strato (110kg/m^3) permette di ottimizzare le prestazioni invernali, con un λ di $0,039\text{ W/mK}$, mentre lo strato superficiale di MD Facciata, avendo una densità superiore, ne aumenta l'inerzia termica estiva. È chiaro che la posa, rispetto a quella tradizionale, richiede maggior cura: è forse più un lavoro da piastrellista che da cappottista tradizionale, qui la precisione è tutto. Il sughero a vista è una soluzione che sta piacendo molto, perché, se in generale, abolire i costi

di manutenzione degli edifici è sempre più importante, farlo in strutture come queste diventa strategico».

All'interno, poi, assistiamo alla prova "live" di comportamento al fuoco del materiale, che ci viene commentata in diretta dal titolare di Tecnosugheri, Giacomo Maffezzini. «Per bucare il pannello nel punto colpito dalla fiamma diretta di un cannello ci vorrebbero almeno tre ore. Le singole cellule di sughero non sono in grado di sostenere la fiamma e si estinguono, carbonizzando senza propagare fiamma e calore.

Purtroppo le normative e gli standard di riferimento in materia anti-incendio non li fa sicuramente il produttore di sughero, e quindi il sughero e i pannelli isolanti sintetici si trovano nella stessa classe E, secondo le normative europee, pur avendo due comportamenti al fuoco totalmente diversi.

La caratteristica del sughero di produrre poco fumo e di non gocciolare in caso di incendio ne permette l'uso anche come cappotto e vie di fuga in strutture pubbliche, cosa che è preclusa ai materiali sintetici». Dopo aver fatto toccare con mano il comportamento al fuoco del pannello, Giacomo sposta l'attenzione su un'altra peculiarità che solo il sughero tostato vanta: la stabilità dimensionale e l'insensibilità ad acqua e umidità.

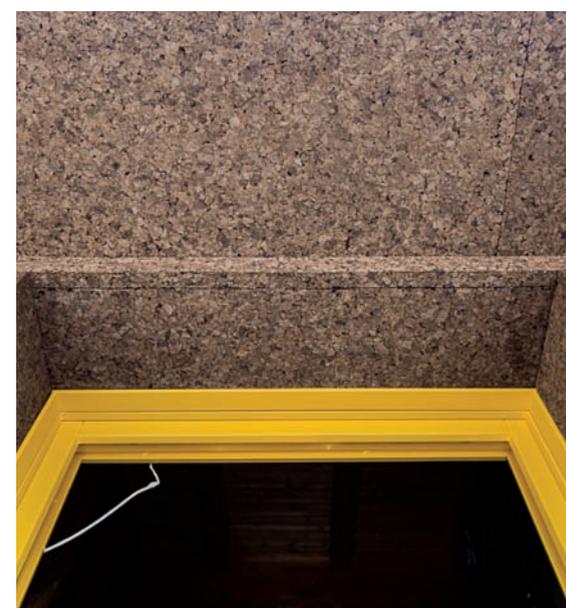
«Uno dei motivi per cui, sempre più spesso, l'attenzione dei costruttori in legno si sta spostando sul sughero Corkpan è la durabilità, dovuta all'insensibilità ad acqua e umidità. Il sughero tostato è costituito da cellule chiuse, che si agglomerano tra di loro sfruttando la suberina, una resina naturale contenuta nella corteccia della quercia da sughero, che a 350° si scioglie diventando collante, senza dover aggiungere collanti chimici o di sintesi.

Una volta raffreddata, la suberina, raffreddandosi, si densifica e riveste i granuli di sughero, rendendoli insensibili ad acqua e umidità. L'assenza di collanti aggiunti, che solo il sughero tostato vanta (EN 13170) e la struttura a cellula chiusa rivestita dalla suberina, rende il sughero tostato Corkpan stabile, eterno e insensibile all'imbibizione per capillarità.

www.tecnosugheri.it

strutturalegno
pagina 048

Alcune immagini del lavoro terminato.



CENTRO SOCIO-RIABILITATIVO DIURNO PER DISABILI

Elenco operatori

Progettista Architettonico:

Arch. Mauro Frate

Opere strutturali in legno:

Studio Ergodomus

Termotecnico & Impianti:

Studio Benedetti & Santini

Opere strutturali in CA:

Ing. Sabrina Aldrovandi

Impresa costruttrice:

Alcide Stabellini s.r.l.

Strutture in legno:

Woodbeton s.p.a.

Proprio per questo motivo, i cappotti che facciamo partono da terra, senza zoccolature in materiali sintetici, perché non abbiamo problemi di questo tipo. Quindi, sulle strutture in legno dove la preoccupazione principale sono acqua e umidità, il sughero diventa una sicurezza, per il progettista, per il committente e per il costruttore.

Questo materiale è perfettamente compatibile anche con la muratura, però ci stiamo accorgendo che il mercato dell'edilizia in legno sta premiano questo materiale proprio per la serie di qualità appena elencate. Queste perlomeno sono le caratteristiche principali, poi, dal punto di vista termico, ci sono ingegneri e periti qualificati che effettuano le stratigrafie, dimostrando più precisamente quale sia il comportamento in ogni stratigrafia». Chiudiamo curiosi di avere qualche informazione più precisa sulla stratigrafia delle murature di questa struttura, che immagino essere un'altra delle fonti di "benessere" invisibili del centro socio-riabilitativo diurno per disabili che davanti ai

nostri occhi sta prendendo forma. «La stratigrafia, partendo dall'interno, è composta da un pannello di cartongesso, un pannello di fibrogesso, 5 centimetri di lana di roccia, X-Lam; esternamente, 13 centimetri di sughero per il primo strato e 2/3 cm per il faccia a vista. Ci siamo resi conto che alla fine abbiamo aumentato di qualche centimetro lo spessore per la fase invernale, ma abbiamo migliorato molto l'inerzia termica e quindi il comfort estivo». Conclude Giacomo Maffezzini.

Speriamo, con questo reportage, di avervi portato almeno un po' con noi a San Felice sul Panaro, in quella giornata di sole che tanto benessere ha restituito a tutti i partecipanti, perché là si respirava quel sapore piacevole che dà capire che si sta facendo qualcosa di buono, equilibrato e serio. Daremo un'enfasi maggiore al progetto architettonico di questo centro socio-riabilitativo diurno per disabili su "Bio Casa", proprio per la grande valenza ecosostenibile che questo progetto ha in sé. Vi parleremo della stanza multisensoriale del Centro diurno previsto dall'Architetto Mauro Frate che ci racconta come l'atelier multisensoriale stia cominciando a diffondersi anche in Italia, in Nordeuropa ce ne sono già moltissimi. «Uno spazio che vi accoglierà e vi bombarderà di percezioni. C'è la possibilità di ascoltare la musica ma anche di percepirla sotto una pedana che trasmette le vibrazioni dei suoni». Ora, che la struttura è quasi terminata, non ci resta che darvi appuntamento per l'inaugurazione del centro, che è prevista intorno alla metà di novembre.