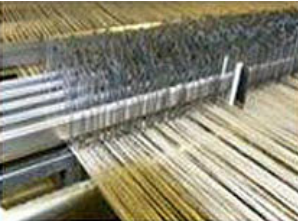


bio



Marta Deias

DESIGN



I biocompositi sono prodotti dalla combinazione di **fibre naturali** come lino, canapa e iuta, e di resine naturali realizzate dagli scarti della produzione di colture come mais e canna da zucchero.

I biocompositi, opportunamente trattati con processi produttivi, possono essere trasformati in elementi architettonici performanti, leggeri e durevoli, che riducano l' "embodied energy" rispetto ad altri materiali da costruzione tradizionali, senza un aumento di costo.

I **benefici** dei materiali biocompositi:

- Riducono i rifiuti associati al settore agricolo ed edile;
- Garantiscono una libertà delle forme in fase progettuale;
- Ottimizzano le prestazioni meccaniche e fisiche dei polimeri fibro rinforzati;
- Offrono un ottimo rapporto peso/capacità di sopportare i carichi;
- Possono essere prefabbricati e rapidamente assemblati in cantiere;
- Sono durabili.

TIPOLOGIA DEI MATERIALI BIOCOMPOSITI

I materiali compositi uniscono quindi 2 o più materiali di partenza, mantenendoli comunque separati, e dando origine ad una combinazione che vanta proprietà chimico-fisiche migliorative rispetto alle caratteristiche dei singoli materiali di partenza. La matrice di resina impiegata, che sia poliestere, epossidica, vinilica o fenolica, rende coesi i vari strati di fibre impiegate, (vetro, carbonio, boro, fibra aramidica o fibre di origine vegetale). L'esempio più comune di materiale composito in edilizia può essere il cemento armato, in cui acciaio e calcestruzzo interagiscono senza perdere la propria identità materica iniziale. In edilizia i materiali compositi vengono impiegati per fornire tessuti, griglie, pannelli per isolamento-termoacustico, elementi strutturali, nonché tessuti, feltri, guaine per tubazioni, ma anche prodotti in carbonio, piuttosto che in fibra di vetro o lana di roccia. Trovano inoltre applicazione in campo aeronautico, campo dal quale è partito il loro studio e impiego, piuttosto che nautico, automobilistico, chirurgico e sportivo.

La nuova generazione di questi materiali punta invece l'attenzione sulla loro sostenibilità ed ecoefficienza, con prodotti derivanti da materie plastiche biodegradabili e polimeri naturali ricavati da coltivazioni rinnovabili.

Di anno in anno, si utilizzano biomasse come materie prime, formando un nuovo portfollio di prodotti sostenibili, eco-efficienti e competitivi sui mercati internazionali.

Un esempio è dato dai composti naturali o derivati da biofibre (Bio-composites): l'alternativa ai materiali compositi rinforzati con fibra di vetro, che sta prendendo sempre più spazio soprattutto in campo edile.

La combinazione di fibre naturali come il Kenaf, la canapa, il lino, la iuta, henequen, le foglie di ananas, il sisal, con matrici di polimeri di origine sia rinnovabile che non, viene utilizzata per produrre materiali sempre più competitivi rispetto ai compositi sintetici, anche se la loro produzione talvolta richiede attenzioni in più, come un particolare interfaccia tra biofibra e matrice e fasi più articolate di lavorazione.



L'IMPIEGO DEI BIOCOMPOSITI

I biocompositi trovano diversi tipi di applicazione, come:

- elementi di copertura: ad esempio pannelli in fibra di bamboo
- landscaping: come recinzioni e deck ricavati da derivati di grano e plastica riciclata
- porte: la tecnologia di lavorazione dei biocompositi può produrre porte tagliafuoco da derivati di grano o girasole
- pareti e partizioni interne: la calce naturale combinata con canapa può formare un calcestruzzo biocomposito, il quale, diversamente dai materiali tradizionali, può essere poi riciclato come fertilizzante.

Dalla ricerca di Arup e GXN Innovation nasce BioBuild, il primo pannello autoportante per facciata in materiali biocompositi mai realizzato al mondo. Innovativo, naturale e prefabbricato, BioBuild, che impiega materiali naturali e riduce del 50% l'embodied energy (energia grigia) senza un aumento di costo, ha vinto il JEC Innovation Award 2015 nella categoria "Costruzione". Il pannello, studiato prevalentemente per un utilizzo in edifici direzionali, è alto 4 metri e largo 2,3, con un modulo vetrato nel mezzo. È composto da uno strato esterno ed uno interno di laminati in biocomposito di lino e resine naturali, ed uno centrale di materiale isolante. Lungo il perimetro del pannello è presente un telaio in legno per garantire una adeguata interfaccia fra i diversi moduli di facciata. Le piastre di fissaggio al solaio sono l'unico elemento in metallo del pannello e rappresentano prodotti commercialmente disponibili per sistemi autoportanti di facciata. Aspetto fondamentale della ricerca è stata l'attenzione all'intero ciclo di vita dei materiali costituenti il pannello. Tutte le componenti del sistema sono facilmente smontabili le une dalle altre e possono essere riciclate o riutilizzate alla fine del loro ciclo di vita.

Dried flax plants



Woven flax fabric



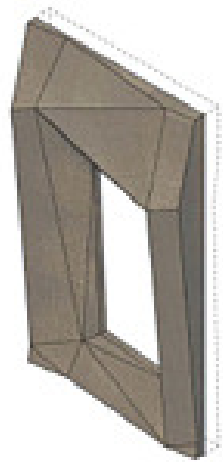
Flax bio-composite



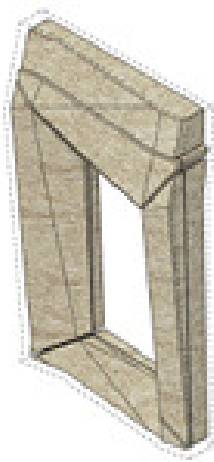
Nell'ambito della fiera EcoBuild, una fiera sull'edilizia sostenibile che si svolge ogni anno a Londra, l'ingegnere Guglielmo Carra, Project Manager per Arup e Design Manager per il progetto BioBuild, commenta: "Questo prodotto innovativo spinge i confini dell'ingegneria delle facciate e dei materiali verso nuovi obiettivi, utilizzando i materiali biocompositi in un campo particolarmente difficile come quello delle costruzioni in cui le performance energetiche e meccaniche sono sempre più rilevanti. La libertà di progettazione garantita dai biocompositi può avere un forte impatto sull'estetica degli edifici". Sia nella ricerca internazionale che nelle applicazioni d'avanguardia trovano attenzione sempre maggiore i biocompositi, cioè la versione più evoluta ed intelligente dei materiali compositi, già ampiamente utilizzati in vari campi, dall'edilizia, alla meccanica, alle applicazioni mediche ed in altri settori. I biocompositi, partendo dal concetto di base degli FRP (Fiber Reinforced Plastics), cioè dalla combinazione tridimensionale tra una resina polimerica ed una fibra di rinforzo, anziché sfruttare materiali di partenza di origine sintetica, derivanti da lavorazione del petrolio, sfruttano totalmente o almeno in parte elementi di origine vegetale, come fibra di lino, canapa, bambù, o iuta.



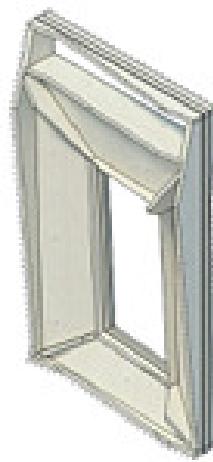
External glass window



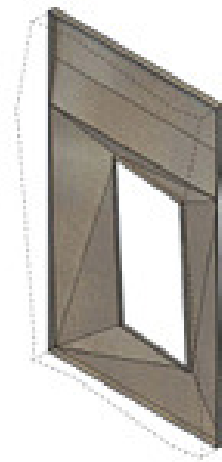
Bio-composite exterior



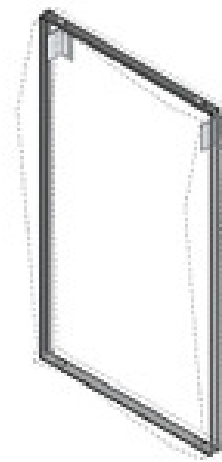
Wood-fibre insulation



Wood substructure



Bio-composite interior



Internal aluminium interface



Il primo polo produttivo di bioedilizia in Italia: “La casa verde CO2.0”

La maggior parte delle volte i sogni svaniscono al mattino, invece questo è diventato realtà grazie alla determinazione e alla passione di una giovane imprenditrice, Daniela Ducato, che senza l'aiuto di sovvenzioni è riuscita a dar vita al primo “Polo Produttivo della Bioedilizia - La casa verde CO2.0”, vincitore del premio SIF 2012 - Sustainability International Forum. Si tratta di un distretto che riunisce e coordina 72 aziende, di cui 40 si trovano in Sardegna e 32 sparse nelle altre regioni d'Italia, e che produce 400 tipologie di materiali per l'edilizia con gli scarti provenienti principalmente dalla filiera alimentare.

LACASA VERDE CO2.0

Polo Produttivo per la Bioedilizia e il Design



Il primo polo produttivo di bioedilizia in Italia: “La casa verde CO2.0”

L'idea è semplice: quello che per alcuni è uno scarto, per altri è una risorsa. Però di solito tutto finisce in discarica per disattenzione e mal informazione. Purtroppo tutto ha un costo e quello ambientale è il più alto anche se a prima vista non si vede. Quindi mettendo in contatto le diverse aziende e condividendo le competenze, le ricerche e le conoscenze acquisite negli anni è probabile che le eccedenze si trasformino non in rifiuti ma in risorse: questo è quello che succede ogni giorno nei laboratori e nelle aziende del polo. Ad esempio, sulle nostre tavole per ogni chilo di carciofi raccolti ne arrivano circa 150 grammi, che sono la parte mangiabile. Nessuno si chiede o si preoccupa dove vadano a finire i restanti 850 grammi. Di fatto sono scarti e quindi come tali vengono trattati. Invece nelle mani delle aziende del “Polo Produttivo della Bioedilizia - La casa verde CO2.0” sono considerati una materia prima e vengono utilizzati in vari modi: ad esempio come colorante oppure come legante.

Il primo polo produttivo di bioedilizia in Italia: “La casa verde CO2.0”

Il progetto prende vita in Sardegna nel 2011 grazie all'esperienza acquisita con Edilana, prima azienda in Europa per prodotti termoisolanti naturali realizzati con pura lana vergine di pecora sarda, e con una prima filiera che ha coinvolto imprenditori e produttori locali da cui sono nate le aziende Edilatte, Oville sardo Design, Oville Italiano Design, OrtoLana, Editerra. Nel distretto vengono riutilizzati e trasformati circa 100 tipi di avanzi alimentari provenienti dal settore agricolo, ma solo le eccedenze: l'obiettivo è ridurre lo spreco e non togliere spazio all'agricoltura. I materiali prodotti sono impiegabili non solo nel settore edilizio a tutti i livelli dalla costruzione all'arredo d'interni, ma anche nel settore nautico, aeronautico e nell'ambito dell'impiantistica industriale.

Un altro merito da attribuire al distretto risiede nel risolvere parte del problema legato allo smaltimento dei rifiuti edili. I prodotti che escono dal “Polo Produttivo della Bioedilizia - La casa verde CO2.0” non vantano l'impiego di derivati del petrolio e quindi il costo energetico e ambientale per il loro smaltimento è ridotto e in alcuni casi praticamente pari a zero.

LACASA VERDE CO2.0

Polo Produttivo per la Bioedilizia e il Design





Il primo polo produttivo di bioedilizia in Italia: “La casa verde CO2.0”

<http://www.edilana.com/>

Isolanti termo-acustici disinquinanti, CO₂ riduttori
ad elevato potere isolante e ottima inerzia termica
100% Pura Lana Vergine Italiana certificata tracciabile e cruelty free per:
edilizia, acustica, efficienza energetica e igrometrica, benessere sonoro,
geotecnica, ingegneria ambientale, bonifiche, ripristino dei suoli degradati.
Materia prima disponibile nel medesimo luogo di produzione. Zero Import.
Industria a km corto totale 100% Made in Italy



MARTA DEIAS
4[^] - INDIRIZZO DESIGN
CHIMICA DEI MATERIALI
LICEO ARTISTICO E MUSICALE
FOISO FOIS, CAGLIARI

