



## **ARGOMENTARIO TECNICO DEL WPC RAVAIOLI**

La moltiplicazione disordinata di tipologie di prodotto sotto l'appellativo di legno composito o WPC in Italia induce molti fraintendimenti riguardo al materiale da parte del consumatore finale, ma anche, paradossalmente, da parte dei distributori e dei professionisti.

In realtà questo materiale presenta caratteristiche specifiche molto diverse dal legno o altri materiali più classici. I fraintendimenti si traducono spesso in errori di posa in opera, pregiudicanti per il cliente, e dunque anche per lo sviluppo tecnico e commerciale del prodotto.

Questo argomentario tecnico è pertanto destinato a riassumere gli elementi principali che vi permetteranno di qualificare il WPC Ravaioli in confronto alla concorrenza.

### **LA NOZIONE DI WPC O LEGNO COMPOSITO**

Il WPC è un materiale costituito:

- Da un polimero prodotto tramite processi petrolchimici (PVC - Polivinile, PE - Polietilene, PP - Polipropilene)
- Da una fibra di cellulosa (legno e/o altri vegetali)
- Da una carica di materiale inerte (gesso, talco, ecc.)
- Da additivi che potenziano il materiale (biocida, ecc.)
- Da additivi che facilitano il processo di produzione (lubrificanti)
- Da un pigmento per colorare il materiale
- 

Questo materiale è trasformato tramite processi industriali come l'estrusione (profilati in monopannelli o profili in aste/decking, rivestimenti, ecc.) o l'iniezione (pezzi di piccole dimensioni).



## 1. Il Polimero

Conferisce al materiale le sue caratteristiche fondamentali incapsulando la fibra cellulosa. I fabbricanti americani e giapponesi, precursori del WPC a base PE/PP da oltre 10 anni, confermano l'assoluta necessità di garantire nella massa totale una **quantità minima di polimero** superiore al 40-45%; questa partizione è fondamentale per avere sufficienti garanzie circa il comportamento meccanico, la stabilità, e la durata virtualmente eterna del materiale.

Il WPC Ravaioli è composto al 50% di PVC e al 50% di farina di legno (esclusi pigmenti e additivi). Le diverse tipologie di polimero utilizzate influiscono sulle caratteristiche del WPC. Il mercato si divide tra produttori di WPC a base PVC e a base PE/PP.

Di seguito una tabella comparativa dei polimeri PVC/PE/PP.

	<b>PE - Polietilene</b>	<b>PP - Polipropilene</b>	<b>PVC - Polivinile</b>
<b>DENSITA'</b>	0,95	0,9	da 1,4 a 1,5
<b>MODULO DI ELASTICITÀ</b>	da 0,5 a 1,1 Gpa	da 0,7 a 1,5 Gpa	3,5 Gpa
<b>MODULO DI FLESSIONE</b>	1,25 Gpa	da 0,5 a 1,4 Gpa	da 2,2 a 3,5 Gpa
<b>DUREZZA CON SHORE D</b>	65	70	>80
<b>COEFFICIENTE DI DILATAZIONE IN 10<sup>5</sup> K<sup>-1</sup></b>	da 12 a 18	11	da 5 a 8
<b>INFIAMMABILITÀ</b>	Continua con o senza fiamma	Continua con o senza fiamma	Arresto immediato e senza fiamma
<b>APPLICAZIONI</b>	Film plastici (teloni impermeabili, borse di plastica); articoli domestici; serbatoi	Imballaggi alimentari; paraurti delle automobili	Profili edili
<b>QUALITÀ RICONOSCIUTE</b>	Imermeabilità, resistenza agli urti	Resistenza agli urti e agli agenti chimici	Resistenza al degrado e agli agenti atmosferici; ottime proprietà meccaniche; resistenza al fuoco; innocuo per la salute; resistente all'abrasione



Ogni polimero deve essere adattato alle particolari situazioni di utilizzo.

Nel caso del WPC, i coefficienti di dilatazione del PE/PP necessitano di aggiungervi una forte carica di legno per evitare una dilatazione eccessiva del materiale; il PVC necessita invece l'aggiunta di un additivo che permetta al materiale di resistere alle basse temperature.

Altre differenze:

- Differenza tra PVC e PE/PE nella combustione  
I poliolefini (PE/PP) sono a base di etilene e propilene, derivati al 100% dal petrolio. Il PVC è costituito al 57% da etilene e al 43% da cloro. I poliolefini nel bruciare rilasciano monossido di carbonio, incolore, inodore e fortemente letale.  
Il PVC rilascia acido cloridrico gassoso, odorante, urticante e letale in caso di esposizione prolungata.
- Alcuni ritengono che il PVC contenga ftalati. Questo non è vero: la resina del PVC non contiene ftalati. Lo ftalato è un plastificante utilizzato nei prodotti in PVC flessibili.

## **2. La Fibra Cellulosa**

La fibra di legno conferisce al materiale un'estetica simile a quella di un'asta di legno dopo una finitura con spazzolatura (PE/PP, PVC) o carteggiatura (PVC), inoltre ottimizza leggermente la rigidità delle aste.

Il WPC per essere di buona qualità necessita:

- Di una fine granulometria allo scopo di facilitare l'omogeneità del composto e ottimizzare l'estetica del materiale in superficie
- Una buona qualità di essenza in legni duri (da escludere i resinosi)
- Una proporzione di legno inferiore al 55% della massa totale

Il WPC Ravaioli è composto da una farina di legno duro (faggio) molto fine (250 micron) proveniente dal recupero di trucioli da lavorazione di segheria; il contenuto di farina di legno nel WPC Ravaioli è del 40% (se si comprendono anche additivi e pigmenti).

Il rispetto dei criteri di qualità sopra menzionati si traduce per il WPC Ravaioli in una forte densità (circa 1350 KG/m<sup>3</sup>) implicante una perfetta uniformità dei componenti e sinonimo di:

- Ottima durabilità
- Resistenza agli attacchi degli insetti xilofagi
- Perfetta ermeticità che evita l'assorbimento di grassi, acqua o muschi

L'associazione del PVC, riconosciuto per la sua durabilità, e del legno permettono una finitura carteggiabile o spazzolabile. La carteggiatura in grana 40, quasi impossibile nelle basi PE/PP, dona alle aste un aspetto di superficie lignea.

Ci si chiede come mai vi siano forti variazioni in % del contenuto di legno tra i compositi sul mercato.

In effetti questo si spiega perché la farina di legno è la materia prima più economica nel WPC: per ridurre il prezzo e proporre dunque un prodotto economicamente più competitivo, molti produttori non esitano nel forzare il contenuto di legno al di là del 55% consigliato.



I rischi sono:

- Che il polimero non sia in quantità sufficiente per ricoprire la totalità della farina di legno. Il legno in eccesso è dunque soggetto a una ripresa di umidità importante, causa di deformazione e rapido degrado del materiale. Si consiglia di confrontare la densità dei diversi WPC sul mercato; constaterete che tanto più la densità del WPC è debole, tanto più elevato è il contenuto di legno e tanto più economico è il prodotto. In effetti la densità di legno è molto inferiore rispetto a quella del polimero.

Profilo pieno o alveolare?

La polemica tra profilo pieno e alveolare è priva di fondamento.

Con un WPC di qualità come quello Ravaoli, composto dal 50% di polimero e 50% di legno a fine granulometria, prodotto a partire da un impasto totalmente omogeneo, privo di umidità e preparato prima dell'estrusione, possiamo proporre un profilo alveolare di elevata qualità che presenta il vantaggio di:

- Una ripartizione equilibrata del materiale tra la superficie e il corpo interno
- Un peso relativo che ne facilita la movimentazione
- Una perfetta resistenza alla flessione
- Una ventilazione naturale al cuore del profilo
- Un prezzo di rivendita più elevato al Kg ma ben posizionato al metro quadrato

Con un WPC a forte carica di legno e a grossa granulometria, estruso impastando il polimero, gli additivi e i pigmenti, si è tecnicamente costretti a realizzare un profilo pieno. Diversamente si otterrebbe un profilo alveolare con dei componenti che non si amalgamerebbero a dovere: rapidamente il prodotto si dilatarebbene e si aprirebbero delle fessure sul pavimento.

Constaterete che le doghe a forte carica di legno sono spesso piene. Si pone nondimeno la questione del prezzo di vendita al metro quadrato di una dogha piena. Anche se la forte carica di legno diminuisce il prezzo di vendita al Kg, la quantità di materia da utilizzare necessita di trovare degli artifici per proporre una dogha piena al prezzo dell'alveolare, perfino meno caro.

Le norme europee in corso di elaborazione permetteranno di identificare le doghe di WPC piene che utilizzano per ragioni di economia altri tipi di materiali che non siano legno (papiro, bambù, noci ecc) cioè scarti di cellulosa provenienti dall'agricoltura a un prezzo assai limitato.

Si pone anche la questione su certi prodotti asiatici che utilizzano tutto salvo il legno compresi composti non rispettosi della vigente legislazione europea sulle sostanze chimiche (cosiddetta normativa REACH), utilizzando scarti di lavorazione di prodotti verniciati, trattati, ecc.

### **3. La Carica Inerte**

Secondo la tipologia, questa carica inerte di origine minerale, in quantità molto limitata può rinforzare la resistenza alle sollecitazioni (climatiche, ambientali, meccaniche, urti), migliorare la stabilità dimensionale impedendo la ripresa dell'umidità e perfino ottimizzare le proprietà meccaniche (in particolare la resistenza alla flessione).

Di fatto, può sostituire la componente lignea e permettere di offrire un prezzo di vendita inferiore.

Inoltre, non altera le proprietà fondamentali del WPC Ravaoli, non legandosi al polimero o al legno. L'abuso di carica minerale inerte si tradurrebbe in un forte degrado del WPC (è quel che è accaduto nel mercato dell'arredo giardino dove una forte competizione sul prezzo ha portato i produttori a caricare i profili di gesso, ottenendo un prodotto finale soggetto a facile degrado).



#### **4. Gli Additivi che Potenziano il Materiale**

2 tipologie differenti

- Il “modificante choc” per la resistenza alle sollecitazioni che il WPC Ravaioli può subire a temperature particolarmente basse
- Un biocida non tossico per l’ambiente per trattare il WPC Ravaioli contro il muschio

#### **5. Gli Additivi che Facilitano la Produzione**

Nel corso della produzione, il WPC Ravaioli gelificato si muove all’interno dei macchinari. Appositi lubrificanti impediscono che il materiale aderisca alle parti metalliche e facilita lo scorrimento

#### **6. La pigmentazione**

Il pigmento minerale permette la colorazione del materiale, tingendo la massa dei componenti, mentre la farina di legno non colora.

I pigmenti utilizzati provengono dalla plasturgia e la loro durabilità è garantita dalla comprovata efficacia in tutte le applicazioni di profilati in PVC. Peraltro, l’integrazione di farina di legno modifica il comportamento del materiale: durante le prime settimane di esposizione esterna, la farina di legno rilascia il suo tannino e ingrigisce inducendo al contempo uno sbiadimento del colore del WPC senza di fatto alterare il colore del prodotto che da quel momento si stabilizza.

### **COMPARAZIONE LEGNO/WPC RAVAIOLI**

Al di là delle considerazioni soggettive relative all’estetica o alla percezione di questo o quel materiale, il WPC si distingue dal legno perché:

- È un materiale sintetico prodotto industrialmente
- È formato da una “ricetta” di materiali che ne determinano la qualità. Non c’è un solo WPC, ma tanti WPC quante sono le formulazioni utilizzate. Gli argomenti sopra elencati vi aiuteranno a qualificare la vostra fonte di approvvigionamento e il relativo prodotto.
- Riassumendo i principali vantaggi sono:
  - Evitare l’ingrigimento del materiale
  - Limitare di conseguenza la manutenzione per mantenerne il colore
  - Ridurre considerevolmente la ripresa di umidità e limitare la deformazione dimensionale (a seconda della percentuale di legno presente)
  - Differenziare i colori tramite i pigmenti
  - Rendere resistente e sicura la superficie evitando schegge e spaccature