

## La Green Transition e P-TREX: il contributo del PRFV nei settori

Dalla produzione a basso impatto, all'agile trasporto e montaggio in situ, alla assenza di manutenzione: ecco il contributo e le risposte che le soluzioni P-TREX offrono a tutela dell'ambiente.

Sempre più apprezzate dagli utilizzatori finali, la richiesta di strutture in PRFV è in continuo aumento; i gestori stradali, ferroviari, portuali <https://bit.ly/3uBOGyz> e i gestori degli impianti di trattamento delle acque le inseriscono nei propri capitolati di gara preferendole ormai ai materiali tradizionali, la cui produzione risulta non in linea con le moderne politiche di risparmio ambientale e di gestione sostenibile.

Oltre a questi tipi di utilizzi, P-TREX rivolge la sua progettazione e produzione anche a nuovi ambiti di intervento in settori emergenti ed environment friendly, quali ad esempio, quelli rivolti alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Due in particolare sono gli ambiti "innovativi" dove P-TREX propone le sue soluzioni in PRFV e che verranno approfonditi in questo articolo.

## Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica del PNRR: quali le possibilità per i prescrittori e gli utilizzatori finali?

La missione 3 - Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica - quota 1,25 miliardi di euro e tratta i temi dell'economia circolare, della transizione energetica, delle risorse idriche e dell'inquinamento, dell'agricoltura e della mobilità sostenibile, dell'efficienza energetica degli edifici. Tutto ciò al fine di minimizzare progressivamente l'impatto ambientale di tutto il sistema economico. Cosa comporta tutto ciò per i prescrittori e gli utilizzatori?

Per il settore industriale, gli enti, i servizi di architettura e di ingegneria, questo piano implica un cambio di paradigma capace di accogliere in pieno la svolta ecologica già iniziata da qualche decennio; la progettazione e la costruzione di edifici poco energivori, l'utilizzo di materiali innovativi compatibili con l'ambiente, la limitazione del consumo del suolo a favore della riconversione e la bonifica di aree dismesse e degradate sono già temi noti.

In questo segno, si inseriscono anche i materiali compositi, utilizzati in edilizia sin dagli anni '90 e ormai di utilizzo diffuso sia in ambito edile che infrastrutturale, quali sistemi rinforzo strutturale (FRP). Nel contesto industriale, l'uso del PRFV è ancora più consolidato, in quanto fin dagli anni '70 è utilizzato in diversi ambiti specialistici come il settore elettrico, dei trasporti, della chimica di processo, del trattamento delle acque: un esempio è rappresentato da strutture in vetroresina quali corrimano, passerelle, scale, vie di accesso e di sicurezza. Negli anni recenti, in tutta Europa ma anche in Italia, si sono viste realizzazioni come ponti pedonali e ciclabili, strutture importanti realizzate in materiali leggeri che vanno via via a sostituire i tradizionali in acciaio o legno.

## Perché sempre più spesso vengono preferite le soluzioni in materiali compositi?

Cos'è il PRFV? Si tratta di un materiale composito costituito da fibre di vetro e resine per andare a costituire, attraverso diverse tecnologie di produzione, manufatti di diversa foggia e caratteristiche meccaniche. In particolare, fibre lunghe di vetro o di carbonio imbibite di resine termoindurenti concorrono a costituire profili pultrusi con geometrie e caratteristiche meccaniche e chimiche ben definite e costanti. Si tratta di profili che combinano straordinaria resistenza meccanica e leggerezza, sono facili da assemblare in strutture anche complesse, sono di semplice lavorazione, trasporto e installazione in situ.

L'elevata resistenza a trazione e l'elevata percentuale di rinforzo ottenibile, combinata ad altre importanti

proprietà come isolamento elettrico, resistenza alla corrosione e basso peso, hanno ampliato il ventaglio dei prodotti pultrusi ad applicazioni come canalette, barre per isolatori, stramazzi per impianti di trattamento liquami, passerelle, piattaforme e parapetti, scale, ponti pedonali e ciclabili, barriere autostradali e tante altre ancora. L'elevata resistenza alla corrosione, che sia semplicemente all'ambiente di esercizio o a condizioni particolarmente gravose di contatto con agenti chimicamente aggressivi, permette di ridurre sostanzialmente gli interventi di manutenzione garantendo, proprio grazie alle caratteristiche intrinseche del PRFV, una vita utile decisamente superiore allo stesso manufatto realizzato in materiali tradizionali.

Di seguito due tabelle riepilogative che mettono in evidenza le caratteristiche meccaniche dei profili pultrusi di P-TREX e confrontano le stesse con quelle di manufatti tradizionali (legno, acciaio inox, acciaio zincato e PVC).

#### 1. Tabella di comparazione tra le prestazioni meccaniche di manufatti in materiali tradizionali e pultrusi P-TREX

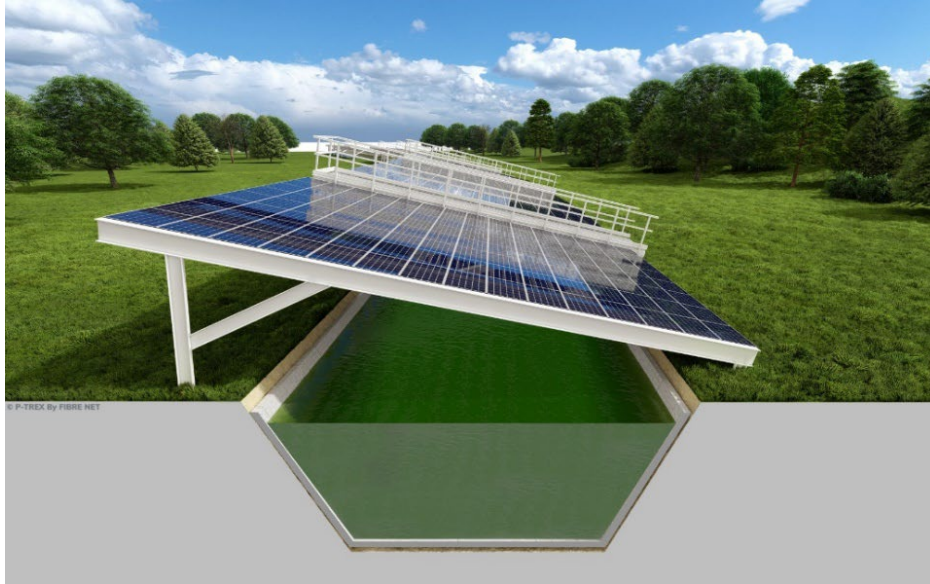
MATERIALE	LEGNO	ACCIAIO INOX	ACCIAIO ZINCATO	PVC	<b>P-TREX</b> by FIBRE-SET
PESO SPECIFICO g/cm <sup>3</sup>	0,7	7,8	7,85	1,4	<b>1,8</b>
RESISTENZA A TRAZIONE MEDIA MP <sub>a</sub>	80	400	235*	70	<b>400</b>
MODULO ELASTICO MEDIO GP <sub>a</sub>	12	210	210	3	<b>32</b>
COEFFICIENZA DI ESPANSIONE TERMICA K <sup>-1</sup>	14 x 10 <sup>-6</sup>	12 x 10 <sup>-6</sup>	12 x 10 <sup>-6</sup>	85 x 10 <sup>-6</sup>	<b>11 x 10<sup>-6</sup></b>
CONDUCIBILITÀ TERMICA W/mK	0,1	40	52	0,15	<b>0,16</b>

\* valore di resistenza a snervamento del materiale

## I nuovi ambiti “innovativi” con le strutture in PRFV di P-TREX

Il settore **Agrivoltaico** è un nuovo delivery model per il fotovoltaico, con le aziende agricole al centro, in cui la produzione elettrica, la manutenzione del suolo e della vegetazione risultano integrate e concorrono al raggiungimento degli obiettivi produttivi – economici e ambientali – del gestore/proprietario dei terreni. In questo settore è possibile realizzare il supporto alle coperture fotovoltaiche sui canali di irrigazione con infrastrutture in materiali compositi, per ottenere benefici a più livelli di utilizzo e di destinazione. Il PRFV risulta essere il materiale ideale per la costruzione delle strutture di supporto, accesso e manutenzione di questi pannelli solari, in costante e diretto contatto con acqua, in presenza di forte umidità, elevati gradienti termici, concreto rischio di correnti vaganti, necessità di movimentazione con mezzi di sollevamento molto leggeri e, non da ultimo, abbattimento dei costi di manutenzione ed una durata non inferiore ai 25 anni.

Ecco lo sviluppo dell'applicazione a supporto dei pannelli fotovoltaici a copertura dei canali di irrigazione.



Un altro settore sotto i riflettori è quello dell'**Acquacoltura**. Oggi, data la crescente domanda di prodotto ittico a livello globale e il sovrasfruttamento degli stock ittici, l'acquacoltura non può più essere considerata come una semplice alternativa alle attività di pesca ma si configura come una vera esigenza produttiva in grado di generare benefici economici e ambientali in termini di risposta al progressivo svuotamento della fauna acquatica. In questo ambito, le soluzioni di P-TREX consistono in strutture di contenimento delle vasche e in strutture di accesso alle manutenzioni ed ispezione delle stesse, sia in acque ferme che in acque libere.



In queste applicazioni, così come in ogni contesto industriale per cui P-TREX sviluppa la sua progettazione e produzione di manufatti in vetroresina, è determinante sottolineare che la vita utile del manufatto in PRFV, anche in ambiente fortemente corrosivo e salmastro come in questi casi, è di gran lunga superiore allo stesso realizzato in acciaio zincato e in Inox.

## 2. Tabella di comparazione della vita utile dei manufatti in diversi materiali

### Vita utile del manufatto in ambiente fortemente corrosivo e salmastro: comparazione fra diversi materiali.



Tale durata determina, oltre ad un effettivo risparmio nel breve e lungo periodo grazie all'assenza di trattamenti superficiali di manutenzione, anche notevoli vantaggi ambientali legati al minor consumo energetico e minori emissioni sia in fase di produzione che di effettiva vita utile del manufatto. In P-TREX, le risorse utilizzate nel processo costruttivo sono ridotte: in fase di produzione dei profili pultrusi – riutilizzabili e riciclabili – le energie utilizzate sono inferiori del 40% rispetto a quelle utilizzate nella produzione di materiali tradizionali con una conseguente riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> e anche dei costi di movimentazione e trasporto.

Continuando con l'approfondimento nei settori già esplorati, quali quello elettrico, logistico e ferroviario, i profili pultrusi e i grigliati in PRFV vengono ampiamente utilizzati sotto forma di recinzioni a pannelli, che essendo non conduttivi elettricamente non richiedono messa a terra e quindi permettono l'azzeramento dei costi di verifica e di manutenzione periodica. Oltre alle forme di recinzione, i grigliati in PRFV diventano gradini frangivisuale su scale inclinate e verticali e, se coperti con resine particolari, diventano piani di camminamento e calpestio.

Nel settore manifatturiero tanto quanto in quello del trattamento delle acque, l'elevata resistenza meccanica e l'estrema leggerezza rendono le strutture in PRFV una scelta efficace per la realizzazione di strutture di manutenzione e di accesso, permanenti e temporanee anche in presenza di sostanze chimiche o elevata umidità. Si tratta di scale inclinate e passerelle per accesso alle attività di manutenzione e scaffalature composte da profili pultrusi in PRFV.

Ecco una delle ultime strutture in PRFV, realizzata da P-TREX, proprio a servizio delle attività di manutenzione in un impianto di depurazione.



## VIDEO – APPROFONDIMENTO

Produzione di profili pultrusi - VIDEO

<https://www.youtube.com/watch?v=pKFAXOMAjRI&t=12s>

## CHI SIAMO

Nata dalla più che ventennale esperienza di Fibre Net nello studio e nella produzione di materiali compositi – ricordiamo che il ciclo di produzione dell'azienda vanta **certificazione CSI** che sancisce la circolarità dei materiali compositi secondo le *Regole Particolari Doc. 003/13* -, **P-TREX** sviluppa e personalizza profili, grigliati, strutture e recinzioni in materiale composito PRFV, come soluzione migliorativa dei materiali convenzionali quali acciaio, alluminio e CLS.