

CARPENTERIE IN VETRORESINA NEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE PER LA MASSIMA SICUREZZA: QUALI NUOVI SVILUPPI?

Si prospetta un sempre maggiore utilizzo negli impianti di depurazione delle carpenterie in vetroresina anche in vista della prossima pubblicazione dei nuovi EUROCODICI specifici per le strutture realizzate in materiali PRFV

La specificità dei processi presenti in un impianto di depurazione influisce significativamente sull'integrità delle superfici e delle zone di transito (forte umidità, sbalzi termici, formazione di ghiaccio, presenza di sostanze corrosive o viscidie per sversamento accidentale o per gocciolamento, proliferazione biologica di microrganismi e vegetali infestanti). Tali fattori che spesso si alternano e si sovrappongono senza soluzione di continuità, rendono pericoloso il transito degli operatori.

È per questo motivo che nella realizzazione degli impianti è necessario impiegare materiali che garantiscano un adeguato livello di sicurezza per gli operatori nell'utilizzo dei mezzi di accesso alle diverse aree.

Il PRFV (Polimeri rinforzati con fibre di vetro), meglio conosciuto come vetroresina, si presenta come un materiale estremamente interessante per rispondere alle esigenze di sicurezza degli impianti di depurazione, soprattutto a confronto con i tradizionali materiali metallici, per la realizzazione delle carpenterie di accesso a vasche, serbatoi, aree tecniche nonché di piani di calpestio e coperture.

Confronto fra PRFV e acciaio

Si riporta una tabella riepilogativa di raffronto fra il PRFV e diversi tipi di acciaio.

	PRFV	ACCIAIO AL CARBONIO	ACCIAIO ZINCATO	ACCIAIO INOX
RESISTENZA ALLA CORROSIONE	Resistente per lungo tempo ad una vasta gamma di sostanze chimiche (sia acide che basiche) in buon range di temperature.	Soggetto ad ossidazione e corrosione. Non resiste se non pitturato di frequente.	Teme i composti di zolfo che distruggono nel tempo lo strato superficiale di zinco. Teme acidi di pH <5.5	Teme i composti con ioni Cl ⁻ e F ⁻ soprattutto in condizioni di ristagno di fluidi.
PESO	Molto leggero Densità di 1,75Kg/dm ³	Molto pesante Densità di 7,85 Kg/dm ³		
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	Eccellente isolante. Resistività elettrica di superficie e di volume > 200 MΩ	Alta conducibilità elettricità 0,714 Ω /mm ² m Possibile rischio di scariche elettriche e di corrosione per correnti galvaniche.		
CARATTERISTICHE TERMICHE	Bassa conducibilità termica k = 0,22 W/m°C	Alta conducibilità termica k = 36-54 W/m°C		
RESISTENZA MECCANICA	Elevato rapporto Resistenza/Peso e presenta in direzione delle fibre prestazioni locali migliori dell'acciaio. Modulo elastico = 23000 MPa Materiale ortotropo.	Limite Elastico: 250 MPa Resistenza a trazione: 400 MPa Modulo elastico = 210000 MPa Materiale omogeneo.		
RESISTENZA ALL'IMPATTO	Distribuisce il carico dell'impatto e non si deforma permanentemente.	Può deformarsi permanentemente in seguito all'impatto (fase plastica).		
TRASPARENZA EMI/RFI	Trasparente alle onde EMI/RFI.	Può interferire con le trasmissioni EMI/RFI.		
VERSATILITA'	I pigmenti aggiunti alla resina conferiscono colore all'intera massa. Sono disponibili colori a richiesta.	Deve essere pitturato.		
FACILITÀ DI FABBRICAZIONE ED INSTALLAZIONE	Non richiede attrezzature specifiche. Il materiale è leggero con conseguente facilità di trasporto e montaggio.	Richiede saldatura ed utilizzo di cannelli da taglio. Il materiale è pesante e necessita di attrezzature per il sollevamento ed installazione.		

Molto spesso l'acciaio, soprattutto quello zincato, viene scelto per la sua economicità, basandosi sul semplice costo di acquisto e non sui costi occulti derivanti dall'installazione e dalla manutenzione nel tempo. Tale scelta si presenta quindi poco oculata e lungimirante se valutata sul lungo periodo.



*Confronto tra un grigliato in acciaio zincato installato 3 anni fa e grigliati in vetroresina M.M. di circa **32 anni** alle medesime condizioni di esposizione.*

Prossima pubblicazione dei nuovi EUROCODICI specifici per le strutture realizzate in materiali PRFV

Inoltre per i progettisti è più semplice progettare con un materiale molto noto come l'acciaio piuttosto che spingersi su un terreno ancora poco conosciuto come quello dei compositi. Tale situazione però è destinata a cambiare radicalmente con la **prossima pubblicazione dei nuovi EUROCODICI specifici per le strutture realizzate in materiali PRFV** predisposti dalla Commissione Tecnica 250 del CEN – Comitato Europeo di Normazione (CEN/TC250), nel campo dell'Ingegneria strutturale e geotecnica, con lo scopo di garantire, secondo criteri armonizzati, il soddisfacimento dei requisiti essenziali relativi alla resistenza meccanica ed alla sicurezza in caso d'incendio delle costruzioni così come definiti dal Regolamento UE 305/2011.

Nel corso degli ultimi vent'anni, molte soluzioni innovative hanno confermato, sia in Europa che nel resto del mondo, l'utilità delle strutture realizzate con compositi PRFV in un'ampia classe di manufatti a uso industriale, infrastrutturale e residenziale. In ragione della costante crescita del mercato di questi materiali non era più possibile rimandare la stesura di un documento normativo riguardante le proprietà dei materiali PRFV per uso strutturale e le regole fondamentali per la progettazione e la verifica delle strutture così realizzate, sia esclusivamente con PRFV che in combinazione con altri materiali.

La M.M. è dotata di un ufficio tecnico capace di offrire un valido supporto ai progettisti che intendano accostarsi alle strutture in PRFV realizzando da più di quarant'anni grigliati e carpenterie di accesso a tutte le aree degli impianti di depurazione, tenendo sempre presente che uno degli obiettivi principali della committenza, di chi progetta e realizza un impianto di depurazione è la sicurezza degli operatori.

Le strutture in PRFV di M.M. sono resistenti agli agenti chimici ed atmosferici riducendo i rischi da corrosione quali i crolli strutturali, sono antiscivolo rendendo sicuro il passaggio degli operatori anche in condizioni avverse, sono elettricamente isolanti riducendo il rischio di elettrocuzione.

In un contesto ambientale difficile come quello degli impianti di depurazione, la vetroresina si afferma come la scelta vincente rispetto a materiali tradizionali come l'acciaio, con notevoli margini di crescita alla luce dei prossimi sviluppi normativi a livello europeo in tema di progettazione.