

PROFILI IN FRP: LA MARCATURA CE

La M.M. srl ha ottenuto la marcatura CE tramite ETA per una vasta gamma di [profili in vetroresina](#). Qual è l'uso strutturale di questi profili? Come ottenere la marcatura CE tramite Valutazione Tecnica Europea (ETA)? Approfondiamo insieme questi temi e possibili applicazioni.

PROFILI IN FRP: A CHE PUNTO SIAMO?



L'acronimo **FRP (Fiberglass Reinforced Polymers)**, in italiano **PRFV (Polimeri Rinforzati con Fibre di Vetro)** indica un materiale composito, costituito da una matrice di resina, rinforzata con fibre vetro, e utilizzato in vasti campi di applicazione.

La [M.M. srl](#) si occupa da più di 45 anni della produzione e progettazione di grigliati e profili in materiale composito rinforzato con fibre di vetro, meglio conosciuto anche come **vetroresina**, con i quali realizza strutture ad uso industriale e mezzi di accesso ai macchinari.

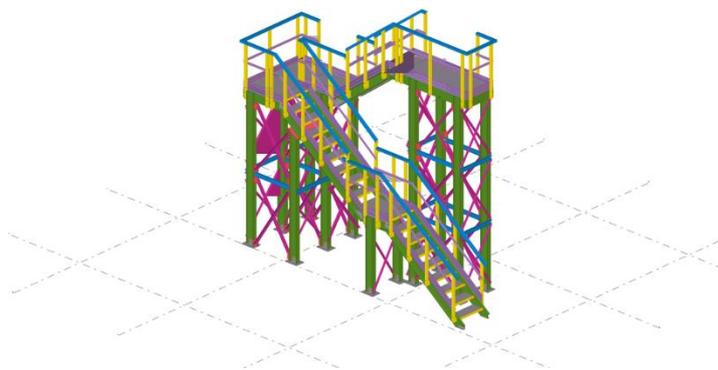
Per quanto riguarda i profili, questi sono prodotti principalmente mediante il processo di pultrusione, che consiste nella trazione delle fibre di vetro, che vengono immerse in un bagno di resina (poliestere, vinilestere, epossidica) e successivamente sagomate all'interno di uno stampo per ottenere la sezione desiderata. Le forme delle **sezioni** possono essere sia **aperte** che **chiuse** in analogia a quelle dei profili in acciaio.

La **progettazione** di strutture **con profili in FRP** può essere effettuata facendo riferimento al Documento Tecnico **CNR-DT 205/2007** "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione e il Controllo di Strutture realizzate con Profili Pultrusi di materiale Composito Fibrorinforzato (FRP)". Il suo utilizzo per la progettazione è ammesso dalle Norme Tecniche per le Costruzioni pubblicate nel 2018 (Capitolo12) in quanto documento di comprovata validità dal momento che FRP non compare fra i materiali e i sistemi costruttivi ampiamente illustrati nelle stesse Norme Tecniche.

Ulteriori e più ampie indicazioni circa la progettazione delle strutture in PRFV si possono reperire nel "**Prospect for new guidance in design of FRP**" pubblicato nel 2018 dall'EuCIA (European Composites Industry Association) e che rappresenta la base della Technical Specification (TS) **prEN 19101**, approvata dal **CEN/TC250** con voto formale nel luglio 2022. Attualmente è diventata il documento normativo di riferimento, disponibile sul sito dell'UNI come **UNI CEN/TS 19101 "Progetto di strutture di composito fibro-polimerico"** e ha iniziato l'ultimo step,

caratterizzato da un periodo di prova e di relativi commenti ed osservazioni in merito, per diventare a tutti gli effetti **l'Eurocodice per la progettazione delle strutture composite in fibre.**

USO STRUTTURALE DEI PROFILI IN FRP



Una volta affrontata la progettazione delle strutture con profili in FRP con gli adeguati riferimenti normativi, le Norme Tecniche per le costruzioni (NTC 2018) prevedono che i materiali ad uso strutturale debbano essere identificati, qualificati ed accettati dal Direttore dei Lavori (cap. 11).

La norma prevede che l'identificazione e la qualificazione possano avvenire:

- tramite dichiarazione di prestazione e marcatura CE, se esiste una **norma armonizzata** relativa all'uso strutturale del materiale o del prodotto;
- tramite modalità e procedure indicate nelle stesse Norme Tecniche di Costruzione, nel caso in cui non esista una norma armonizzata o ci si trovi nel periodo di coesistenza di quest'ultima con le stesse Norme Tecniche. In questo ultimo caso il fabbricante può anche optare per la marcatura CE;
- qualora non si ricada in nessuno dei due casi precedenti, il materiale o il prodotto dovrà essere marcato CE secondo una "Valutazione Tecnica Europea" (ETA), oppure ottenere un "Certificato di Valutazione Tecnica" (CVT) rilasciato dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, previa istruttoria del Servizio Tecnico Centrale, anche sulla base di Linee Guida approvate dal Consiglio Superiore dei lavori Pubblici ove disponibili.

Alla data odierna non esiste una norma armonizzata relativa ai profili in FRP; di conseguenza l'unico modo per poter fare un uso strutturale degli stessi, è di seguire una delle due possibilità evidenziate al terzo punto: marcatura CE secondo ETA o ottenere un CVT.

La **M.M. srl**, azienda storica del settore della vetroresina, dispone di una **vasta gamma di profili in FRP marcati CE** secondo ETA, con i quali è pronta a soddisfare le esigenze di ingegneri, architetti e di tutti gli addetti del settore edile e le richieste di un mercato in forte crescita. Quest'ultima sarà ulteriormente favorita dalla ormai futura pubblicazione dell'Eurocodice, che finalmente darà ai materiali compositi fibrorinforzati la dignità di materiali da costruzione alla pari di quelli storicamente più noti come, ad esempio, calcestruzzo e acciaio.

COME OTTENERE LA MARCATURA CE TRAMITE VALUTAZIONE TECNICA EUROPEA (ETA)?



Di seguito si illustra brevemente la procedura da seguire per ottenere la marcatura CE di un prodotto o materiale ad uso strutturale, tramite Valutazione Tecnica Europea (ETA – European Technical Assessment).

Innanzitutto è necessario rivolgersi ad un TAB (Technical Assessment Body), organismo di valutazione tecnica designato da uno Stato membro dell'Unione Europea per l'elaborazione degli **EAD (European Assessment Document)** e il rilascio degli ETA.

Il passo successivo consiste nel verificare se esista o meno un EAD che definisce quali sono le caratteristiche essenziali della tipologia di prodotto, i metodi e i criteri per valutare le performance del prodotto in relazione alle proprietà elencate, ovvero i metodi di prova. Se l'EAD non esiste, il TAB deve procedere alla stesura dello stesso e, una volta terminato, alla sua circolazione presso i TAB europei perché sia oggetto di eventuali osservazioni. Una volta conclusa la sua circolazione e ottenuto il parere favorevole di tutti i TAB, l'EAD viene pubblicato. Da quel momento, chiunque richieda un'ETA per un prodotto ricadente in quel determinato gruppo, deve fare riferimento all'EAD esistente.

Per profili in PRFV, **l'EAD è già esistente** e di conseguenza tutte le **proprietà** che servono per la caratterizzazione sono elencate al suo interno; ogni produttore, che intenda marcare CE i propri profili in FRP con ETA, può scegliere quali proprietà definire e quindi andare a testare, tra quelle elencate nell'EAD. Inoltre, deve definire tutte le sezioni dei profili che intende caratterizzare, sia in termini geometrici, che di composizione dei materiali costituenti.

Una volta definiti tali elenchi, è necessario effettuare **le prove sperimentali** per la caratterizzazione del prodotto, dalle quali emergono i valori medi e caratteristici delle proprietà testate. I provini vengono inviati dal singolo produttore al TAB di riferimento che effettua le prove sperimentali avvalendosi dei laboratori abilitati.

Infine, una volta conclusa la campagna sperimentale, il TAB procede alla stesura dell'ETA, all'interno del quale vengono dichiarate tutte le sezioni dei profili con relative dimensioni e proprietà geometriche e le proprietà fisico-meccaniche scelte con i relativi valori di cui garantire le prestazioni.

L'ETA viene fatto circolare fra tutti i TAB europei per presa visione e sua approvazione, in modo analogo a quanto fatto per l'EAD. Una volta concluso il suo periodo di circolazione, senza alcuna osservazione da parte degli altri TAB europei, l'ETA viene pubblicato ufficialmente sul sito dell'EOTA (European Organisation for Technical Assessment) e il prodotto ottiene la marcatura CE.

Ottenere una certificazione ETA significa garantire la costanza nel tempo delle prestazioni dichiarate: questo aspetto viene garantito sottoponendo alla costante e puntuale verifica tutto il processo produttivo da parte degli ispettori preposti.

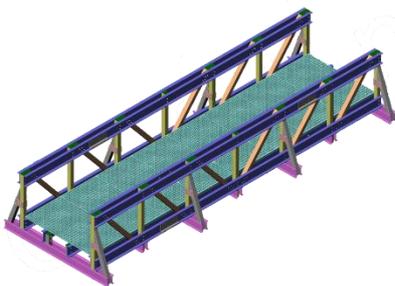
La **M.M. srl** ha ottenuto la marcatura CE tramite ETA per una vasta gamma di profili, aperti e chiusi, di dimensioni geometriche e spessori variabili: in questo modo è in grado di soddisfare le più svariate esigenze, dalle strutture di piccole dimensioni a progetti strutturalmente più impegnativi e di grandi dimensioni. Inoltre, i **valori medi** delle proprietà meccaniche soddisfano i requisiti minimi di appartenenza alla **classe E23** secondo UNI EN 13706 (Compositi plastici rinforzati - Specifiche per profili pultrusi).

Nel dettaglio, vi è un costante monitoraggio della produzione per assicurare l'idoneità delle materie prime, dei controlli in linea, delle apparecchiature e degli strumenti utilizzati, dei controlli dimensionali e della composizione dei prodotti.

Tutto questo viene fatto per assicurare che le prestazioni dei profili **M.M.** si mantengano costanti nel tempo, tutelando la sicurezza dei manufatti e di tutti coloro che ne usufruiscono.

Le DOP (Declaration Of Performance) dei profili dei profili marcati CE sono disponibili [sul sito della M.M.](#)

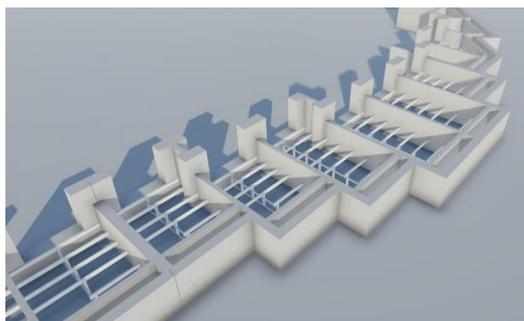
ALCUNE APPLICAZIONI DEI PROFILI STRUTTURALI



PONTI PEDONALI E CICLABILI

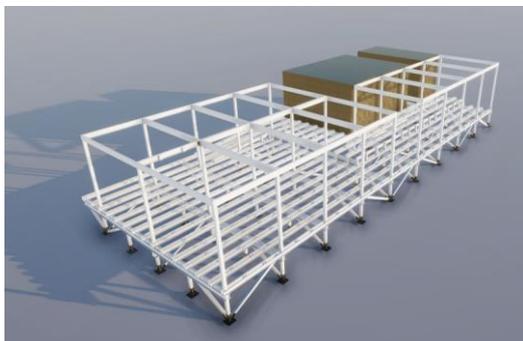
I ponti realizzati con i profili strutturali della M.M. sono costruzioni **solide, leggere e resistenti alla corrosione**. Rappresentano un'alternativa conveniente ai materiali tradizionalmente usati per la costruzione di ponti come il calcestruzzo, l'acciaio o il legno.

La vetroresina è la scelta più adatta agli ambienti difficili, in presenza di acqua di mare, fiumi, ambienti naturali di difficile accesso, nonché per la realizzazione di passerelle pedonali dove si usa sale antighiaccio.



SOTTOSTRUTTURE PER TERRAZZE

I profili strutturali in PRFV di M.M. con marcatura CE trovano applicazione per la **realizzazione di strutture portanti**, come gli impalcati delle terrazze. Sono notevoli i vantaggi in particolare negli **ambienti salmastri** e in presenza di significative variazioni di temperatura. Le travi di sostegno non necessitano di un rivestimento protettivo e, nonostante la natura corrosiva dell'acqua di mare, la struttura rimane inalterata negli anni. Inoltre, il materiale PRFV rimane indeformabile anche in presenza di notevoli fluttuazioni di temperatura.



STRUTTURE RIMOVIBILI

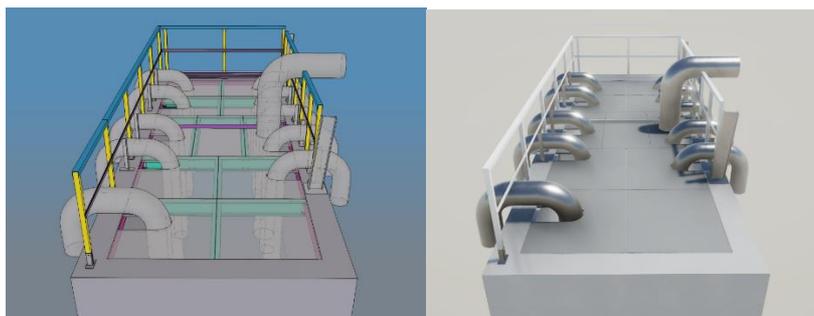
I profili strutturali in PRFV marcati CE di M.M. sono utilizzati per la realizzazione di **strutture temporanee e rimovibili**, come i gazebo al mare che devono essere smontati durante la stagione invernale.



TETTOIE

Per la loro versatilità i profili strutturali in PRFV marcati CE di M.M. sono impiegati per realizzare **tettoie a salvaguardia di sistemi tecnologici e attrezzature negli impianti industriali**. Sono inoltre componenti essenziali per il **fissaggio di sistemi fotovoltaici o solari termici**.

La struttura è interamente costituita da elementi in PRFV, inclusi profili strutturali pultrusi e arcarecci, lastre ondulate per il tetto e lastre laminate per rivestimenti verticali.



STRUTTURE DI SUPPORTO COPERTURE

I profili in PRFV di M.M. vengono utilizzati per la realizzazione di sottostrutture di supporto di coperture in ambienti ostili, ad esempio, per la **copertura di vasche** caratterizzate da acque di processo, solfuro di idrogeno e altri gas aggressivi.

L'ufficio tecnico della M.M. è a disposizione per realizzare insieme i vostri futuri progetti in PRFV.