IMPATTO AMBIENTALE

Le barre in GFRP sono oggi una delle soluzioni più sostenibili per il rinforzo del calcestruzzo con un'impronta di carbonio significativamente inferiore rispetto all'acciaio in tutte le fasi: produzione, trasporto e ciclo di vita.

Produzione a bassa impronta di carbonio
Il GFRP richiede processi ad alta efficienza energetica:
• Nessuna fusione;
• Nessun forno ad alta temperatura;
• Nessun utilizzo di combustibili fossili.
L'acciaio supera i 1500°C; il GFRP viene prodotto al di sotto dei 200 °C. Secondo l'EuCIA (European Composites Industry Association), genera il 60–70% in meno di CO_2 per tonnellata.

Trasporto più leggero
Il GFRP pesa circa quattro volte meno dell'acciaio, il che comporta:
• Meno camion su strada;
• Minor consumo di carburante;
• Ridotto utilizzo di attrezzature di sollevamento.

Ciclo di vita più sostenibile
Il calcestruzzo armato con acciaio dura 25–40 anni. Con il GFRP può durare fino a 100 anni, evitando due ricostruzioni e riducendo:
• La produzione di nuovo cemento;
• I rifiuti da demolizione;
• Il trasporto e lo smaltimento in discarica
Nell'arco del suo ciclo di vita, il GFRP può ridurre l'impatto di CO_2 del 30–45%.

CONFRONTO CON ALTRI MATERIALI

Proprietà	GFRP	Acciaio	Alluminio	PVC	Unità
Densità	1.95	7.80	2.80	1.4	g/cm³
Resistenza alla trazione	760 - 1000	370-500	200-400	40-60	MPa
Allungamento a rottura	1.5-2.0	13-35	5-35	10-80	%
Resistenza alla flessione	400-450	330-500	200-400	70-100	MPa
Modulo di elasticità	40 - 46	210	70	2.8 -3.3	MPa × 10^3
Resistenza all'urto	200	400	200	85 – 95	MPa/m²
Conducibilità termica	0.25-0.35	100-230	100-230	0.15-0.25	W/m °C
Coefficiente di dilatazione	5-20	10-14	20-25	50-100	M/m °C×10
Rigidità dielettrica	5-15	-	-	40-50	KV/mm
Resistività di volume	10^{0}-10^{14}	0.2-0.8	0.028	> 10^{6}	wcm

MAPLAD®
TECHNOLOGY AND CHEMISTRY FOR CONSTRUCTIONS

Via Cosmo Mollica Alagona snc
Blocco Palma II - Zona Industriale
ITALY - Catania 95121

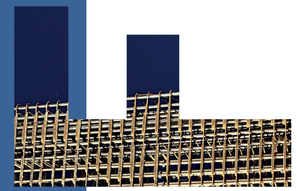
www.mapladindustry.com

seguici su

MAPLAD®
TECHNOLOGY AND CHEMISTRY FOR CONSTRUCTIONS









RINFORZO PER CALCESTRUZZO IN GFRP

PERCHÉ UTILIZZARE LE ARMATURE IN GFRP?

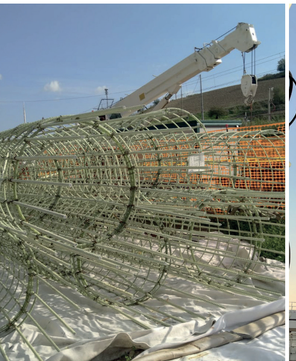
L'uso di rinforzi in GFRP (polimero rinforzato con fibra di vetro) in alternativa all'acciaio elimina il rischio di corrosione e i relativi costi di manutenzione. Il GFRP fornisce una soluzione efficiente per il rinforzo strutturale interno, offrendo diversi vantaggi: pesa solo un quarto rispetto all'acciaio, è più facile e sicuro da maneggiare e non richiede manutenzione o protezione dalla corrosione.

Le analisi dei costi del ciclo di vita (LCC) dimostrano che il rinforzo in GFRP unisce un prezzo competitivo a una manutenzione azzerata, una durabilità eccezionale e una vita utile estesa.

Grazie all'elevata resistenza a trazione, all'alto modulo elastico e alle superiori proprietà fisiche e meccaniche, il GFRP rappresenta una scelta sostenibile e ad alte prestazioni per la progettazione strutturale moderna.

VANTAGGI

- Cicli di vita lunghi
- Privo di corrosione
- Elevata resistenza a trazione
- Elevata resistenza chimica
- Isolamento termico
- Facile da tagliare
- Facile da movimentare e installare
- Basso impatto ambientale
- Altamente durevole







GFRP REBAR



IBAR HP

La barra d'armatura è costituita da una moltitudine di fibre di vetro continue di tipo EC-R, orientate nella direzione del carico e collegate da una matrice poliestere o vinilestere. La produzione assicura la completa impregnazione delle fibre, garantendo un'elevata resistenza e rigidità longitudinale. La matrice mantiene le fibre in posizione, distribuisce i carichi e le protegge dagli agenti nocivi. Le nervature sulla superficie aumentano la resistenza a trazione e assicurano un'aderenza ottimale al calcestruzzo, paragonabile a quella delle barre d'armatura in acciaio.



IBAR BENDED

Le barre sagomate e le staffe vengono realizzate piegando un fascio di fibre impregnate di resina. Successivamente, queste barre grezze vengono indurite termicamente. Questo procedimento consente un elevato contenuto di fibre e un allineamento quasi parallelo, fornendo così un'elevata resistenza e un modulo di elasticità simile a quello delle barre dritta. Le barre sagomate possono essere prodotte in 2D (ad es. a forma di Z, circolari o rettangolari) e in 3D (spirali).



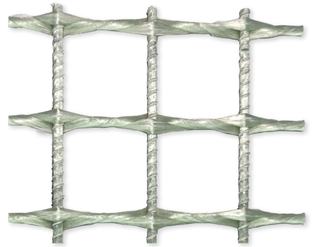
IBAR HP BS

Per aumentare l'ecocompatibilità, è possibile utilizzare barre in fibra di basalto (BFRP). Derivate da roccia vulcanica naturale, sono considerate non inquinanti, poiché la loro produzione richiede meno additivi chimici rispetto a molte fibre sintetiche. Le fibre di basalto offrono proprietà meccaniche paragonabili al GFRP, tra cui una buona resistenza a trazione e un'elevata resistenza alla corrosione e alle alte temperature. Il loro utilizzo sostiene lo sviluppo di strutture più sostenibili, durevoli ed efficienti dal punto di vista delle risorse.

APPLICAZIONI

- Rinforzo di strutture esistenti
- Contenimento del terreno
- Gallerie e scavi (soft eye / diaframmi facilmente demolibili)
- Strutture idrauliche e costiere
- Infrastrutture stradali e ferroviarie
- Impianti di trattamento delle acque reflue
- Fondazioni
- Strutture ad alta efficienza energetica
- Condotte / Pipeline
- Infrastrutture elettriche

GFRP MESH



IMESH 1 P

La rete monolitica in GFRP è progettata per offrire un'elevata stabilità e durabilità. È realizzata con barre in fibra di vetro senza legature, unite tra loro da una trama strutturale che crea un corpo unico e resistente. Le barre, costituite da fibre di vetro continue impregnate di resina termoindurente, garantiscono prestazioni uniformi e un'eccellente aderenza ai materiali cementizi. La disposizione trasversale delle barre è ottenuta attraverso un sistema automatizzato che assicura precisione geometrica e un passo della rete regolare.

Durante la produzione, la preformatura definisce la geometria finale e l'allineamento delle fibre, mentre uno stampo riscaldato completa la polimerizzazione, conferendo alla rete la sua forma finale. Il risultato è una struttura compatta e stabile, ideale per applicazioni permanenti.

APPLICAZIONI

- Rinforzo strutturale e non strutturale
- Ripristino in ambienti esposti a corrosione
- Pavimentazioni industriali
- Solette strutturali e massetti
- Rinforzo di elementi prefabbricati
- Strutture agricole
- Rinforzo di solai





