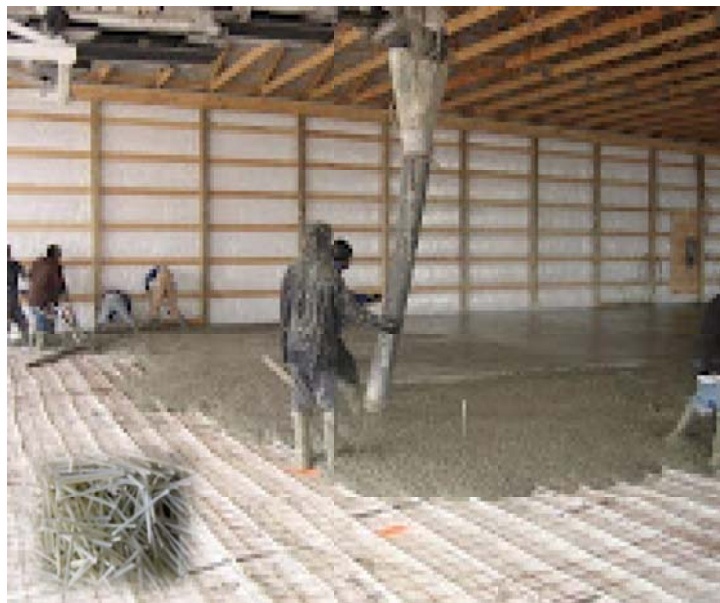


SPRITZ FIL-cem40

micro rebar

fibre polimeriche rinforzate vetro

per pavimentazioni



industrial concrete floors

E' noto che, il calcestruzzo è un materiale dal comportamento fragile, praticamente senza alcuna duttilità, quindi con una bassissima resistenza agli urti ed in generale ai carichi impulsivi.

Nelle pavimentazioni, questa caratteristica, abbinata ad una bassa resistenza a trazione e ad un notevole ritiro idraulico, causa la comparsa di ampie fessure, dannose sia per la statica che per la durabilità dell'opera.



Per migliorare queste caratteristiche, una delle possibilità è quella di inserire nel conglomerato del materiale fibroso, capace di resistere anche dopo la fessurazione del calcestruzzo e quindi in grado di trasformarne il comportamento da fragile a duttile con un aumento della capacità di assorbire energia.

L'idea non è certo nuova, già gli antichi Egizi usavano mescolare fibre vegetali ad argilla per aumentare la resistenza dei loro mattoni di terra cruda.

Verso la fine degli anni 40, negli USA si è iniziato ad impiegare fibre di acciaio per realizzare il calcestruzzo fibrorinforzato, queste ottime dal punto di vista della resistenza e del modulo elastico, sono però poco resistenti alle aggressioni chimiche ed elettriche, e si deteriorano rapidamente in particolar modo in ambiente marino, in presenza dell'utilizzo di sali antighiaccio e in caso di correnti vaganti o ambienti acidi.

Si sono poi impiegate varie fibre termoplastiche, che hanno sì buona resistenza a trazione ma anche basso modulo elastico. Il comportamento di tali fibre è inoltre influenzato negativamente dall'aumento delle temperature.

Oggi purtroppo le pavimentazioni, vengono spesso considerate parti "non strutturali" e perciò non si dedica a queste la giusta attenzione progettuale, come si fa invece per travi e pilastri.

Nella realtà le pavimentazioni sono piastre su appoggio continuo sottoposte a

sollecitazioni flessionali dovute al trasferimento dei carichi al sottofondo.

Il risultato di questa scarsa attenzione, fa sì che le pavimentazioni siano le strutture in calcestruzzo con più ampia difettosità per ampie fessure.

Spesso sono oggetto di contestazioni ancor prima di entrare in opera, contestazioni che potrebbero essere evitate con un'accurata progettazione.

Nella loro realizzazione, è utile abbinare un'armatura con rete metallica od in GFRP, con le nostre fibre spritzfil-cem 40 , per ottenere:


- ▲ Un incremento della resistenza a flessione-trazione.
- ▲ Un aumento della tenacità.
- ▲ La drastica riduzione o scomparsa delle fessure dovute a ritiro idraulico.
- ▲ L'eliminazione della difficoltà di mantenere in posizione la rete superiore durante le operazioni di getto, quando gli operai camminano sulla rete, potendosi impiegare solamente quella inferiore.

Le nostre fibre in poliestere rinforzato vetro (GFRP) hanno:

- un'altissima resistenza a trazione
- alto modulo elastico
- non sono termoplastiche
- un'alta resistenza residua al calore
- non sono soggette a corrosione per correnti vaganti
- non vengono aggredite da acidi
- sono insensibili e trasparenti ai campi elettromagnetici
- elevatissima aderenza alla matrice
- pompabilità sicura e senza problemi con le ordinarie pompe per calcestruzzo
- non affiorano nel getto e non necessitano di particolari accorgimenti nella miscelazione
- bassissima influenza sulla consistenza del calcestruzzo (Slump).



Zona Industriale Tito Scalo 85050 Potenza - www.geopowersrl.it sales@geopowersrl.it



Le fibre polimeriche GFRP **Spritzfil-cem40** per armatura diffusa di calcestruzzo, sono costituite da micro rebar di poliestere rinforzate con un filato continuo di vetro E ad alta resistenza.

Il loro **peso specifico di 1,8 g/cc, equivalente a quello del cemento fresco**, elimina ogni problema per affondamento o galleggiamento delle fibre stesse, garantendo così una **maggiore uniformità del calcestruzzo e l'assenza di difetti superficiali**.

La loro rigidità e rettilinearità ne permettono una completa ed omogenea distribuzione nel getto, senza necessità di particolari precauzioni nella miscelazione

il particolare trattamento superficiale permette una completa adesione della fibra alla matrice cementizia incrementando notevolmente l'efficienza del calcestruzzo.

Le fibre **Spritzfil-cem40** hanno un modulo elastico a trazione molto elevato, superiore a quello delle altre fibre polimeriche; questo ne avvicina il comportamento alle fibre metalliche, pur non presentando i tipici problemi di quest'ultime come l'ossidazione con conseguente formazione di ruggine e rottura superficiale del getto in calcestruzzo o la corrosione elettrochimica da correnti vaganti

è bene far notare che il calcestruzzo fibrorinforzato è un materiale composito, formato da una fibra di rinforzo annegata in una matrice cementizia.

Sono conformi a tutte le prescrizioni della **norma europea armonizzata EN-14889-2:2006** per la marcatura CE dei prodotti da costruzione.

Zona Industriale Tito Scalo 85050 Potenza - www.geopowersrl.it sales@geopowersrl.it

Vantaggi ottenibili con l'utilizzo della fibra Spritzfil-cem 40 nelle pavimentazioni

- ✧ Diminuzione degli spessori delle lastre di pavimentazione.
- ✧ Aumento delle dimensioni delle campiture e delle distanze tra i giunti
- ✧ Notevole riduzione od eliminazione dell'armatura convenzionale
- ✧ Riduzione dei tempi di messa in opera
- ✧ diminuzione dei tempi di controllo
- ✧ aumento della resistenza all'abrasione e alla cavitazione
- ✧ Incremento della resistenza all'urto
- ✧ riduzione della tendenza fessurativa
- ✧ aumento della resistenza a fatica
- ✧ incremento della durabilità complessiva dell'opera
- ✧ miglioramento della resistenza ai cicli di gelo e disgelo



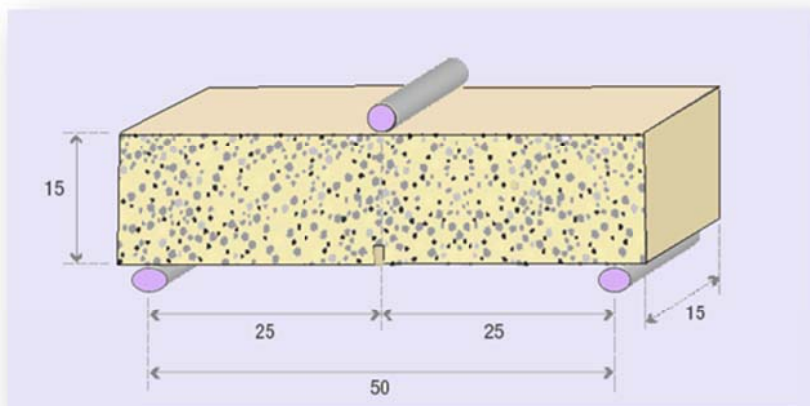
E' bene far notare che il calcestruzzo fibrorinforzato è un materiale composito, formato da una fibra di rinforzo annegata in una matrice cementizia.

Come per tutti i compositi, le prestazioni meccaniche vanno determinate attraverso prove sul composito stesso, caratteristiche che possono variare in funzione degli additivi utilizzati, della tipologia degli aggregati e delle condizioni di utilizzo.

La valutazione delle proprietà di un cemento fibrorinforzato si esegue sottoponendo un provino ad una prova di flessione.

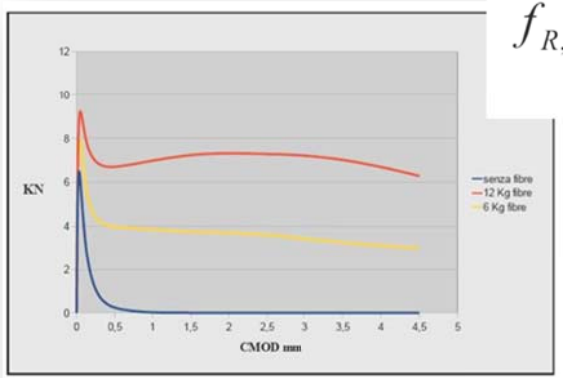
Zona Industriale Tito Scalo 85050 Potenza - www.geopowersrl.it sales@geopowersrl.it

Alcuni travetti in calcestruzzo vengono sottoposti ad una prova di flessione su tre punti secondo la metodologia prescritta dalla norma UNI EN 14651.



Schema della prova di trazione a tre punti con misura dell'apertura della fessura all'intaglio.

In questa prova viene misurata la resistenza residua dopo la prima fessurazione, di un travetto in calcestruzzo di 150x150x550 mm, registrando i valori di carico a diversi valori di CMOD (misura dell'apertura della fessura) compresi tra 0,5 e 3,5 mm.



$$f_{R,j} = \frac{3F_j l}{2bh_{sp}^2}$$



Specifiche tecniche del prodotto

Proprietà fisico / meccaniche

Materiale:

Poliestere insaturo rinforzato fibra vetro

Colore: naturale



Resistenza a trazione: >500 Mpa

Modulo elastico a trazione: >30 Gpa

Allungamento a rottura: 2 %

Densità 1.8 g/cc.



Caratteristiche geometriche

Lunghezza della fibra tagliate: 40 mm.

Diametro nominale della singola fibra 1,0 mm

Contenuto in volume di vetro nella fibra 40%



Dosaggio

A seconda dell'applicazione, è consigliato un dosaggio compreso tra i 3 e i 10 chilogrammi per metro cubo di calcestruzzo.

Zona Industriale Tito Scalo 85050 Potenza - www.geopowersrl.it sales@geopowersrl.it

Tipici utilizzi:

- [pavimentazioni industriali](#) in genere, con possibilità di riduzione degli spessori e aumento delle campiture.
- [opere aeroportuali](#), piste di atterraggio, vie di rullaggio, raccordi e piazzale di sosta ove sono previsti impatti ad alto carico.
- [pavimentazioni di magazzini robotizzati](#) e ogni altra applicazione che preveda assenza di interferenze a campi elettromagnetici.
- [pavimentazioni stradali in calcestruzzo](#), [marciapiedi](#), [cordoli](#) estrusi e [muretti di contenimento](#).
- [opere portuali](#), costruzioni marittime, banchine, moli e opere idrauliche in genere, in tutte quelle situazioni soggette ad un ambiente altamente salino.
- elementi prefabbricati [frangiflutti](#).



Conforme alla normativa europea EN 14889-2 fibre polimeriche per calcestruzzo

ed alle indicazioni del documento tecnico CNR-DT204/2006

Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Strutture di Calcestruzzo Fibrorinforzato.

Zona Industriale Tito Scalo 85050 Potenza - www.geopowersrl.it sales@geopowersrl.it