

## BETONSIL

### Descrizione

I BETONSIL sono calcestruzzi a prestazione garantita, per strutture semplicemente armate, prodotti aggiungendo alle tradizionali materie prime Fumi di Silice, densificati, per il miglioramento della reologia, delle prestazioni meccaniche e della durabilità del calcestruzzo

Il Fumi di Silice è una aggiunta minerale a base di microsilice amorfa derivante dal processo di produzione di leghe ferro silicio o silicio metallo. Si presenta in forma di microsferiche con dimensioni comprese tra 0,01 e un 1 µm (50-100 volte più piccole del Cemento) capaci di riempire gli interstizi tra i granuli di Cemento e di reagire con l'idrossido di Calcio prodotto dall'idratazione del Cemento, in quanto per la sua natura amorfa ha un'elevata attività pozzolanica, per produrre Silicati di Calcio Idrati (C-S-H). Il risultato è un sistema meno poroso, più densificato e quindi meccanicamente più resistente e più difficile da penetrare da qualsiasi agente aggressivo.

Nel calcestruzzo fresco migliora la coesività e riduce drasticamente il bleeding per effetto dell'elevata superficie specifica (15000-25000 m<sup>2</sup>/g).

Nel calcestruzzo indurito migliora la resistenza meccanica e l'impermeabilità (quindi anche la durabilità) per effetto dell'impaccamento più compatto in generale e soprattutto all'interfaccia con l'aggregato riducendo così la discontinuità microstrutturale rappresentata dalla "zona di transizione" (zona situata all'interfaccia pasta-aggregato di qualche decina di µm in genere più porosa e meccanicamente più debole dell'aggregato e della matrice cementizia).

### Campi di applicazione

BETONSIL è indicato per Calcestruzzi impermeabili ed alta resistenza meccanica a compressione, per calcestruzzi proiettati e per calcestruzzi autocompattanti.

### Caratteristiche tecniche

Tutti i materiali utilizzati per il confezionamento dei BETONCOMPACT sono corredati della "Dichiarazione di Prestazione" e della Marcatura CE come previsto al Capo II del Regolamento UE 305/2011 e dal D.M. 17 Gennaio 2018:

- Cementi conformi a UNI EN 197-1:2011
- Aggregati conformi a UNI EN 12620:2008, UNI 8520-1:2015, UNI 8520-2:2016  
In Particolare non sono utilizzati aggregati reattivi con gli alcali (UNI 8520-22:2017)
- Acqua conforme a UNI EN 1008:2003
- Additivi superfluidificanti conformi a UNI EN 934-2:2012
- Fumi di Silice conformi a UNI EN 13263-1:2009 (Dosaggio 2-8% sul peso del Cemento in funzione delle prestazioni desiderate)

I BETONSIL sono progettati con:

- Valori limite per la composizione e le proprietà del calcestruzzo per le classi di esposizione relative alla Corrosione da Carbonatazione secondo UNI 11104:2016 e UNI 11417-1:2012

Classe di esposizione	Rapporto massimo a/c	Classe minima di resistenza (N/mm <sup>2</sup> )	Contenuto minimo di Cemento (Kg/m <sup>3</sup> )	Cementi utilizzati UNI EN 197:2011
XC1	0,60	C25/30	300	Portland Composito CEM II
XC2				
XC3	0,55	C30/37	320	
XC4	0,50	C32/40	340	

- Classi di Consistenza (UNI EN 12350-2:2019): S4 (da 160 a 210 mm) e S5 (>220 mm)
- Dmax: 10 (da C25/30 a C30/37), 20 e 30 mm

### Modalità d'impiego

BETONSIL è messo in opera come un calcestruzzo a prestazione garantita, per cui è necessario che l'insieme delle operazioni di messa in opera siano eseguite correttamente per realizzare le caratteristiche di resistenza e di durabilità previste dal progetto (vedi Calcestruzzi a prestazione garantita).

A fine di disperdere efficacemente il Fumo di Silice si raccomanda dopo l'aggiunta, di protrarre la miscelazione in autobetoniera per almeno 10 minuti.