

CALCESTRUZZI A PRESTAZIONE

XF4

Elevata saturazione d'acqua in presenza di agente disgelante o acqua di mare

Calcestruzzo destinato a pavimentazioni o strutture frequentemente bagnate, esposte al gelo e ai disgelanti o all'acqua di mare.

Calcestruzzo durabile esposto ad ambiente con alto rischio di degrado del calcestruzzo provocato da cicli di gelo e disgelo e alto rischio di corrosione dei ferri di armatura promossa da cloruri, per opere in c.a. a diretto contatto con sali disgelanti o acqua di mare.

In queste condizioni ambientali, che corrispondono alle Classi di Esposizione XF4 secondo le norme UNI EN 206-1 ed UNI 11104, non esiste rischio di corrosione per le armature metalliche per un periodo di almeno 50 anni purché il rapporto acqua/cemento, (a/c), adottato non superi il valore di 0,45, sia presente un volume di aria inglobata minimo del 3% ed il copriferro non sia minore di 45 mm per strutture in c.a. e di 55 mm per strutture in c.a.p.

La Resistenza caratteristica Rck che corrisponde a questo valore del rapporto (a/c) è di 35 N/mm² quando si impiegano cementi con Classi di Resistenza 32,5.

Il conglomerato "Calcestruzzo XF4" con inerti caratterizzati da Dmax di 16 o 31,5 mm, per quanto attiene alla Lavorabilità, è disponibile in tre versioni di Consistenza (S4-S5-SCC) mostrate in Figura 1.

Nella Tabella 1 sono indicati i valori del rapporto acqua/cemento e le resistenze minime previste per le classi ambientali per le quali è previsto l'attacco per cicli di gelo-disgelo. Di seguito sono invece indicate le caratteristiche fisico-meccaniche di un calcestruzzo XF4 a classe di resistenza Rck 35 N/mm².

CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE "CALCESTRUZZO XF4- Rck 35 N/mm²(Consistenza S4; Dmax=31,5 mm):

- Resistenza caratteristica su cubi (controllo di tipo A) : Rck = 35 N/mm²
- Resistenza caratteristica su cilindri (controllo di tipo A) : fck = 28 N/mm²
- Ritiro igrometrico standard con U.R. = 50% a 6 mesi : 490 µm/m
- Modulo Elastico dinamico a 28 giorni : 34 kN/mm²
- Deformazione viscosa all'infinito (per sollecitazione unitaria di compressione di 1 N/mm²) : 80 µm/m
- Permeabilità a 28 giorni, penetrazione di acqua sotto pressione 5 atm) secondo UNI 12390-8:2002 : 10 mm
- Riscaldamento in condizioni adiabatiche : 40 °C*

*Valori più bassi per strutture massive da realizzare a richiesta con cemento pozzolanico o d'altoforno


SPECIFICHE TECNICHE E DATI PER L'ORDINAZIONE

Il calcestruzzo per questa opera (o struttura) dovrà essere "Calcestruzzo XF4" prodotto da **General Beton Triveneta SpA** e rispondere alle seguenti specifiche:

- Rck : ≥35 N/mm²
- Classe di Esposizione : = XF4
- Classe di Consistenza : = scegliere tra S4-S5-SCC#
- Dmax inerte : = scegliere tra 16 o 31,5 mm#
- Minimo contenuto di cemento : = 360 kg/m³
- Copriferro : = raccomandati dall'Eurocodice 2:
45 mm per c.a.
55 mm per c.a.p.

specifiche per SCC "Self-Beton.doc": Slump Flow ≥ 600 mm; Dmax (solo) 16 mm

Calcestruzzo XF4-S4



Calcestruzzo XF4-S5



Calcestruzzo XF4-SCC




Figura 1 – Tipiche Consistenze del "Calcestruzzo XF4" allo stato fresco.
La scelta della Consistenza è di fondamentale importanza per evitare difetti di costipazione (ex. vespai) ed è funzione delle difficoltà esecutive oltre che dell'affidabilità della manodopera in cantiere

Classe	Ambiente	a/c max	Rck min*
attacco dei cicli di gelo/disgelo con o senza sali disgelanti			
XF1	Moderata saturazione (no disgelante)	0,50	40
XF2	Moderata saturazione (disgelante)	0,50	30
XF3	Elevata saturazione (no disgelante)	0,50	30
XF4	Elevata saturazione (disgelante o acqua di mare)	0,45	35

Tabella 1 Classi Esposizione XF in accordo alla UNI 11104
*I valori di Rck si riferiscono all'adozione di cemento classe 32,5R

