

CALCESTRUZZI A PRESTAZIONE

XD3

Corrosione da cloruri di origine non marina – Ciclicamente asciutto e bagnato

Calcestruzzo destinato ad elementi soggetti ad agenti disgelanti. Strutture di ponti, pavimentazioni e parcheggi.

Calcestruzzo durabile esposto ad ambiente non gelivo con alto rischio di corrosione dei ferri di armatura promossa dalla penetrazione di cloruri di origine non marina; opere in c.a. o c.a.p. ciclicamente asciutte e bagnate a contatto di cloruri provenienti da lavorazioni industriali, sali disgelanti, ecc.

In queste condizioni ambientali, che corrispondono alla Classe di Esposizione XD3 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, 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 45 N/mm² quando si impiegano cementi con Classi di Resistenza 32,5. Il conglomerato “**Calcestruzzo XD3**” 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 Fig. 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 corrosione delle armature indotta da cloruri di origine non marina. Di seguito sono invece indicate le caratteristiche fisico-meccaniche di un calcestruzzo XD2 a classe di resistenza Rck 45 N/mm².

CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE “CALCESTRUZZO XD3- Rck 45 N/mm²”(Consistenza S4; Dmax=31,5 mm):

- **Resistenza caratteristica su cubi** (controllo di tipo A) : Rck = 45 N/mm²
- **Resistenza caratteristica su cilindri** (controllo di tipo A) : fck = 35 N/mm²
- **Ritiro igrometrico standard** con U.R. = 50% a 6 mesi : 420 µm/m
- **Modulo Elastico** dinamico a 28 giorni : 38 kN/mm²
- **Deformazione viscosa** all’infinito (per sollecitazione unitaria di compressione di 1 N/mm²) : 60 µm/m
- **Permeabilità** a 28 giorni, penetrazione di acqua sotto pressione 5 atm) secondo UNI 12390-8:2002 : 10 mm
- **Riscaldamento** in condizioni adiabatiche : 38 °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 XD3**” prodotto da **General Beton Triveneta SpA** e rispondere alle seguenti specifiche:

- Rck : ≥45 N/mm²
- Classe di Esposizione : = XD3
- 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 XD3-S4



Calcestruzzo XD3-S5



Calcestruzzo XD3-SCC



Figura 1 – Tipiche Consistenze del “Calcestruzzo XD3” 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*
corrosione delle armature indotta da cloruri, esclusi quelli marini			
XD1	Umidità moderata	0,55	35
XD2	Bagnato, raramente asciutto	0,50	40
XD3	Ciclicamente e asciutto e bagnato	0,45	45

Tabella 1 Classi Esposizione XD in accordo alla UNI 11104

*I valori di Rck, espressi in N/mm² si riferiscono all’adozione di cemento classe 32,5R

