

XD2 - Corrosione da cloruri di origine non marina/bagnato, raramente asciutto

Calcestruzzo destinato a elementi strutturali totalmente immersi in acque anche industriali e/o contenenti cloruri.



INTRODUZIONE

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

In queste condizioni ambientali, che corrispondono alla classe di esposizione XD2 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 0,50 e 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 40 N/mm² quando si impiegano cementi con classe di resistenza 32,5.

Il conglomerato calcestruzzo XD2 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 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 40 N/mm².

Classe	Ambiente	A/C max	Rck min
XD1	Umidità moderata	0,55	37
XD2	Bagnato, raramente asciutto	0,50	40
XD3	Ciclicamente asciutto e bagnato	0,45	45

Corrosione delle armature indotta da cloruri, esclusi quelli marini

Classi di esposizione XD in accordo alla UNI 11104.



Figura 1 – Tipiche consistenze del calcestruzzo XD2 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.

XD2 - Corrosione da cloruri di origine non marina / bagnato, raramente asciutto

Calcestruzzo destinato a elementi strutturali totalmente immersi in acque anche industriali e/o contenenti cloruri.

CARATTERISTICHE FISICO - MECCANICHE CALCESTRUZZO XD2

R_{ck} 40 N/mm² (consistenza S4; $D_{max} = 31,5$ mm)

- **Resistenza caratteristica su cubi** $R_{ck} = 40$ N/mm²
- **Resistenza caratteristica su cilindri** $F_{ck} = 32$ N/mm²
- **Ritiro igrometrico** standard con U.R. = 50% a 6 mesi ≤ 420 μ m/m

per la classe di resistenza minima prevista

SPECIFICHE TECNICHE E DATI PER L'ORDINAZIONE

Il calcestruzzo per questa opera (o struttura) dovrà essere **calcestruzzo XD2** prodotto da **General Beton Triveneta SpA** e rispondere alle seguenti specifiche.

- **R_{ck}** ≥ 40 N/mm²
- **Classe di esposizione** XD2
- **Classe di consistenza** Scegliere tra S4-S5-SCC
- **D_{max} inerte** Scegliere tra 16 o 31,5 mm
- **Minimo contenuto di cemento** 340 kg/m³
- **Copriferro** Raccomandati dall'Eurocodice 2
 - 45 mm per c.a
 - 55 mm per c.a.p
 - Slump Flow ≥ 550 mm *
 - D_{max} (solo) 16mm *

* Specifiche per SCC SELF-BETON.doc