

# XC4 - Ciclicamente asciutto e bagnato

Calcestruzzo destinato ad alternanze di asciutto e umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani.

## INTRODUZIONE

Calcestruzzo durabile esposto ad ambiente con alto rischio di corrosione dei ferri di armatura promossa da carbonatazione per opere in c.a., a diretto contatto con l'aria esterna ed esposte quindi alla pioggia.

In queste condizioni ambientali, che corrispondono alla classe di esposizione XC4 secondo le norme UNI EN 206-1 e 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 30 mm per strutture in c.a. e di 40 mm per strutture in c.a.p.

La resistenza caratteristica Rck che corrisponde a questo valore del rapporto a/c è di 40 N/mm<sup>2</sup> quando si impiegano cementi con classe di resistenza 32,5.

Il conglomerato calcestruzzo XC4 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.



**Figura 1** – Tipiche consistenze del calcestruzzo XC4 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.

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 carbonatazione; di seguito sono invece indicate le caratteristiche fisico-meccaniche di un calcestruzzo XC4 a classe di resistenza Rck 40 N/mm<sup>2</sup>.

Classe	Ambiente	A/C max	Rck min
Corrosione delle armature indotta da carbonatazione			
XC1	Asciutto o permanentemente bagnato	0,60	30
XC2	Bagnato, raramente asciutto	0,60	30
XC3	Umidità moderata	0,55	37
XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato	0,50	40

Classi di esposizione XC in accordo alla UNI 11104.

## XC4 - Ciclicamente asciutto e bagnato

Calcestruzzo destinato ad alternanze di asciutto e umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani.

---

## CARATTERISTICHE FISICO - MECCANICHE CALCESTRUZZO XC4

$R_{ck}$  40 N/mm<sup>2</sup> (consistenza S4;  $D_{max} = 31,5$  mm)

- **Resistenza caratteristica su cubi**  $R_{ck} = 40$  N/mm<sup>2</sup>
- **Resistenza caratteristica su cilindri**  $F_{ck} = 32$  N/mm<sup>2</sup>
- **Ritiro igrometrico** standard con U.R. = 50% a 6 mesi  $\leq 420$   $\mu$ 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 XC4** prodotto da **General Beton Triveneta SpA** e rispondere alle seguenti specifiche.

- **R<sub>ck</sub>**  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>
- **Classe di esposizione** XC4
- **Classe di consistenza** Scegliere tra S4-S5-SCC
- **D<sub>max</sub> inerte** Scegliere tra 16 o 31,5 mm
- **Minimo contenuto di cemento** 340 kg/m<sup>3</sup>
- **Copriferro** Raccomandati dall'Eurocodice 2  
30 mm per c.a  
40 mm per c.a.p  
Slump Flow  $\geq 550$  mm \*  
D<sub>max</sub> (solo) 16mm \*

\* Specifiche per SCC SELF-BETON.doc