

DESCRIZIONE

Calcestruzzo durabile esposto ad ambienti con alto rischio di corrosione dei ferri di armatura promossa da carbonatazione per opere in c.a. a diretto contatto con l'aria esterna o con terreni ed acque aggressive, quali:

- strutture fuori terra esposte ai cicli naturali di asciutto/bagnato: **XC4**
- strutture in prossimità delle coste marine esposte a salsedine: **XS1**
- strutture a contatto di terreni solfatici ($SO_4 = 0,3-0,6\%$) o di acque industriali mediamente aggressive: **XA2**
- strutture a contatto con acque contenenti cloruro (piscine, acque industriali): **XD2**

In queste condizioni ambientali, che corrispondono alla classe di esposizione **XC4** secondo la norma UNI 11104, non esiste rischio di corrosione per le armature metalliche per un periodo di almeno 50 anni purché il massimo rapporto acqua/cemento, (a/c)*, adottato non superi 0,50.

La resistenza caratteristica R_{ck} * che corrisponde a questo valore del rapporto (a/c)* è di 40 MPa quando si impiegano cementi con classi di resistenza 32,5R.

Nella Tabella 1 è mostrato lo sviluppo della resistenza a compressione (R_c) del calcestruzzo **Multibeton® XC4** misurata su provini cubici in accordo alla norma UNI EN 12390-3 compattati alla massima densità possibile secondo la norma UNI EN 12390-1.

Il conglomerato **Multibeton® XC4** con inerti di D_{max} di 31 mm è disponibile in quattro versioni di consistenza (S3-S4-S5-SCC) mostrate in Fig.1. Il codice del conglomerato deve includere anche la sigla della consistenza.

PRESCRIZIONE (E ORDINE)

Il calcestruzzo in classe di esposizione XC4, Multibeton® XC4 (ovvero XS1, XA2, XD2) va prescritto (e ordinato) come segue:

Multibeton® XC4 (ovvero XS1, XA2, XD2)	R_{ck} ≥ 40	lavorabilità S4 - S5	diam. max dell'inerte 31 mm
--	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

SCC-Multibeton® XC4 (ovvero XS1, XA2, XD2) (autocompattante):
per un calcestruzzo autocompattante in classe di esposizione XC4 (ovvero XS1, XA2, XD2).

Tabella 1: Andamento nel tempo della resistenza meccanica a compressione del Multibeton® XC4 (ovvero XS1, XA2, XD2) in condizioni di laboratorio (20°C) ed in clima freddo (5-10°C) o caldo (30-35°C).



TEMPO (GIORNI)	RESISTENZA MECCANICA A COMPRESIONE		
	20°C	5-10°C	30-35°C
3	25	8	27
7	35	21	35
28	45	43	42

Nota: i valori sono stati ottenuti con stagionatura umida (U.R. = 95%) in laboratorio. I valori realmente ottenibili in cantiere dipendono dalle condizioni di temperatura e di umidità relativa cui si troverà esposta la struttura.

Attenzione: non basarsi solo su questi dati per stabilire i tempi di disarmo della struttura.



Multibeton® XC4 - S3



Multibeton® XC4 - S4



Multibeton® XC4 - S5



SCC-Multibeton® XC4

Tipiche consistenze del **Multibeton® XC4** (ovvero XS1, XR2, XD2) allo stato fresco. La scelta della consistenza è di fondamentale importanza per evitare vespai interni/esterni ed è in funzione delle difficoltà esecutive e dell'affidabilità della manodopera in cantiere.

CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DEL MULTIBETON® XC4 (Ovvero XS1, XR2, XD2) (Consistenza S3, S4, S5)

- **Resistenza caratteristica** (controllo di tipo A) : **40 MPa**
- **Ritiro igrometrico standard** con UR = 50% a 6 mesi : **300 µm/m**
- **Modulo elastico dinamico** a 28 giorni : **36000 MPa**
- **Deformazione viscosa** all'infinito
(per sollecitazione unitaria di compressione di 1 MPa) : **70 µm/m**
- **Permeabilità** a 28 giorni, penetrazione di acqua
sotto pressione (5 atm) secondo UNI 12390-8 : **10 mm**
- **Riscaldamento** in condizioni adiabatiche : **33°C**

CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DELL' SCC MULTIBETON® XC4 (Ovvero XS1, XR2, XD2)

- **Resistenza caratteristica** (controllo di tipo A) : **40 MPa**
- **Ritiro igrometrico standard** con UR = 50% a 6 mesi : **320 µm/m**
- **Modulo elastico dinamico** a 28 giorni : **35000 MPa**
- **Deformazione viscosa** all'infinito
(per sollecitazione unitaria di compressione di 1 MPa) : **80 µm/m**
- **Permeabilità** a 28 giorni, penetrazione di acqua
sotto pressione (5 atm) secondo UNI 12390-8 : **10 mm**
- **Riscaldamento** in condizioni adiabatiche : **38°C**

Calcestruzzi a Prestazione