



# Calcestruzzi a Prestazione

## DESCRIZIONE

**Calcestruzzo durabile esposto ad ambienti con ridotto rischio di corrosione dei ferri di armatura promossa da carbonatazione per opere in c.a. non direttamente a contatto con aria, quali:**

- strutture interrate (es. fondazioni, pali, ecc.) e strutture idrauliche completamente sotto acqua in servizio: **XC2**
- strutture esposte all'aria con rivestimento superficiale (ceramica, pietra, ecc.): **XC1**

In queste condizioni ambientali, che corrispondono alle classi di esposizione **XC1** e **XC2** 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 0,60.

La resistenza caratteristica  $R_{ck}^*$  che corrisponde a questo valore del rapporto (a/c)\* è di 30 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® XC2 - XC1** 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® XC2** 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 XC2, Multibeton® XC2 (ovvero XC1) va prescritto (e ordinato) come segue:**

<b>Multibeton® XC2</b> (ovvero XC1)	<b><math>R_{ck}</math></b> $\geq 30$	<b>lavorabilità</b> S4 - S5	<b>diam. max dell'inerte</b> 31 mm
----------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

**SCC-Multibeton® XC2 (ovvero XC1) (autocompattante):**  
per un calcestruzzo autocompattante in classe di esposizione XC2  
(ovvero XC1).

**Tabella 1:** Andamento nel tempo della resistenza meccanica a compressione del Multibeton® XC2 in condizioni di laboratorio (20°C) ed in clima freddo (5-10°C) o caldo (30-35°C).

TEMPO (GIORNI)	RESISTENZA MECCANICA A COMPRESSIONE		
	20°C	5-10°C	30-35°C
3	15	5	16
7	25	15	25
28	35	33	33

# MULTIBETON® XC2

Anche XC1



**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® XC2 - S3



Multibeton® XC2 - S4



Multibeton® XC2 - S5



SCC-Multibeton® XC2

Tipiche consistenze del **Multibeton® XC2** (ovvero XC1) 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® XC2 [Ovvero XC1] (Consistenza S3, S4, S5)

- **Resistenza caratteristica** (controllo di tipo A) : 30 MPa
- **Ritiro igrometrico standard** con UR = 50% a 6 mesi : 500  $\mu\text{m}/\text{m}$
- **Modulo elastico dinamico** a 28 giorni : 30000 MPa
- **Deformazione viscosa** all'infinito (per sollecitazione unitaria di compressione di 1 MPa) : 100  $\mu\text{m}/\text{m}$
- **Permeabilità** a 28 giorni, penetrazione di acqua sotto pressione (5 atm) secondo UNI 12390-8 : 30 mm
- **Riscaldamento** in condizioni adiabatiche : 30°C

## CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DELL' SCC MULTIBETON® XC2 [Ovvero XC1]

- **Resistenza caratteristica** (controllo di tipo A) : 30 MPa
- **Ritiro igrometrico standard** con UR = 50% a 6 mesi : 550  $\mu\text{m}/\text{m}$
- **Modulo elastico dinamico** a 28 giorni : 28000 MPa
- **Deformazione viscosa** all'infinito (per sollecitazione unitaria di compressione di 1 MPa) : 120  $\mu\text{m}/\text{m}$
- **Permeabilità** a 28 giorni, penetrazione di acqua sotto pressione (5 atm) secondo UNI 12390-8 : 30 mm
- **Riscaldamento** in condizioni adiabatiche : 32°C

Calcestruzzi a Prestazione