

Multibeton® XC

Calcestruzzi a prestazione garantita

Classe di esposizione XC: Corrosione indotta da carbonatazione

Multibeton® XC è un calcestruzzo durabile per la realizzazione di opere contenenti armatura esposte all'aria e all'umidità con rischio di corrosione delle barre di armatura indotta dalla carbonatazione.

I calcestruzzi **Multibeton® XC** sono conformi a quanto previsto dalle norme UNI EN 206 e UNI 11104 così come prescritto dalle "Norme tecniche per le costruzioni" del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in vigore ed hanno caratteristiche che possono variare entro un ampio intervallo in funzione della resistenza meccanica richiesta, dell'ambiente dove

sorterà la costruzione e della complessità del getto.

Le norme UNI EN 206 e UNI 11104 prevedono, per il rischio di corrosione da carbonatazione, le classi di esposizione XC1, XC2, XC3 e XC4 a seconda delle condizioni di umidità dell'ambiente. La corretta classe di esposizione deve essere specificata al momento della richiesta nel rispetto delle prescrizioni di progetto.

TIPOLOGIA AMBIENTE		ESEMPI DI IMPIEGO	MASSIMO A/C	MINIMA C.R.
XC1	Permanentemente secco, acquoso o saturo d'acqua	Calcestruzzo all'interno di edifici con umidità relativa dell'aria bassa. Calcestruzzo permanentemente immerso in acqua o esposto alla condensa.	0,60	C25/30
XC2	Prevalentemente acquoso o saturo d'acqua, raramente secco	Calcestruzzo a contatto con acqua per lungo tempo. Calcestruzzo di strutture di contenimento di acqua. Calcestruzzo di molte fondazioni.	0,60	C25/30
XC3	Moderata o alta umidità dell'aria	Calcestruzzo in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità dell'aria da moderata ad alta.	0,55	C30/37
XC4	Ciclicamente secco e acquoso o saturo d'acqua	Calcestruzzo in esterni con superfici soggette ad alternanze di ambiente secco ed acquoso o saturo d'acqua. Calcestruzzo ciclicamente esposto all'acqua in condizioni che non ricadono nella classe XC2.	0,50	C32/40

Multibeton® XC è disponibile in quattro versioni di consistenza: S3, S4, S5 e SCC (cls auto-compattante) e con classe di resistenza minima dipendente dalla classe di esposizione. La classe di consistenza e la classe di resistenza devono essere specificate al momento della richiesta nel rispetto delle prescrizioni di progetto.

La scelta della classe di consistenza è di fondamentale importanza per evitare vespai interni/esterni ed è in funzione delle difficoltà esecutive e dell'affidabilità della manodopera in cantiere.



**MULTIBETON®
XC-S3**



**MULTIBETON®
XC-S4**



**MULTIBETON®
XC-S5**



**SCC-MULTIBETON®
XC-SCC**

Tabella 1:

Andamento nel tempo della resistenza meccanica a compressione del **Multibeton® XC** in condizioni di laboratorio (20°C) ed in clima freddo (5-10°C) o caldo (30-35°C). La classe di resistenza considerata è quella minima prevista per ciascuna classe di esposizione.

TEMPO (GIORNI)		RESISTENZA MECCANICA A COMPRESSIONE (MPa)		
		20°C	5-10°C	30-35°C
3	XC1 e XC2 C25/30	15	5	16
	XC3 C30/37	20	7	21
	XC4 C32/40	25	8	27
7	XC1 e XC2 C25/30	25	15	25
	XC3 C30/37	32	20	32
	XC4 C32/40	35	21	35
28	XC1 e XC2 C25/30	35	33	33
	XC3 C30/37	42	40	39
	XC4 C32/40	45	43	42

Nota:

i valori sono stati ottenuti con stagionatura umida (U.R. = 95%) in laboratorio e su provini costipati in modo da ridurre al minimo il contenuto d'aria intrappolata. I valori realmente ottenibili in cantiere dipendono dalle condizioni di temperatura e di umidità relativa cui si troverà esposta la struttura, nonché dal grado di compattazione della stessa.

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

Tabella 2:

Principali caratteristiche fisico-meccaniche del **Multibeton® XC**

CLASSE DI ESPOSIZIONE	CLASSE DI RESISTENZA	CLASSE DI CONSISTENZA	RITIRO IGROMETRICO STANDARD A 6 MESI (U.R.=50%)	MODULO ELASTICO DINAMICO A 28 GIORNI	PENETRAZIONE DI ACQUA SOTTO PRESSIONE SECONDO UNI 12390-8	RISCALDAMENTO IN CONDIZIONI ADIABATICHE
			µm/m	MPa	mm	°C
XC1 e XC2	C25/30	S3, S4, S5	500	30000	30	30
		SCC	550	28000	30	32
XC3	C30/37	S3, S4, S5	400	33000	15	32
		SCC	420	32000	15	36
XC4	C32/40	S3, S4, S5	300	36000	10	33
		SCC	320	35000	10	38