

Multibeton® XF

Calcestruzzi a prestazione garantita

Classe di esposizione XF: Attacco dei cicli gelo/disgelo con o senza disgelanti

Multibeton® XF è un calcestruzzo durabile idoneo ad ambienti con esposizione a significativi attacchi da cicli di gelo/disgelo.

I calcestruzzi a Prestazione **Multibeton® XF** 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 sorgerà la costruzione e

della complessità del getto.

Le norme UNI EN 206 e UNI 11104 prevedono, per il rischio di degrado da cicli di gelo/disgelo, le classi di esposizione XF1, XF2, XF3 e XF4 a seconda delle condizioni di saturazione e della presenza o meno di sali disgelanti. 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.
XF1	Condizioni che determinano una moderata saturazione del calcestruzzo, in assenza di agente disgelante	Calcestruzzo di facciate, colonne o elementi strutturali verticali o inclinati esposti alla pioggia ed ai cicli di gelo/disgelo.	0,50	C32/40
XF2	Condizioni che determinano una moderata saturazione del calcestruzzo in presenza di agente disgelante	Calcestruzzo di facciate, colonne o elementi strutturali verticali o inclinati esposti alla pioggia ed ai cicli di gelo/disgelo in presenza di sali disgelanti, per esempio opere stradali esposte al gelo in presenza di sali disgelanti trasportati dall'aria.	0,50 aria	C25/30
XF3	Condizioni che determinano una elevata saturazione del calcestruzzo, in assenza di agente disgelante	Calcestruzzo di elementi orizzontali in edifici dove possono aver luogo accumuli d'acqua.	0,50 aria	C25/30
XF4	Condizioni che determinano una elevata saturazione del calcestruzzo con presenza di agente antigelo oppure acqua di mare	Calcestruzzo di elementi orizzontali, di strade o pavimentazioni, esposti al gelo ed ai sali disgelanti oppure esposti al gelo di zone costiere.	0,45 aria	C30/37

Multibeton® XF è disponibile in quattro versioni di consistenza: S3, S4, S5 e SCC (cls autocompattante) 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®
XF-S3**



**MULTIBETON®
XF-S4**



**MULTIBETON®
XF-S5**



**SCC-MULTIBETON®
XF-SCC**

Tabella 1:

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

TEMPO (GIORNI)		RESISTENZA MECCANICA A COMPRESIONE (MPa)		
		20°C	5-10°C	30-35°C
3	XF1 C32/40	25	8	27
	XF2 e XF3 C25/30	15	5	16
	XF4 C30/37	20	7	21
7	XF1 C32/40	35	21	35
	XF2 e XF3 C25/30	25	15	25
	XF4 C30/37	32	20	32
28	XF1 C32/40	45	43	42
	XF2 e XF3 C25/30	35	33	32
	XF4 C30/37	42	40	39

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® XF**

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
XF1	C32/40	S3, S4, S5	400	33000	15	32
		SCC	420	32000	15	36
XF2 e XF3	C25/30	S3, S4, S5	550	34000	5	38
		SCC	560	33000	5	40
XF4	C30/37	S3, S4, S5	580	35000	5	40
		SCC	600	34000	5	42