

Classi di esposizione

Denominazione della classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione
1. Assenza di rischio di corrosione o attacco		
XO	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo/disgelo, abrasione o attacco chimico. Per calcestruzzo con armatura o inserti metallici: molto asciutta	Calcestruzzo all'interno di edifici con umidità dell'aria molto bassa.
2. Corrosione indotta da carbonatazione		
Nel caso in cui il calcestruzzo contenente armature o inserti metallici sia esposto all'aria e all'umidità, l'esposizione sarà classificata nel modo seguente. Nota: Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle nel copriferro o nel riccostante. oprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante.		
XC1	Asciutto o permanentemente bagnato	Calcestruzzo all'interno di edifici con bassa umidità relativa. Calcestruzzo costantemente immerso in acqua.
XC2	Bagnato, raramente asciutto	Superfici di calcestruzzo a contatto con acqua per lungo tempo. Molte fondazioni.
XC3	Umidità moderata	Calcestruzzo all'interno di edifici con bassa umidità relativa dell'aria moderata oppure elevata. Calcestruzzo esposto all'esterno protetto dalla pioggia.
XC4	Ciclicamente bagnato ed asciutto	Superfici di calcestruzzo soggette al contatto con acqua, non nella classe di esposizione XC2

Classi di esposizione

Denominazione della classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione
3. Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare		
Qualora il calcestruzzo contenente armature o altri inserti metallici sia soggetto al contatto con acqua contenente cloruri, inclusi i Sali antigelo, con origine diversa dall'acqua di mare, l'esposizione sarà classificata come segue:		
XD1	Umidità moderata	Superfici di calcestruzzo esposte a nebbia salina.
XD2	Bagnato, raramente asciutto	Piscine. Calcestruzzo esposto ad acque industriali contenenti cloruri.
XD3	Ciclicamente bagnato ed asciutto	Parti di ponti esposte a spruzzi contenenti cloruri. Pavimentazioni. Pavimentazioni di
4. Attacco dei cicli gelo/disgelo con o senza Sali disgreganti.		
Qualora il calcestruzzo bagnato sia esposto ad un attacco significativo dovuto ai cicli di gelo/disgelo, l'esposizione sarà classificata come segue:		
XF1	Moderata saturazione dell'acqua, senza impiego di agente antigelo.	Superfici verticali di calcestruzzo esposte alla pioggia o al gelo.
XF2	Moderata saturazione dell'acqua, con uso di agente antigelo.	Superfici verticali di calcestruzzo di strutture stradali esposte al gelo e nebbia di agenti antigelo.
XF3	Elevata saturazione dell'acqua, senza agente antigelo.	Superfici orizzontali di calcestruzzo esposte alla pioggia o al gelo.
XF4	Elevata saturazione dell'acqua, con agente antigelo.	Superfici di calcestruzzo esposte direttamente a nebbia contenente agenti antigelo e al gelo. Strade e impalcati da ponte esposti agli agenti antigelo.

Classi di esposizione

Denominazione della classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione
5. Attacco chimico.		
Qualora il calcestruzzo sia esposto all'attacco chimico che si verifica nel terreno naturale e nell'acqua del terreno avente caratteristiche definite nel prospetto A, l'esposizione verrà classificata come è indicato diseguito. Nota: Può essere necessario uno studio speciale per stabilire le condizioni di esposizione quando si è: 1) al di fuori dei limiti del prospetto A. 2) In presenza di altri agenti aggressivi. 3) In presenza di terreni o acque inquinati da sostanze chimiche. 4) In presenza della combinazione di elevata velocità dell'acqua e delle sostanze chimiche al prospetto A.		
XA1	Ambiente chimico debolmente aggressivo secondo prospetto A.	
XA2	Ambiente chimico moderatamente aggressivo secondo prospetto A.	
XA3	Ambiente chimico fortemente aggressivo secondo prospetto A.	

Prospetto A: Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno

Gli ambienti chimicamente aggressivi classificati di seguito sul suolo naturale e per acqua del terreno a temperature dell'acqua/terreno comprese tra 5°C e 25°C ed una velocità dell'acqua sufficientemente bassa da poter essere approssimata a condizioni statiche. La condizione più gravosa per ogniuna delle condizioni chimiche determina la classe di esposizione. Se due o più caratteristiche di aggressività appartengono alla stessa classe, l'esposizione sarà classificata nella classe più elevata successiva, salvo il caso in cui uno studio specifico provi che non è necessario.				
Caratteristica chimica	Metodo di prova	XA1	XA2	XA3
Acqua nel terreno				
Solfati mg/l	EN 196-2	≥200 e ≤600	>600 e ≤3000	>3000 e ≤6000
pH	ISO 4316	≤6,5 e ≥5,5	<5,5 e ≥4,5	<4,5 e ≥4,0
CO2 mg/l aggressiva	pr-EN 13577:1999	≥15 e ≥40	>40 e ≤100	>100 fino a sat.
Ammonio mg/l	ISO 7150-1/2	≥15 e ≤30	>30 e ≤60	>60 e ≤100
Magnesio mg/l	ISO 7980	≥300 e ≤1000	>1000 e ≤3000	>3000 fino a sat.
Terreno				
Solfati mg/l	EN 196-2	≥2000 e ≤3000	>3000 e ≤12000	>12000 e ≤24000
Acidità mg/l	DIN 4030-2	>200 Baumann	non ci sono riscontri	