

EXPABETON

Descrizione

Gli EXPABETON sono calcestruzzi a prestazione garantita, per strutture semplicemente armate (% di armatura maggiore dello 0,15 %), prodotti aggiungendo alle tradizionali materie prime Additivo espansivo (ed eventuale Additivo SRA) per compensare l'effetto del ritiro igrometrico del calcestruzzo.

L'agente espansivo è un'aggiunta di tipo minerale che aumenta di volume per reazione con l'acqua facendo espandere l'impasto in modo omogeneo e controllato.

Nel calcestruzzo a ritiro compensato tale espansione deve essere sempre contrastata dalla presenza di vincoli, generalmente armature metalliche diffuse nel conglomerato, per generare uno stato di coazione (compressione nel calcestruzzo e trazione nell'armatura) che è funzione della resistenza meccanica che il calcestruzzo possiede nel tempo durante il quale l'espansione avviene e dalla percentuale di armature presenti.

In particolare, la percentuale di armatura minima, intesa come rapporto tra area del ferro e la sezione di calcestruzzo, non deve essere inferiore allo 0,15 % ed è necessario adottare calcestruzzi con Rck di almeno 35 N/mm² e rapporti acqua/cemento $\leq 0,5$.

Campi di applicazione

I principali utilizzi dell'EXPABETON sono per la ricostruzione parziale o completa di elementi verticali (pilastri, setti) quando si vuole incrementare la portanza e la rigidità e per lavori di restauro e consolidamento. In questo caso l'utilizzo dell'EXPABETON consente di evitare fessurazioni e distacchi tra il vecchio substrato di calcestruzzo ed il nuovo applicato. Altri utilizzi sono sotto forma di calcestruzzi autocompattanti per la giunzione di elementi prefabbricati.

Caratteristiche tecniche

Tutti i materiali utilizzati per il confezionamento degli EXPABETON sono corredati della "Dichiarazione di Prestazione" e della Marcatura CE come previsto al Capo II del Regolamento UE 305/2011 e dal D.M. 17 Gennaio 2018:

- Cementi conformi a UNI EN 197-1:2011
- Aggregati conformi a UNI EN 12620:2008, UNI 8520-1:2015, UNI 8520-2:2016
In Particolare non sono utilizzati aggregati reattivi con gli alcali (UNI 8520-22:2017)
- Acqua conforme a UNI EN 1008:2003
- Additivi superfluidificanti conformi a UNI EN 934-2:2012

Inoltre è impiegato Additivo Espansivo conforme a UNI 8146 (Dosaggio 5-8% sul peso del cemento in funzione dell'espansione contrastata, secondo UNI 8148:2017, desiderata) ed è consigliato l'utilizzo di Additivo SRA (Dosaggio 6 l/m³)

Procedura per determinare la % di Additivo espansivo: determinare il ritiro igrometrico del calcestruzzo, che sarà utilizzato, in laboratorio (UNI 11307:2008), calcolare il ritiro igrometrico della struttura attraverso la correzione del ritiro igrometrico del calcestruzzo mediante l'impiego di coefficienti che precisano le condizioni reali (tempo, umidità relativa, spessore fittizio, % di armatura), imporre l'espansione della struttura uguale al ritiro della struttura, determinare il valore dell'espansione contrastata secondo UNI 8148:2017 attraverso opportuni grafici (ACI 223-98) che permettono di passare dall'espansione della struttura a quella del provino, ottenere con lo stesso calcestruzzo utilizzato per realizzare la struttura e la % di Additivo Espansivo idonea il valore dell'espansione contrastata secondo UNI 8148:2017 precedentemente determinato.

*spessore fittizio: rapporto tra l'area perpendicolare alla direzione di massima contrazione e il semiperimetro della sezione esposta all'aria

Gli EXPABETON sono progettati con:

- Valori limite per la composizione e le proprietà del calcestruzzo per le classi di esposizione relative alla Corrosione da Carbonatazione secondo UNI 11104:2016 e UNI 11417-1:2012

Classe di esposizione	Rapporto massimo a/c	Classe minima di resistenza (N/mm ²)	Contenuto minimo di Cemento (Kg/m ³)	Cementi utilizzati UNI EN 197:2011
XC1	0,55	C28/35	320	Portland Composito CEM II
XC2		C30/37		
XC3				
XC4	0,50	C32/40	340	

- Classi di Consistenza (UNI EN 12350-2:2019): S4 (da 160 a 210 mm) e S5 (>220 mm)
- Dmax: 10 (C30/37), 20 e 30 mm

Modalità d'impiego

EXPABETON è messo in opera come un calcestruzzo a prestazione garantita, per cui è necessario che l'insieme delle operazioni di messa in opera siano eseguite correttamente per realizzare le caratteristiche di resistenza e di durabilità previste dal progetto (vedi Calcestruzzi a prestazione garantita).

Un aspetto molto importante per l'applicazione con successo di questo calcestruzzo è la stagionatura umida che deve essere garantita per almeno 7 giorni dal getto in quanto il fenomeno espansivo richiede la presenza di umidità per potersi manifestare. L'aggiunta di additivo SRA permette di creare un effetto sinergico tale da poter produrre calcestruzzi con eccezionale stabilità volumetrica (Vedi TECNOFLOOR RR).