

DESCRIZIONE

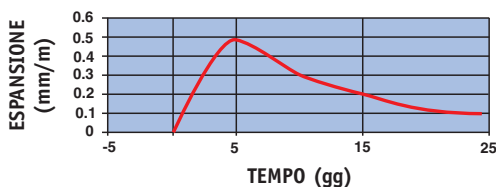
Espanbeton è un calcestruzzo espansivo a ritiro compensato particolarmente indicato per:

- la realizzazione di strutture di fondazione a platea prive o con ridotto numero di giunti
- per opere di sottomurazione di fondazioni di edifici in muratura
- per la realizzazione di setti e pareti di taglio e per l'aumento di sezione di pilastri in calcestruzzo armato negli interventi di ristrutturazione ed adeguamento sismico di edifici esistenti
- per il ripristino di strutture esistenti che presentano intensi fenomeni di degrado laddove si richiede che la ricostruzione dell'elemento in calcestruzzo armato avvenga senza o con modifiche della sezione originaria
- per l'inghisaggio di pilastri prefabbricati alle fondazioni a plinto a bicchiere

Espanbeton è un calcestruzzo a ritiro compensato confezionato con additivi riduttori di acqua ad alta efficacia e agenti espansivi che (Figura 1) consentono di imprimere nella sezione dell'elemento in conglomerato cementizio uno sforzo di compressione (benefico) capace di fronteggiare la coazione di trazione derivante dal naturale ritiro igrometrico del calcestruzzo prevenendo, conseguentemente, la formazione dei quadri fessurativi nelle strutture.

Figura 1

ANDAMENTO DELL'ESPANSIONE/RITIRO IN FUNZIONE DEL TEMPO



Espanbeton è particolarmente indicato allorché il getto in calcestruzzo ha come obiettivo quello di solidarizzare due diversi elementi in conglomerato cementizio come avviene nel caso dell'inghisaggio dei pilastri prefabbricati ai plinti a bicchiere. In questa evenienza, **Espanbeton** consente una perfetta solidarizzazione delle due strutture in quanto, grazie all'espansione, esso consente di prevenire il distacco del conglomerato sia dalla parete del plinto che da quella del pilastro prefabbricato promosso dal ritiro idraulico tipico dei calcestruzzi ordinari. Una problematica analoga a quella sopra menzionata si presenta anche negli interventi di ristrutturazione che prevedono, ad esempio, l'aumento della sezione dei pilastri esistenti determinato da una variazione di destinazione d'uso del fabbricato o per intervenute esigenze di modificare la rigidità dell'elemento verticale ai fini di adeguare l'edificio dal punto di vista sismico. La stessa esigenza di incremento delle sezioni degli elementi strutturali si presenta nei viadotti costruiti qual-

che decennio fa e che necessitano di essere adeguati ai nuovi carichi stabiliti dalla normativa. Allo stesso modo il rischio di fessurazione si presenta allorché si debba ripristinare una struttura in calcestruzzo ammalorata che presenta consistenti porzioni di calcestruzzo che debbono essere asportate (e ovviamente ricostruite). È il caso di elementi in calcestruzzo interessati da intensa corrosione dei ferri di armatura promossa dal cloruro (sali disgelanti, acqua di mare) e/o dall'anidride carbonica atmosferica, degradate per effetto dei cicli di gelo-disgelo o per l'azione aggressiva del solfato o dell'anidride carbonica libera presente nelle acque dolci. In queste situazioni il "ringrosso" strutturale (o la porzione di sezione ripristinata) per effetto del ritiro impedito dall'adesione alla struttura originaria (che ha già scontato il ritiro negli anni) viene assoggettato a sforzi di trazione che, se non opportunamente controllati, possono promuovere il distacco e la fessurazione del calcestruzzo utilizzato per la ricostruzione della sezione originaria o per il suo aumento. **Espanbeton**, grazie allo stato di precompressione generato dal contrasto all'espansione esercitato da ferri di armatura e favorito da una corretta maturazione umida del calcestruzzo, consente di fronteggiare le tensioni di trazione che vengono indotte dal ritiro impedito. L'accurata composizione dell'impasto e l'utilizzo di agenti espansivi in quantità strettamente controllate consente ad **Espanbeton** di imprimere una precompressione superiore allo sforzo di trazione indotto dal ritiro e, conseguentemente, di prevenire il distacco del calcestruzzo dal substrato e la comparsa di quadri fessurativi pregiudizievole sia per la statica che per la durabilità dell'opera.

Nel caso degli interventi di ripristino di edifici in muratura che prevedono la realizzazione di opere di sottomurazione finalizzate a prevenire cedimenti del fabbricato, una delle problematiche che si presenta è relativa al fatto che, per effetto del ritiro, la nuova fondazione per entrare in carico ha bisogno di un ulteriore cedimento delle murature che può rivelarsi dannoso per le opere di elevazione nelle quali vengono indotti ulteriori quadri fessurativi. Per evitare questi ulteriori cedimenti spesso si ricorre a tecniche di difficile esecuzione, oltre che onerose, quali iniezioni di boiacche espansive o di resine successivamente all'esecuzione della sottomurazione e ad indurimento avvenuto del calcestruzzo o all'applicazione di una post-tensione sulla struttura in calcestruzzo. Queste problematiche possono essere risolte facilmente ricorrendo all'impiego di **Espanbeton** in quanto l'espansione prodotta durante l'indurimento del calcestruzzo consente di controllare il successivo ritiro del conglomerato, prevenendo il distacco della sottomurazione in calcestruzzo dalla muratura e, quindi, consentendo alla stessa di essere staticamente efficiente senza aspettare ulteriori cedimenti della muratura. **Espanbeton**, infine, è particolarmente indicato per la realizzazione di strutture di fondazione a platea di estensione medio-alta che debbono essere realizzate totalmente prive o con un numero limitato di giunti. Per queste strutture, infatti, il ritiro è particolarmente pronunciato in quanto esse sono caratterizzate da un elevato rapporto tra superficie esposta all'evaporazione e volume di calcestruzzo gettato. Pertanto, in assenza di giunti l'impedimento al ritiro rappresenta un



Gruppo Cementirosi S.p.A.

ESPANBETON

Calcestruzzi Speciali

serio rischio di formazione di fessurazioni (“giunti naturali”) particolarmente pericolose non solo staticamente, ma anche in relazione alle possibili infiltrazioni di acqua dal terreno. Grazie al contrasto all’espansione esercitato dall’armatura della fondazione e favorita da una corretta maturazione umida del calcestruzzo (garantita dalla protezione della superficie con teli impermeabili o con geotessuti bagnati), **Espanbeton** consente di controllare le coazioni di trazione indotte dal ritiro consentendo, pertanto, di realizzare platee prive (o con un numero limitato) di giunti.

Espanbeton è disponibile nelle seguenti classi di resistenza a compressione: C25/30 (Rck 30), C28/35(Rck 35), C32/40 (Rck 40) e C35/45. Pertanto, **Espanbeton** offre una ampia possibilità di impiego in relazione alle esigenze di durabilità, ma anche a quelle di natura prettamente strutturale.

Espanbeton è disponibile oltre che nella versione a consistenza fluida (S4) e superfluida (S5) anche nella versione High Flow: HF (F6).

Espanbeton HF è particolarmente indicato per:

- Per platee di fondazione con una elevata densità di ferri di armatura ladove risulta particolarmente difficoltosa la vibrazione del calcestruzzo;
- Negli interventi di ripristino o di adeguamento strutturale di strutture esistenti ove per il ridotto spessore del getto è praticamente impossibile effettuare la compattazione.

PRESCRIZIONE (E ORDINE)

Il calcestruzzo Espanbeton va prescritto (e ordinato) come segue:

Espanbeton	Rck	lavorabilità	Dmax
	30	S4 - S5 - F6	16 o 32 mm
Espanbeton	Rck	lavorabilità	Dmax
	35	S4 - S5 - F6	16 o 32 mm
Espanbeton	Rck	lavorabilità	Dmax
	40	S4 - S5 - F6	16 o 32 mm
Espanbeton	Rck	lavorabilità	Dmax
	45	S4 - S5 - F6	16 o 32 mm

CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DI ESPANBETON

- Resistenza caratteristica - Rck	: 30 MPa
- Espansione contrastata (UR = 95%) a 5 gg - e ₅	: 400 µm/m
- Espansione contrastata (UR = 50%) a 28 gg - e ₂₈	: 80 µm/m
- Modulo elastico secante a 28 giorni - E ₂₈ -	: 30000 MPa
- Deformazione viscosa - C - (per sollecitazione unitaria di compressione di 1 MPa)	: 120 µm/m
- Permeabilità a 28 giorni, penetrazione di acqua sotto pressione (5 atm) secondo UNI 12390-8 - p ₂₈	: 30 mm



Nella tabella che segue vengono riassunte le caratteristiche fisico-mec-
caniche di **Espanbeton** nelle classi di resistenza disponibili

ESPANBETON	R _{ck} (N/mm ²)	e ₅ (μm/m)	e ₂₈ (μm/m)	E ₂₈ (N/mm ²)	C (μm/m)	p ₂₈ (mm)
C25/30	30	400	80	30000	120	30
C28/35	35	430	90	33000	80	15
C32/40	40	450	100	36000	70	10
C35/45	45	480	110	38000	65	5