



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 VARSAVIA

ul. Filtrowa 1

tel.: (+48 22) 825-04-71

(+48 22) 825-76-55

fax: (+48 22) 825-52-86

www.itb.pl



Membro



www.eota.eu

Valutazione Tecnica Europea **ETA-19/0403** del **28/06/2019**

Parte Generale

Organismo di Valutazione Tecnica rilasciante la Valutazione Tecnica Europea	Instytut Techniki Budowlanej
Nome commerciale del prodotto da costruzione	FPN-CE7
Famiglia di prodotti a cui appartiene il prodotto da costruzione	Ancorante ad espansione a controllo di coppia di dimensioni M6, M8, M10, M12 e M16 per l'impiego in calcestruzzo non fessurato
Produttore	UNIFIX SWG - S.r.l. Via Enzenberg 2 39018 Terlano (BZ) Italia
Stabilimento di produzione	UNIFIX, Stabilimento 1
Questa Valutazione Tecnica Europea è composta da	11 pagine, inclusi 3 Allegati che costituiscono parte integrante della presente Valutazione
La presente Valutazione tecnica europea è rilasciata in conformità con il Regolamento UE N. 305/2011 sulla base di	Documento di Valutazione Europea (European Assessment Document, EAD) 330232-00-0601 "Dispositivi di fissaggio meccanico per l'impiego in calcestruzzo"

La presente Valutazione Tecnica Europea è rilasciata dall'Organismo di Valutazione Tecnica nella sua lingua ufficiale. Le eventuali traduzioni di questa Valutazione Tecnica Europea in altre lingue devono corrispondere integralmente al documento originale ed essere indicate come tali.

La divulgazione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la sua trasmissione con mezzi elettronici, può essere effettuata esclusivamente in versione integrale. È tuttavia consentita la riproduzione parziale previa autorizzazione scritta dell'Organismo di Valutazione Tecnica che la rilascia. Qualsiasi riproduzione parziale deve essere indicata come tale.

Parte Specifica

1. Descrizione tecnica del prodotto

L'ancorante FPN-CE7 nelle dimensioni M6, M8, M10, M12 e M16 è un ancorante in acciaio galvanizzato che viene inserito in un foro trapanato e ancorato mediante espansione a controllo di coppia.

La descrizione del prodotto è riportata nell'Allegato A.

2. Indicazione dell'impiego previsto in conformità con il Documento di Valutazione Europea applicabile (EAD)

Le prestazioni descritte nella Sezione 3 sono da ritenersi valide solo a condizione che gli ancoranti vengano utilizzati in conformità con le specifiche e le condizioni riportate nell'Allegato B.

Le prestazioni riportate nella presente Valutazione Tecnica Europea si basano su una durata di vita dell'ancorante stimata in 50 anni. Le indicazioni fornite circa la durata di vita del dispositivo non rappresentano una garanzia del produttore o dell'Organismo di Valutazione Tecnica, ma devono essere semplicemente considerate un mezzo per effettuare la scelta del prodotto idoneo in relazione a una previsione di durata economicamente ragionevole dell'opera.

3. Prestazione del prodotto e riferimenti ai metodi impiegati per la valutazione

3.1. Prestazioni del prodotto

3.1.1. Resistenza meccanica e stabilità (BWR 1)

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Resistenza caratteristica alla trazione (carico statico e quasi statico) e spostamenti	Cfr. Allegato C1
Resistenza caratteristica a taglio (carico statico e quasi statico) e spostamenti	Cfr. Allegato C2

3.1.2. Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Reazione al fuoco	Gli ancoranti soddisfano i requisiti della Classe A1
Resistenza al fuoco	Nessuna prestazione valutata

3.2. Metodi impiegati per la valutazione

L'accertamento dell'idoneità del prodotto è stata effettuata in conformità con il Documento di Valutazione Europea (European Assessment Document, EAD) 330232-00-0601 "Dispositivi di fissaggio meccanico per l'impiego in calcestruzzo".

4. Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP, Assessment and verification of constancy of performance) applicato, con riferimento alle basi giuridiche del medesimo

In virtù della Decisione 96/582/CE della Commissione Europea, il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione applicato (cfr. Allegato V al Regolamento UE Numero 305/2011) è il Sistema 1.

5. Dettagli tecnici necessari per applicare il sistema AVCP, in conformità con il Documento di Valutazione Europea applicabile (EAD)

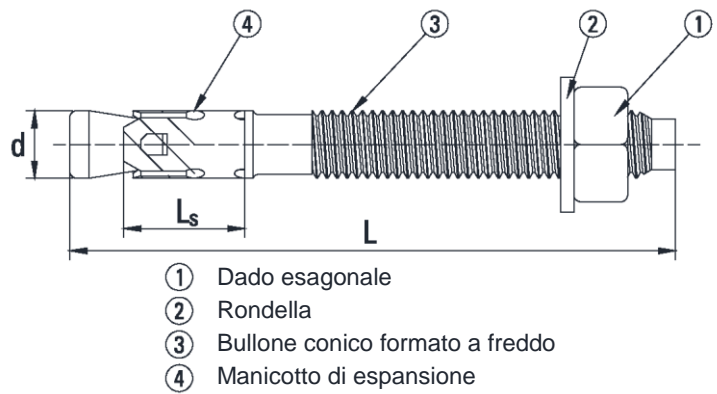
I dettagli tecnici necessari per applicare il sistema AVCP sono illustrati nel piano di controllo depositato presso l'Instytut Techniki Budowlanej.

Per le verifiche di tipo utilizzare i risultati delle prove eseguite nell'ambito delle valutazioni necessarie per la Valutazione Tecnica Europea, a meno che non siano state apportate modifiche alle linee o agli stabilimenti di produzione. In tal caso, le necessarie verifiche di tipo dovranno essere stabilite congiuntamente dall'Instytut Techniki Budowlanej e dall'ente accreditato.

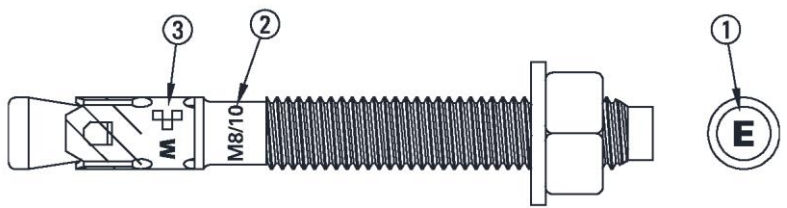
Rilasciato a Varsavia il 28/06/2019 dall'Instytut Techniki Budowlanej



Anna Panek, MSc
Vicedirettore ITB



Esempio di marcatura del prodotto:



1. Contrassegno sulla testa del bullone

Lunghezza dell'ancorante (mm):


Codice	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
≥	-	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
<	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Codice	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
≥	170	180	190	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380
<	180	190	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400

2. Contrassegno sul bullone conico

M8 dimensioni filettatura

10 spessore massimo dell'elemento da fissare

3. Contrassegno sul manicotto di espansione

 identificazione del produttore

W identificazione dell'ancorante

FPN-CE7

Caratteristica del prodotto

Allegato A1

alla Valutazione
Tecnica Europea
ETA-19/0403

Tabella A1: Dimensioni

Dimensioni dell'ancorante		M6	M8	M10	M12	M16
Lunghezza totale	Min. L [mm]	55	65	75	95	120
	Max.	200	210	230	250	250
Spessore dell'elemento da fissare	Min. t_{fix} [mm]	1	1	1	1	1
	Max.	145	145	155	155	130
Lunghezza manicotto di espansione	L_s [mm]	11,5	14,5	18	22	24
Diametro della filettatura	d_{th}	6	8	10	12	16
Larghezza chiave dinamometrica	SW [mm]	10	13	17	19	24

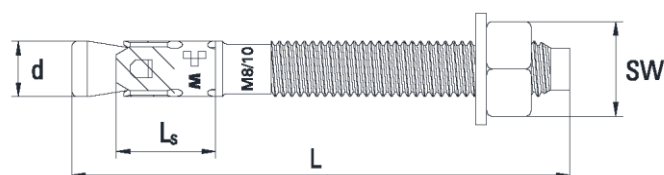


Tabella A2: Materiali

Descrizione	Materiale	Protezione
Bullone filettato	Acciaio al carbonio Classe 5.8 EN ISO 898-1	Zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042
Manicotto di espansione	Acciaio al carbonio	Zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042
Dado esagonale	Acciaio al carbonio Classe 8 DIN 934	Zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042
Rondella	Acciaio al carbonio DIN 125 o EN ISO 7089 DIN 9021 o EN ISO 7083 DIN 440	Zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042

FPN-CE7

Dimensioni e materiali

Allegato A2

alla Valutazione
Tecnica Europea
ETA-19/0403

DESCRIZIONE DELL'IMPIEGO PREVISTO

Ancoraggi soggetti a:

Carico statico e quasi statico: dimensioni comprese tra M6 e M16.

Materiale base:

- Calcestruzzo armato o non armato di peso normale, con classe di resistenza minima C20/25 e massima C50/60 in conformità alla norma EN 206.
- Calcestruzzo non fessurato: dimensioni comprese tra M6 e M16.

Condizioni di impiego (condizioni ambientali):

- Strutture soggette a condizioni interne asciutte.

Progettazione:

- Gli ancoraggi devono essere progettati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto di ancoraggi e di opere in calcestruzzo.
- I disegni e le note di calcolo devono essere verificabili, ed elaborati tenendo conto dei carichi da trasmettere. La posizione dell'ancorante deve essere indicata sui disegni del progetto (ad es., posizione dell'ancorante rispetto al rinforzo o ai supporti, ecc.).
- Ancoranti sottoposti a carico statico o quasi statico devono essere progettati in conformità all'EOTA Technical Report TR 055 (ETAG 001 Allegato C, CEN/TS 1992-4-4:2009 e prEN 1992-4:2016).

Installazione:

- Installazione dell'ancorante eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile tecnico del luogo.
- Impiego dell'ancorante così come fornito dal produttore, senza cambiarne i componenti.
- Installazione dell'ancorante conforme alle specifiche e ai disegni del produttore e con l'ausilio degli strumenti appropriati.
- Verifica dell'adeguata compattezza del calcestruzzo, ad esempio assenza di cavità di rilievo.
- Posizionamento dei fori trapanati tale da non danneggiare il rinforzo.
- In caso di foratura non riuscita: effettuare un nuovo foro a una distanza minima dal foro non riuscito pari a due volte la profondità dello stesso o a una distanza di poco inferiore se il foro non riuscito è riempito di malta ad alta resistenza e se, sotto carico a taglio o di trazione obliqua, il foro riempito non è in direzione dell'applicazione del carico.
- Asportazione dal foro dei residui di polvere da trapanazione.
- Installazione dell'ancorante conformemente alla profondità di ancoraggio effettiva.
- Applicazione di una coppia come da Allegato B2 usando una chiave dinamometrica calibrata.

FPN-CE7

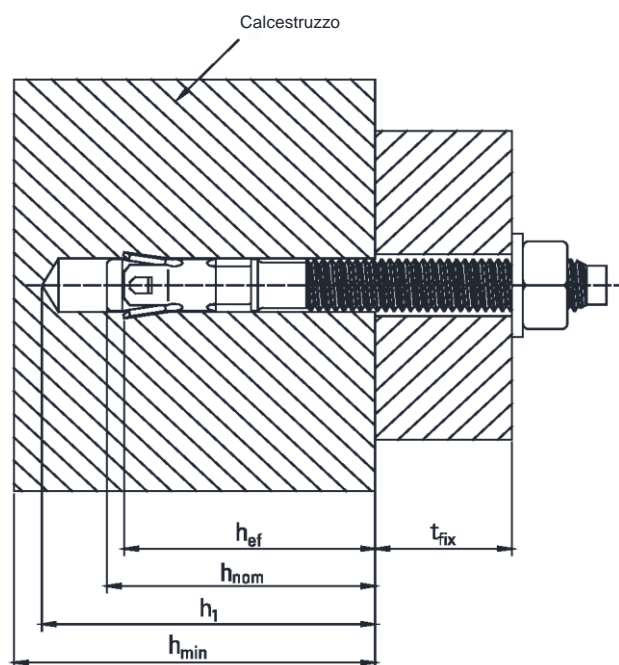
Impiego previsto

Allegato B1

alla Valutazione
Tecnica Europea
ETA-19/0403

Tabella B1: Parametri di installazione

Dimensioni dell'ancorante		M6	M8	M10	M12	M16
Diametro nominale del foro	d_o [mm]	6	8	10	12	16
Profondità del foro	$h_1 \geq$ [mm]	55	65	70	90	110
Profondità di inghisaggio nel calcestruzzo	h_{nom} [mm]	46	53	60	77	97
Profondità effettiva di ancoraggio	h_{ef} [mm]	40	45	51	66	80
Diametro del foro passante nell'elemento da fissare	$d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18
Coppia richiesta per l'installazione	T_{inst} [Nm]	5	15	25	45	100
Spessore minimo del materiale base	h_{min} [mm]	100	100	105	135	160
Interasse minimo	s_{min} [mm]	60	67,5	76,5	99	120
Distanza minima dal bordo	c_{min} [mm]	60	67,5	76,5	99	120

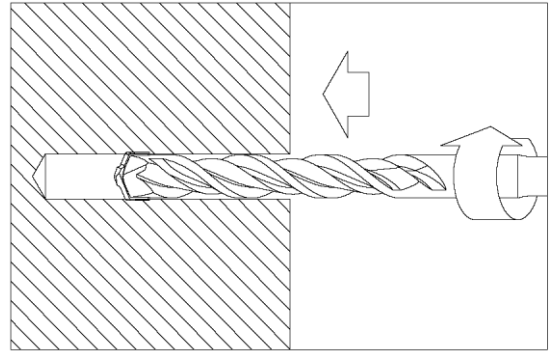


FPN-CE7

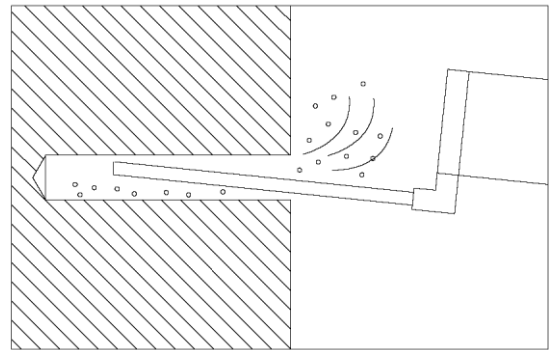
Parametri di installazione

Allegato B2
 alla Valutazione
 Tecnica Europea
 ETA-19/0403

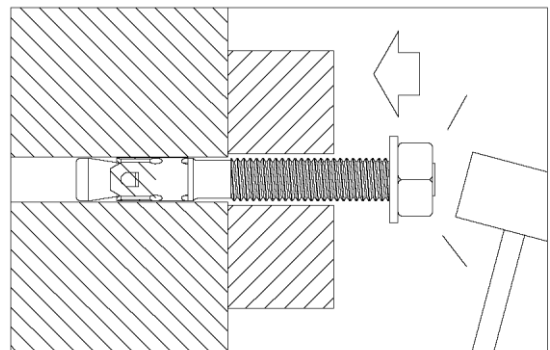
Fase 1



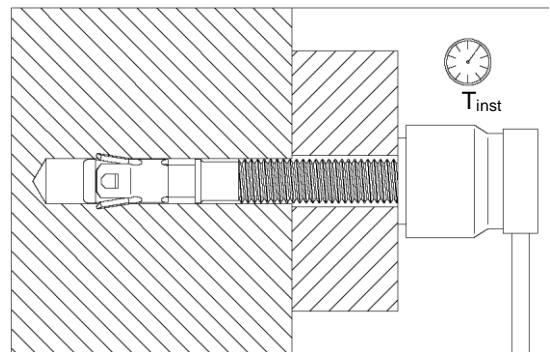
Fase 2



Fase 3



Fase 4



FPN-CE7

Istruzioni di installazione

Allegato B3
alla Valutazione
Tecnica Europea
ETA-19/0403

Tabella C1: Prestazioni in presenza di carico di trazione in calcestruzzo non fessurato (carico statico e quasi statico)

Ancorante			FPN-CE7					
Diametro			M6	M8	M10	M12	M16	
Rottura acciaio								
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,s}$	[kN]	6,9	14,1	21,5	33,2	62,3	
Fattore di sicurezza parziale	$Y_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
Rottura per sfilamento								
Resistenza caratteristica in calcestruzzo non fessurato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4	9	12	16	30	
Fattore di sicurezza per l'installazione	$Y_2^{2)} = Y_{inst}^{3)4)}$	[-]	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	
calcestruzzo C30/37	Ψ_c	[-]	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
Fattore incrementale calcestruzzo C40/50		[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
calcestruzzo C50/60		[-]	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
Rottura conica del calcestruzzo e rottura per splitting								
Profondità di inghisaggio effettiva	h_{ef}	[mm]	40	45	51	66	80	
Fattore per calcestruzzo non fessurato	$k_1^{2)} = k_{ucr}^{3)}$	[-]	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	
Fattore per calcestruzzo non fessurato	$k_{ucr,N}^{4)}$	[-]	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
Fattore di sicurezza per l'installazione	$Y_2^{2)} = Y_{inst}^{3)4)}$	[-]	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	
calcestruzzo C30/37	Ψ_c	[-]	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
Fattore incrementale calcestruzzo C40/50		[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
calcestruzzo C50/60		[-]	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
Resistenza caratteristica allo splitting del calcestruzzo	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	4	9	12	16	30	
Interasse caratteristico	rottura conica del calcestruzzo	$S_{cr,N}$	[mm]	120	135	155	200	240
	rottura per splitting	$S_{cr,sp}$	[mm]	200	225	306	330	480
Distanza caratteristica dal bordo	rottura conica del calcestruzzo	$C_{cr,N}$	[mm]	60	70	80	100	120
	rottura per splitting	$C_{cr,sp}$	[mm]	100	113	153	165	240
Spostamenti sotto carico di trazione								
Carico di trazione in calcestruzzo non fessurato di classe compresa tra C20/25 e C50/60								
Carico di trazione	N	[kN]	2,7	6,5	8,0	8,1	15,8	
Spostamento sotto carico di trazione di breve durata	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,4	0,6	
Spostamento sotto carico di trazione di lunga durata	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	

¹⁾ In assenza di altri regolamenti nazionali

²⁾ Parametro di progettazione ai sensi della ETAG 001 Allegato C

³⁾ Parametro di progettazione ai sensi della CEN/TS 1992-4-4:2009

⁴⁾ Parametro di progettazione ai sensi della prEN 1992-4:2016

FPN-CE7

Resistenza caratteristica sotto carichi di trazione. Spostamenti

Allegato C1

alla Valutazione
Tecnica Europea
ETA-19/0403

Tabella C2: Prestazioni in presenza di carico a taglio in calcestruzzo non fessurato (carico statico e quasi statico)

Ancorante			FPN-CE7				
Diametro			M6	M8	M10	M12	M16
Rottura acciaio senza braccio di leva							
Resistenza caratteristica	$V_{Rk,s}$	[kN]	4,0	7,3	11,6	16,9	31,4
Fattore di duttilità	$k^{2)} = k_2^{3)} = k_7^{4)}$	[-]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Fattore di sicurezza parziale	$Y_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Rottura acciaio con braccio di leva							
Resistenza caratteristica alla flessione	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	6,1	15,0	29,9	52,4	133,2
Fattore di sicurezza parziale	$Y_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Rottura per scalzamento del calcestruzzo							
Fattore per calcestruzzo non fessurato	$k^{2)} = k_3^{3)} = k_8^{4)}$	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Fattore di sicurezza parziale	$Y_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Rottura del bordo del calcestruzzo							
Diametro esterno sull'ancorante	d_{nom}	[mm]	6	8	10	12	16
Lunghezza effettiva dell'ancorante sotto carico a taglio	l_f	[mm]	40	45	51	66	80
Fattore di sicurezza parziale	$Y_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Spessore minimo dell'elemento	h_{min}	[mm]	100	100	105	135	160
Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	60	67,5	76,5	99	120
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	60	67,5	76,5	99	120
Spostamenti sotto carico a taglio							
Carico a taglio in calcestruzzo non fessurato di classe compresa tra C20/25 e C50/60							
Carico a taglio	V	[kN]	3,3	6,0	7,3	8,0	15,0
Spostamento sotto carico di trazione di breve durata	δ_{v0}	[mm]	0,8	1,8	1,8	2,0	2,0
Spostamento sotto carico di trazione di lunga durata	$\delta_{v\infty}$	[mm]	1,2	2,7	2,7	3,0	3,0

¹⁾ In assenza di altri regolamenti nazionali

²⁾ Parametro di progettazione ai sensi della ETAG 001 Allegato C

³⁾ Parametro di progettazione ai sensi della CEN/TS 1992-4-4:2009

⁴⁾ Parametro di progettazione ai sensi della prEN 1992-4:2016

FPN-CE7

Resistenza caratteristica sotto carichi a taglio. Spostamenti

Allegato C2

alla Valutazione
Tecnica Europea
ETA-19/0403