



**Istituto tecnico e di verifica  
per l'edilizia di Praga**  
Proseckà 811/76a  
190 00 Praga  
Repubblica Ceca  
eota@tzus.cz



Membro di



www.eota.eu

## Valutazione Tecnica Europea

**ETA-23/0562  
del 13/07/2023**

(Traduzione in italiano, la versione originale è in ceco)

### **Organismo di Valutazione Tecnica rilasciante la Valutazione Tecnica Europea (ETA):**

Istituto tecnico e di verifica per l'edilizia di Praga

**Nome commerciale del prodotto da  
costruzione**

Sistema a iniezione Unifix Poly 3.0

**Famiglia di prodotti a cui appartiene il  
prodotto da costruzione**

Codice area prodotto: 33  
Ancorante chimico a iniezione da utilizzare nel  
calcestruzzo non fessurato

**Produttore**

UNIFIX SWG S.r.l.  
Via Enzenberg 2  
Terlano (BZ), 39018  
Italia

**Stabilimento(i) di produzione**

Stabilimento 1 - (Italia)

**Questa Valutazione Tecnica Europea è  
composta da**

18 pagine, inclusi 15 Allegati che sono parte  
integrante della presente Valutazione.

**Questa Valutazione Tecnica Europea è  
rilasciata in conformità con il Regolamento  
(UE) numero 305/2011 sulla base di**

EAD 330499-01-0601  
Ancoranti chimici da utilizzare nel calcestruzzo

Le eventuali traduzioni della presente 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, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione dell'allegato / degli allegati riservato/i di cui sopra). È tuttavia consentita la riproduzione parziale previa autorizzazione scritta dell'Organismo di Valutazione Tecnica che la rilascia, l'Istituto tecnico e di verifica per l'edilizia di Praga. Qualsiasi riproduzione parziale deve essere indicata come tale.

## 1. Descrizione tecnica del prodotto

Il sistema a iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo non fessurato è un ancorante adesivo costituito da una cartuccia contenente ancorante chimico a iniezione e un elemento in acciaio. Gli elementi in acciaio sono formati da comuni barre filettate, un dado esagonale e una rondella. Gli elementi in acciaio sono realizzati in acciaio galvanizzato o acciaio inox.

L'elemento in acciaio viene collocato in un foro riempito con dell'ancorante chimico a iniezione e rimane fisso grazie alla tenuta per adesione tra parte metallica, ancorante chimico e calcestruzzo.

L'illustrazione e la descrizione del prodotto sono riportate nell'allegato A.

## 2. Indicazione dell'impiego previsto in conformità con il documento di valutazione europea applicabile

Le prestazioni descritte nella Sezione 3 sono da ritenersi valide solo a condizione che l'ancorante venga utilizzato in conformità con le specifiche e le condizioni riportate nell'allegato B.

Le indicazioni riportate nella presente Valutazione Tecnica Europea si basano su una durata di vita dell'ancorante stimata in 50 anni. Le indicazioni date circa la durata di vita dell'ancorante non rappresentano una garanzia del produttore, ma devono essere considerate un mezzo per effettuare la scelta del prodotto 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 Resistenza meccanica e stabilità (BWR 1)

Caratteristiche essenziali	Prestazioni
Resistenza caratteristica al carico di trazione (carico statico e quasi statico)	Allegati C 1, C 2, C 3
Resistenza caratteristica al carico di taglio (carico statico e quasi statico)	Allegati C 1, C 4
Spostamenti sotto carico di breve e lunga durata	Allegato C 5
Durata	Allegato B1
Resistenza caratteristica e spostamenti per categorie di prestazione sismica C1 e C2	NPA

### 3.2 Igiene, salute e ambiente (BWR 3)

Nessuna prestazione determinata.

### 3.3 Aspetti generali riguardanti l'idoneità all'uso

La durata e la funzionalità sono garantite solo a condizione che vengano rispettate le specifiche relative all'impiego previsto di cui all'Allegato B 1.

## 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<sup>1</sup>, il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (vedere Allegato V al Regolamento (UE) numero 305/2011) è quello indicato nella seguente tabella.

Prodotto	Impiego previsto	Livello o classe	Sistema
Ancoranti metallici da utilizzare nel calcestruzzo	Fissaggio e/o sostegno di elementi strutturali in calcestruzzo (che concorrono alla stabilità della costruzione) o unità pesanti	-	1

<sup>1</sup> Gazzetta ufficiale delle Comunità europee L 254 dell'08.10.1996

## **5. Dettagli tecnici necessari per applicare il sistema AVCP, in conformità con il documento di valutazione europea applicabile**

I controlli effettuati sulla produzione di fabbrica devono essere conformi al piano di controllo incluso nella documentazione tecnica della presente Valutazione Tecnica Europea. Il piano di controllo viene stabilito nell'ambito del sistema di controllo della produzione di fabbrica utilizzato dal produttore e depositato presso il Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.<sup>2</sup> I risultati del controllo della produzione di fabbrica devono essere registrati e valutati conformemente a quanto previsto dal piano di controllo.

Redatto a Praga il 13/07/2023

da

**Ing. Jiří Studnička, Ph.D.**

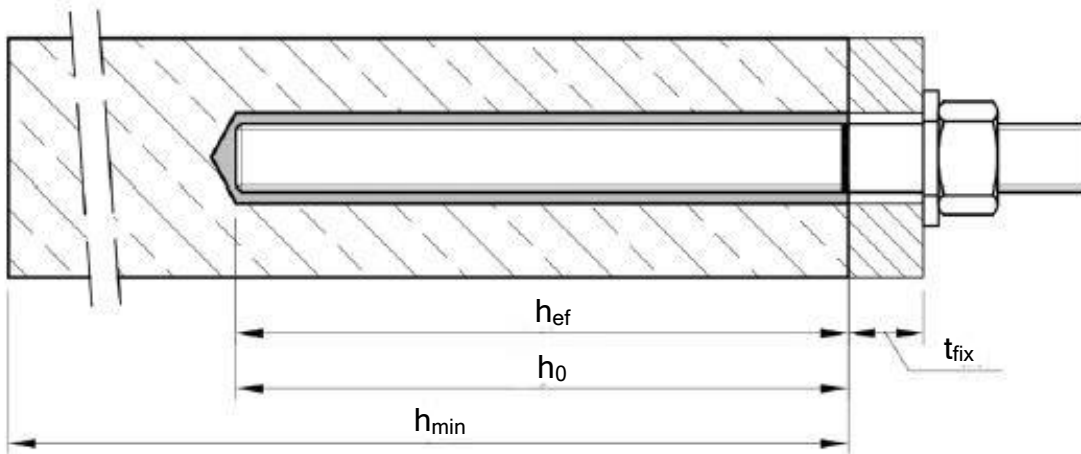
Direttore dell'Organismo di Valutazione Tecnica

---

<sup>2</sup> Il piano di controllo è una sezione confidenziale della documentazione della Valutazione Tecnica Europea che non viene resa pubblica insieme all'ETA stessa, bensì messa a disposizione solo dell'ente autorizzato incaricato della procedura di AVCP (Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione).

## Installazione della barra filettata da M8 a M16

Installazione preposizionata o installazione passante  
(intercapedine anulare riempita con ancorante chimico)



$t_{fix}$  = spessore dell'elemento da fissare  
 $h_{ef}$  = profondità di inghisaggio effettiva  
 $h_{min}$  = spessore minimo dell'elemento

$h_0$  = profondità del foro

**Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo**

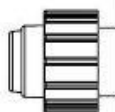
**Descrizione del prodotto**  
Condizioni di installazione

**Allegato A 1**

## Sistema a cartuccia

### Cartuccia coassiale:

150 ml, 280 ml, da 300 ml a 333 ml e da 380 ml a 420 ml

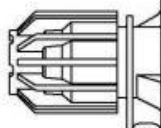


### Stampa: Poly 3.0

Istruzioni per la lavorazione e la sicurezza, durata di conservazione, numero identificativo, informazioni sul produttore, informazioni sulla quantità

### Cartuccia bicomponente:

235 ml, da 345 ml a 360 ml e 825 ml



### Stampa: Poly 3.0

Istruzioni per la lavorazione e la sicurezza, durata di conservazione, numero identificativo, informazioni sul produttore, informazioni sulla quantità

### Cartuccia in tubo di alluminio:

165 ml e 300 ml



### Stampa: Poly 3.0

Istruzioni per la lavorazione e la sicurezza, durata di conservazione, numero identificativo, informazioni sul produttore, informazioni sulla quantità

## Ugello miscelatore statico

### SM-14W



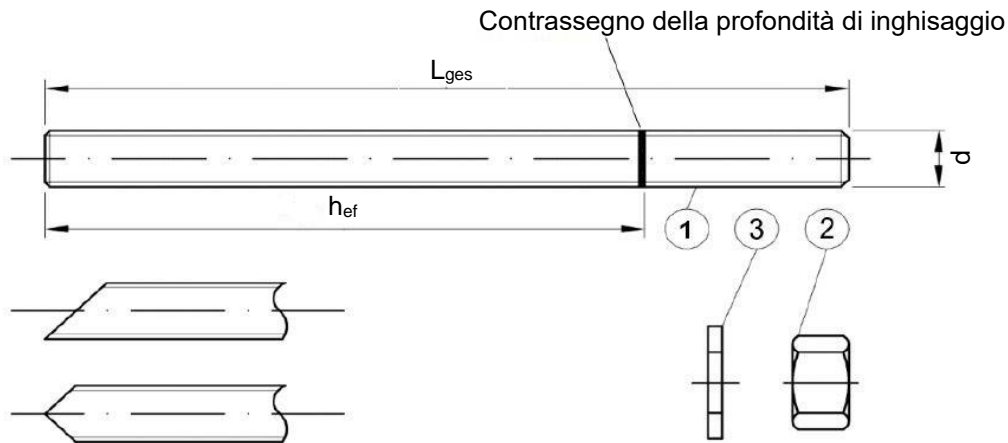
Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo

### Descrizione del prodotto

Sistema a iniezione

Allegato A 2

## Barra filettata da M8 a M16 con rondella e dado esagonale



Barra filettata commerciale standard con:

- Materiali, dimensioni e proprietà meccaniche in conformità alla Tabella A1
- Certificato di ispezione 3.1 in conformità a EN 10204:2004
- Contrassegno della profondità di inghisaggio

**Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo**

**Descrizione del prodotto**  
Barra filettata

**Allegato A 3**


<b>Tabella A1: Materiali</b>						
Componente	Denominazione	Materiale				
<b>Acciaio, zincato</b> (acciaio conforme a EN 683-4:2018 o EN 10263:2001)						
- acciaio, zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ conforme a EN ISO 4042:2018 o						
- galvanizzato per immersione a caldo $\geq 40 \mu\text{m}$ conforme a EN ISO 1461:2009 e EN ISO 10684:2004+AC:2009 o						
- sherardizzato $\geq 45 \mu\text{m}$ conforme a EN ISO 17668:2016						
1	Barra di ancoraggio	Classe di proprietà  conforme a EN ISO 898-1:2013	4,6	$f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$	Allungamento a rottura $A_5 > 8\%$
			4,8	$f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 320 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			5,6	$f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 300 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			5,8	$f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			8,8	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
2	Dado esagonale	conforme a EN ISO 898-2:2012	4	per barra di ancoraggio classe 4.6 o 4.8		
			5	per barra di ancoraggio classe 5.6 o 5.8		
			8	per barra di ancoraggio classe 8.8		
3	Rondella	Acciaio, zincato, galvanizzato per immersione a caldo o sherardizzato (ad es.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 o EN ISO 7094:2000)				
<b>Acciaio inossidabile A2</b> (materiale 1.4301 / 1.4307 / 1.4311 / 1.4567 o 1.4541, conforme a EN 10088-1:2014)						
<b>Acciaio inossidabile A4</b> (materiale 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4362 o 1.4578, conforme a EN 10088-1:2014)						
<b>Acciaio ad elevata resistenza alla corrosione</b> (materiale 1.4529 o 1.4565, conforme a EN 10088-1: 2014)						
1	Barra di ancoraggio <sup>1)</sup>	Classe di proprietà  conforme a EN ISO 3506-1:2009	50	$f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 210 \text{ N/mm}^2$	Allungamento a rottura $A_5 > 8\%$
			70	$f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			80	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 600 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
2	Dado esagonale <sup>1)</sup>	conforme a EN ISO 3506-1:2009	50	per barra di ancoraggio classe 50		
			70	per barra di ancoraggio classe 70		
			80	per barra di ancoraggio classe 80		
3	Rondella	A2: Materiale 1.4301,1.4311 / 1.4307 / 1.4567 o 1.4541, EN 10088-1:2014 A4: Materiale 1.4401,1.4404 / 1.4571 / 1.4362 o 1.4578, EN 10088-1:2014 HCR: Materiale 1.4529 o 1.4565, conforme a EN 10088-1: 2014 (ad es.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 o EN ISO 7094:2000)				
<sup>1)</sup> Classe di proprietà 80 solo per acciaio inossidabile A4 e acciaio ad elevata resistenza alla corrosione (HCR)						
<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>					<b>Allegato A 4</b>	
Descrizione del prodotto Materiali						

<b>Descrizione dell'impiego previsto</b>				
<b>Elementi di fissaggio soggetti a (carichi statici e quasi statici):</b>				
	Vita utile 50 anni		Vita utile 100 anni	
Materiale base	Calcestruzzo non fessurato	Calcestruzzo fessurato	Calcestruzzo non fessurato	Calcestruzzo fessurato
HD: Perforazione a roto-percussione CD: Perforazione ad aria compressa	Da M8 a M16	Nessuna prestazione valutata	Nessuna prestazione valutata	Nessuna prestazione valutata
Intervallo di temperatura:	I: -40 °C - +40 °C <sup>1)</sup> II: -40 °C - +80 °C <sup>2)</sup>		I: -40 °C - +40 °C <sup>1)</sup> II: -40 °C - +80 °C <sup>2)</sup>	
<sup>1)</sup> (temperatura max di breve periodo + 24 °C e temperatura max di lungo periodo +40 °C) <sup>2)</sup> (temperatura max di breve periodo +50 °C e temperatura max di lungo periodo +80 °C)				
<b>Materiali di base:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcestruzzo compatto armato o non armato di peso normale senza fibre in conformità alla norma EN 206:2013+A1:2016.</li> <li>- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 in conformità alla norma EN 206:2013+A1:2016</li> </ul>				
<b>Condizioni di impiego (condizioni ambientali):</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strutture soggette a condizioni interne asciutte (tutti i materiali).</li> <li>- Per tutte le altre condizioni conformi alla norma EN 1993-1-4:2006+A1:201 5 corrispondenti alla classe di resistenza alla corrosione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciaio inossidabile di classe A2 conforme all'Allegato A 4, Tabella A1: CRC II</li> <li>• Acciaio inossidabile di classe A4 conforme all'Allegato A 4, Tabella A1: CRC III</li> <li>• Acciaio ad elevata resistenza alla corrosione HCR conforme all'Allegato A 4, Tabella A1: CRC V</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Progettazione:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- I disegni e le note di calcolo devono essere verificabili, ed elaborati tenendo conto dei carichi da ancorare. La posizione dell'ancorante deve essere indicata sui disegni del progetto (ad es., posizione dell'ancorante rispetto all'armatura o ai supporti, ecc.).</li> <li>- Gli ancorante devono essere progettati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto di ancoraggi e di opere in calcestruzzo.</li> <li>- Gli ancoranti sono progettati in conformità alla norma EN 1992-4:2018 e al Rapporto tecnico TR 055, pubblicato a febbraio 2018.</li> </ul>				
<b>Installazione:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcestruzzo asciutto, umido o fori allagati (non acqua di mare).</li> <li>- Fori realizzati con trapano a roto-percussione (HD) o trapano ad aria compressa (CD).</li> <li>- Installazione sopraelevata consentita.</li> <li>- Installazione dell'ancorante eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile tecnico sul campo.</li> </ul>				
<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>				<b>Allegato B 1</b>
<b>Impiego previsto</b> Specifiche				

**Tabella B1: Parametri di installazione per barra filettata**

Dimensioni dell'ancorante			M8	M10	M12	M16
Diametro dell'elemento	$d=d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16
Diametro nominale del foro	$d_0$	[mm]	10	12	14	18
Profondità di inghisaggio effettiva	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	80
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320
Diametro del gioco	Installazione preposizionata $d_i \leq$	[mm]	9	12	14	18
Foro nell'elemento da fissare			Installazione passante $d_i$	12	14	16
Massima coppia richiesta	$max T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40	80
Spessore minimo dell'elemento	$h_{min}$ $h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$
Interasse minimo	$s_{min}$	[mm]	40	50	60	80
Distanza minima dal bordo	$c_{min}$	[mm]	40	50	60	80

**Tabella B2: Parametri strumenti di pulizia e installazione**

				
<b>Barra filettata</b>	<b><math>d_0</math> Punta del trapano - Ø</b>	<b><math>d_b</math> Spazzola - Ø</b>		<b><math>d_{b,min}</math> Spazzola min. - Ø</b>
[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
M8	10	RBT10	12	10,5
M10	12	RBT12	14	12,5
M12	14	RBT14	16	14,5
M16	18	RBT18	20	18,5

**Strumenti di pulizia e installazione**

**Pompa manuale**

(Volume 750 ml,  $h_0 \geq 10 d_{nom}$ )



**Strumento ad aria compressa**

(minimo 6 bar)



**Spazzola RBT**



**Prolunga per spazzola RBL**



**Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo**

**Impiego previsto**

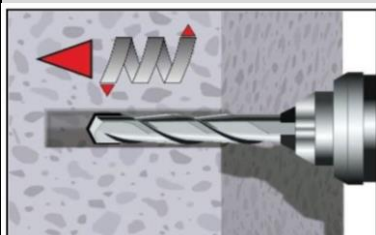
Parametri di installazione  
Parametri dimensioni di ancoraggio e foratura, spazzole, strumenti di pulizia e installazione

**Allegato B 2**

<b>Tabella B3: Tempo di lavorabilità e indurimento Poly 3.0</b>		
<b>Temperatura nel materiale di base</b>	<b>Tempo di lavorabilità massimo</b>	<b>Tempo di indurimento minimo</b>
T	t <sub>work</sub>	t <sub>cure</sub>
- 5 °C - - 1 °C	90 min	6 h
+ 0 °C - + 4 °C	45 min	3 h
+ 5 °C - + 9 °C	25 min	2 h
+ 10 °C - + 14 °C	20 min	100 min
+ 15 °C - + 19 °C	15 min	80 min
+ 20 °C - + 29 °C	6 min	45 min
+ 30 °C - + 34 °C	4 min	25 min
+ 35 °C - + 39 °C	2 min	20 min
Temperatura della cartuccia	da +5 °C a +40 °C	
<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>		<b>Allegato B 3</b>
<b>Impiego previsto</b> Tempo di lavorabilità e indurimento		

## Istruzioni di installazione

### Perforazione del foro



#### 1. Foratura a percussione (HD) / Foratura ad aria compressa (CD)

Praticare un foro alla profondità di inghisaggio richiesta.

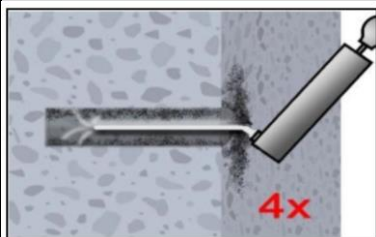
Diametro della punta in conformità alla Tabella B1.

Nel caso in cui il foro non riesca correttamente, tapparlo riempiendolo di ancorante chimico.

Procedere con la fase 2 (MAC o CAC).

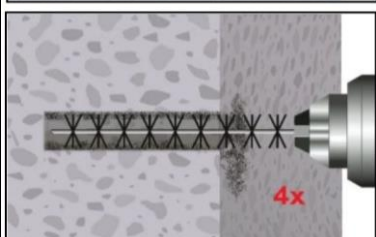
### Pulizia manuale con aria (MAC)

Profondità foro  $h_0 \leq 10d_{nom}$  con metodo di foratura HD/CD

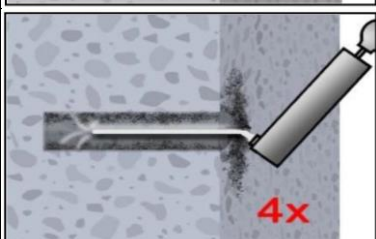


#### 2a. **Attenzione! Rimuovere l'acqua stagnante nel foro prima di procedere con la pulizia.**

Pulire il foro soffiando almeno 4 volte dal fondo o dal retro con una pompa manuale (Allegato B 2).



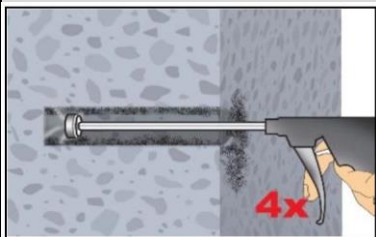
2b. In conformità alla tabella B2, fissare la spazzola RBT a un trapano o a un avvitatore a batteria. Spazzolare il foro almeno 4 volte su tutta la profondità di inghisaggio con un movimento rotatorio (se necessario, utilizzare una prolunga per spazzola RBL).



2c. Infine, pulire il foro soffiando almeno 4 volte dal fondo o dal retro con una pompa manuale (Allegato B 2).

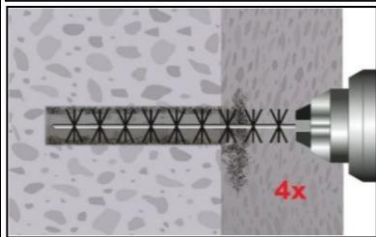
### Pulizia ad aria compressa (CAC):

Tutti i diametri con metodo di foratura HD/CD



#### Attenzione! Rimuovere l'acqua stagnante dal foro prima di procedere con la pulizia.

2a. Pulire il foro almeno 4 volte con aria compressa (min. 6 bar) (Allegato B 2) per tutta la profondità di inghisaggio, finché il flusso d'aria di ritorno non è privo di polvere visibile. (Se necessario, utilizzare una prolunga.)



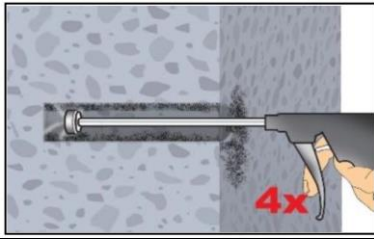
2b. In conformità alla tabella B3, fissare la spazzola RBT a un trapano o a un avvitatore a batteria. Spazzolare il foro almeno 4 volte su tutta la profondità di inghisaggio con un movimento rotatorio. (Se necessario, utilizzare una prolunga a spazzola RBL.)

### Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo

Impiego previsto  
Istruzioni di installazione

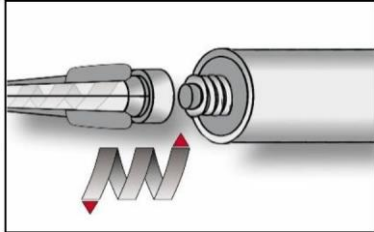
**Allegato B 4**

## Istruzioni di installazione (continuazione)

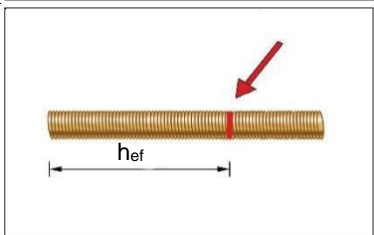


- 2c. Infine, pulire il foro almeno 4 volte con aria compressa (min. 6 bar) (Allegato B 2) per tutta la profondità di inghisaggio, finché il flusso d'aria di ritorno non è privo di polvere visibile. (Se necessario, utilizzare una prolunga.)

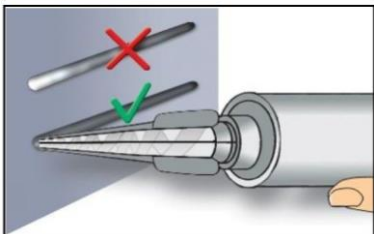
**Il foro pulito deve essere protetto in modo adeguato contro un'eventuale penetrazione di sporcizia. Se necessario, ripetere l'operazione di pulizia subito prima di erogare l'ancorante chimico. Accertarsi che nel foro non penetri più acqua.**



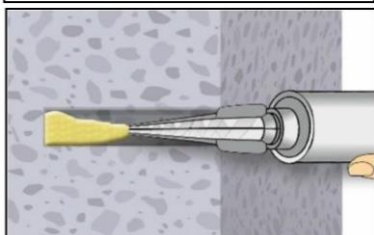
3. Avvitare l'ugello miscelatore statico SM-14W e sistemare la cartuccia in un apposito strumento di erogazione. Per qualsiasi interruzione del lavoro, che si prolunghi oltre il tempo di lavorabilità raccomandato  $t_{work}$  (Allegato B 3) e per ogni cartuccia nuova, deve essere usato un nuovo ugello miscelatore statico.



4. Contrassegnare la profondità di inghisaggio sulla barra di ancoraggio. Sulla barra di ancoraggio non deve essere presente sporco, grasso, olio o altro materiale estraneo.



5. Un ancorante chimico non adeguatamente miscelato non è sufficiente per il fissaggio. Erogare e scartare l'ancorante chimico fino a quando non appare un colore grigio uniforme (almeno 3 erogazioni complete; per cartucce con tubo di alluminio almeno 6 erogazioni complete).



6. Iniziando dal fondo del foro, riempire il foro fino a circa 2/3 con adesivo di ancoraggio (se necessario, utilizzare una prolunga per l'ugello del miscelatore). Ritirare lentamente l'ugello miscelatore statico, evitando che si creino sacche d'aria. Rispettare il tempo di lavorabilità  $t_{work}$  corrispondente alla temperatura data (Allegato B 3).



7. Inserire la barra di ancoraggio ruotandola leggermente fino al contrassegno della profondità di inghisaggio.

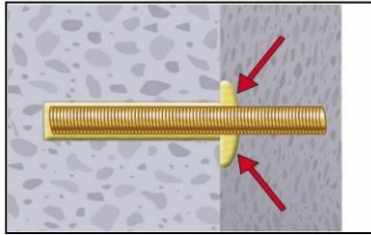
## Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo

### Impiego previsto

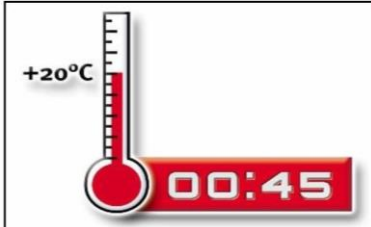
Istruzioni di installazione (continuazione)

**Allegato B 5**

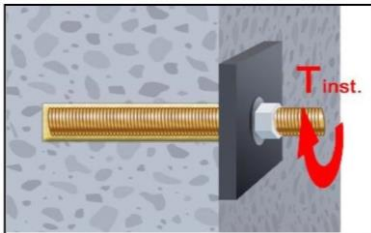
### Istruzioni di installazione (continuazione)



8. L'intercapedine anulare tra la barra di ancoraggio e il materiale di base deve essere completamente riempita con ancorante chimico. Per l'installazione passante, l'intercapedine anulare nell'elemento da fissare deve essere riempita con ancorante chimico.  
In caso contrario, è necessario ripetere l'installazione a partire dalla fase 6 prima che sia trascorso il tempo massimo di lavorazione  $t_{work}$ .



9. È necessario rispettare il tempo di indurimento  $t_{cure}$  corrispondente alla temperatura (Allegato B 3).  
Non muovere o caricare l'ancorante durante il tempo di indurimento.



10. Installare l'elemento da fissare utilizzando una chiave dinamometrica calibrata. Rispettare la coppia massima di installazione (Tabella B1).

<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>	<b>Allegato B 6</b>
<b>Impiego previsto</b> Istruzioni di installazione (continuazione)	

<b>Tabella C1: Valori caratteristici di resistenza alla trazione e al taglio dell'acciaio delle barre filettate</b>							
<b>Dimensioni</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	
Sezione trasversale	A <sub>s</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	36,6	58	84,3	157	
<b>Resistenza caratteristica alla trazione, rottura acciaio <sup>1)</sup></b>							
Acciaio, classi di proprietà 4.6 e 4.8	N <sub>Rk,s</sub>	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63	
Acciaio, classi di proprietà 5.6 e 5.8	N <sub>Rk,s</sub>	[kN]	18 (17)	29 (27)	42	78	
Acciaio, classe di proprietà 8.8	N <sub>Rk,s</sub>	[kN]	29 (27)	46 (43)	67	125	
Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 50	N <sub>Rk,s</sub>	[kN]	18	29	42	79	
Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 70	N <sub>Rk,s</sub>	[kN]	26	41	59	110	
Acciaio inossidabile A4 e HCR, classe 80	N <sub>Rk,s</sub>	[kN]	29	46	67	126	
<b>Resistenza caratteristica alla trazione, coefficiente parziale di sicurezza <sup>2)</sup></b>							
Acciaio, classi di proprietà 4.6 e 5.6	γ <sub>Ms,N</sub>	[-]			2,0		
Acciaio, classi di proprietà 4.8, 5.8 e 8.8	γ <sub>Ms,N</sub>	[-]			1,5		
Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 50	γ <sub>Ms,N</sub>	[-]			2,86		
Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 70	γ <sub>Ms,N</sub>	[-]			1,87		
Acciaio inossidabile A4 e HCR, classe 80	γ <sub>Ms,N</sub>	[-]			1,6		
<b>Resistenza caratteristica al taglio, rottura acciaio <sup>1)</sup></b>							
Senza braccio di leva	Acciaio, classi di proprietà 4.6 e 4.8	V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[kN]	9 (8)	14 (13)	20	38
	Acciaio, classi di proprietà 5.6 e 5.8	V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[kN]	9 (8)	15 (13)	21	39
	Acciaio, classe di proprietà 8.8	V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63
	Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 50	V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[kN]	9	15	21	39
	Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 70	V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[kN]	13	20	30	55
	Acciaio inossidabile A4 e HCR, classe 80	V <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[kN]	15	23	34	63
Con braccio di leva	Acciaio, classi di proprietà 4.6 e 4.8	M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	15 (13)	30 (27)	52	133
	Acciaio, classi di proprietà 5.6 e 5.8	M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	19 (16)	37 (33)	65	166
	Acciaio, classe di proprietà 8.8	M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	30 (26)	60 (53)	105	266
	Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 50	M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	19	37	66	167
	Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 70	M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	26	52	92	232
	Acciaio inossidabile A4 e HCR, classe 80	M <sup>0</sup> <sub>Rk,s</sub>	[Nm]	30	59	105	266
<b>Resistenza caratteristica al taglio, coefficiente parziale di sicurezza <sup>2)</sup></b>							
Acciaio, classi di proprietà 4.6 e 5.6	γ <sub>Ms,V</sub>	[-]			1,67		
Acciaio, classi di proprietà 4.8, 5.8 e 8.8	γ <sub>Ms,V</sub>	[-]			1,25		
Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 50	γ <sub>Ms,V</sub>	[-]			2,38		
Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, classe 70	γ <sub>Ms,V</sub>	[-]			1,56		
Acciaio inossidabile A4 e HCR, classe 80	γ <sub>Ms,V</sub>	[-]			1,33		
<sup>1)</sup> I valori sono validi solo per l'area soggetta a sollecitazione A <sub>s</sub> . I valori fra parentesi sono validi per barre filettate sottodimensionate con un'area soggetta a sollecitazione A <sub>s</sub> minore per barre filettate zincate a caldo in conformità alla norma EN ISO 10684:2004+AC:2009.							
<sup>2)</sup> In assenza di regolamenti nazionali							
<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>						<b>Allegato C1</b>	
<b>Prestazioni</b> Valori caratteristici di resistenza alla trazione e al taglio dell'acciaio delle barre filettate							

<b>Tabella C2: Valori caratteristici di carichi di trazione sotto azione statica e quasi statica</b>				
<b>Dimensioni dell'ancorante</b>			<b>Tutti i tipi e dimensioni di ancoraggi</b>	
<b>Rottura conica del calcestruzzo</b>				
Calcestruzzo non fessurato	$k_{ucr,N}$	[-]		11,0
Distanza dal bordo	$C_{cr,N}$	[mm]		$1,5 h_{ef}$
Distanza assiale	$S_{cr,N}$	[mm]		$2 C_{cr,N}$
<b>Splitting</b>				
Distanza dal bordo	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$C_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 h_{ef}$
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$			$2 \cdot h_{ef} \left( 2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right)$
	$h/h_{ef} \leq 1,3$			$2,4 h_{ef}$
Distanza assiale	$S_{cr,sp}$	[mm]		$2 C_{cr,sp}$
<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>				<b>Allegato C 2</b>
<b>Prestazioni</b> Valori caratteristici di carichi di trazione sotto azione statica e quasi statica				

<b>Tabella C3: Valori caratteristici di carichi di trazione sotto azione statica e quasi statica</b>								
Dimensioni dell'ancorante barra filettata				M8	M10	M12	M16	
<b>Rottura acciaio</b>								
Resistenza caratteristica alla trazione				$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$ (o vedere Tabella C1)		
Coefficiente parziale				$\gamma_{Ms,N}$	[-]	Vedere Tabella C1		
<b>Cedimento combinato per sfilamento e rottura del calcestruzzo</b>								
Resistenza caratteristica dell'aderenza in calcestruzzo non fessurato C20/25								
Intervallo di temperatura	I: 40 °C/24 °C	Calcestruzzo asciutto e umido	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	6,0	6,0	6,0	6,0
	II: 80 °C/50 °C				4,5	4,5	4,5	4,5
	I: 40 °C/24 °C	Foro allagato			6,0	6,0	6,0	6,0
	II: 80 °C/50 °C				4,5	4,5	4,5	4,5
Fattore incrementale per calcestruzzo				$\psi_c$	[-]	$(f_{ck} / 20)^{0,2}$		
Resistenza all'adesione caratteristica in funzione della classe di resistenza del calcestruzzo				$\tau_{Rk,ucr} =$		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr,(C20/25)}$		
<b>Rottura conica del calcestruzzo</b>								
Parametro rilevante				Vedere Tabella C2				
<b>Splitting</b>								
Parametro rilevante				Vedere Tabella C2				
<b>Fattore di installazione</b>								
Calcestruzzo asciutto e umido				$\gamma_{inst}$	[-]	1,2		
Foro allagato						1,4		
<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>							<b>Allegato C 3</b>	
<b>Prestazioni</b> Valori caratteristici di carichi di trazione sotto azione statica e quasi statica								

<b>Tabella C4: Valori caratteristici dei carichi di taglio sotto azione statica e quasi statica</b>						
<b>Dimensioni dell'ancorante barra filettata</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	
<b>Rottura acciaio senza braccio di leva</b>						
Resistenza caratteristica al taglio Acciaio, classe di resistenza 4.6 e 4.8	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	0,6 • A <sub>s</sub> • f <sub>uk</sub> (o vedere Tabella C1)			
Resistenza caratteristica al taglio di Acciaio, classi di resistenza 5.6, 5.8 e 8.8 di Acciaio inossidabile A2, A4 e HCR, tutte le classi	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	0,5 • A <sub>s</sub> • f <sub>uk</sub> (o vedere Tabella C1)			
Coefficiente parziale	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	Vedere Tabella C1			
Fattore di duttilità	k <sub>7</sub>	[-]	1,0			
<b>Rottura acciaio con braccio di leva</b>						
Momento flettente caratteristico	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	1,2 • W <sub>el</sub> • f <sub>uk</sub> (o vedere Tabella C1)			
Modulo di sezione elastica	W <sub>el</sub>	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	277
Coefficiente parziale	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	Vedere Tabella C1			
<b>Rottura per scalzamento del calcestruzzo</b>						
Fattore	k <sub>8</sub>	[-]	2,0			
Fattore di installazione	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0			
<b>Rottura del bordo del calcestruzzo</b>						
Lunghezza effettiva dell'ancorante	l <sub>f</sub>	[mm]	min(h <sub>ef</sub> ; 12 • d <sub>nom</sub> )			
Diametro esterno dell'ancorante	d <sub>nom</sub>	[mm]	8	10	12	16
Fattore di installazione	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0			
<b>Sistema di iniezione Unifix Poly 3.0 per calcestruzzo</b>						
<b>Prestazioni</b> Valori caratteristici dei carichi di taglio sotto azione statica e quasi statica				<b>Allegato C 4</b>		

