

## ANCORANTI CHIMICI

## ANCORANTE CHIMICO EVO 3.0 PER ZONE SISMICHE C1 + C2

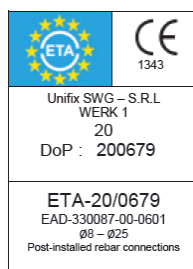
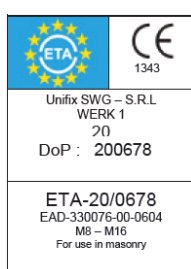
RESINA BICOMPONENTE IN VINILESTERE Opzione 1 e 7



## MATERIALE

Resina bicomponente in vinilestere senza stirene.

## OMOLOGAZIONI



L'ancorante chimico EVO 3.0 è una resina vinilestere senza stirene e viene fornito in cartuccia. LA resina può essere estrusa dalla cartuccia con un utensile (pistola) manuale, a batteria o pneumatico e un ugello miscelatore statico. L'ancorante chimico EVO 3.0 è stato studiato in particolare per l'ancoraggio di barre filettate o barre ad aderenza migliorata nel calcestruzzo (anche poroso e leggero). Grazie al comportamento eccellente in verticale, viene concessa l'utilizzabilità per applicazioni sopraelevate. L'ancorante chimico EVO 3.0 si caratterizza per la vasta gamma di applicazioni, incluse le categorie sismiche C1 + C2 con una temperatura di installazione a partire da -10°C e una temperatura di applicazione fino a 80°C.

## PROPRIETÀ E VANTAGGI

- Valutazione europea secondo l'EAD-330499-01-0601 Barre filettate – Ø da M8 a M24 su calcestruzzo non fessurato, Ø da M8 a M16 su calcestruzzo fessurato (Opzione 1). Barre ad aderenza migliorata – diametri da Ø8 a Ø24 su calcestruzzo non fessurato (Opzione 7): ETA-20/0680
- Valutazione europea secondo TR 049 Categoria sismica C1 diametri da M8 a M16 e C2 per diametri M12 e M16 : ETA-20/0680
- Valutazione europea secondo l'EAD 330087-00-0601, Barre ad aderenza migliorata – diametri da Ø8 a Ø24 su calcestruzzo non fessurato: ETA-20/0679
- Valutazione europea secondo l'EAD 330076-00-0604 Barre filettate – diametri da M8 a M16 in acciaio zincato (acciaio conforme a EN 10087:1998 o EN 10263:2001): ETA 20/678
- Per l'ancoraggio pesante - ancoraggio e connessione con barre d'armatura post-installate
- Applicazione sopraelevata
- Indicato per punti di fissaggio con distanze dal bordo e distanze assiali ridotte in quanto l'ancoraggio è privo di forze di espansione
- Resistenza chimica standard
- Scarso odore
- Elevata resistenza alla flessione e alla pressione
- La cartuccia può essere riutilizzata sostituendo il miscelatore statico o sigillando nuovamente la cartuccia con il tappo di sigillatura.

## ANCORANTI CHIMICI

## ESEMPIO DI APPLICAZIONI

Fissaggio strutturale su calcestruzzo non fessurato e fessurato. Condizioni di carico statico o quasi statico e sismico. Utilizzabile in situazioni di foro allagato. Indicato per il fissaggio di facciate, tetti, costruzioni in legno, costruzioni in metallo; profili in metallo, colonne, travi, consolle, ringhiere, sanitari, canaline passacavi, tubature, connessioni con barre d'armatura post-installate (ricostruzione o rinforzo), ecc

## PROPIETA' MECCANICHE (ANCORANTE CHIMICO)

Proprietà	Metodo di prova	Risultato
Resistenza ai raggi UV		Positivo
Impermeabilità	DIN EN 12390-8	0 mm
Stabilità alla temperatura		≤ 120 °C
Densità		1,77 kg / dm <sup>3</sup>
Resistenza a compressione	DIN EN 196-1	100 N / mm <sup>2</sup>
Resistenza a flessione	DIN EN 196-1	15 N / mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità	DIN EN ISO 527-2	14000 N / mm <sup>2</sup>
Ritiro		< 0,3 %
Durezza Shore D		90
Resistenza elettrica	IEC 93	3,6 109 W m
Conduktività termica	IEC 60093	0,65 W/m·K

## REATTIVITA'

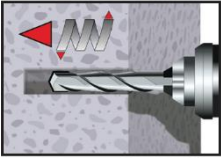
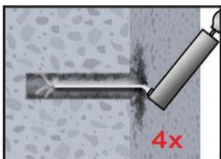
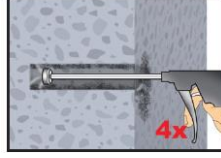
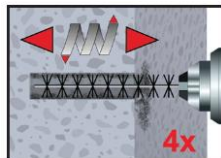
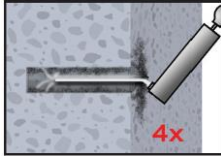
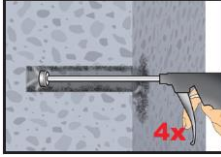
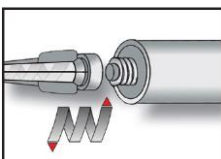
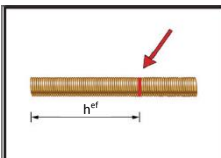
Temperatura del calcestruzzo	EVO 3.0	
	Tempo di lavorabilità max.	Tempo di indurimento min.
-10 °C - -6 °C		
-5 °C - -1 °C	90 min	6 h
0 °C - +4 °C	45 min	3 h
+5 °C - +9 °C	25 min	2 h
+10 °C - +14 °C	20 min	100 min
+15 °C - +19 °C	15 min	80 min
+20 °C - +29 °C	6 min	45 min
+30 °C - +34 °C	4 min	25 min
+35 °C - +39 °C	2 min	20 min
+40 °C - +44 °C		
+45 °C		
Temperatura della cartuccia	da +5°C a +40°C	

## APPLICAZIONI E IMPIEGO PREVISTO

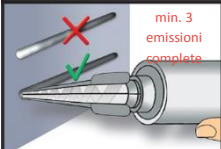
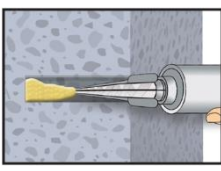
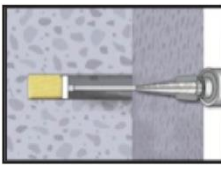

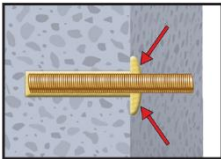
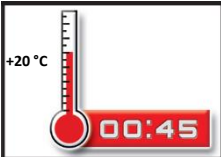
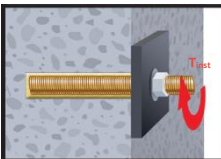
- Applicazioni interrante: calcestruzzo fessurato e non fessurato, calcestruzzo leggero, calcestruzzo poroso, pietre naturali (Attenzione! Le pietre naturali possono scolorire; si consiglia una prova prima dell'uso definitivo)
- Elementi di ancoraggio: Barre filettate (zincate o per immersione a caldo, in acciaio inossidabile e in acciaio ad elevata resistenza alla corrosione), barre ad aderenza migliorata, barre con filettatura interna, barre profilate, sezioni in acciaio con sottosquadri (ad es. sezioni perforate)
- Intervallo di temperatura: da -10°C a +40°C temperatura di installazione
- temperatura della cartuccia min. +5 °C; ottimale +20 °C da -40°C a +80°C temperatura del materiale base dopo indurimento completo.

## ANCORANTI CHIMICI

## ANCORAGGIO IN CALCESTRUZZO – ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

	<p><b>1.</b> Effettuare un foro con il trapano a roto-percussione nel materiale di base della dimensione e della profondità di inghisaggio richieste dall'ancorante selezionato. Nel caso in cui il foro non riesca correttamente, tapparlo riempiendolo di ancorante chimico.</p>
	<p><b>2a.</b> Per pulire il foro, partendo sempre dal fondo o dal retro del foro, soffiare aria compressa (min. 6 bar) oppure usare una pompa manuale ripetendo l'operazione almeno quattro volte. Se non si riesce a raggiungere il fondo del foro, utilizzare una prolunga.</p>
<p>oppure</p>	<p>La pompa manuale è indicata per misure di ancoranti adatti a fori di diametro fino a 20 mm.</p>
	<p>Per fori con diametro superiore a 20 mm o profondità superiore a 240 mm, <u>deve</u> essere usata aria compressa (min. 6 bar).</p>
	<p><b>2b.</b> Controllare il diametro della spazzola e montare la spazzola su una carotatrice o su un avvitatore a batteria. Spazzolare il foro con una spazzola metallica della misura idonea <math>&gt; d_{b,min}</math> almeno quattro volte. Se non si riesce a raggiungere il fondo del foro, utilizzare una prolunga per spazzola.</p>
	<p><b>2c.</b> Infine pulire di nuovo il foro con aria compressa (min. 6 bar) oppure con una pompa manuale almeno quattro volte. Se non si riesce a raggiungere il fondo del foro, utilizzare una prolunga.</p>
<p>oppure</p>	<p>La pompa manuale è indicata per misure di ancoranti adatti a fori di diametro fino a 20 mm.; per fori con diametro superiore a 20 mm o profondità superiore a 240 mm, deve essere usata aria compressa (min. 6 bar).</p>
	<p>Dopo aver pulito il foro, proteggerlo adeguatamente da un'eventuale ricontaminazione, fintanto che non si proceda a riempirlo di ancorante chimico. Se necessario, ripetere la pulizia subito prima di iniettare l'ancorante chimico.</p>
	<p><b>3.</b> Fissare alla cartuccia l'ugello miscelatore statico fornito in dotazione e caricare la cartuccia nell'utensile dosatore adeguato. Prima dell'utilizzo rimuovere la clip.</p> <p>Per qualsiasi interruzione del lavoro che si prolunghi oltre il tempo di lavorabilità raccomandato (vedere pagina 3), così come per le nuove cartucce, occorre usare un nuovo ugello miscelatore statico.</p>
	<p><b>4.</b> Prima di inserire la barra di ancoraggio nel foro riempito, contrassegnare la profondità di inghisaggio su tutte le barre di ancoraggio.</p>

## ANCORANTI CHIMICI

	<p><b>5.</b> Prima di iniettare l'ancorante chimico nel foro di ancoraggio, estrarre una quantità minima pari a tre emissioni complete e scartare le sostanze adesive non miscelate uniformemente, finché l'ancorante chimico non si presenta di colore uniforme grigio.</p>
	<p><b>6.</b> Partendo dal fondo o dal retro del foro di ancoraggio pulito, riempirlo di adesivo fino a circa due terzi. Estrarre lentamente l'ugello del miscelatore statico mentre si riempie il foro, così da evitare la formazione di sacche d'aria. Se non si riesce a raggiungere il fondo o il retro del foro di ancoraggio, utilizzare una prolunga per ugello idonea. Rispettare i tempi di gelificazione/lavorabilità indicati.</p>
	<p><b>7.</b> L'utilizzo di tappi per pistone e di prolunghie per ugello miscelatore dovrà essere conforme a quanto indicato a pagina 5 per le seguenti applicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaggio orizzontale (direzione orizzontale) e installazione su suolo (direzione verticale discendente): <math>\varnothing</math> punta del trapano <math>d_0 \geq 18</math> mm e profondità di inghisaggio hef <math>\geq 250</math> mm</li> <li>• Montaggio sopraelevato (direzione verticale ascendente): <math>\varnothing</math> punta del trapano <math>d_0 \geq 18</math> mm</li> </ul>
	<p><b>8.</b> Inserire la barra filettata o la barra ad aderenza migliorata nel foro di ancoraggio ruotandola delicatamente, così da garantire una corretta distribuzione dell'ancorante fino al raggiungimento della profondità di inghisaggio. Sulla barra non deve essere presente sporco, grasso, olio o altro materiale estraneo.</p>
	<p><b>9.</b> Assicurarsi che l'ancorante sia ben posizionato sul fondo del foro e che all'imboccatura del foro sia visibile dell'ancorante chimico in eccesso. Se non vengono rispettati questi requisiti, ripetere l'applicazione. Per le applicazioni sopraelevate, fissare la barra di ancoraggio (ad es. con cunei).</p>
	<p><b>10.</b> Lasciare indurire l'ancorante per il tempo specificato, prima di applicare qualsiasi carico o coppia. Non muovere o caricare l'ancorante finché l'adesivo non si è completamente indurito.</p>
	<p><b>11.</b> Quando l'ancorante si è indurito completamente, si può montare il componente previsto con la coppia max. usando una chiave dinamometrica calibrata. Si può eventualmente riempire con ancorante chimico il giunto anulare tra l'ancorante e l'elemento da fissare. Sostituire pertanto la rondella con la rondella di riempimento e collegare l'ugello di riduzione del miscelatore alla punta del miscelatore. Quando l'ancorante chimico fuoriesce dalla rondella, il giunto anulare è stato riempito.</p>

## ANCORANTI CHIMICI





## ACCESSORI DI INSTALLAZIONE - CALCESTRUZZO

**Pompa manuale (volume 750 ml)**

Diametro della punta del trapano ( $d_0$ ); da 10 mm a 20 mm e profondità di ancoraggio fino a 240 mm

**strumento ad aria compressa (min. 6 bar)**

Diametro della punta del trapano ( $d_0$ ): tutti i diametri

					
Barra filettata	Barra d'armatura	$d_0$ Ø punta del trapano HD, CA	$d_b$ Ø spazzola		$d_{b,min}$ min. Ø spazzola
[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]
M 8		10	10	12	10,5
M 10	8	12	12	14	12,5
M 12	10	14	14	16	14,5
	12	16	16	18	16,5
M 16	14	18	18	20	18,5
	16	20	20	22	20,5
M 20		24	24	26	24,5
	20	25	25	27	25,5
M 24		28	28	30	28,5
	25	32	32	34	32,5

## ANCORANTI CHIMICI

## PARAMETRO DI POSA - CALCESTRUZZO

Dimensioni dell'ancorante (Barra filettata)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Diametro dell'elemento	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	
Diametro nominale del foro	$d_0$	[mm]	10	12	14	18	22	28	
Profondità di inghisaggio effettiva	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	80	90	96	
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320	400	480	
Diametro del foro di apertura nell'elemento da fissare	Installazione preposizionata $d_f$	[mm]	9	12	14	18	22	26	
	Installazione passante $d_f$	[mm]	12	14	16	20	24	30	
Spessore dell'elemento da fissare	$t_{fix,min}$	[mm]	0						
	$t_{fix,max}$	[mm]	1500						
Coppia richiesta massima	$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40	80	120	160	
Spessore minimo dell'elemento	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$		
Interasse minimo	$S_{min}$	[mm]	40	50	60	80	100	120	
Distanza minima dal bordo	$C_{min}$	[mm]	40	50	60	80	100	120	

Dimensioni dell'ancorante (Barra d'armatura)			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Diametro dell'elemento	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	14	16	20	25
Diametro nominale del foro	$d_0$	[mm]	12	14	16	18	20	25	32
Profondità di inghisaggio effettiva	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	75	80	90	100
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	280	320	400	500
Spessore minimo dell'elemento	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$			
Interasse minimo	$S_{min}$	[mm]	50	55	65	70	80	100	130
Distanza minima dal bordo	$C_{min}$	[mm]	50	55	65	70	80	100	130

## ANCORANTI CHIMICI

## CARICHI CONSIGLIATI – CALCESTRUZZO (BARRA FILETTATA)

I carichi consigliati sono validi esclusivamente per ancoranti singoli per una struttura robusta, se sono rispettate le condizioni seguenti:

- $c \geq 1,5 \times h_{ef}$      $s \geq 3,0 \times h_{ef}$      $h \geq 2 \times h_{ef}$
- $\psi_{sus} = 1,0$ ; percentuale di carico morto  $\leq \psi_{sus}^\circ$  vedere la tabella sottostante
- Pulizia: Pulizia ad aria compressa (anche per MAC non fessurato)
- I carichi consigliati sono stati calcolati utilizzando i coefficienti parziali di sicurezza per resistenze specificate in ETA e con un coefficiente parziale di sicurezza per azioni pari a  $\gamma_f=1,4$ .
- Il coefficiente parziale di sicurezza per azione sismica è  $\gamma_1 = 1,0$
- Solo per calcestruzzo asciutto e umido e foro allagato

Se tali condizioni non sono rispettate, i carichi devono essere calcolati secondo la EN 1992-4.

Per ulteriori dettagli consultare l'ETA-20/0680

Dimensioni dell'ancorante (Qualità acciaio 5.8) - Calcestruzzo C20/25				M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Carico di trazione consigliato	40°C/24°C <sup>1)</sup> $\psi_{sus}^\circ = 0,60$	calcestruzzo non fessurato	$N_{Rec,stat}$	[kN]	6,8	9,0	13,2	19,9	33,9	50,3
		calcestruzzo fessurato	$N_{Rec,stat}$		3,6	5,0	7,4	11,2	NPA	
			$N_{Rec,eq,C1}$		2,6	3,5	5,3	7,7		
			$N_{Rec,eq,C2}$		NPA		1,7	3,3		
	80°C/50°C <sup>1)</sup> $\psi_{sus}^\circ = 0,65$	calcestruzzo non fessurato	$N_{Rec,stat}$	[kN]	5,2	6,7	9,9	15,0	25,4	37,7
		calcestruzzo fessurato	$N_{Rec,stat}$		2,8	3,9	5,8	8,7	NPA	
			$N_{Rec,eq,C1}$		2,1	2,8	4,1	6,1		
			$N_{Rec,eq,C2}$		NPA		1,4	2,6		
Carico a taglio consigliato senza braccio di leva <sup>2) 3)</sup>	calcestruzzo non fessurato	$V_{Rec,stat}$	[kN]	6,3	9,7	14,3	23,4	38,4	54,1	
	calcestruzzo fessurato	$V_{Rec,stat}$		6,3	9,4	13,2	16,6	NPA		
		$V_{Rec,eq,C1}^{3)}$		4,2	5,8	8,5	12,5			
		$V_{Rec,eq,C2}^{3)}$		NPA		2,8	5,3		NPA	
Profondità di inghisaggio	$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	125	170	210		
Distanza dal bordo	$c \geq$	[mm]	120	135	165	190	255	315		
Distanza assiale	$s \geq$	[mm]	240	270	330	375	510	630		

1) Temperatura di breve periodo/Temperatura di lungo periodo.

2) Lo spazio tra la barra di ancoraggio e il foro passante dell'elemento da fissare deve essere colmato con ancorante chimico; in caso contrario occorre tenere conto di  $a_{gap}$ , vedere ETA-20/0680.

3) I carichi a taglio sono validi per gli intervalli di temperatura specificati.

$N_{Rec,stat}$ ,  $V_{Rec,stat}$  = Carico consigliato sotto azione statica e quasi statica

$N_{Rec,eq}$ ,  $V_{Rec,eq}$  = Carico consigliato sotto azione sismica

## ANCORANTI CHIMICI

## CARICHI CONSIGLIATI – CALCESTRUZZO (BARRA D'ARMATURA)

I carichi consigliati sono validi esclusivamente per ancoranti singoli per una struttura robusta, se sono rispettate le condizioni seguenti:

- $c \geq 1,5 \times h_{ef}$      $s \geq 3,0 \times h_{ef}$      $h \geq 2 \times h_{ef}$
- $\psi_{sus} = 1,0$ ; percentuale di carico morto  $\leq \psi_{sus}^\circ$  vedere la tabella sottostante
- Pulizia: tutti i metodi
- I carichi consigliati sono stati calcolati utilizzando i coefficienti parziali di sicurezza per resistenze specificate in ETA e con un coefficiente parziale di sicurezza per azioni pari a  $\gamma_f=1,4$
- Solo per calcestruzzo asciutto e umido e foro allagato

Se tali condizioni non sono rispettate, i carichi devono essere calcolati secondo la EN 1992-4.

Per ulteriori dettagli consultare l'ETA-20/0680.

Dimensioni dell'ancorante (BSt 500) - Calcestruzzo C20/25				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25		
Carico di trazione consigliato	40 °C/24 °C <sup>1)</sup>	$\psi_{sus}^\circ = 0,60$	calcestruzzo non fessurato	$N_{Rec,stat}$	[kN]	7,8	11,0	16,1	19,7	22,7	38,6	59,6
	80 °C/50 °C <sup>1)</sup>	$\psi_{sus}^\circ = 0,65$		$N_{Rec,stat}$	[kN]	6,1	8,6	12,7	15,5	19,2	29,7	45,8
Carico a taglio consigliato senza braccio di leva <sup>2) 3)</sup>				$V_{Rec,stat}$	[kN]	6,7	10,5	14,8	20,3	23,4	38,4	54,4
Profondità di inghisaggio				$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	115	125	170	210
Distanza dal bordo				$c \geq$	[mm]	120	135	165	175	185	255	315
Distanza assiale				$s \geq$	[mm]	240	270	330	345	375	510	630

1) Temperatura di breve periodo/Temperatura di lungo periodo

2) Lo spazio tra la barra di ancoraggio e il foro passante dell'elemento da fissare deve essere colmato con ancorante chimico; in caso contrario occorre tenere conto di  $a_{gap}$ , vedere ETA-20/0680.

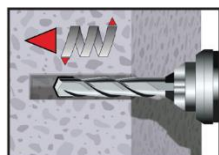
3) I carichi a taglio sono validi per gli intervalli di temperatura specificati.

$N_{Rec,stat}, V_{Rec,stat}$  = Carico consigliato sotto azione statica e quasi statica

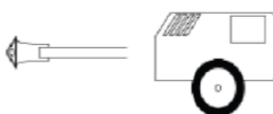
$N_{Rec,eq}, V_{Rec,eq}$  = Carico consigliato sotto azione sismica

**Esecuzione del foro**

Nota: Prima di eseguire il foro, rimuovere eventuali strati carbonati di calcestruzzo e pulire le aree di contatto. Nel caso in cui il foro non riesca correttamente, tapparlo riempiendolo di ancorante chimico.

**1a.** Perforazione a roto-percussione (HD) o ad aria compressa (CD)

Effettuare un foro nel materiale di base delle dimensioni e della profondità di inghisaggio richieste dalla barra ad aderenza migliorata selezionata con un trapano a percussione con punta in carburo (HD) o con un trapano ad aria compressa (CD). Procedere con la Fase 2.



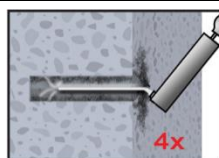
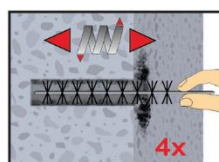
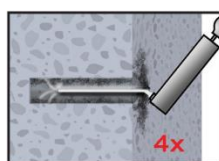
Trapano ad aria compressa  
(CD)



Trapano a percussione  
(HD + HDB)

**Pulizia del foro**

Con Pompa Manuale: Pulizia per diametro del foro  $d_0 \leq 20$  mm e profondità del foro  $h_0 \leq 10d_s$

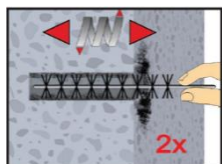
**2a.** Per pulire il foro, soffiare aria utilizzando una pompa manuale, partendo sempre dal fondo o dal retro del foro, per almeno quattro volte**2b.** Verificare il diametro della spazzola. Spazzolare il foro con una spazzola metallica della misura idonea  $> d_{b,min}$  almeno quattro volte effettuando un movimento rotatorio. Se non si riesce a raggiungere il fondo del foro, utilizzare una prolunga per spazzola.**2c.** Infine, pulire di nuovo il foro con una pompa manuale almeno quattro volte.

## ANCORANTI CHIMICI

Con Aria Compressa: Pulizia per tutti i diametri di foro e per tutte le profondità di foro



**2a.** Per pulire il foro, soffiarvi aria compressa (min. 6 bar), partendo sempre dal fondo o dal retro del foro, almeno due volte fino a che il flusso d'aria di ritorno non sia privo di polvere visibile. Se non si riesce a raggiungere il fondo del foro, utilizzare una prolunga.



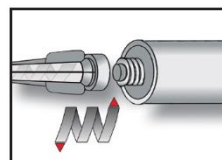
**2b.** Verificare il diametro della spazzola. Spazzolare il foro con una spazzola metallica della misura idonea  $> d_{b,min}$  almeno due volte.  
Se non si riesce a raggiungere il fondo del foro, utilizzare una prolunga per spazzola.



**2c.** Infine pulire di nuovo il foro con aria compressa (min. 6 bar) almeno due volte, fino a che il flusso d'aria di ritorno non sia privo di polvere visibile. Se non si riesce a raggiungere il fondo del foro, utilizzare una prolunga.

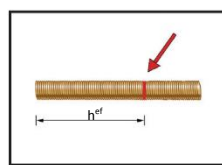
Dopo aver pulito il foro, proteggerlo adeguatamente da un'eventuale ricontaminazione, fintanto che non si proceda a riempirlo di ancorante chimico. Se necessario, ripetere la pulizia subito prima di iniettare l'ancorante chimico.

## Preparazione di barra e cartuccia

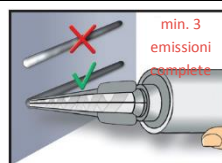


**3.** Fissare alla cartuccia l'ugello miscelatore statico fornito in dotazione e caricare la cartuccia nell'utensile dosatore adeguato.

Per qualsiasi interruzione del lavoro che si prolunghi oltre il tempo di lavorabilità raccomandato, così come per le nuove cartucce, occorre usare un nuovo ugello miscelatore statico.

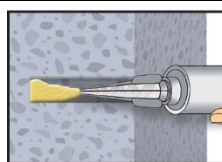


**4.** Prima di inserire la barra ad aderenza migliorata nel foro riempito, contrassegnare la posizione di inghisaggio sulla barra ad aderenza migliorata (ad es. con nastro adesivo) e inserire la barra nel foro vuoto per verificare foro e profondità  $l_v$ . Sulla barra ad aderenza migliorata non deve essere presente sporco, grasso, olio o altro materiale estraneo.



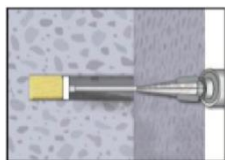
**5.** Prima di iniettare l'ancorante chimico nel foro di ancoraggio, spremere separatamente una quantità finché non si presenta di colore grigio uniforme, comunque almeno tre emissioni complete, e scartare le sostanze adesive non miscelate uniformemente.

## Riempimento del foro



**6a.** Partendo dal fondo o dal retro del foro di ancoraggio pulito, riempirlo di adesivo fino a circa due terzi. Estrarre lentamente l'ugello del miscelatore statico mentre si riempie il foro, così da evitare la formazione di sacche d'aria. Per inghisaggi di dimensioni maggiori di 190 mm, utilizzare una prolunga per ugello.

## ANCORANTI CHIMICI



**6b.** Per installazioni sopratesta e orizzontali e profondità di foro superiori a 240 mm, devono essere utilizzati un tappo per pistone e la prolunga per beccuccio miscelatore idonea.

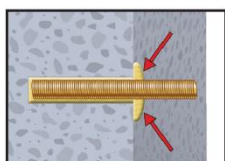
Rispettare i tempi di gelificazione/lavorabilità indicati.

## Inserimento della barra d'armatura

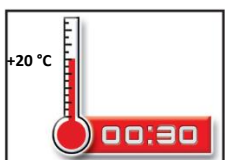


**7.** Inserire la barra ad aderenza migliorata nel foro di ancoraggio ruotandola delicatamente, così da garantire una corretta distribuzione dell'adesivo fino al raggiungimento della profondità di inghisaggio.

Sulla barra non deve essere presente sporco, grasso, olio o altro materiale estraneo.



**8.** Assicurarsi che la barra sia inserita nel foro fino a che il contrassegno dell'inghisaggio non si trova in corrispondenza della superficie in calcestruzzo e che all'imboccatura del foro sia visibile dell'ancorante chimico in eccesso. Se non vengono rispettati questi requisiti, ripetere l'applicazione. Per le applicazioni sopratesta, fissare la barra di ancoraggio (ad es. con cunei).



**9.** Rispettare il tempo di gelificazione  $t_{gel}$ . Tenere conto del fatto che il tempo di gelificazione può variare a seconda della temperatura del materiale di base. Non è consentito muovere la barra una volta trascorso il tempo di gelificazione  $t_{gel}$ .

Lasciare indurire l'adesivo per il tempo specificato prima di applicare qualsiasi carico. Non muovere o caricare la barra finché l'adesivo non si è completamente indurito (consultare la tabella a pagina 3). Una volta trascorso interamente il tempo di indurimento  $t_{cure}$ , si può montare il componente previsto.

## ANCORAGGIO DI PROGETTO E LUNGHEZZA DI SOVRAPPOSIZIONE

Il calcolo delle lunghezze di ancoraggio di progetto delle barre ad aderenza migliorata, se utilizzate come ancoraggio di estremità o come giunto di sovrapposizione, deve tenere conto delle specifiche e delle disposizioni contenute nel benestare ETA-20/0679 e nella EN 1992-1-1:2004+AC:2010.

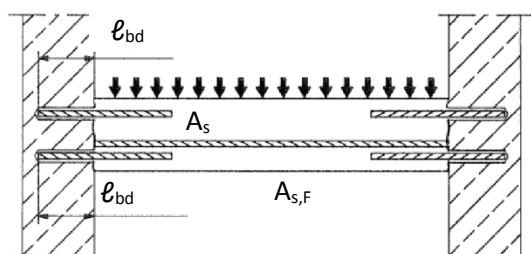
Il carico di progetto con corrispondente modalità di rottura (“rottura per sfilamento” o “rottura acciaio”) è stato determinato per diametri di barra d’armatura selezionati e lunghezze di ancoraggio selezionate. I risultati per ancoraggi di estremità e giunti di sovrapposizione sono riportati nelle tabelle sottostanti.

I calcoli si basano sui seguenti presupposti:

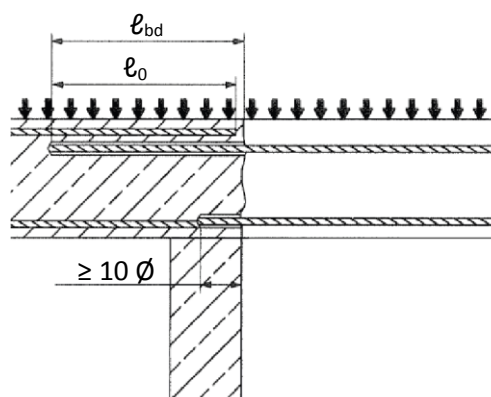
- Barra d’armatura BSt 500 S,  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , coefficiente di sicurezza del materiale pari a  $\gamma_s = 1,15$
- Vengono considerati calcestruzzo di classe C20/25 e “buone condizioni di aderenza” secondo la EN 1992-1-1:2004+AC:2010. Diametri della barra d’armatura  $\leq d = 32 \text{ mm}$ .
- Le proprietà di aderenza della barra vengono valutate in base ai coefficienti:
 

$\alpha_1 = 1,0;$	è per l’effetto della forma delle barre presupponendo un copriferro adeguato; 1,0 per barre d’armatura diritte
$\alpha_2 = 1,0;$	è per l’effetto di un copriferro minimo; deve essere verificato
$\alpha_3 = 1,0;$	è per l’effetto di confinamento mediante armatura trasversale; 1,0 in caso di assenza di armatura trasversale
$\alpha_4 = 1,0;$	è per l’influenza di una o più barre trasversali saldate; 1,0 in caso di assenza di armatura trasversale saldato
$\alpha_5 = 1,0;$	è per l’effetto della pressione trasversale; 1,0 in caso di assenza di pressione trasversale
$\alpha_6 = 1,5;$	è per la percentuale di barre sovrapposte rispetto all’intera sezione trasversale, 1,5 dovuto alla situazione presente presso il cantiere
- Tutti i metodi di perforazione (a roto-percussione, ad aria compressa, con perforatori a punta cava) vengono valutati in base al fattore di amplificazione  $\alpha_{lb} = 1,0$

Ancoraggio di estremità di lastre o travi  
(ad es. progettate in appoggio semplice)



Giunto di sovrapposizione per connessioni con barre d’armatura tra lastre e travi



## ANCORANTI CHIMICI

Ancoraggio di estremità e giunto di sovrapposizione - Carico di progetto $N_{Rd}$								
Barra d'armatura $\varnothing 8 - \varnothing 25$			Ancoraggio di estremità			Giunto di sovrapposizione		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe del calcestruzzo C20/25</li> <li>• presupponendo "buone condizioni di aderenza" (in caso di "scarse condizioni di aderenza" <math>N_{Rd}</math> deve essere moltiplicato per un fattore pari 0,7)</li> <li>• Barra d'armatura BSt 500 S; <math>f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2</math></li> <li>• Perforazione a roto-percussione o ad aria compressa</li> </ul>			$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$			$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$		
			$\alpha_{lb} = 1,0$			$\alpha_6 = 1,5$		
			$\alpha_{lb} = 1,5$					
d	$N_{Rd,s}$	$l_{v,max}$	$l_{bd}$	$N_{Rd}$	Volume ancorante chimico	$l_o$	$N_{Rd}$	Volume ancorante chimico <sup>1)</sup>
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
$\varnothing 8$	<b>21,9</b>	1000	113	6,6	9	200	7,7	15
			200	11,6	15	320	12,3	24
			290	16,8	22	440	17,0	33
			378	<b>21,9</b>	29	567	<b>21,9</b>	43
$\varnothing 10$	<b>34,1</b>	1000	142	10,2	13	213	10,2	19
			250	18,1	23	380	18,3	34
			360	26,0	33	550	26,5	50
			473	<b>34,1</b>	43	709	<b>34,1</b>	64
$\varnothing 12$	<b>49,2</b>	1000	170	14,8	18	255	14,8	27
			300	26,0	32	450	26,0	48
			430	37,3	45	650	37,6	69
			567	<b>49,2</b>	60	851	<b>49,2</b>	90
$\varnothing 14$	<b>66,9</b>	1000	198	20,1	24	298	20,1	36
			350	35,4	42	530	35,7	64
			500	50,6	60	760	51,3	92
			662	<b>66,9</b>	80	992	<b>66,9</b>	120
$\varnothing 16$	<b>87,4</b>	1000	227	26,2	31	340	26,2	46
			400	46,2	54	600	46,2	81
			580	67,1	79	860	66,3	117
			756	<b>87,4</b>	103	1134	<b>87,4</b>	154
$\varnothing 20$	<b>136,6</b>	1000	284	41,0	60	425	41,0	90
			500	72,3	106	760	73,2	161
			720	104,0	153	1090	105,0	231
			945	<b>136,6</b>	200	1418	<b>136,6</b>	301

<sup>1)</sup> Volume di ancorante chimico della lunghezza di sovrapposizione. Copriferro c1, presso l'estremità della barra d'armatura esistente, se non incluso

## ANCORANTI CHIMICI

Ancoraggio di estremità e giunto di sovrapposizione - Carico di progetto $N_{Rd}$								
Barra d'armatura $\varnothing 8 - \varnothing 25$			Ancoraggio di estremità			Giunto di sovrapposizione		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe del calcestruzzo C20/25</li> <li>• presupponendo "buone condizioni di aderenza" (in caso di "scarse condizioni di aderenza" <math>N_{Rd}</math> deve essere moltiplicato per un fattore pari 0,7)</li> <li>• Barra d'armatura BSt 500 S; <math>f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2</math></li> <li>• Perforazione a roto-percussione o ad aria compressa</li> </ul>			$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$			$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 1,0$		
			$\alpha_{lb} = 1,0$			$\alpha_6 = 1,5$		
			$\alpha_{lb} = 1,5$			$\alpha_{lb} = 1,5$		
d	$N_{Rd,s}$	$l_{v,max}$	$l_{bd}$	$N_{Rd}$	Volume ancorante chimico	$l_o$	$N_{Rd}$	Volume ancorante chimico <sup>1)</sup>
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
022	165,3	1000	312	49,6	22	468	49,6	132
			540	85,8	38	650	68,9	184
			770	122,4	54	830	88,0	235
			1000	159,0	71	1000	106,0	283
$\varnothing 24$	196,7	1000	340	59,0	144	510	59,0	216
			560	97,1	236	670	77,5	283
			780	135,3	329	830	96,0	350
			1000	173,4	422	1000	115,6	422
$\varnothing 25$	213,4	1000	354	64,0	133	532	64,0	200
			570	103,0	214	690	83,1	259
			790	142,7	297	850	102,4	320
			1000	180,6	376	1000	120,4	376

<sup>1)</sup> Volume di ancorante chimico della lunghezza di sovrapposizione. Copriferro c1, presso l'estremità della barra d'armatura esistente, se non incluso.

<sup>2)</sup>  $l_{v,max}$  limitato a 1000 mm, vedere l'ETA-20/0679

## ANCORANTI CHIMICI

Il carico di progetto specificato  $N_{Rd}$  (ancoraggio di estremità, giunti di sovrapposizione) può essere convertito per altre classi di calcestruzzo mantenendo le condizioni limite accettate in precedenza e le lunghezze di ancoraggio  $l_{bd}$  o la lunghezza di sovrapposizione  $l_o$ , con il metodo seguente:

$$N_{Rd, con} = \min (N_{Rd,s}; N_{Rd} * f_{bd,con}) \text{ [kN]}$$

Il fattore di conversione  $f_{bd,con}$  può essere ricavato dalla tabella sottostante:

Classe del calcestruzzo	Barra d'armatura- $\emptyset$	$f_{bd}$	$f_{bd,con}$ - Fattore
[-]	[mm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[-]
C12/15	da 8 a 25 mm	1,6	0,70
C16/20		2,0	0,87
C20/25		2,3	1,00
C25/30		2,7	1,17
C30/37		3,0	1,30
C35/45		3,4	1,48
C40/50		3,7	1,61
C45/50		4,0	1,74
C50/60		4,3	1,87

## RESISTENZA CHIMICA

Agente chimico	Concentrazione	Resistente	Non resistente
Acetone	10		x
Birra		x	
Gasolio		x	
Alcol etilico	50		x
Olio combustibile		x	
Benzina (tipo premium)		x	
Fluido idraulico		x	
Perossido di idrogeno	10		x
Acqua di mare, salata		x	

I risultati indicati nella tabella sono applicabili a brevi periodi di contatto chimico con l'adesivo completamente indurito (ad es. contatto temporaneo con l'adesivo in caso di versamento).

## ANCORANTI CHIMICI

### OSSERVAZIONI

Prima dell'utilizzo verificare la data di scadenza del prodotto, il tipo di supporto e la temperatura ambiente. Fissaggio e successivi adeguamenti sono possibili solo durante il tempo di lavorabilità. Seguire le istruzioni riportate in etichetta. Per maggiori informazioni consultare la scheda dati di sicurezza (MSDS).

### CONSERVAZIONE

Conservare le cartucce in luogo ventilato lontano dall'esposizione diretta della luce solare e a una temperatura compresa tra +5° e +25°C. Una volta aperta la confezione dovrebbe essere usata entro un mese.

Se correttamente immagazzinato, il prodotto si conserva per almeno:

- 18 mesi per la cartuccia coassiale da 280 ML
- 12 mesi per la cartuccia da 300 ML
- 18 mesi per la cartuccia coassiale da 400ML

### NOTE:

La capacità dell'ancoraggio dipende dal materiale su cui è effettuato, per applicazioni su supporti diversi quali mattoni friabili o antichi, rocce friabili, calcestruzzi ammalorati è necessaria una verifica preventiva delle capacità dell'ancorante in combinazione col supporto. Il progettista è tenuto a verificare la capacità dell'ancoraggio per quanto riguarda il dimensionamento dei componenti in acciaio in relazione alla struttura da eseguire. Visti gli alti carichi che l'ancorante è in grado di trasmettere, il progettista è tenuto a verificare che questi ultimi non causino il cedimento della struttura.

Dati tecnici, di installazione e di carico possono essere oggetto di revisione. Per una versione aggiornata consultare le schede tecniche sul sito [www.unifix.it](http://www.unifix.it) o contattare il nostro Ufficio Tecnico.

Il calcolo della resistenza dell'ancoraggio dipende da diversi fattori quali le distanze reciproche e dai bordi, dalla disposizione geometrica degli ancoranti, ecc. Il calcolo deve essere eseguito da tecnico abilitato e basato sulle normative tecniche vigenti. Si declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio del prodotto.

I dati riportati sono validi per tutte le forme di confezionamento del prodotto.