Torggler

XTREME GRIP VINYLESTER

Ancorante chimico bicomponente a base di resina vinilestere senza stirene per fissaggi strutturali di carichi pesanti anche in zona sismica.

- Marcato CE e qualificato con Valutazione Tecnica Europea (ETA) per ancoraggi su calcestruzzo fessurato e non fessurato
- Certificato per lavori in categoria sismica C1 e C2
- Adatto anche per fissaggi su elementi forati, muratura piena e legno
- Rapida messa in esercizio
- Possibilità di impiego su supporti bagnati o con foro allagato
- Temperature del supporto durante l'installazione da -10 °C a +40 °C
- Garantisce una performance di resistenza al fuoco, fino ad un massimo di R240
- Possibilità di affondamento del foro di ancoraggio fino a 1 metro di profondità
- Facilità di penetrazione nelle porosità e nelle zone cave
- Fissaggio sicuro senza espansione e senza tensioni nel supporto

ETA CE
EAD 330499-01-0601
ETA-19/0842
20-DoP n°134/19–NB n°1488

Barre filettate -
Option 1: M10-M20
Option 7: M8-M30

ETA CE
EAD 330087-00-0601
ETA-19/0841
20-DoP n°135/19–NB n°1488

Barre ad aderenza migliorata -
Ø 8-32 mm

ETA C2
SEISMIC
EAD 330499-01-0601
EOTA TR049
20-DoP n°134/19–NB n°1488

Barre filettate -
Seismic C1: M12-M20
Seismic C2: M12-M16

Torggler Chimica S.p.A. · Via Verande 1/A, 39012 Merano (BZ) Italia · Tel. +39 0473 282400 · Fax +39 0473 282501 · www.torggler.com · info@torggler.com

CARATTERISTICHE

Ancorante chimico bicomponente a base di resina vinilestere senza stirene, per fissaggi strutturali di carichi pesanti su calcestruzzo fessurato e non fessurato, muratura di mattoni pieni e forati, legno. Grazie al suo indurimento veloce può essere utilizzato dove vi sia l'esigenza di una rapida messa in esercizio e comunque per ancoraggi con profondità di affondamento del foro fino a 1 metro. L'applicazione è possibile anche se la temperatura del supporto raggiunge valori critici (da -10 a +40 °C). Nel caso di supporti bagnati e con foro allagato, la certificazione prevede l'impiego di barre filettate e comunque i tempi per la messa in carico andranno raddoppiati. Il prodotto, in funzione al diametro delle barre filettate o delle barre ad aderenza migliorata utilizzate, è qualificato con Valutazione Tecnica Europea (ETA) per applicazioni su calcestruzzo fessurato (opzione 1), calcestruzzo non fessurato (opzione 7), anche nell'eventualità che il lavoro rientri in categoria sismica C1 o C2.

CAMPI DI IMPIEGO

In combinazione con l'utilizzo di barre filettate o barre ad aderenza migliorata, trova impiego in tantissime situazioni di fissaggio di carichi pesanti o dove, per la presenza di temperature critiche (< 0 °C o > 30 °C) sia impossibile l'impiego di ancoranti di altro tipo. L'assenza di stirene consente l'utilizzo anche in ambienti chiusi.

- Telai e costruzioni in metallo in genere
- facciate ventilate
- scale d'emergenza
- pensiline e fissaggi a sbalzo in genere
- elevatori, ascensori e fissaggi di sollevamento
- linee vita
- barriere a tenuta
- passerelle
- consolidamenti in zona sismica
- rinforzi di solai
- riprese di getto con ferri di ripresa post-installati

CERTIFICAZIONI

Emissioni VOC in classe A+ in accordo al Decreto Francese n. 2011-321 ed in conformità alla norma ISO 16000/ EN16516.

Qualificato con Valutazione Tecnica Europea (ETA 19/0842, DoP n. 134/19 NB 1488) secondo EAD 330499-01-0601 per applicazioni in:

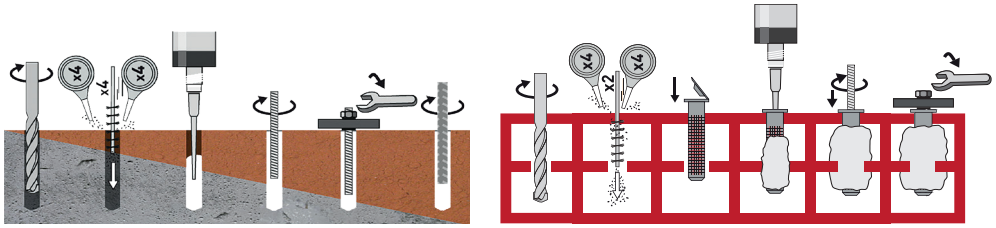
- Opzione 1: calcestruzzo fessurato - barre filettate M10-M20
- Opzione 7: calcestruzzo non fessurato - barre filettate M8-M30
- Categoria sismica C1: barre filettate M12-M20
- Categoria sismica C2: barre filettate M12-M16.

Qualificato con Valutazione Tecnica Europea (ETA 19/0841, DoP n. 135/19 NB 1488) secondo EAD 330087-00-0601 e EAD 331522-00-0601 per applicazioni in qualsiasi zona sismica.

- connessioni post-installate in calcestruzzo armato sia fessurato che non fessurato utilizzando barre ad aderenza migliorata da Ø 8 mm a Ø 32 mm

Per i dettagli sui carichi ammissibili e le prescrizioni di installazione, consultare le tabelle a fine documento.

ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO



LAVORAZIONE

1. Forare il supporto, in senso ortogonale, rispettando il diametro e la profondità di foratura prescritti; per supporti compatti è raccomandato l'uso di utensile a roto-percussione. Per supporti forati, per non rompere i setti interni dei laterizi, forare con trapano a semplice rotazione.
2. Estrarre accuratamente la polvere, o altro materiale residuo, dal foro utilizzando pompa soffiante o aria compressa e scovolino metallico: si ottiene un livello di pulizia idoneo eseguendo in sequenza almeno 4 soffiate, 4 spazzolate e 4 soffiate. Prima di spazzolare, pulire lo scovolino e verificare che il suo diametro sia sufficiente.
3. Le barre filettate o ad aderenza migliorata devono essere pulite e esenti da olio, grasso o ruggine.
4. Per ancoraggi profondi più di 15 cm utilizzare una prolunga per il beccuccio tagliandola a misura.
5. Per supporti forati inserire nel foro la gabbietta (o il tassello a rete o la calza metallica) in modo da evitare che la resina successivamente si disperda nelle cavità.
6. Se il foro è eseguito su un punto in cui il supporto non è forato, per esempio sulla malta tra due mattoni, non utilizzare la gabbietta ed eseguire l'installazione come su un supporto compatto.
7. Per la cartuccia da 300 ml: svitare il tappo, inserire il mixer nell'asola dell'estrattore giallo e tirare in modo da sfilare la clip metallica di chiusura del sacchetto (per la cartuccia da 400 ml è sufficiente svitare il tappo). Avvitare il mixer ed inserire la cartuccia nella pistola dedicata, utilizzando protezioni per mani e viso.
8. Estrudere la resina ed eliminare la prima parte di prodotto non perfettamente miscelata fino alla fuoriuscita di resina di colore uniforme (in genere si eliminano le prime 3-5 pompate piene). Per un minore sforzo di erogazione stoccare le cartucce ad una temperatura compresa tra 15 e 25 °C

9a. Nel caso di supporto compatto, iniettare la resina partendo dal fondo, riempiendo il foro per circa 2/3 e risalendo col mixer.

9b. Nel caso di supporto forato erogare un quantitativo di resina sufficiente a farla fuoriuscire dalle maglie della gabbietta in quantità adeguata: per aumentare la tenuta aumentare la quantità di resina estrusa in modo che il bulbo raddoppi.

10. Per una migliore distribuzione dell'ancorante e per consentire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria, inserire la barra avvitandola leggermente dopo averla marcata con la corretta profondità di ancoraggio. La fuoriuscita di un lieve eccesso di resina dà la certezza visiva che l'ancoraggio è ottimale.
11. Rimuovere l'eccesso di resina sbordante dal foro o immediatamente con carta o meccanicamente con scalpello dopo indurimento.
12. In funzione alle diverse temperature del supporto, rispettare i tempi di posa e indurimento indicati di seguito prima di applicare il serraggio e il carico. Nel caso di foro allagato raddoppiare i tempi.

Temperatura del supporto	Lavorabilità	Serraggio e carico
40 °C	1 minunto	20 minuti
30 °C	3 minuti	30 minuti
25 °C	5 minuti	35 minuti
20 °C	7 minuti e 30 secondi	40 minuti
10 °C	16 minuti	1 ora
5 °C	25 minuti	1 ora e 30 minuti
0 °C	45 minuti	7 ore
- 5 °C	1 ora e 5 minnuti	14 ore
- 10 °C	1 ora e 45 minuti	24 ore

13. Se la resina all'interno del beccuccio miscelatore è indurita, un successivo utilizzo richiederà l'uso di un nuovo mixer avendo sempre cura di eliminare la prima parte di prodotto di colore non uniforme (vedi punto 8)

STOCCAGGIO

Conservare tra 5 e 30 °C, al riparo dai raggi UV. Se mantenuto in un luogo asciutto e coperto, nelle confezioni originali chiuse, Xtreme Grip Vinylester è stabile:
almeno 12 mesi nelle cartucce da 300 ml
almeno 16 mesi nelle cartucce da 400 ml.

CONFEZIONI

Xtreme Grip Vinylester 300 ml, cartoni contenenti 12 cartucce.
Xtreme Grip Vinylester 400 ml, cartoni contenenti 12 cartucce.

CONSUMO

	Tipologia e diametro di barra	Diametro foro (mm)	Profondità foro ancoraggio (mm)	Numero fissaggi (300 ml)	Numero fissaggi (400 ml)
Barre filettate	M 8	10	85	± 60,5	± 81
	M 10	12	95	± 37,5	± 50,5
	M 12	14	115	± 23	± 30,5
	M 14	16	115	± 17	± 22,5
	M 16	18	130	± 12	± 16,5
	M 18	20	150	± 8,5	± 11
	M 20	24	175	± 5	± 7
	M 22	26	190	± 4	± 5
	M24	28	215	± 3	± 4
	M 27	30	245	± 2,5	± 3
	M 30	35	275	± 1,5	± 2
	M 33	37	300	± 1	± 1,5
	M 36	40	330	± 1	± 1,5
	M 39	42	360	± 1	± 1
Barre ad aderenza migliorata	Ø 8	12	80	± 42	± 56
	Ø 10	14	100	± 25	± 33,5
	Ø 12	16	120	± 16	± 21,5
	Ø 14	18	140	± 11	± 14,5
	Ø 16	20	160	± 8	± 10,5
	Ø 18	22	180	± 6	± 7,5
	Ø 20	25	200	± 4	± 5,5
	Ø 22	26	220	± 3,5	± 4,5
	Ø 24	28	240	± 2,5	± 3,5
	Ø 25	30	250	± 2	± 3
	Ø 26	32	260	± 2	± 2,5
	Ø 28	34	280	± 1,5	± 2
	Ø 30	37	300	± 1	± 1,5
	Ø 32	40	320	± 1	± 1,5

	Tipologia e diametro di barra	Diametro foro (mm)	Profondità foro ancoraggio (mm)	Numero fissaggi (300 ml)	Numero fissaggi (400 ml)
Fissaggi con gabbiette nei forati	M 8	12	50	± 38,5	± 51,5
	M 8	12	60	± 32,5	± 43,5
	M 8	12	80	± 25	± 33,5
	M 10	16	85	± 13,5	± 17,5
	M 10	16	100	± 11,5	± 15
	M 10	16	135	± 8,5	± 11,5
	M 10	16	140	± 8	± 11
	M 14	17	130	± 8	± 10,4
	M 12	20	85	± 8,5	± 11,5
	M 16	22	150	± 4	± 5,5
	M 16	22	200	± 3	± 4
	M 20	30	250	± 1,5	± 2

OSSERVAZIONI

Il numero di fissaggi indicato deriva dal calcolo del volume teorico di prodotto necessario al riempimento dei fori, escludendo il volume della barra: pur considerando nel calcolo uno spreco, il reale quantitativo di prodotto può variare in funzione alla modalità di posa.

Non utilizzare il prodotto

- per l'ancoraggio su fori realizzati con carotatrice
- su superfici polverose o contaminate da olii, disarmanti, etc.
- per applicazioni in superficie (con esposizione ai raggi UV)
- per realizzazione di giunti in corrispondenza di crepe/fessure tra piastre
- per ancoraggi con profondità di affondamento del foro oltre 1 metro

In caso di dubbio interpellare il nostro Ufficio Tecnico.

DATI TECNICI

FISSAGGIO SU CALCESTRUZZO CON BARRE FILETTATE

L'omologazione, in accordo all'EAD 330499-01-0601, è valida per un'ampia gamma di barre filettate (da M8 a M30) e per diverse profondità di ancoraggio anche su calcestruzzo umido e con foro allagato.

Le temperature di esercizio certificate rientrano negli intervalli:

- da -40 °C a +40 °C con una temperatura massima nel lungo periodo pari a 24 °C
- da -40 °C a +80 °C con una temperatura massima nel lungo periodo pari a 50 °C
- da -40 °C a +120 °C con una temperatura massima nel lungo periodo pari a 72 °C

ETA-19/0842			Fissaggio di barre filettate in acciaio zincato min 5 µ classe 5.8 su cls C20/25							
Dimensioni caratteristiche			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d_0	Diametro foro	mm	10	12	14	18	24	28	30	35
T_{inst}	Coppia di serraggio	Nm	10	20	40	80	130	200	250	280
s_w	Chiave	mm	13	17	19	24	30	36	41	46
d_f	Ø foro nell'oggetto da fissare	mm	9	12	14	18	22	26	30	33

Profondità minima di ancoraggio

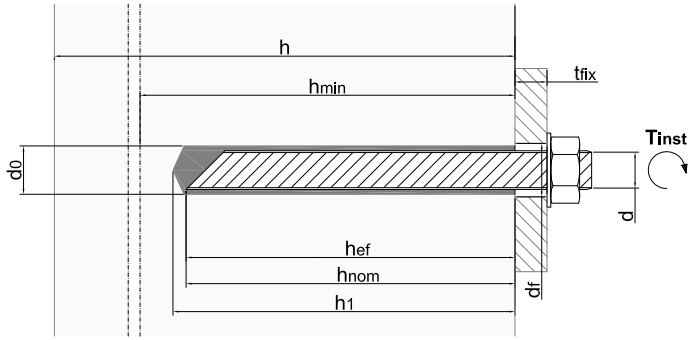
Dimensioni caratteristiche			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
h_1	Profondità foro	mm	65	75	85	105	125	150	150	150
h_{nom}	Profondità nominale di ancoraggio	mm	60	70	80	100	120	145	145	145
h_{min}	Spessore minimo materiale di base	mm	100	100	110	136	168	201	210	220
s_{cr}	Interasse	mm	180	210	240	300	360	435	435	435
c_{cr}	Distanza dal bordo	mm	90	105	120	150	180	218	218	218
s_{min}	Interasse minimo	mm	40	50	60	75	100	115	120	140
c_{min}	Minima distanza dal bordo	mm	40	50	60	75	100	115	120	140

Profondità media di ancoraggio

Dimensioni caratteristiche			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
h_1	Profondità foro	mm	85	95	115	130	175	215	245	275
h_{nom}	Profondità nominale di ancoraggio	mm	80	90	110	125	170	210	240	270
h_{min}	Spessore minimo materiale di base	mm	100	114	138	161	218	266	300	340
s_{cr}	Interasse	mm	240	270	330	375	510	435	435	435
c_{cr}	Distanza dal bordo	mm	120	135	165	187	255	218	218	218
s_{min}	Interasse minimo	mm	40	50	60	75	100	115	120	140
c_{min}	Minima distanza dal bordo	mm	40	50	60	75	100	115	120	140

Profondità massima di ancoraggio

Dimensioni caratteristiche			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
h_1	Profondità foro	mm	165	205	245	325	405	485	545	605
h_{nom}	Profondità nominale di ancoraggio	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
h_{min}	Spessore minimo materiale di base	mm	180	224	268	356	448	536	600	670
s_{cr}	Interasse	mm	480	600	720	960	1200	1440	1620	1800
c_{cr}	Distanza dal bordo	mm	240	300	360	480	600	720	810	900
s_{min}	Interasse minimo	mm	40	50	60	75	100	115	120	140
c_{min}	Minima distanza dal bordo	mm	40	50	60	75	100	115	120	140



CARICHI CONSIGLIATI

Profondità minima di ancoraggio

Coefficiente di sicurezza globale applicato

Fissaggio su **CALCESTRUZZO C20/25 NON FESSURATO** con barre filettate classe 5.8

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Trazione	[kN]	9,0	12,0	17,0	24,0	31,6	41,9	42,0	42,0
Taglio	[kN]	5,4	8,6	12,5	23,3	36,3	52,5	68,2	83,4

Profondità minima di ancoraggio

Coefficiente di sicurezza globale applicato

Fissaggio su **CALCESTRUZZO C20/25 FESSURATO** con barre filettate classe 5.8

		M10	M12	M16	M20
Trazione	[kN]	9,1	12,2	17,1	22,5
Taglio	[kN]	8,6	12,5	23,3	34,3

Profondità media di ancoraggio

Coefficiente di sicurezza globale applicato

Fissaggio su **CALCESTRUZZO C20/25 NON FESSURATO** con barre filettate classe 5.8

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Trazione	[kN]	9,0	14,3	20,8	33,6	49,8	72,9	80,3	99,2
Taglio	[kN]	5,4	8,6	12,5	23,3	36,3	52,5	68,2	83,4

Profondità media di ancoraggio

Coefficiente di sicurezza globale applicato

Fissaggio su **CALCESTRUZZO C20/25 FESSURATO** con barre filettate classe 5.8

		M10	M12	M16	M20
Trazione	[kN]	11,7	17,8	23,9	33,8
Taglio	[kN]	8,6	12,5	23,3	36,2

Profondità massima di ancoraggio

Coefficiente di sicurezza globale applicato

Fissaggio su **CALCESTRUZZO C20/25 NON FESSURATO** con barre filettate classe 8.8

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Trazione	[kN]	13,9	22,1	32,1	59,5	96,6	139,5	180,6	108,8
Taglio	[kN]	8,3	13,2	19,2	35,7	58,0	83,7	220,5	133,1

- Carichi validi per range di temperatura di esercizio tra -40 °C/+40 °C
- Carichi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e spessore del cls ≥ 2hef
- Azione di taglio non diretta verso il bordo
- Con foro allagato riduzione del carico del 20%

Profondità massima di ancoraggio

Coefficiente di sicurezza globale applicato

Fissaggio su **CALCESTRUZZO C20/25 FESSURATO** con barre filettate classe 8.8

		M10	M12	M16	M20
Trazione	[kN]	22,1	32,1	59,5	79,5
Taglio	[kN]	13,2	19,2	35,7	58,0

- Carichi validi per range di temperatura di esercizio tra -40 °C/+40 °C
- Carichi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e spessore del cls ≥ 2hef
- Azione di taglio non diretta verso il bordo
- Con foro allagato riduzione del carico del 20%

DATI TECNICI

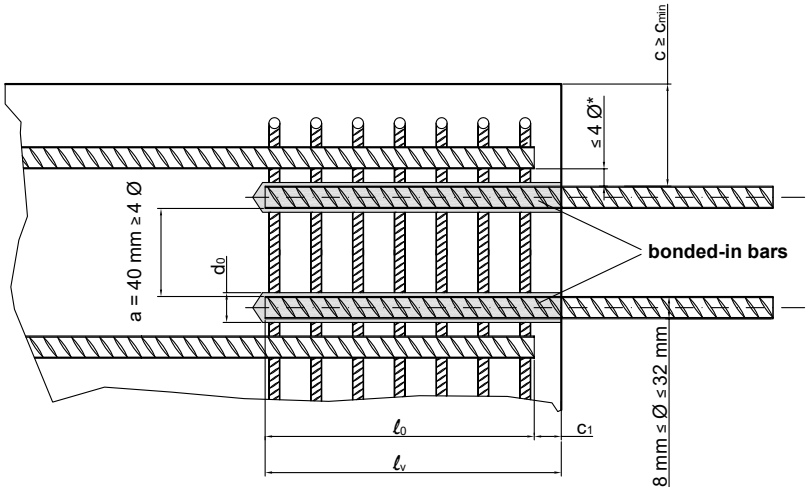
FISSAGGIO SU CALCESTRUZZO CON BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA

L'omologazione, in accordo all'EAD-330087-00-0601 Technical Report TR023, è valida per un'ampia gamma di barre ad aderenza migliorata (da Ø 8 mm a Ø 32 mm) e per lunghezze di ancoraggio fino ad 1 metro di profondità. Possibilità di installazione in calcestruzzo umido. Progettazione in accordo a EC2 per riprese di getto. Le temperature di esercizio certificate rientrano nell'intervallo da -40 °C a +80 °C con una temperatura massima nel lungo periodo pari a 50 °C.

ETA-19/0841	Fissaggio di barre ad aderenza migliorata su calcestruzzo								
Diametro barra d'armatura (mm)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diametro barra d'armatura (mm)	12	14	16	18	20	25	30	35	40
Massima profondità di posa (mm)	400	500	600	700	800	1000	1000	1000	1000

Minimo copri ferro: c_{min} = 30 mm + 0,06 lv ≥ 2 • Ø per Ø < 25 mm
c_{min} = 40 mm + 0,06 lv ≥ 2 • Ø per Ø ≥ 25 mm

Minimo interasse tra due barre post-installate: a = 40 mm ≥ 4 • Ø



ETA-19/0841, APPLICAZIONI CON BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA

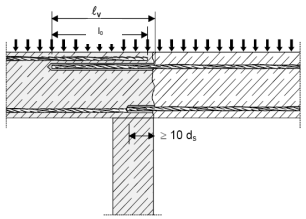


Figura 1: giunzione per sovrapposizione di piastre e travi.

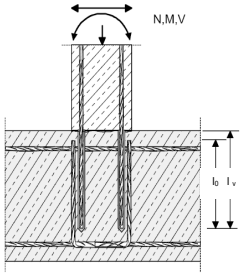


Figura 2: giunzione per sovrapposizione di pilastri sollecitati a flessione o muri a fondazioni.

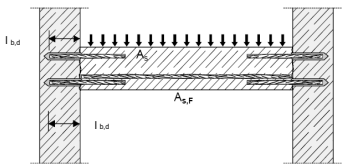


Figura 3: ancoraggio terminale di piastre e travi.

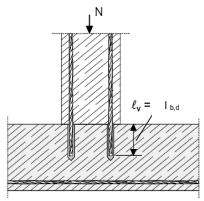


Figura 4: ancoraggio di elementi costruttivi sollecitati a compressione.

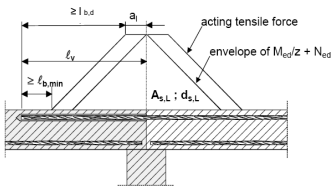


Figura 5: ancoraggio di ferri d'armatura per soddisfare la linea di inviluppo.

Note per figure da 1 a 5:

Nelle immagini non è visualizzata nessuna armatura a taglio; l'armatura a taglio necessaria secondo EN 1992-1-1 deve essere presente. La trasmissione dei carichi a taglio tra calcestruzzo nuovo ed esistente deve essere verificata secondo EN 1992-1-1.

CARICHI DI PROGETTO - RIPRESE DI GETTO

ETA-19/0841, CARICHI DI PROGETTO - DI FERRI D'ARMATURA COME RIPRESE DI GETTO

Valori precalcolati per ancoraggio di ferri d'armatura. Esempio di lunghezza di ancoraggio[1] con barre ($f_{y,k}$ = 500 N/mm²) su calcestruzzo C20/25 (f_{bd} = 2,3 N/mm²).

[1] I valori riportati nella tabella sono determinati per buone condizioni di aderenza secondo EN 1992-1-1. Per tutte le altre condizioni bisogna moltiplicare i valori per 0,7.

[2] Il valore di resina può essere stimato secondo l'equazione $V = l_b \pi (d_0^2 - d_2)/(4x0,85)$.

		$a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = a_5 = 1,0$			$a_1 = a_3 = a_4 = 1,0$ e a_2 o $a_5 = 0,7$		
Barre Ø	Carico di trazione per barre Bst 500	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]
[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	21,85	**115**	**6,65**	**8,50**	**115**	**9,50**	**8,50**
		180	10,40	13,31	180	14,86	13,31
		250	14,45	18,48	200	16,52	14,78
		320	18,50	23,65	220	18,17	16,26
		378	**21,85**	**27,95**	**265**	**21,85**	**19,56**
10	34,15	**145**	**10,48**	**12,86**	**145**	**14,97**	**12,86**
		230	16,62	20,40	230	23,74	20,40
		310	22,40	27,50	260	26,84	23,06
		390	28,18	34,59	290	29,93	25,72
		473	**34,15**	**41,92**	**331**	**34,15**	**29,34**
12	49,17	**170**	**14,74**	**17,59**	**170**	**21,06**	**17,59**
		270	23,41	27,94	270	33,44	27,94
		370	32,08	38,29	300	37,16	31,05
		470	40,75	48,64	330	40,88	34,15
		567	**49,17**	**58,69**	**397**	**49,17**	**41,08**
14	66,93	**200**	**20,23**	**23,65**	**200**	**28,90**	**23,65**
		320	32,37	37,85	320	46,24	37,85
		440	44,51	52,04	360	52,02	42,58
		560	56,65	66,23	400	57,81	47,31
		662	**66,93**	**78,25**	**463**	**66,93**	**54,78**

		$a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = a_5 = 1,0$			$a_1 = a_3 = a_4 = 1,0$ e a_2 o $a_5 = 0,7$		
Barre Ø	Carico di trazione per barre Bst 500	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]
[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
16	87,42	**230**	**26,59**	**30,60**	**230**	**37,99**	**30,60**
		360	41,62	47,90	360	59,46	47,90
		490	56,65	65,20	400	66,06	53,22
		620	71,68	82,49	440	72,67	58,54
		756	**87,42**	**100,61**	**529**	**87,42**	**70,43**
20	136,59	**285**	**41,19**	**59,25**	**285**	**58,84**	**59,25**
		450	65,03	93,55	450	92,90	93,55
		620	89,60	128,90	500	103,22	103,95
		790	114,17	164,24	550	113,55	114,34
		945	**136,59**	**196,50**	**662**	**136,59**	**137,55**
25	213,42	**355**	**64,13**	**90,21**	**355**	**91,61**	**90,21**
		520	93,93	132,13	520	134,19	132,13
		680	122,84	172,79	600	154,84	152,46
		840	151,74	213,44	650	167,74	165,16
		1000	**180,64**	**254,10**	**700**	**180,64**	**177,87**
28	267,72	**400**	**80,93**	**162,99**	**400**	**115,61**	**162,99**
		550	111,28	224,12	550	158,96	224,12
		700	141,62	285,24	700	202,32	285,24
		850	171,97	346,36	850	245,67	346,36
		1000	**202,32**	**407,48**	**926**	**267,72**	**377,44**
32	349,67	**455**	**105,21**	**242,16**	**455**	**150,29**	**242,16**
		590	136,42	314,01	500	165,16	266,11
		730	168,79	388,52	550	181,67	292,72
		870	201,16	463,03	600	198,19	319,33
		1000	**231,22**	**532,22**	**700**	**231,22**	**372,56**

CARICHI DI PROGETTO - SOVRAPPOSIZIONI

ETA-19/0841, CARICHI DI PROGETTO – DI FERRI D'ARMATURA COME SOVRAPPOSIZIONI
alori precalcolati per ancoraggio di ferri d'armatura. Esempio di lunghezza di sovrapposizione[1] con barre ($f_{y,k}$ = 500 N/mm²) su calcestruzzo C20/25 (f_{bd} = 2,3 N/mm²).

[1] I valori riportati nella tabella sono determinati per buone condizioni di aderenza secondo EN 1992-1-1. Per tutte le altre condizioni bisogna moltiplicare i valori per 0,7.

[2] Il valore di resina può essere stimato secondo l'equazione **$V = l_b \pi (d_0^2 - d_2)/(4x0,85)$.**

		$a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = a_5 = 1,0$			$a_1 = a_3 = a_4 = 1,0$ e a_2 o $a_5 = 0,7$		
Barre Ø	Carico di trazione per barre Bst 500	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]
[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	21,85	**200**	**11,56**	**14,78**	**200**	**16,52**	**14,78**
		240	13,87	17,74	-	-	-
		280	16,19	20,70	-	-	-
		320	18,50	23,65	-	-	-
		378	**21,85**	**27,95**	**-**	**-**	**-**
10	34,15	**200**	**14,45**	**17,74**	**200**	**20,64**	**17,74**
		270	19,51	23,95	235	24,26	20,85
		340	24,57	30,16	270	27,87	23,95
		410	29,63	36,37	305	31,48	27,05
		473	**34,15**	**41,92**	**331**	**34,15**	**29,34**
12	49,17	**200**	**17,34**	**20,70**	**200**	**24,77**	**20,70**
		290	25,15	30,01	250	30,97	25,87
		380	132,95	39,33	300	37,16	31,05
		470	40,75	48,64	350	43,35	36,22
		567	**49,17**	**58,69**	**397**	**49,17**	**41,08**
14	66,93	**210**	**21,24**	**24,84**	**210**	**30,35**	**24,84**
		320	32,37	37,85	270	39,02	31,93
		430	43,50	50,86	330	47,69	39,03
		540	54,63	63,87	390	56,36	46,13
		662	**66,93**	**78,25**	**463**	**66,93**	**54,78**

		$a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = a_5 = 1,0$			$a_1 = a_3 = a_4 = 1,0$ e a_2 o $a_5 = 0,7$		
Barre Ø	Carico di trazione per barre Bst 500	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]	Lunghezza di ancoraggio l_{bd}	Carico di trazione	Volume di resina V[2]
[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
16	87,42	**240**	**27,75**	**31,93**	**240**	**39,64**	**31,93**
		370	42,78	49,23	310	51,20	41,25
		500	57,81	66,53	380	62,76	50,56
		630	72,83	83,83	450	74,32	59,88
		756	**87,42**	**100,61**	**529**	**87,42**	**70,43**
20	136,59	**300**	**43,35**	**62,37**	**300**	**61,93**	**62,37**
		460	66,48	95,63	390	80,51	81,08
		620	89,60	128,90	480	99,09	99,79
		780	112,72	162,16	570	117,68	118,50
		945	**136,59**	**196,50**	**662**	**136,59**	**137,55**
25	213,42	**375**	**67,74**	**95,29**	**375**	**96,77**	**95,29**
		530	95,74	134,67	670	172,90	170,25
		690	124,64	175,33	780	201,29	198,20
		850	153,55	215,98	800	206,45	203,28
		1000	**180,64**	**254,10**	**827**	**213,42**	**210,14**
28	267,72	**420**	**84,97**	**171,14**	**420**	**121,39**	**171,14**
		570	115,32	232,27	720	208,10	293,39
		720	145,67	293,39	810	234,11	330,06
		870	176,02	354,51	900	260,12	366,73
		1000	**202,32**	**407,48**	**926**	**267,72**	**377,44**
32	349,67	**480**	**110,99**	**255,47**	**480**	**158,55**	**255,47**
		610	141,04	324,66	610	201,49	324,66
		740	171,10	393,84	740	244,43	393,84
		870	201,16	463,03	870	287,37	463,03
		1000	**231,22**	**532,22**	**1000**	**330,32**	**532,22**

Le informazioni contenute in questo prospetto sono, per quanto risulta a nostra conoscenza, esatte ed accurate, ma ogni raccomandazione e suggerimento dato è senza alcuna garanzia, non essendo le condizioni di impiego sotto il nostro diretto controllo. In caso di dubbi è sempre consigliabile fare delle prove preliminari e/o chiedere l'intervento dei nostri tecnici. L'azienda Torggler Chimica S.p.A. si riserva il diritto di modificare, sostituire e/o eliminare gli articoli, nonché variare i dati dei prodotti riportati in questo prospetto, senza alcun preavviso; in tal caso le indicazioni qui riportate potrebbero non risultare più valide. Il presente stampato sostituisce quello precedente. Versione 02.2020