

Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: 0304/25 – Xtreme Epoxy 100

Fabbricante: Torggler S.r.l., Via Prati Nuovi 9 – 39020 Marlengo (BZ) ITALIA

European Assessment Document (EAD) e usi previsti:

EAD 330499-02-0601: “Bonded fasteners for use in concrete”

EOTA TR 049: “Post-installed fasteners in concrete under seismic action”

Usi previsti:

Utilizzo previsto		Ancorante chimico per l'ancoraggio di barre filettate											
Misure		M8	M10	M12	M16	M20				M24	M27	M30	
h _{ef} [mm]	min	60	60	70	80	90				96	110	120	
	max	160	200	240	320	400				480	540	600	
Utilizzo previsto		Ancorante chimico per l'ancoraggio di barre ad aderenza migliorata											
Misure		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
h _{ef} [mm]	min	60	60	70	70	80	90	90	100	120	120	130	200
	max	160	200	240	280	320	400	440	500	560	600	640	800
Tipo e resistenza del supporto		Calcestruzzo armato o non armato di peso normale, classe di resistenza da C20/25 minima a C50/60 massima in accordo con EN 206-1											
Condizione del materiale base		Non fessurato (da M8 a M30 / da Ø8 a Ø40) e fessurato (da M12 a M20 / da Ø8 a Ø40). Categoria sismica C1 per Ø10 fino a Ø32 Categoria sismica C2 per M12 fino a M24, barre con f _{uk} ≤ 800 N/mm ² e A _s ≥ 12%											
Materiale metallico dell'ancoraggio e relativa condizione di esposizione ambientale		Barre filettate: X1) Strutture soggette a condizioni interne asciutte: elementi realizzati in acciaio zincato (zincato o zincato a caldo) e acciaio inossidabile A2, A4 o acciaio ad alta resistenza alla corrosione (HCR). X2) Strutture soggette ad esposizione atmosferica esterna (incluso ambiente industriale e marino) e a condizioni interne permanentemente umide, se non esistono particolari condizioni aggressive: Elementi realizzati in acciaio inossidabile A4 o acciaio ad alta resistenza alla corrosione (HCR). X3) Strutture soggette ad esposizione atmosferica esterna (incluso ambiente industriale e marino) e a condizioni interne permanentemente umide, se esistono altre condizioni aggressive particolari. Tali condizioni particolarmente aggressive sono ad es. immersione permanente, alternata nell'acqua di mare o nella zona di spruzzo dell'acqua di mare, atmosfera di cloruro di piscine o ambienti interni con inquinamento chimico (ad esempio in impianto di desolforazione o gallerie stradali dove vengono utilizzati materiali antighiaccio): Elementi realizzati in acciaio resistente alla corrosione (HCR) Barre di rinforzo: Barre ad aderenza migliorata classe B o C in accordo a EN 1992-1-1											
Tipologia di carico		Carico statico, quasi statico e sismico (Categoria C1 e C2)											
Temperatura di servizio		a) Da -40°C a +40°C (temperatura massima di breve periodo +40°C e temperatura massima di lungo periodo +24°C) b) Da -40°C a +55°C (temperatura massima di breve periodo +55°C e temperatura massima di lungo periodo +43°C) c) Da -40°C a +80°C (temperatura massima di breve periodo +80°C e temperatura massima di lungo periodo +50°C)											
Categoria di utilizzo		Calcestruzzo asciutto o umido (categoria d'uso I1): dimensioni da M8 a M30 e da Ø8 a Ø40.											

	Fori allagati ad eccezione dell'acqua di mare (categoria di utilizzo I2): dimensioni da M8 a M30 e da Ø8 a Ø40. Installazione D3 (installazione verso il basso, orizzontale e verso l'alto): dimensioni da M8 a M30 e da Ø8 a Ø40. Gli ancoraggi sono adatti per fori praticati con trapano a percussione (HD), con punta cava (HDB) e con trapano ad aria compressa (CA): dimensioni da M8 a M30 e da Ø8 a Ø40. Fori praticati con trapano diamantato (DD) per dimensioni da M16 a M30.
--	---

European Technical Assessment (ETA): ETA 25/0941

Organismo notificato: 1020 - Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Technical Assessment Body: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

AVCP System: 1

Prestazione dichiarata:

Le seguenti prestazioni dichiarate si applicano a tutti i tipi di prodotto specificati sopra.

Caratteristica Essenziale	Prestazione in accordo con ETA-25/0941							
Parametri di installazione	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
d ₀ [mm]	10	12	14	18	22-24	28	30	35
d _{lix} [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
h ₁ [mm]	h _{ef} + 5 mm							
h _{min} [mm]	h _{ef} + 30 mm; ≥ 100			h _{ef} + 2d ₀				
T _{fix} [Nm]	10	20	40	80	130	200	270	300
S _{min} [mm]	40	50	60	75	90	115	120	140
C _{min} [mm]	35	40	45	50	55	60	75	80

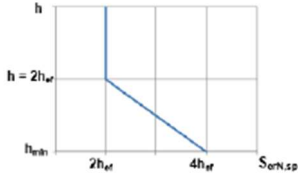
Resistenza per carichi di trazione	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistenza caratteristica lato acciaio								
Acciaio Classe 4.8 N _{Rk,s} [kN]	15	23	34	63	98	141	183	224
Acciaio Classe 5.8 N _{Rk,s} [kN]	18	29	42	78	122	176	229	280
Acciaio Classe 8.8 N _{Rk,s} [kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Acciaio Classe 10.9* N _{Rk,s} [kN]	37	58	84	157	245	353	459	561
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 50 N _{Rk,s} [kN]	18	29	42	78	122	176	229	280
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 70 N _{Rk,s} [kN]	26	41	59	110	171	247	321	392
Acciaio Inox A4, HCR classe 80 N _{Rk,s} [kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Resistenza per carichi di trazione								
Resistenza caratteristica lato acciaio fattore parziale	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Acciaio Classe 4.8 Y _{Ms,N} [-] ¹⁾	1,50							
Acciaio Classe 5.8 Y _{Ms,N} [-] ¹⁾	1,50							
Acciaio Classe 8.8 Y _{Ms,N} [-] ¹⁾	1,50							
Acciaio Classe 10.9* Y _{Ms,N} [-] ¹⁾	1,40							
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe Y _{Ms,N} [-] ¹⁾	2,86							
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 70 Y _{Ms,N} [-] ¹⁾	1,87							
Acciaio Inox A4, HCR classe 80 Y _{Ms,N} [-] ¹⁾	1,60							
Resistenza per carichi di taglio								
Resistenza caratteristica lato acciaio senza braccio di leva	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Acciaio Classe 4.8 V ⁰ _{Rk,s} [kN]	7	12	17	31	49	71	92	112

Acciaio Classe 5.8 $V_{0Rk,s}$ [kN]	9	14	21	39	61	88	115	140
Acciaio Classe 8.8 $V_{0Rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Acciaio Classe 10.9* $V_{0Rk,s}$ [kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 50 $V_{0Rk,s}$ [kN]	9	14	21	39	61	88	115	140
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 70 $V_{0Rk,s}$ [kN]	13	20	29	55	86	124	160	196
Acciaio Inox A4, HCR classe 80 $V_{0Rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Resistenza per carichi di taglio Resistenza caratteristica lato acciaio con braccio di leva	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Acciaio Classe 4.8 $M_{0Rk,s}$ [kN]	15	30	52	133	260	449	666	900
Acciaio Classe 5.8 $M_{0Rk,s}$ [kN]	19	37	66	166	324	561	832	1125
Acciaio Classe 8.8 $M_{0Rk,s}$ [kN]	30	60	105	266	519	898	1331	1799
Acciaio Classe 10.9* $M_{0Rk,s}$ [kN]	37	75	131	333	649	1123	1664	2249
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 50 $M_{0Rk,s}$ [kN]	19	37	66	166	324	561	832	1124
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 70 $M_{0Rk,s}$ [kN]	26	52	92	233	454	786	1165	1574
Acciaio Inox A4, HCR classe 80 $V_{0Rk,s}$ [kN]	30	60	105	266	519	898	1331	1799
Resistenza per carichi di taglio Resistenza caratteristica lato acciaio fattore parziale	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Acciaio Classe 4.8 $Y_{Ms,V}$ [-] ¹⁾	1,25							
Acciaio Classe 5.8 $Y_{Ms,V}$ [-] ¹⁾	1,25							
Acciaio Classe 8.8 $Y_{Ms,V}$ [-] ¹⁾	1,25							
Acciaio Classe 10.9* $Y_{Ms,V}$ [-] ¹⁾	1,50							
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 50 $Y_{Ms,V}$ [-] ¹⁾	2,38							
Acciaio Inox A2, A4, HCR classe 70 $Y_{Ms,V}$ [-] ¹⁾	1,56							
Acciaio Inox A4, HCR classe 80 $Y_{Ms,V}$ [-] ¹⁾	1,33							

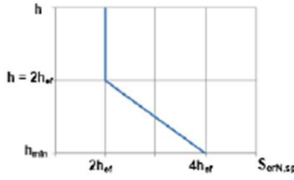
* Le classi di acciaio 10.9 non sono coperte per applicazioni sismiche.

¹⁾ In assenza di una normativa nazionale

Resistenza alla tensione in calcestruzzo non fessurato per barre filettate sottoposte a carichi statici e quasi statici per 50 e 100 anni								
Resistenza caratteristica combinata pull-out e cono di calcestruzzo C20/25 per HD – HBD e CA	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+40°C	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	15,0	14,0
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+55°C	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,0	14,0
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+80°C	11,0	11,0	11,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Resistenza caratteristica combinata pull-out e cono di calcestruzzo C20/25 per DD	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+40°C	-	-	-	14,0	14,0	14,0	13,0	13,0
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+55°C	-	-	-	13,0	13,0	13,0	12,0	12,0
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+80°C	-	-	-	10,0	10,0	10,0	9,0	9,0
Fattore di riduzione per calcestruzzo non fessurato valido per tutti i metodi di perforazione	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Fattore di carico sostenuto ψ_{0sus} [-] Range di temperatura -40°C/+40°C	0,73							
Fattore di carico sostenuto ψ_{0sus} [-]	0,73							

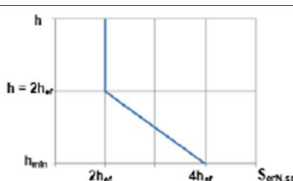
Range di temperatura -40°C/+55°C									
Fattore di carico sostenuto Ψ_{sus}^0 [-]		0,73							
Range di temperatura -40°C/+80°C									
Fattore di incremento per calcestruzzo non fessurato in relazione alla resistenza $f_{ck} \Psi_c$ [-]		$(f_{ck}/20)^{0,2}$							
Resistenza ai carichi di trazione a rottura per cono di calcestruzzo		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$K_{ucr,N}$ [-]		11,0							
$C_{cr,N}$ [mm]		$1,5 h_{ef}$							
$S_{cr,N}$ [mm]		$3,0 h_{ef}$							
Resistenza ai carichi di trazione a fessurazione (Splitting failure)		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Spaziatura	$S_{cr,Nsp}$ [mm]	If $h = h_{min}$							
		$S_{cr,Nsp} = 4,0 \cdot h_{ef}$							
		If $h_{min} < h < 2 h_{ef}$							
									
		$S_{cr,Nsp} = \text{valori interpolati}$							
		If $h \geq 2 h_{ef}$							
Distanza dal bordo		$S_{cr,Nsp} = 2 h_{ef}$							
$C_{cr,sp}$ [mm]		$0,5 \cdot S_{cr,Nsp}$							
Fattore di installazione per rottura combinata per pull-out, cono in calcestruzzo e fessurazione (Splitting failure)		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Categoria I1 Y_{inst} [-]		1,0							
Categoria I2 Y_{inst} [-]		1,2							

Resistenza alla tensione in calcestruzzo fessurato per barre filettate sottoposte a carichi statici e quasi statici per 50 e 100 anni						
Resistenza caratteristica combinata pull-out e cono di calcestruzzo C20/25 per HD – HBD e CA	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistenza di adesione $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+40°C	7,0	7,5	7,0	8,0	-	-
Resistenza di adesione $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+55°C	7,0	7,5	7,0	8,0	-	-
Resistenza di adesione $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+80°C	5,5	5,5	5,5	5,5	-	-
Resistenza caratteristica combinata pull-out e cono di calcestruzzo C20/25 per DD	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistenza di adesione $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+40°C	-	7,5	7,0	7,0	7,0	6,5
Resistenza di adesione $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+55°C	-	7,5	7,0	7,0	7,0	6,5
Resistenza di adesione $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+80°C	-	5,5	5,0	5,0	5,0	4,5
Fattore di riduzione per calcestruzzo fessurato valido per tutti i metodi di perforazione	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Fattore di carico sostenuto Ψ_{sus}^{0} [-] Range di temperatura -40°C/+40°C	0,73					

Fattore di carico sostenuto $\Psi_{sus}^{0} [-]$ Range di temperatura -40°C/+55°C		0,73					
Fattore di carico sostenuto $\Psi_{sus}^{0} [-]$ Range di temperatura -40°C/+80°C		0,73					
Fattore di incremento per calcestruzzo non fessurato in relazione alla resistenza $f_{ck} \Psi_c [-]$		1,00					
Resistenza ai carichi di trazione a rottura per cono di calcestruzzo		M12	M16	M20	M24	M27	M30
$k_{ucr,N} [-]$		7,7					
$C_{cr,N} [mm]$		$1,5 h_{ef}$					
$S_{cr,N} [mm]$		$3,0 h_{ef}$					
Resistenza ai carichi di trazione a fessurazione (Splitting failure)		M12	M16	M20	M24	M27	M30
Spaziatura	$S_{cr,Nsp} [mm]$	If $h = h_{min}$					
		$S_{cr,Nsp} = 4,0 \cdot h_{ef}$					
		If $h_{min} < h < 2 h_{ef}$					
		 $S_{cr,Nsp} = \text{valori interpolati}$					
		If $h \geq 2 h_{ef}$					
		$S_{cr,Nsp} = 2 h_{ef}$					
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp} [mm]$	$0,5 \cdot S_{cr,Nsp}$					
Fattore di installazione per rottura combinata per pull-out, cono in calcestruzzo e fessurazione (Splitting failure)		M12	M16	M20	M24	M27	M30
Categoria I1 $Y_{inst} [-]$		1,0					
Categoria I2 $Y_{inst} [-]$		1,2					

carico di resistenza al taglio – calcestruzzo non fessurato e fessurato per barre filettate sotto carichi statici e quasi statici per 50 e 100 anni								
Resistenza a rottura dell'acciaio senza braccio di leva	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Fattore di duttilità $k_7 [-]$	1,0							
Resistenza a rottura del calcestruzzo per strappo	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Fattore $k_8 [-]$	2,0							
Fattore d'installazione $Y_{inst} [-]$	1,0							
Resistenza a rottura del bordo del calcestruzzo	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Lunghezza effettiva dell'ancoraggio sotto carico di taglio $l_f [-]$	$L_f = h_{ef} \text{ and } \leq 12 d_{nom}$							$L_f = h_{ef} \text{ and } \leq \max(8 d_{nom}; 300 \text{ mm})$
Fattore d'installazione $Y_{inst} [-]$	1,0							

Resistenza alla tensione in calcestruzzo non fessurato per le barre d'armatura sottoposte a carichi statici e quasi statici per 50 e 100 anni												
Resistenza a rottura dell'acciaio	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Resistenza caratteristica $N_{Rk,s}$ [kN]	$A_s \times f_{uk}^{2)}$											

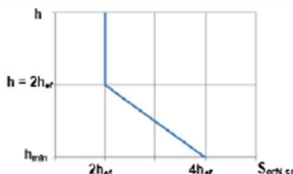
Area della sezione trasversale A_s [mm ²]		50	79	113	154	201	314	380	491	616	707	804	1256
Fattore parziale $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]		1,4											
Resistenza caratteristica combinata pull-out e cono di calcestruzzo C20/25 a rottura per HD – HBD e CA		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura - 40°C/+40°C		15,0	15,0	15,0	14,0	14,0	13,0	13,0	12,0	12,0	12,0	11,0	11,0
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura - 40°C/+80°C		15,0	15,0	15,0	14,0	14,0	13,0	13,0	12,0	12,0	12,0	11,0	11,0
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura - 40°C/+80°C		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,5	9,0	9,0	9,0	9,0	7,5	7,5
Fattore di riduzione per calcestruzzo non fessurato valido per tutti i metodi di perforazione		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Fattore di carico sostenuto ψ_{sus}^0 [-] Range di temperatura - 40°C/+40°C		0,73											
Fattore di carico sostenuto ψ_{sus}^0 [-] Range di temperatura - 40°C/+55°C		0,73											
Fattore di carico sostenuto ψ_{sus}^0 [-] Range di temperatura - 40°C/+80°C		0,73											
Fattore di incremento per calcestruzzo non fessurato in relazione alla resistenza $f_{ck} \psi_c$ [-]		$(f_{ck}/20)^{0,2}$											
Resistenza ai carichi di trazione a rottura per cono di calcestruzzo		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
$k_{ucr,N}$ [-]		11,0											
$C_{cr,N}$ [mm]		1,5 h_{ef}											
$S_{cr,N}$ [mm]		3,0 h_{ef}											
Resistenza ai carichi di trazione a fessurazione (Splitting failure)		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Spaziatura	$S_{cr,Nsp}$ [mm]	If $h = h_{min}$											
		$S_{cr,Nsp} = 4,0 \cdot h_{ef}$											
		If $h_{min} < h < 2 h_{ef}$											
													
		$S_{cr,Nsp} = \text{valori interpolati}$											
		If $h \geq 2 h_{ef}$											
		$S_{cr,Nsp} = 2 h_{ef}$											

Distanza dal bordo	C _{cr,sp} [mm]	0,5 · S _{cr,Nsp}											
Fattore di installazione per rottura combinata per pull-out, cono in calcestruzzo e fessurazione (Splitting failure)		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Categoria I1 Y _{inst} [-]		1,0											
Categoria I2 Y _{inst} [-]		1,2											

¹⁾ In assenza di altre normative nazionali

²⁾ f_{uk} devono essere ricavati dalle specifiche delle barre di rinforzo

Resistenza alla tensione in calcestruzzo fessurato per le barre d'armatura sottoposte a carichi statici e quasi statici per 50 e 100 anni													
Resistenza a rottura dell'acciaio	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40	
Resistenza caratteristica $N_{Rk,s}$ [kN]	$A_s \times f_{uk}^{2)}$												
Area della sezione trasversale A_s [mm ²]	50	79	113	154	201	314	380	491	616	707	804	1256	
Fattore parziale $Y_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,4												
Resistenza caratteristica combinata pull-out e cono di calcestruzzo C20/25 a rottura per HD – HBD e CA	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40	
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura - 40°C/+40°C	8,5	8,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	6,5	
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura - 40°C/+80°C	8,5	8,0	8,0	8,0	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	6,5	
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura - 40°C/+80°C	6,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,0	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	
Fattore di riduzione per calcestruzzo non fessurato valido per tutti i metodi di perforazione	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40	
Fattore di carico sostenuto Ψ_{sus}^0 [-] Range di temperatura - 40°C/+40°C	0,73												
Fattore di carico sostenuto Ψ_{sus}^0 [-] Range di temperatura - 40°C/+55°C	0,73												
Fattore di carico sostenuto Ψ_{sus}^0 [-] Range di temperatura - 40°C/+80°C	0,73												
Fattore di incremento per calcestruzzo non fessurato in relazione alla resistenza $f_{ck} \Psi_c$ [-]	1,0												
Resistenza ai carichi di trazione a rottura per cono di calcestruzzo	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40	
$K_{ucr,N}$ [-]	7,7												
$C_{cr,N}$ [mm]	$1,5 h_{ef}$												

S _{cr,N} [mm]		3,0 h _{ef}											
Resistenza ai carichi di trazione a fessurazione (Splitting failure)		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Spaziatura	S _{cr,Nsp} [mm]	If h = h _{min}											
		S _{cr,Nsp} = 4,0 · h _{ef}											
		If h _{min} < h < 2 h _{ef}											
													
		S _{cr,Nsp} = valori interpolati											
		If h ≥ 2 h _{ef}											
		S _{cr,Nsp} = 2 h _{ef}											
Distanza dal bordo	C _{cr,sp} [mm]	0,5 · S _{cr,Nsp}											
Fattore di installazione per rottura combinata per pull-out, cono in calcestruzzo e fessurazione (Splitting failure)		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Categoria I1 Y _{inst} [-]		1,0											
Categoria I2 Y _{inst} [-]		1,2											

¹⁾ In assenza di altre normative nazionali

²⁾ f_{uk} devono essere ricavati dalle specifiche delle barre di rinforzo

Carico di resistenza al taglio per calcestruzzo non fessurato e fessurato per armature sotto carichi statici e quasi statici per 50 e 100 anni												
Carico a rottura dell'acciaio senza braccio di leva	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Resistenza caratteristica $V_{Rk,s}^0$ [kN]	0,5 x A ₅ x f _{uk} ²⁾											
Fattore parziale Y _{Ms,V} ¹⁾ [-]	1,5											
Area della sezione trasversale A _s [mm²]	50	79	113	154	201	314	380	491	616	707	804	1256
Fattore di duttilità k ₇ [-]	1,0											
Carico a rottura dell'acciaio con braccio di leva	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Resistenza caratteristica $V_{Rk,s}^0$ [kN]	1,2 x W _{el} x f _{uk} ²⁾											
Modulo di elasticità W _{el} [mm³]	50	98	170	269	402	785	1045	1534	2155	2650	3217	6283
Fattore parziale Y _{Ms,V} ¹⁾ [-]	1,5											
Resistenza a rottura del calcestruzzo per strappo	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Fattore k ₈ [-]	2,0											
Fattore di installazione Y _{inst} [-]	1,0											
Resistenza a rottura del bordo del calcestruzzo	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Lunghezza effettiva dell'ancoraggio sotto carico di taglio l _f [-]	l _f = h _{ef} and ≤ 12 d _{nom}							L _f = h _{ef} and ≤ max (8 d _{nom} ; 300 mm)				
Fattore di installazione Y _{inst} [-]	1,0											

Spostamento sotto carichi di trazione per calcestruzzo – barre filettate sotto carichi statici e quasi statici per perforazione a percussione (HD), punta cava (HDB) e perforazione ad aria compressa (CA)									
Deformazione nel calcestruzzo non fessurato C20/25 - C50/60 sotto carichi di trazione		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Range di temperatura: -40°C / +40°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
Range di temperatura: -40°C / +55°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Range di temperatura: -40°C / +80°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Deformazione nel calcestruzzo fessurato C20/25 - C50/60 sotto carichi di trazione		M12		M16		M20		M24	
Range di temperatura: -40°C / +40°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,06		0,06		0,06		0,07	
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,26		0,24		0,26		0,23	
Range di temperatura: -40°C / +55°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,06		0,06		0,06		0,07	
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,26		0,24		0,26		0,23	
Range di temperatura: -40°C / +80°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,07		0,08		0,08		0,09	
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,33		0,33		0,33		0,33	

Spostamento sotto carichi di trazione per calcestruzzo – barre filettate sotto carichi statici e quasi statici per perforazione con punta diamantata (DD)						
Deformazione nel calcestruzzo non fessurato C20/25 - C50/60 sotto carichi di trazione		M16	M20	M24	M27	M30
Range di temperatura: -40°C / +40°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Range di temperatura: -40°C / +55°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
Range di temperatura: -40°C / +80°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
Deformazione nel calcestruzzo fessurato C20/25 - C50/60 sotto carichi di trazione		M16	M20	M24	M27	M30
Range di temperatura: -40°C / +40°C	δ_{N0} [mm/(N/mm²)]	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm²)]	0,25	0,26	0,26	0,26	0,28

Range di temperatura: -40°C / +55°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,25	0,26	0,26	0,26	0,28
Range di temperatura: -40°C / +80°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,34	0,37	0,37	0,37	0,41

Spostamento sotto carichi di taglio per calcestruzzo non fessurato e fessurato – barre filettate sotto carichi statici e quasi statici per tutti i metodi di perforazione.									
Deformazione nel calcestruzzo fessurato e non fessurato C20/25 – C50/60 sotto forze di taglio		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Tutti i range di temperatura	Fattore δ_{V0} [mm/kN]	0,024	0,020	0,019	0,011	0,007	0,006	0,005	0,005
	Fattore $\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,036	0,030	0,030	0,017	0,011	0,009	0,007	0,008

Spostamento sotto carichi di tensione per calcestruzzo – armatura sotto carichi statici e quasi statici.													
Deformazione nel calcestruzzo non fessurato C20/25 – C50/60 sotto carichi di trazione		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Range di temperatura: -40°C / +40°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Range di temperatura: -40°C / +55°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Range di temperatura: -40°C / +80°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,00	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
Deformazione nel calcestruzzo fessurato C20/25 – C50/60 sotto carichi di trazione		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Range di temperatura: -40°C / +40°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,11	0,11	0,13
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,18	0,24	0,20	0,24	0,25	0,27	0,25	0,27	0,28	0,30	0,28	0,34
Range di temperatura: -40°C / +55°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,11	0,11	0,13
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,18	0,24	0,20	0,24	0,25	0,27	0,25	0,27	0,28	0,30	0,28	0,34
Range di temperatura: -40°C / +80°C	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,11	0,10	0,11	0,12	0,15	0,15	0,18
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,25	0,34	0,28	0,33	0,35	0,38	0,35	0,38	0,39	0,42	0,39	0,47

Spostamento sotto carichi di taglio per calcestruzzo non fessurato e fessurato – armatura sotto carichi statici e quasi statici.												
Deformazione nel calcestruzzo non fessurato C20/25 - C50/60 sotto carichi di taglio	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø40
Tutti i range di temperatura	Fattore δ_{V0} [mm/kN]	0,018	0,014	0,013	0,009	0,008	0,006	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003
	Fattore $\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,027	0,022	0,019	0,014	0,012	0,009	0,008	0,006	0,006	0,005	0,005

Resistenza alla tensione per armature di categoria sismica C1 per 50 e 100 anni											
Resistenza a rottura dell'acciaio	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	
Resistenza caratteristica $N_{Rk,s}$ [kN]	$A_s \times f_{uk}^{2)}$										
Area della sezione trasversale A_s [mm ²]	79	113	154	201	314	380	491	616	707	804	
Fattore parziale $Y_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,4										
Resistenza a rottura combinata per pull-out e cono di calcestruzzo	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+40°C	4,0	6,0	5,7	5,7	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+80°C	4,0	6,0	5,7	5,7	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
Resistenza di adesione $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+120°C	2,9	4,3	4,1	4,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
Fattore di incremento per calcestruzzo fessurato correlato alla resistenza $f_{ck} \Psi_c$ [-]	1,0										
Fattore di installazione per rottura combinata per pull-out, cono in calcestruzzo e fessurazione (splitting failure)	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	
Fattore di installazione per categoria I1 Y_{inst} [-]	1,0										
Fattore di installazione per categoria I1 Y_{inst} [-]	1,2										

¹⁾ In assenza di altre normative nazionali

²⁾ f_{uk} devono essere ricavati dalle specifiche delle barre di rinforzo

Resistenza al taglio per armature di categoria sismica C1 per 50 e 100 anni										
Resistenza a rottura dell'acciaio senza braccio di leva	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
Resistenza caratteristica $V_{Rk,s,eq,C1}$ [kN]	0,64 x V^{0}_{Rk}			0,70 x V^{0}_{Rk}			0,62 x V^{0}_{Rk}			
Fattore parziale $Y_{Ms,V}$ ¹⁾ [-]	1,5									

Resistenza alla tensione per barre filettate per categoria di prestazione sismica C2 per 50 e 100 anni				
Resistenza a rottura dell'acciaio	M12	M16	M20	M24
Resistenza caratteristica $V_{Rk,s,eq,C2}$ [kN]	$1,0 \times N_{Rk,s}$			
Resistenza a rottura combinata per pull-out e cono di calcestruzzo	M12	M16	M20	M24
Resistenza di adesione $T_{Rk,C2}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+40°C	5,4	5,3	5,5	5,4
Resistenza di adesione $T_{Rk,C2}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+55°C	5,4	5,2	5,5	5,4
Resistenza di adesione $T_{Rk,C2}$ [N/mm ²] Range di temperatura -40°C/+80°C	3,9	3,8	3,9	3,9

Fattore di incremento correlato alla resistenza del calcestruzzo $f_{ck} \Psi_c$ [-]	1,0
Fattore di installazione per categoria I1 Y_{inst} [-]	1,0
Fattore di installazione per categoria I2 Y_{inst} [-]	1,2

Resistenza al taglio per barre filettate per la categoria di prestazione sismica C2 per 50 e 100 anni				
Resistenza a rottura dell'acciaio	M12	M16	M20	M24
Resistenza caratteristica $V_{Rk,s,eq,C2}$ [kN]	$0,54 \times V_{Rk,s}^0$	$0,55 \times V_{Rk,s}^0$	$0,68 \times V_{Rk,s}^0$	$0,59 \times V_{Rk,s}^0$

Fattore di riduzione per il divario anulare	
Senza riempimento del divario anulare α_{gap} [-]	0,5
Con riempimento del divario anulare α_{gap} [-]	1,0

Spostamenti per carico di trazione e taglio per categoria di prestazione sismica C2 - barra filettata.				
Spostamenti per carico di trazione e taglio per categoria di prestazione sismica C2	M12	M16	M20	M24
Spostamento in trazione in condizioni di limitazione del danno $\delta_{N,eq,seis}$ [DLS] [mm]	0,22	0,27	0,92	0,54
Spostamento in trazione allo stato limite ultimo $\delta_{N,eq,seis}$ [ULS] [mm]	0,28	0,66	1,70	0,93
Spostamento nel taglio in condizioni di limitazione del danno $\delta_{V,eq,seis}$ [DLS] [mm]	1,64	0,81	2,39	2,21
Spostamento al taglio allo stato limite ultimo $\delta_{V,eq,seis}$ [ULS] [mm]	3,96	4,29	7,29	7,42

Resistenza al fuoco	NPD
Reazione al fuoco	Nell'applicazione finale gli spessori dello strato di prodotto sono di 1-2 mm ca. e la maggior parte di questi prodotti è classificata in classe A1 secondo la Decisione CE 96/603/CE. Pertanto, si può supporre che il materiale legante (resina sintetica o una miscela di resina sintetica e cementizia) in collegamento con l'ancoraggio di metallo, nell'uso finale dell'applicazione, non dia alcun contributo allo sviluppo del fuoco o ad un incendio completamente sviluppato e non abbia alcuna influenza sul pericolo di sviluppo fumi.

European Assessment Document (EAD) e usi previsti:

EAD 330087-01-0601: "Systems for post-installed rebar connections with mortar"

Usi previsti:

Utilizzo previsto	Ancorante chimico per connessioni post-installate di barre a aderenza migliorata												
Misure	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24-26	Ø28	Ø30	Ø32	Ø36	Ø40
Tipo e resistenza del supporto	Calcestruzzo di peso normale, classe di resistenza da C12/15 minima a C50/60 massima in accordo con EN 206-1 per carichi statici e quasi-statici e per esposizione al fuoco. Calcestruzzo di peso normale, classe di resistenza da C16/20 minima a C50/60 massima in accordo con EN 206-1 per carichi sismici. Contenuto massimo di cloruro dello 0,40% (Cl 0,40) rispetto al contenuto di cemento secondo la norma EN 206-1. Calcestruzzo non carbonato.												

Condizione del materiale base	Calcestruzzo fessurato e non fessurato
Materiale metallico dell'ancoraggio e relativa condizione di esposizione ambientale	Barre d'armatura dritte con caratteristiche della categoria B o C in accordo con l'Allegato C dell'EN 1992-1-1.
Tipologia di carico	Carico statico e quasi statico. Resistenza al fuoco. Carico sismico.
Temperatura di servizio	da -40°C a +80°C (max. temperatura nel breve periodo +80°C e max. temperatura continuativa di lungo periodo +50°C)
Categoria di utilizzo	Calcestruzzo asciutto o bagnato (categoria di utilizzo I1). Non deve essere installato in fori allagati. Direzione di installazione D3 (installazione verso il basso, orizzontale e verso l'alto). Foratura con trapano a percussione (HD), punta cava (HDB), trapano ad aria compressa (CA) e trapano diamantato con sistema di taglio a secco e a umido (DD).

European Technical Assessment (ETA): ETA 25/0942

Organismo notificato: 1020 - Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Technical Assessment Body: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

AVCP System: 1

Prestazione dichiarata:

Le seguenti prestazioni dichiarate si applicano a tutti i tipi di prodotto specificati sopra.

Parametri di installazione																
Diametro dell'armatura [mm]	Ø8		Ø10		Ø12		Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24-26	Ø28	Ø30	Ø32	Ø36	Ø40
Diametro della punta [mm]	10	12	12	14	14	16	18	20	25	26-28	30-32	40	35-37	40	45	50-52
Diametro della spazzola [mm]	12	14	14	16	16	18	20	22	27	27-32	32-37	42	37-42	42	47	53-55
Profondità massima di incasso lv, max [mm]	250	700	250	900	250	1100	1300	1400	1800	2000	2200	2500	2500	2500	2500	2500

I dati di installazione per il carico sismico sono validi solo da Ø12 a Ø32.

Copertura minima del calcestruzzo c_{min} senza aiuti alla perforazione		
Metodo di perforazione	Diametro armatura	c_{min}
Perforazione a percussione (HD) Punta cava (HDB) Perforazione diamantata (DD)	< 25 mm	30 mm + 0,06 x lv $\geq 2\emptyset$
	≥ 25 mm	40 mm + 0,06 x lv $\geq 2\emptyset$
Perforazione ad aria compressa (CA)	< 25 mm	50 mm + 0,08 x lv
	≥ 25 mm	60 mm + 0,08 x lv $\geq 2\emptyset$

Copertura minima del calcestruzzo c_{min} con aiuti alla perforazione		
Metodo di perforazione	Diametro armatura	c_{min}
Perforazione a percussione (HD) Punta cava (HDB) Perforazione diamantata (DD)	< 25 mm	30 mm + 0,02 x lv $\geq 2\emptyset$
	≥ 25 mm	40 mm + 0,02 x lv $\geq 2\emptyset$
	< 25 mm	50 mm + 0,02 x lv

Perforazione ad aria compressa (CA)	$\geq 25 \text{ mm}$	$60 \text{ mm} + 0,02 \times l_v \geq 2\emptyset$
-------------------------------------	----------------------	---

È necessario rispettare il rivestimento minimo in calcestruzzo secondo la norma EN 1992-1-1:2011.

Tempo minimo di indurimento ¹⁾		
Temperatura del calcestruzzo	Lavorabilità	Tempo minimo di indurimento ³⁾
0°C ²⁾	2 h	96 h
5°C ²⁾	1h 15 min	48 h
10°C	1 h	24 h
15°C	45 min	18 h
20°C	30 min	12 h
25°C	20 min	10 h
30°C	15 min	5 h
35°C	12min	5 h
40°C	8min	5 h

1) Tempo minimo trascorso dalla fine della miscelazione al momento del carico dell'ancoraggio.

2) Temperatura minima consigliata della resina, per iniezioni tra 5 °C e 0 °C, pari a 10 °C.

3) In presenza di acqua il tempo di indurimento deve essere raddoppiato.

Lunghezza minima dell'ancoraggio e lunghezza minima della sovrapposizione sotto carico statico									
Fattore di amplificazione $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$ relativo alla classe di calcestruzzo e al metodo di perforazione per 50 e 100 anni									
Classe calcestruzzo	Metodo di perforazione			Dimensione barra			Fattore di amplificazione $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$		
Da C12/15 a C50/60	Tutti i metodi di perforazione			Da Ø8 a Ø40			1,0		
Fattore di efficienza dell'adesione $k_b = k_{b,100y}$ relativo alla classe del calcestruzzo e al metodo di perforazione per 50 e 100 anni									
Metodo di perforazione e dimensione bara	Classe del calcestruzzo								
Per perforazione con trapano a percussione (HD), punta cava (HDB) e trapano ad aria compressa (CA)	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Da Ø8 a Ø30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
Ø36	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,86
Ø40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	0,84	0,79
Per perforazione con perforatrice diamantata (DD), sistema di taglio a secco e ad acqua.	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Da Ø8 a Ø25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø28	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,86
Ø30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	0,84	0,79
Ø32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,82	0,76	0,71
Ø36	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,82	0,76	0,71
Ø40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,82	0,84	0,79
Valori di progettazione della resistenza di adesione ultima $f_{bd,PIR} = f_{bd,PIR,100y}$ per 50 e 100 anni ¹⁾									
Metodo di perforazione e dimensione bara	Classe del calcestruzzo								
Resistenza di adesione di progettazione [N/mm²]	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60

per perforazione con trapano a percussione (HD), punta cava (HDB) e trapano ad aria compressa (CA)									
Da Ø8 a Ø30	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø32	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Ø36	1,50	1,90	2,20	2,60	2,90	3,30	3,60	3,60	3,60
Ø40	1,50	1,90	2,10	2,50	2,80	3,10	3,10	3,10	3,10
Resistenza di adesione di progetto [N/mm²] per perforazione con trapano diamantato (DD), sistema di taglio a secco e a umido.	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Da Ø8 a Ø25	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø28	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	3,70	3,70
Ø30	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,40
Ø32	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Ø36	1,50	1,90	2,20	2,60	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
Ø40	1,50	1,80	2,10	2,50	2,80	2,80	2,80	3,10	3,10

1) Valori validi solo per condizioni di adesione ottimali secondo EN 1992-1-1:2011.

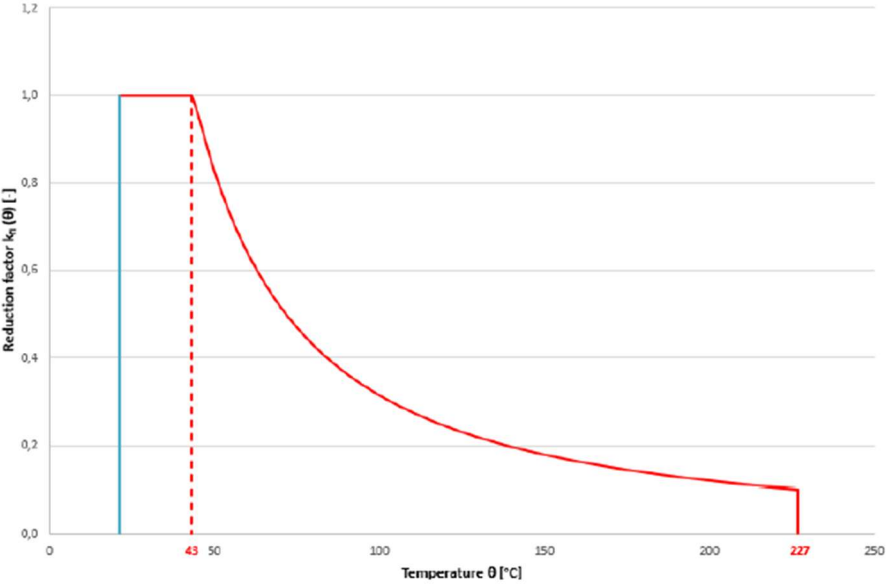
Per altre condizioni di adesione moltiplicare i valori per 0,7

Parametro n2 già incluso per diametri > 32 mm

Lunghezza minima dell'ancoraggio e lunghezza minima della sovrapposizione sotto carico sismico									
Fattore di amplificazione $\alpha_{lb,seis} = \alpha_{lb,seis,100y}$ relativo alla classe di calcestruzzo e al metodo di perforazione per 50 e 100 anni									
Classe calcestruzzo	Metodo di perforazione			Dimensione barra			Fattore di amplificazione $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$		
Da C16/20 a C50/60	Perforazione a percussione (HD) Punta cava (HDB) Perforazione ad aria compressa (CA)			Da Ø12 a Ø32			1,0		
c _{min,seis} – distanza minima dal bordo in caso di condizioni sismiche									
Condizioni di progettazione		Distanza dal primo bordo			Distanza dal secondo bordo				
Bordo		≥ 4Ø			≥ 8Ø				
Angolo		≥ 6Ø			≥ 6Ø				
Fattore di efficienza dell'adesione $k_{b,seis} = k_{b,seis,100y}$ relativo alla classe del calcestruzzo e al metodo di perforazione per 50 e 100 anni									
Metodo di perforazione e dimensione bara		Classe del calcestruzzo							
Per perforazione con trapano a percussione (HD), punta cava (HDB) e trapano ad aria compressa (CA)		C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Da Ø12 a Ø30		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ø32		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93
Valori di progettazione della resistenza di adesione ultima $f_{bd,PIR,seis} = f_{bd,PIR,seis,100y}$ per 50 e 100 anni ¹⁾									
Metodo di perforazione e dimensione bara		Classe del calcestruzzo							
Resistenza di adesione di progettazione [N/mm²] per perforazione con trapano a		C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60

percuSSIONE (HD), punta cava (HDB) e trapano ad aria compressa (CA)								
Da Ø12 a Ø30	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø32	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00

1) Valori validi solo per condizioni di adesione ottimali secondo EN 1992-1-1:2011.
Per altre condizioni di adesione moltiplicare i valori per 0,7

Resistenza al fuoco	PRESTAZIONE IN ACCORDO CON ETA-19/0841
Fattore di riduzione dell'esposizione al fuoco. $k_{fi}(\theta)$	Per $21^{\circ}\text{C} \leq \theta \leq 227^{\circ}\text{C}$ $k_{fi}(\theta) = \frac{1887,34 \cdot e^{-1,392}}{f_{bd,PIR} \cdot 4,3} \leq 1,0$ Per $\theta > 227^{\circ}\text{C}$ $k_{fi}(\theta) = 0$ Example for C20/25 
* Valori di adesione di progetto $f_{bd, fi}$ per esposizione al fuoco	$f_{bd, fi}(\theta) = k_{fi}(\theta) \cdot f_{bd, PIR} \cdot \frac{\gamma_c}{\gamma_{M, fi}}$

Legenda simboli	
d	Diametro del bullone o della parte filettata
d ₀	Diametro del foro
d _{fix}	Diametro del foro nell'oggetto da fissare
h _{ef}	Profondità effettiva di ancoraggio
h ₁	Profondità del foro
h _{min}	Spessore minimo del supporto in calcestruzzo
T _{fix}	Coppia di serraggio
t _{fix}	Spessore fissabile
S _{min}	Minimo interasse
C _{min}	Minima distanza dai bordi
N _{Rk,s}	Resistenza caratteristica a trazione lato acciaio in caso di carico statico
N _{Rk,s,C1}	Resistenza caratteristica a trazione lato acciaio per categoria sismica C1
N _{Rk,s,C2}	Resistenza caratteristica a trazione lato acciaio per categoria sismica C2
V _{Rk,s}	Resistenza caratteristica a taglio lato acciaio in caso di carico statico
V _{Rk,s,C1}	Resistenza caratteristica a taglio lato acciaio per categoria sismica C1
V _{Rk,s,C2}	Resistenza caratteristica a taglio lato acciaio per categoria sismica C2
T _{Rk}	Adesione caratteristica in calcestruzzo non fessurato (uncr), fessurato (cr), categoria sismica C1 e C2
A _s	Area sezione trasversale

A_5	Allungamento a frattura
$M_{Rk,s}^0$	Momento flettente caratteristico
W_{el}	Modulo di resistenza elastica
d_{gap}	Fattore di riempimento del foro
k_7	Fattore di duttilità
k_8	Coefficiente per scalzamento del Calcestruzzo
N_{Rk}	Resistenza caratteristica per pull-out e formazione del cono di calcestruzzo per singolo ancoraggio
γ_{insl}	Coefficiente parziale di sicurezza relativo all'installazione dell'ancoraggio
$S_{cr,Np}$	Interasse per assicurare la trasmissione del carico caratteristico di pull-out per un singolo ancoraggio
$C_{cr,Np}$	Distanza dal bordo per assicurare la trasmissione del carico caratteristico di pull-out per un singolo ancoraggio
$k_{uncr,N}$	Coefficiente per calcestruzzo non fessurato
$S_{cr,N}$	Interasse per assicurare la trasmissione del carico caratteristico per formazione del cono di calcestruzzo per un singolo ancoraggio
$C_{cr,N}$	Distanza dal bordo per assicurare la trasmissione del carico caratteristico per formazione del cono del calcestruzzo per un singolo ancoraggio
$S_{cr,sp}$	Interasse per assicurare la trasmissione del carico caratteristico per splitting per un singolo ancoraggio
$C_{cr,sp}$	Distanza dal bordo per assicurare la trasmissione del carico caratteristico per splitting per un singolo ancoraggio
$\Psi_{c,ucr}$	Fattore d'incremento per classi di calcestruzzo non fessurato
$\Psi_{c,cr}$	Fattore d'incremento per classi di calcestruzzo fessurato
l_f	Lunghezza effettiva
F	Carico di servizio in calcestruzzo non fessurato (ucr) o calcestruzzo fessurato (cr)
δ_0	Spostamento a breve termine sotto carico di servizio in calcestruzzo non fessurato (ucr) o calcestruzzo fessurato (cr)
δ_∞	Spostamento a lungo termine sotto carico di servizio in calcestruzzo non fessurato (ucr) o calcestruzzo fessurato (cr)
NPD	Prestazione non dichiarata
$\emptyset$	Diametro nominale barra aderenza migliorata
l_v	profondità effettiva di ancoraggio
a	minimo interasse netto tra due barre post-installate
C_{min}	Minimo copriferro
$l_{b,min}$	Minima profondità di ancoraggio barre
$l_{0,min}$	Minima profondità di sovrapposizione barre
$l_{b,rqd}$	Lunghezza di ancoraggio di base richiesta
α_{lb}	Fattore di amplificazione
k_b	Fattore di efficienza dell'effettivo
γ_c	Fattore di sicurezza concreto
$\gamma_{M,fi}$	Fattore di sicurezza per azioni eccezionali
$f_{bd,PIR}$	Adesione al progetto in caso di azione statica
θ	Temperatura
$k_{li}(\theta)$	Coefficiente di riduzione per le azioni antincendio
$f_{bd,fi}$	Adesione al progetto in caso di resistenza al fuoco

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante da


Patrick Ladurner

R&D Sealants and Foams

Ai sensi dell'art. 6, paragrafo 5 del Regolamento UE 305/2011 si fornisce insieme a questa dichiarazione di prestazione una scheda dei dati di sicurezza secondo Allegato II del Regolamento UE 1907/2006 (REACH).