



## Valutazione Tecnica Europea (ETA)

**ETA 20/0046  
del 17/06/2024**

### Parte generale

**Organismo di valutazione tecnica che rilascia l'ETA, designato ai sensi dell'art. 29 del Regolamento (UE) 305/2011:**

Istituto di scienze dell'edilizia Eduardo Torroja (IETcc)

**Nome commerciale del prodotto da costruzione:**

**Vite per calcestruzzo THE**

**Famiglia di appartenenza del prodotto da costruzione:**

Viti per calcestruzzo nelle misure 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18 per uso su calcestruzzo.

**Produttore:**

**Index - Técnicas Expansivas S.L.**  
Segador 13  
26006 Logroño (La Rioja) Spagna.  
Sito web: [www.indexfix.com](http://www.indexfix.com)

**Stabilimento di produzione:**

Stabilimento Index 2

**La presente Valutazione Tecnica Europea contiene:**

32 pagine di cui 3 allegati, che costituiscono parte integrante della presente valutazione.

**La presente Valutazione Tecnica Europea è rilasciata in conformità al Regolamento (UE) N. 305/2011, sulla base di:**

Documento per la Valutazione Europea (EAD) 330232-01-0601 "Ancoraggi meccanici per uso su calcestruzzo", ed. Dicembre 2019

**La presente ETA sostituisce:**

ETA 20/0046 rilasciata il 16/03/2023

La presente Valutazione Tecnica Europea è rilasciata dall'Organismo di Valutazione Tecnica nella propria lingua ufficiale. Le traduzioni della presente Valutazione Tecnica Europea in altre lingue corrisponderanno pienamente al documento originale e saranno identificate come tali.

La presente Valutazione Tecnica Europea potrà essere annullata dall'Organismo di Valutazione Tecnica, in particolare in accordo con le informazioni fornite dalla Commissione ai sensi dell'articolo 25 (3) del Regolamento (UE) N. 305/2011.

## PARTE SPECIFICA

### 1. Descrizione tecnica del prodotto

La vite per calcestruzzo Index THE è un elemento di fissaggio in acciaio al carbonio nelle dimensioni 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18. La vite per calcestruzzo Index TXE è un elemento di fissaggio in acciaio inox nelle misure 6, 8, 10 e 12. L'elemento di fissaggio viene installato in un foro cilindrico preforato. La speciale filettatura del fissaggio crea una filettatura femmina nell'elemento in calcestruzzo mentre viene installato. Il fissaggio è caratterizzato da interferenza meccanica tra l'ancoraggio e il calcestruzzo.

Nell'Allegato A è riportata una descrizione del prodotto e della sua installazione.

### 2. Specifica dell'uso previsto in conformità al Documento per la Valutazione Europea applicabile.

Le prestazioni indicate nella sezione 3 sono valide solo se l'ancoraggio viene utilizzato in conformità alle specifiche e alle condizioni indicate nell'allegato B.

Le verifiche e i metodi di valutazione su cui si basa la presente Valutazione Tecnica Europea portano a ipotizzare una vita utile dell'ancoraggio di almeno 50 anni. Le indicazioni sulla durata di vita non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore, ma devono essere considerate solo come un mezzo per scegliere i prodotti appropriati in relazione alla durata di vita economicamente ragionevole prevista per le opere.

### 3. Prestazioni del prodotto e riferimento ai metodi utilizzati per la sua valutazione

#### 3.1 Resistenza meccanica e stabilità (RBO 1)

Caratteristiche principali	Prestazioni
Caratteristiche essenziali sotto carichi statici o quasi statici	Vedere allegati da C4 a C7
Spostamenti sotto carichi di trazione e di taglio	Vedere allegati C8 e C9
Caratteristiche essenziali e spostamenti per prestazioni sismiche di categoria C1 e C2	Vedere allegati da C10 a C12

#### 3.2 Sicurezza in caso di incendio (RBO 2)

Caratteristiche principali	Prestazioni
Reazione al fuoco	Il fissaggio soddisfa i requisiti della classe A1
Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco	Vedere allegati da C13 a C24

### 4. Valutazione e Verifica della Costanza di Prestazione (di seguito VVCP), sistema applicato con riferimento alla sua base giuridica.

L'atto giuridico europeo applicabile per il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza di Prestazione (vedere allegato V del regolamento (UE) n. 305/2012 è 96/582/CE.

Il sistema applicabile è l'1.

**5. Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema VVCP, come previsto nel Documento per la Valutazione Europea applicabile.**

I dettagli tecnici necessari per l'applicazione del sistema VVCP sono riportati nel piano per la qualità depositato presso l'Istituto di scienze dell'edilizia Eduardo Torroja



Istituto di scienze dell'edilizia Eduardo Torroja  
CONSIGLIO SUPERIORE DELLA RICERCA SCIENTIFICA

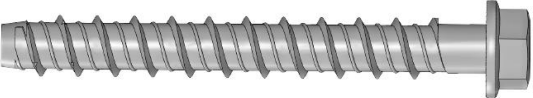

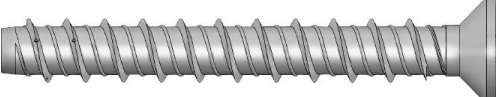
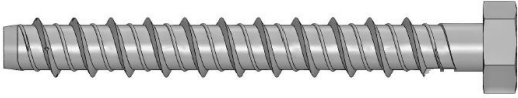
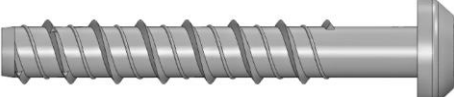
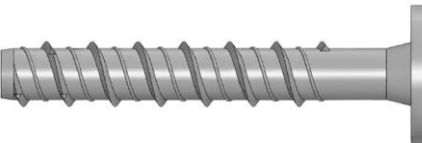


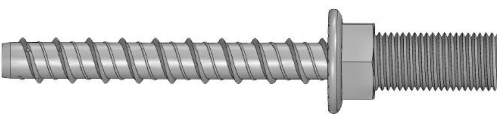

C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madrid.  
Tel: (+34) 91 302 04 40 Fax. (+34) 91 302 07 00  
<https://dit.ietcc.csic.es>



Per conto dell'Istituto di scienze dell'edilizia Eduardo Torroja  
Madrid, 17 giugno 2024

Direttore

**Versioni del prodotto**

Disegno	Materiale / rivestimento	Misure
	<p>Acciaio al carbonio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-H- Atlantis</li> <li>-F- Zincato</li> <li>-N- Zinco lamellare</li> <li>-K- Zinco-Nichel</li> <li>-G- Zincatura meccanica</li> </ul> <p>Acciaio inossidabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-X- Acciaio inossidabile A4</li> </ul>	<p>-E, -K: Testa esagonale con flangia. Misure: 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18</p>
		<p>-J: Testa esagonale con flangia Impronta esalobata. Misura: 6</p>
		<p>-A: Testa svasata. Impronta esalobata. Misure: 6, 8 10 e 12</p>
		<p>-N: Testa esagonale. Misure: 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18</p>
		<p>-P: Testa rotonda. Impronta esalobata. Misure: 6 e 8</p>
		<p>-T: Testa cilindrica. Impronta esalobata. Misura: 6</p>
		<p>-W: Perno con dado DIN 934 classe 6 e rondella DIN 125. Misure: 6 M8, 8 M10, 10 M12, 12 M14, 14 M16, 16 M18 e 18 M20</p>
		<p>-S: Perno. Misure: 6 M8, 8 M10, 10 M12, 12 M14, 14 M16, 16 M18 e 18 M20</p>
		<p>-M: Filettatura maschio. Misure: 6, filettatura esterna M8, M10; 8 filettatura esterna M10, M12</p>
		<p>-F: Filettatura femmina. Misura 6: filettatura interna M10; combinazione M8/M10 Misura 8: filettatura interna M10; M12</p>

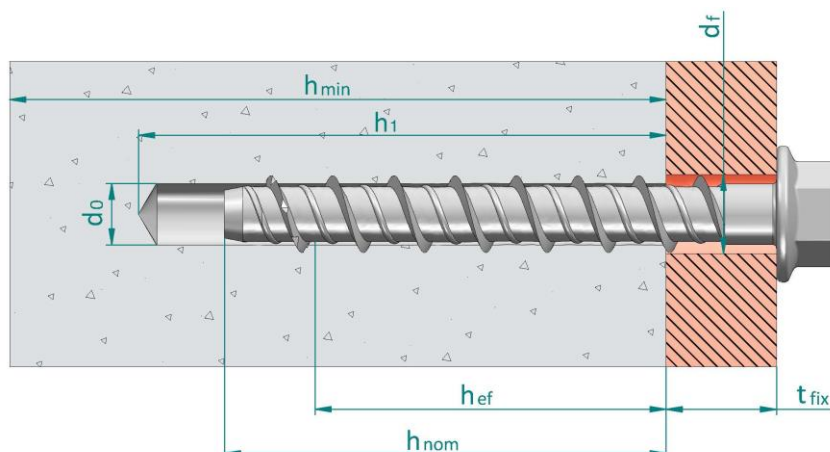
**Vite per calcestruzzo THE, TXE**

**Descrizione del prodotto**

Versioni

**Allegato A1**

## Condizione di installazione



- $d_0$ : Diametro nominale della punta di trapano  
 $d_1$ : Diametro del foro passante nella piastra di ancoraggio  
 $h_{ef}$ : Profondità effettiva dell'ancoraggio  
 $h_1$ : Profondità del foro  
 $h_{nom}$ : Profondità di installazione nel calcestruzzo  
 $h_{min}$ : Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo  
 $t_{fix}$ : Spessore della piastra di ancoraggio

Codice di identificazione sulla testa del prodotto: logo dell'azienda + diametro x lunghezza

La punta del filetto può essere verniciata

Per teste in cui non c'è sufficiente spazio, la marcatura della lunghezza può essere sostituita dai seguenti codici:

Codice sulla testa	Lunghezza [mm]
A	35 ÷ 50
B	51 ÷ 62
C	63 ÷ 75
D	76 ÷ 88
E	89 ÷ 101
F	102 ÷ 113
G	114 ÷ 126
H	127 ÷ 139
I	140 ÷ 153

## Tabella A1: Materiali

Item	Denominazione	Materiale della vite per calcestruzzo THE	Materiale della vite per calcestruzzo TXE
1	Ancoraggio	Acciaio al carbonio, zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5 Acciaio al carbonio, Zinco-Nichel $\geq 8 \mu\text{m}$ ISO 4042, ZnNi8/An/T2 Acciaio al carbonio, zinco lamellare $\geq 6 \mu\text{m}$ ISO 10683 Acciaio al carbonio, zincatura meccanica $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 12683 Zn 40 M(Fe) Acciaio al carbonio, rivestimento Atlantis	Testa e gambo: acciaio inossidabile grado A4 ISO 3506-1 Punta: acciaio al carbonio temprato

### Vite per calcestruzzo THE, TXE

#### Descrizione del prodotto

Condizione di installazione e materiali

**Allegato A2**

### Specifiche d'uso previsto

Misura	6			8		10			12		14		16		18		
	h <sub>nom</sub>	35	40	55	50	65	55	75	85	75	105	75	115	80	120	90	140
<b>THE</b>																	
Statico o quasi statico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sismico categoria C1		✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓					✓
Sismico categoria C2				✓	✓			✓		✓		✓					✓
Esposizione al fuoco fino a 120 minuti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>TXE</b>																	
Statico o quasi statico	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
Sismico categoria C1		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
Sismico categoria C2																	
Esposizione al fuoco fino a 120 minuti	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							

#### Materiali base:

- Calcestruzzo armato o non armato di peso normale senza fibre in conformità a EN 206:2013 + A2:2021.
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 in base a EN 206:2013 + A2:2021.
- Calcestruzzo fessurato o non fessurato.

#### Condizioni d'uso:

- THE: condizioni ambientali: fissaggi soggetti a condizioni interne asciutte
- TXE: fissaggi sottoposti a esposizione atmosferica esterna (compresi ambienti industriali e marini) o a condizioni interne costantemente umide se non esistono condizioni particolarmente aggressive. Queste condizioni particolarmente aggressive sono, ad esempio: immersione permanente o alternata in acqua di mare o in zone con spruzzi di acqua di mare, atmosfere contenenti cloruri di piscine coperte o atmosfere con estrema contaminazione chimica (ad esempio negli impianti di desolforazione o nelle gallerie stradali dove vengono utilizzati materiali antighiaccio). Atmosfere sotto classe di resistenza alla corrosione CRC III, in conformità a EN 1993-1-4:2006+A1:2015, allegato A.
- TFM, TFF: la testa metrica della vite deve avere una sezione uguale o superiore alla sezione netta del gambo dell'ancoraggio

Vite per calcestruzzo THE, TXE

Uso previsto

Specifiche

Allegato B1

### Calcolo:

- I fissaggi verranno calcolati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto in materia di fissaggi e opere in calcestruzzo.
- Le procedure di calcolo e i disegni verificabili vengono preparati tenendo conto dei carichi da fissare. La posizione del fissaggio sarà indicata sui disegni di calcolo (ad esempio posizione del fissaggio rispetto all'armatura o ai supporti, ecc.).
- I fissaggi sottoposti ad azioni statiche o quasi statiche vengono calcolati seguendo il metodo A in conformità alla norma EN 1992-4:2018.
- I fissaggi sottoposti ad azioni sismiche (calcestruzzo fessurato) vengono calcolati in conformità alla norma EN 1992-4:2018. I fissaggi verranno installati al di fuori delle regioni critiche della struttura in calcestruzzo (ad es. aree di cerniera). Non sono ammessi fissaggi a distanza o fissaggi con strato di malta.
- I fissaggi sotto carichi di incendio sono calcolati in conformità alla norma EN 1992-4:2018. È necessario garantire che non si verifichino distacchi locali del rivestimento in calcestruzzo.
- La misura 6 in profondità ridotta (35 mm) deve essere utilizzata solo per componenti strutturali staticamente indeterminati, quando in caso di cedimento il carico può essere distribuito ad altri fissaggi.

### Installazione:

- Foratura solo in posizione a martello: tutte le dimensioni e le profondità di installazione.
- L'installazione del fissaggio viene eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile tecnico dell'opera.
- In caso di foro non riuscito: ripetere la perforazione a una distanza minima pari al doppio della profondità del foro sbagliato o a una distanza inferiore se il foro sbagliato è riempito con malta ad alta resistenza e se non è nella direzione del carico nei casi di carichi di taglio o obliqui.
- Dopo l'installazione non deve essere più possibile ruotare l'ancoraggio.
- La testa del fissaggio deve poggiare sulla piastra di ancoraggio e non deve essere danneggiata.

**Vite per calcestruzzo THE, TXE**

**Uso previsto**

Specifiche

**Allegato B2**



**Tabella C1: Parametri di installazione THE**

Parametri di installazione THE			Prestazioni							
			6			8		10		
$h_{nom}$	Profondità nominale di installazione:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
$h_{ef}$	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0
$d_0$	Diámetro nominale della punta di trapano:	[mm]	6			8		10		
$d_f$	Diámetro passante piastra di ancoraggio $\leq$	[mm]	7,5 ÷ 9			10,5 ÷ 12		12,5 ÷ 14		
$T_{inst, max}$	Coppia di installazione $\leq$	[Nm]	10			20		30		
$h_1$	Profondità del foro $\geq$	[mm]	45	50	65	60	75	65	85	95
$h_{min}$	Spessore minimo del calcestruzzo:	[mm]	100	100	100	100	100	100	120	135
$L_{min}$	Lunghezza minima totale dell'ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
$t_{fix}$	Spessore della piastra di ancoraggio <sup>1)</sup> :	[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-75	L-85
SW	Chiave a bussola:	Esagonale tipo E, N:	10			13		15		
		Esagonale tipo K:	10			13		17		
		Esagonale tipo J:	13			--		--		
		Maschio:	13			17		--		
		Femmina:	13			13 / 17 <sup>2)</sup>		--		
		Perno:	5			7		8		
TX	Punta esalobata:	Svasata:	30			45		50		
		Rotonda:	40			45		--		
		Cilindrica:	30			--		--		
$d_k$	Diámetro testa svasata:	[mm]	12,4			18		21		
$s_{min}$	Distanza minima tra gli ancoraggi:	[mm]	35			35		50		
$c_{min}$	Distanza minima dal bordo:	[mm]	35			35		40		
Attrezzi per l'installazione:			Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{impact, max}$ 250 Nm, o equivalente			Makita TW0350, 400 W, $T_{impact, max}$ 350 Nm, o equivalente		Bosch GDS 24, 800 W. $T_{impact, max}$ 600 Nm, o equivalente		

- <sup>1)</sup> L = lunghezza totale dell'ancoraggio  
<sup>2)</sup> Coppa 13 per M10; coppa 17 para M12

Parametri di installazione THE			Prestazioni							
			12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profondità nominale di installazione:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
$h_{ef}$	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
$d_0$	Diámetro nominale della punta di trapano:	[mm]	12		14		16		18	
$d_f$	Diámetro passante piastra di ancoraggio $\leq$	[mm]	14,8 ÷ 16		16,9 ÷ 18		18,9 ÷ 20		20,9 ÷ 22	
$T_{inst, max}$	Coppia di installazione $\leq$	[Nm]	50		70		80		90	
$h_1$	Profondità del foro $\geq$	[mm]	90	120	90	130	100	140	110	160
$h_{min}$	Spessore minimo del calcestruzzo:	[mm]	120	170	120	185	115	185	140	225
$L_{min}$	Lunghezza minima totale dell'ancoraggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
$t_{fix}$	Spessore della piastra di ancoraggio <sup>1)</sup> :	[mm]	L-75	L-105	L-75	L-115	L-80	L-120	L-90	L-140
SW	Chiave a bussola	Esagonale tipo E, N:	18		21		24		24	
		Esagonale tipo K:	19		21		24		26	
		Femmina:	M12: 19		--		--		--	
		Perno:	10		11		13		14	
TX	Punta esalobata, svasata	[--]	55		--		--		--	
$d_k$	Diámetro testa svasata:	[mm]	24		--		--		--	
$s_{min}$	Distanza minima tra gli ancoraggi:	[mm]	75		80		80		80	
$c_{min}$	Distanza minima dal bordo:	[mm]	45		50		50		50	
Attrezzi per l'installazione:			Bosch GDS 24, 800 W. $T_{impact, max}$ 600 Nm, o equivalente							

- <sup>1)</sup> L = lunghezza totale dell'ancoraggio

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Parametri di installazione

**Allegato C1**

**Tabella C2: Parametri di installazione TXE**

Parametri di installazione TXE			Prestazioni								
			6			8		10		12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di installazione:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
$h_{ef}$	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5
$d_0$	Diámetro nominale della punta di trapano:	[mm]	6			8		10		12	
$d_f$	Diámetro passante piastra di ancoraggio $\leq$	[mm]	9			12		14		16	
$T_{inst, max}$	Coppia di installazione $\leq$	[Nm]	10			20		30		50	
$h_1$	Profondità del foro $\geq$	[mm]	45	50	65	60	75	65	95	90	120
$h_{min}$	Spessore minimo del calcestruzzo:	[mm]	80	80	80	80	80	80	100	120	160
$L_{min}$	Lunghezza minima totale dell'ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
$t_{fix}$	Spessore della piastra di ancoraggio <sup>1)</sup> :	[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-85	L-75	L-105
SW	Chiave a bussola, testa esagonale:	[mm]	10			13		15		18	
TX	Punta esalobata, svasata	[--]	30			45		50		55	
$d_k$	Diámetro testa svasata:	[mm]	12,4			18		21		24	
$s_{min}$	Distanza minima tra gli ancoraggi:	[mm]	35			35		50		75	
$c_{min}$	Distanza minima dal bordo:	[mm]	35			35		40		45	
Attrezzi per l'installazione:			Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{impact, max}$ 250 Nm, o equivalente				Bosch GDS 24, 800 W. $T_{impact, max}$ 600 Nm, o equivalente				

<sup>1)</sup> L = lunghezza totale dell'ancoraggio

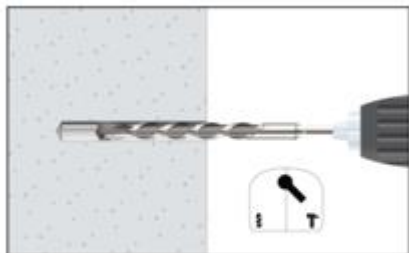
**Vite per calcestruzzo TXE**

**Prestazioni**

Parametri di installazione

**Allegato C2**

## Procedura di installazione



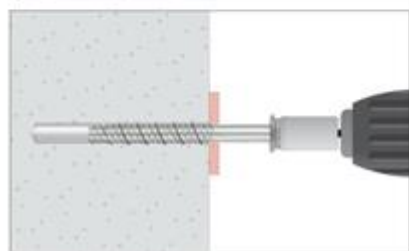
### 1. FORARE

Praticare un foro nel materiale di base con diametro e profondità corretti, utilizzando una punta di trapano in modalità rotazione e un martello.



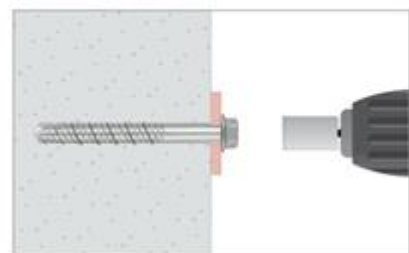
### 2. SOFFIARE E PULIRE

Pulire il foro dai resti di polvere e dai detriti di perforazione utilizzando una pompa manuale, aria compressa o un aspiratore.



### 3. INSTALLARE

Scegliere una pistola a percussione o una chiave dinamometrica che non superi la coppia massima  $T_{\text{impact, max}}$  o  $T_{\text{ins, max}}$  rispettivamente. Collegare la coppa di installazione o la punta esalobata alla pistola o alla chiave dinamometrica. Montare la testa dell'ancoraggio sulla coppa/punta.



### 4. APPLICARE COPPIA

Guidare l'ancoraggio nel foro con un avvitatore pneumatico o una chiave dinamometrica attraverso la piastra di ancoraggio finché la testa dell'ancoraggio non è a contatto con la piastra di ancoraggio. L'ancorante deve essere ben saldo al termine dell'installazione. Non girare la testa dell'ancorante per allentarlo.

Vite per calcestruzzo THE, TXE

Prestazioni

Procedura di installazione

Allegato C3

**Tabella C3: Caratteristiche essenziali sotto carichi di trazione statici o quasi statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, ancoraggio THE**

Caratteristiche essenziali sotto carichi di trazione statici o quasi statici in base al metodo A, ancoraggio THE			Prestazioni							
			6			8		10		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
<b>Carichi di trazione: cedimento dell'acciaio</b>										
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	25,12			39,14		54,81		
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> :	[--]	1,4							
<b>Carichi di trazione: cedimento per estrazione del calcestruzzo</b>										
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:	[kN]	5	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$						
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25:	[kN]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$							
$\Psi_c$	Fattore maggiorazione calcestruzzo:									
	C30/37	[--]	1,16	1,12	1,22	1,21	1,22	1,22	1,17	1,22
	C40/50	[--]	1,28	1,22	1,41	1,39	1,41	1,41	1,30	1,41
	C50/60	[--]	1,39	1,29	1,58	1,54	1,58	1,58	1,42	1,58
<b>Carichi di trazione: cedimento del cono di calcestruzzo e cedimento per fessurazione</b>										
$h_{ef}$	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0
$k_{ucr,N}$	Fattore calcestruzzo non fessurato:	[--]	11,0							
$k_{cr,N}$	Fattore calcestruzzo fessurato:	[--]	7,7							
$s_{cr,N}$	Cedimento cono calcestruzzo: Spaziatura:	[mm]	$3 \times h_{ef}$							
$c_{cr,N}$	Dist. dal bordo:	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$							
$s_{cr,sp}$	Cedimento per fessurazione: Spaziatura:	[mm]	90	90	170	130	200	140	190	210
$c_{cr,sp}$	Dist. dal bordo:	[mm]	45	45	85	65	100	70	95	105
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione:	[--]	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	10

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

<sup>2)</sup> Il cedimento per estrazione non è determinante.  $N_{Rk,c}^{0,2}$  calcolato in conformità a EN 1992-4

Caratteristiche essenziali sotto carichi di trazione statici o quasi statici in base al metodo A, ancoraggio THE			Prestazioni							
			12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Carichi di trazione: cedimento dell'acciaio</b>										
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	74,48		105,45		124,41		161,56	
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> :	[--]	1,4							
<b>Carichi di trazione: cedimento per estrazione del calcestruzzo</b>										
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:	[kN]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$							
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25:	[kN]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$							
$\Psi_c$	Fattore maggiorazione calcestruzzo:									
	C30/37	[--]	1,16	1,22	1,21	1,20	1,12	1,16	1,22	1,17
	C40/50	[--]	1,29	1,41	1,39	1,37	1,21	1,28	1,40	1,32
	C50/60	[--]	1,40	1,58	1,55	1,51	1,29	1,39	1,57	1,42
<b>Carichi di trazione: cedimento del cono di calcestruzzo e cedimento per fessurazione</b>										
$h_{ef}$	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
$k_{ucr,N}$	Fattore calcestruzzo non fessurato:	[--]	11,0							
$k_{cr,N}$	Fattore calcestruzzo fessurato:	[--]	7,7							
$s_{cr,N}$	Cedimento cono calcestruzzo: Spaziatura:	[mm]	$3 \times h_{ef}$							
$c_{cr,N}$	Dist. dal bordo:	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$							
$s_{cr,sp}$	Cedimento per fessurazione: Spaziatura:	[mm]	190	220	190	230	180	280	230	350
$c_{cr,sp}$	Dist. dal bordo:	[mm]	95	110	95	115	90	140	115	175
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione:	[--]	1,0							

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

<sup>2)</sup> Il cedimento per estrazione non è determinante.  $N_{Rk,c}^{0,2}$  calcolato in conformità a EN 1992-4

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Caratterist. essenziali sotto carichi di trazione statici o quasi statici

**Allegato C4**

**Tabella C4: Caratteristiche essenziali sotto carichi di trazione statici o quasi statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, ancoraggio TXE**

Caratteristiche essenziali sotto carichi di trazione statici o quasi statici in base al metodo A, ancoraggio TXE			Prestazioni									
			6			8		10		12		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
<b>Carichi di trazione: cedimento dell'acciaio</b>												
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	17,58			29,30		48,13		69,67		
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza 1):	[--]	1,5									
<b>Carichi di trazione: cedimento per estrazione del calcestruzzo</b>												
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:	[kN]	5,5	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	12,0	10,0	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25:	[kN]	1,0	2,5	7,5	5,0	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	14,0	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	
$\Psi_c$	Fattore maggiorazione calcestruzzo:	C30/37	[--]	1,12	1,10	1,06	1,10	1,08	1,08	1,08	1,10	1,08
		C40/50	[--]	1,21	1,18	1,10	1,17	1,15	1,14	1,14	1,18	1,15
		C50/60	[--]	1,29	1,24	1,14	1,23	1,19	1,19	1,18	1,25	1,19
<b>Carichi di trazione: cedimento del cono di calcestruzzo e cedimento per fessurazione</b>												
$h_{ef}$	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5	
$k_{ucr,N}$	Fattore calcestruzzo non fessurato:	[--]	11,0									
$k_{cr,N}$	Fattore calcestruzzo fessurato:	[--]	7,7									
$s_{cr,N}$	Cedimento cono	Spaziatura: [mm]	3 x $h_{ef}$									
$c_{cr,N}$	calcestruzzo:	Dist. dal bordo: [mm]	1,5 x $h_{ef}$									
$s_{cr,sp}$	Cedimento per fessurazione:	Spaziatura: [mm]	90	110	190	130	220	140	230	190	240	
$c_{cr,sp}$		Dist. dal bordo: [mm]	45	55	95	65	110	70	115	95	120	
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione:	[--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

<sup>2)</sup> Il cedimento per estrazione non è determinante.  $N_{Rk,c}^{0(2)}$  calcolato in conformità a EN 1992-4

**Vite per calcestruzzo TXE**

**Prestazioni**

Caratterist. essenziali sotto carichi di trazione statici o quasi statici

**Allegato C5**

**Tabella C5: Caratteristiche essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, ancoraggio THE**

Caratteristiche essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi statici in base al metodo A, ancoraggio THE		Prestazioni								
		6			8			10		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione: [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
<b>Carichi di taglio: cedimento dell'acciaio senza braccio di leva</b>										
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica: [kN]	12,53			19,57			27,40		
$k_7$	Fattore di duttilità <sup>2)</sup> : [--]	0,78	0,80	0,78	0,80			0,80		
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]				1,5					
<b>Carichi di taglio: cedimento dell'acciaio con braccio di leva</b>										
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	21,6			44,6			78,3		
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]				1,5					
<b>Carichi di taglio: cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>										
$k_8$	Fattore scheggiatura: [--]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00	
$\gamma_{ins}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]				1,0					
<b>Carichi di taglio: cedimento del bordo del calcestruzzo</b>										
$l_f$	Lunghezza effettiva dell'ancoraggio sotto carico di taglio: [mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0	
$d_{nom}$	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	6			8			10		
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]				1,0					

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

<sup>2)</sup> Il valore del diametro del foro passante nella piastra di ancoraggio non è conforme ai valori indicati in EN 1992-4 Tabella 6.1. Tuttavia, la resistenza del gruppo ai carichi di taglio è stata verificata nella valutazione mediante prove ed è stata presa in considerazione nel fattore<sub>7</sub>

Caratteristiche essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi statici in base al metodo A, ancoraggio THE		Prestazioni									
		12		14		16		18			
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione: [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140		
<b>Carichi di taglio: cedimento dell'acciaio senza braccio di leva</b>											
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica: [kN]	37,24		52,72		57,97		80,78			
$k_7$	Fattore di duttilità <sup>2)</sup> : [--]					1,00					
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]					1,5					
<b>Carichi di taglio: cedimento dell'acciaio con braccio di leva</b>											
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	126,5		218,3		279,75		421,2			
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]					1,5					
<b>Carichi di taglio: cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Fattore scheggiatura: [--]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00		
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]					1,0					
<b>Carichi di taglio: cedimento del bordo del calcestruzzo</b>											
$l_f$	Lunghezza effettiva dell'ancoraggio sotto carico di taglio: [mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0		
$d_{nom}$	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	12		14		16		18			
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]					1,0					

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

<sup>2)</sup> Il valore del diametro del foro passante nella piastra di ancoraggio non è conforme ai valori indicati in EN 1992-4 Tabella 6.1. Tuttavia, la resistenza del gruppo ai carichi di taglio è stata verificata nella valutazione mediante prove ed è stata presa in considerazione nel fattore<sub>7</sub>

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Caratterist. essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi statici

**Allegato C6**

**Tabella C6: Caratteristiche essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, ancoraggio TXE**

Caratteristiche essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi statici in base al metodo A, ancoraggio TXE		Prestazioni									
		6			8		10		12		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione: [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
<b>Carichi di taglio: cedimento dell'acciaio senza braccio di leva</b>											
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica: [kN]	8,79			14,65		24,06		34,84		
$k_7$	Fattore di duttilità <sup>2)</sup> : [--]	1,00									
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,25									
<b>Carichi di taglio: cedimento dell'acciaio con braccio di leva</b>											
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	14,52			31,17		65,68		146,01		
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,25									
<b>Carichi di taglio: cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Fattore scheggiatura: [--]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00	
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0									
<b>Carichi di taglio: cedimento del bordo del calcestruzzo</b>											
$l_f$	Lunghezza effettiva dell'ancoraggio sotto carico di taglio: [mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5	
$d_{nom}$	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	6			8		10		12		
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0									

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

<sup>2)</sup> Il valore del diametro del foro passante nella piastra di ancoraggio non è conforme ai valori indicati in EN 1992-4 Tabella 6.1. Tuttavia, la resistenza del gruppo ai carichi di taglio è stata verificata nella valutazione mediante prove ed è stata presa in considerazione nel fattore  $\gamma_7$

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratterist. essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi statici

Allegato C7

**Tabella C7: Spostamento sotto carichi di servizio, ancoraggio THE**

Spostamento sotto carichi di servizio, ancoraggio THE		Prestazioni								
		6			8		10			
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione: [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
<b>Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo non fessurato</b>										
N	Carico di servizio di trazione: [kN]	1,98	3,85	6,61	4,48	8,41	6,26	10,48	12,85	
$\bar{\delta}_{N0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,09	0,10	
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	0,25	0,30	0,30	0,26	0,35	0,30	0,42	0,65	
<b>Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo fessurato</b>										
N	Carico di servizio di trazione: [kN]	1,81	2,69	4,62	3,14	5,88	4,38	7,34	8,99	
$\bar{\delta}_{N0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	0,08	0,09	0,10	0,09	0,20	0,11	0,35	0,44	
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	0,99	0,99	1,60	1,08	1,92	1,13	2,00	1,91	
<b>Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo non fessurato</b>										
V	Carico di servizio di taglio: [kN]	5,97	5,54	5,97	9,32	9,32	12,21	13,05	13,05	
$\bar{\delta}_{V0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	1,50	1,61	1,70	1,03	1,03	1,11	1,21	1,24	
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	2,25	2,41	2,55	1,54	1,54	1,66	1,81	1,86	
<b>Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo fessurato</b>										
V	Carico di servizio di taglio: [kN]	4,46	3,88	5,32	6,78	7,47	8,55	9,68	13,05	
$\bar{\delta}_{V0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	0,95	0,96	1,45	0,66	0,70	0,74	1,03	1,09	
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	1,42	1,44	2,17	0,99	1,05	1,11	1,54	1,63	

Spostamento sotto carichi di servizio, ancoraggio THE		Prestazioni							
		12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione: [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo non fessurato</b>									
N	Carico di servizio di trazione: [kN]	10,35	17,87	10,35	20,67	10,35	20,67	13,57	27,77
$\bar{\delta}_{N0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	0,10	0,11	0,12	0,15	0,12	0,20	0,17	0,23
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	0,40	0,68	0,46	0,70	0,60	0,74	0,50	0,71
<b>Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo fessurato</b>									
N	Carico di servizio di trazione: [kN]	7,24	12,51	7,24	14,47	7,24	14,47	9,50	19,44
$\bar{\delta}_{N0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	0,24	0,46	0,34	0,51	0,39	0,59	0,41	0,55
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	1,32	1,78	1,40	1,80	1,41	1,85	1,56	2,08
<b>Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo non fessurato</b>									
V	Carico di servizio di taglio: [kN]	17,73	17,73	25,10	25,10	22,14	33,12	36,10	38,47
$\bar{\delta}_{V0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	1,65	1,65	1,87	1,87	1,04	1,61	1,96	2,03
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	2,48	2,48	2,81	2,81	1,56	2,42	2,94	3,05
<b>Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo fessurato</b>									
V	Carico di servizio di taglio: [kN]	16,88	17,73	18,47	25,10	15,50	28,94	25,27	38,47
$\bar{\delta}_{V0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	1,30	1,34	1,40	1,70	0,86	1,56	1,34	1,80
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	1,95	2,01	2,10	2,55	1,29	2,34	2,01	2,70

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Spostam. sotto carichi statici o quasi statici di trazione e di taglio

**Allegato C8**



**Tabella C8: Spostamento sotto carichi di servizio, ancoraggio TXE**

Spostamento sotto carichi di servizio, ancoraggio TXE		Prestazioni								
		6			8		10		12	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione: [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
<b>Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo non fessurato</b>										
N	Carico di servizio di trazione: [kN]	2,34	3,21	4,93	4,25	7,00	5,22	10,71	8,62	17,88
$\bar{\delta}_{N0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,18
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	0,28	0,30	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45	0,45	0,50
<b>Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo fessurato</b>										
N	Carico di servizio di trazione: [kN]	0,56	1,07	3,20	2,06	4,90	3,65	7,50	5,63	12,51
$\bar{\delta}_{N0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	0,06	0,07	0,14	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	0,60	0,53	0,86	0,55	1,11	0,57	0,92	0,67	1,06
<b>Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo non fessurato</b>										
V	Carico di servizio di taglio: [kN]	4,36	5,06	5,06	7,70	8,37	9,50	13,75	18,90	19,91
$\bar{\delta}_{V0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	1,70	1,85	1,85	1,89	1,90	2,14	2,26	2,38	2,35
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	2,60	2,78	2,78	2,84	2,85	3,21	3,39	3,57	3,53
<b>Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo fessurato</b>										
V	Carico di servizio di taglio: [kN]	3,40	3,80	4,00	5,40	6,80	6,70	13,75	13,20	19,91
$\bar{\delta}_{V0}$	Spostamento a corto raggio: [mm]	1,72	1,80	1,81	1,84	1,87	1,95	2,25	2,16	2,35
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio: [mm]	2,58	2,70	2,72	2,76	2,81	2,93	3,38	3,24	3,53

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Spostam. sotto carichi statici o quasi statici di trazione e di taglio

Allegato C9

**Tabella C9: Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C1, ancoraggio THE**

Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C1, ancoraggio THE		Prestazioni							
		6		8		10	12	14	18
$h_{nom}$	Profondità nominale di installazione: [mm]	40	55	50	65	85	105	115	140
<b>Cedimento dell'acciaio per carichi di trazione e di taglio</b>									
$N_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica: [kN]	25,12	25,12	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,4							
$V_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica: [kN]	5,9	9,4	8,7	11,7	19,2	23,5	31,7	44,1
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,5							
$\alpha_{gap}$	Fattore per gap anulare: [--]	0,5							
<b>Cedimento per estrazione</b>									
$N_{Rk,p,C1}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato: [kN]	5,0	5,0	6,2	8,8	14,7	18,2	23,2	35,3
$\gamma_{ins}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo</b>									
$h_{ef}$	Profondità effettiva: [mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
$S_{cr,N}$	Spaziatura: [mm]	3 x $h_{ef}$							
$C_{cr,N}$	Distanza dal bordo: [mm]	1,5 x $h_{ef}$							
$\gamma_{ins}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Cedimento per scheggiatura</b>									
$k_8$	Fattore scheggiatura: [--]	1,44	1,15	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
$\gamma_{ins}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0							
<b>Cedimento del bordo del calcestruzzo</b>									
$l_f$	Lunghezza effettiva sotto carichi di taglio: [mm]	43,0	43,0	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
$d_{nom}$	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	6	6	8	8	10	12	14	18
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0							

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C1

**Allegato C10**

**Tabella C10: Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C1, ancoraggio TXE**

Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C1, ancoraggio TXE		Prestazioni							
		6		8		10		12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di installazione: [mm]	40	55	50	65	55	85	75	105
<b>Cedimento dell'acciaio per carichi di trazione e di taglio</b>									
$N_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica: [kN]	17,58		29,30		48,13		69,67	
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,5							
$V_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica: [kN]	5,83	8,44	8,04	10,00	15,16	19,86	25,96	30,80
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,25							
$\alpha_{gap}$	Fattore per gap anulare: [--]	0,5							
<b>Cedimento per estrazione</b>									
$N_{Rk,p,C1}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato: [kN]	2,12	5,70	3,64	8,77	6,69	12,84	9,87	21,53
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo</b>									
$h_{ef}$	Profondità effettiva: [mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5
$s_{cr,N}$	Spaziatura: [mm]	3 x $h_{ef}$							
$c_{cr,N}$	Distanza dal bordo: [mm]	1,5 x $h_{ef}$							
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
<b>Cedimento per scheggiatura</b>									
$k_8$	Fattore scheggiatura: [--]	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0							
<b>Cedimento del bordo del calcestruzzo</b>									
$l_f$	Lunghezza effettiva sotto carichi di taglio: [mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5
$d_{nom}$	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	6		8		10		12	
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0							

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C1

**Allegato C11**

**Tabella C11: Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C2, ancoraggio THE**

Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C2, ancoraggio THE		Prestazioni						
		6	8		10	12	14	18
$h_{nom}$	Profondità nominale di installazione: [mm]	--	50	65	85	105	115	140
<b>Cedimento dell'acciaio per carichi di trazione e di taglio</b>								
$N_{Rk,s,C2}$	Resistenza caratteristica: [kN]	--	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,4						
$V_{Rk,s,C2}$	Resistenza caratteristica: [kN]	--	8,4	11,7	19,2	23,5	31,7	44,1
$\gamma_{Ms}$	Coeff. parziale di sicurezza <sup>1)</sup> : [--]	1,5						
<b>Cedimento per estrazione</b>								
$N_{Rk,p,C2}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato: [kN]	--	2,3	3,4	6,9	10,5	15,3	31,5
$\gamma_{ins}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	--	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo</b>								
$h_{ef}$	Profondità effettiva: [mm]	--	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
$S_{cr,N}$	Cedimento Spaziatura: [mm]	3 x $h_{ef}$						
$C_{cr,N}$	cono calcestruzzo Dist. dal bordo: [mm]	1,5 x $h_{ef}$						
$\gamma_{ins}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0						
<b>Cedimento per scheggiatura</b>								
$k_8$	Fattore scheggiatura: [--]	--	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
$\gamma_{ins}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	--	1,0					
<b>Cedimento del bordo del calcestruzzo</b>								
$l_f$	Lunghezza effettiva sotto carichi di taglio: [mm]	--	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
$d_{nom}$	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	--	8	8	10	12	14	18
$\gamma_{inst}$	Coeff. sicurezza installazione: [--]	1,0						
<b>Spostamenti</b>								
$\bar{\delta}_{N,C2}$ (DLS)	Spostamento in stato limite di danno: <sup>2)</sup> [mm]	--	0,38	0,16	0,22	0,41	0,25	0,66
$\bar{\delta}_{V,C2}$ (DLS)	[mm]	--	1,60	0,79	1,13	1,69	1,52	1,69
$\bar{\delta}_{N,C2}$ (ULS)	Spostamento in stato limite ultimo: <sup>2)</sup> [mm]	--	1,08	2,70	3,11	2,61	2,32	1,89
$\bar{\delta}_{V,C2}$ (ULS)	[mm]	--	2,54	4,74	7,43	9,03	6,29	8,79
DLS: stato limite di danno: vedere EN 1992-4, 2.2.1)								
ULS: Stato limite ultimo: vedere EN 1992-4, 2.2.1)								

1) In assenza di altre normative nazionali

2) Gli spostamenti indicati rappresentano valori medi

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C2

Allegato C12

**Tabella C12: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste E, K e J**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste E, K e J				Prestazioni								
				6			8			10		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]		35	40	55	50	65	55	75	85	
<b>Cedimento dell'acciaio</b>												
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	1,48			2,62			4,21		
		R60	[kN]	1,12			1,97			3,16		
		R90	[kN]	0,76			1,33			2,10		
		R120	[kN]	0,58			1,00			1,58		
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	1,48			2,62			4,21		
		R60	[kN]	1,12			1,97			3,16		
		R90	[kN]	0,76			1,33			2,10		
		R120	[kN]	0,58			1,00			1,58		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30	[kN]	1,27			2,94			5,90		
		R60	[kN]	0,97			2,22			4,42		
		R90	[kN]	0,66			1,49			2,94		
		R120	[kN]	0,50			1,13			2,21		
<b>Cedimento per estrazione</b>												
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09	2,30	3,85	4,72	
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47	1,84	3,08	3,78	
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>												
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	4,51	6,33	
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	3,61	5,06	
$Scr.N,fi$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$								
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120	[mm]	35			35			50		
$Ccr.N,fi$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120	[mm]	2 x $h_{ef}$								
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm								
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>												
$k_8$	Coefficiente scheggiatura:	R30 - R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00	

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura.

In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C13**

**Tabella C13: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste E, K e J (cont.)**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste E, K e J				Prestazioni							
				12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]		75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Cedimento dell'acciaio</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	7,61		9,10		12,04		14,88	
		R60	[kN]	5,24		6,80		8,99		11,11	
		R90	[kN]	3,46		4,49		5,93		7,33	
		R120	[kN]	2,57		3,33		4,41		5,45	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	7,61		9,10		12,04		14,88	
		R60	[kN]	5,24		6,80		8,99		11,11	
		R90	[kN]	3,46		4,49		5,93		7,33	
		R120	[kN]	2,57		3,33		4,41		5,45	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30	[Nm]	11,96		18,12		27,56		38,52	
		R60	[Nm]	8,93		13,53		20,57		28,75	
		R90	[Nm]	5,90		8,93		13,59		18,99	
		R120	[Nm]	4,38		6,63		10,09		14,10	
<b>Cedimento per estrazione</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	3,80	6,57	3,80	7,60	3,80	7,60	4,99	10,20
		R120	[kN]	3,04	5,25	3,04	6,08	3,04	6,08	3,99	8,16
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	4,41	10,97	4,41	13,98	4,41	13,98	6,93	22,86
		R120	[kN]	3,53	8,78	3,53	11,18	3,53	11,18	5,55	18,29
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$							
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120	[mm]	75		80		80		90	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120	[mm]	2 x $h_{ef}$							
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm							
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Coefficiente scheggiatura:	R30 - R120	[mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C14**

**Tabella C14: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste N, A, P, W e S**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste N, A, P, W e S				Prestazioni							
				6			8		10		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]		35	40	55	50	65	55	75	85
<b>Cedimento dell'acciaio</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	0,26			0,45		1,07		
		R60	[kN]	0,23			0,41		0,93		
		R90	[kN]	0,18			0,32		0,71		
		R120	[kN]	0,13			0,23		0,57		
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	0,26			0,45		1,07		
		R60	[kN]	0,23			0,41		0,93		
		R90	[kN]	0,18			0,32		0,71		
		R120	[kN]	0,13			0,23		0,57		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30	[kN]	0,22			0,52		1,52		
		R60	[kN]	0,20			0,46		1,32		
		R90	[kN]	0,16			0,36		1,02		
		R120	[kN]	0,11			0,26		0,81		
<b>Cedimento per estrazione</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09	2,30	3,85	4,72
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47	1,84	3,08	3,78
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	4,51	6,33
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	3,61	5,06
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$							
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120	[mm]	35			35		50		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120	[mm]	2 x $h_{ef}$							
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm							
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Coefficiente scheggiatura:	R30 - R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C15**

**Tabella C15: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste N, A, P, W e S (cont.)**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste N, A, P, W e S				Prestazioni							
				12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]		75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Cedimento dell'acciaio</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	2,01		2,99		3,53		4,74	
		R60	[kN]	1,51		2,24		2,65		3,56	
		R90	[kN]	1,31		1,94		2,29		3,08	
		R120	[kN]	1,01		1,50		1,76		2,37	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	2,01		2,99		3,53		4,74	
		R60	[kN]	1,51		2,24		2,65		3,56	
		R90	[kN]	1,31		1,94		2,29		3,08	
		R120	[kN]	1,01		1,50		1,76		2,37	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30	[Nm]	3,42		6,19		7,94		12,37	
		R60	[Nm]	2,56		4,64		5,95		9,28	
		R90	[Nm]	2,22		4,02		5,16		8,04	
		R120	[Nm]	1,71		3,10		3,97		6,18	
<b>Cedimento per estrazione</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30-R90	[kN]	3,80	6,57	3,80	7,60	3,80	7,60	4,99	10,20
		R120	[kN]	3,04	5,25	3,04	6,08	3,04	6,08	3,99	8,16
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	4,41	10,97	4,41	13,98	4,41	13,98	6,93	22,86
		R120	[kN]	3,53	8,78	3,53	11,18	3,53	11,18	5,55	18,29
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$							
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120	[mm]	75		80		80		90	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120	[mm]	2 x $h_{ef}$							
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm							
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Coefficiente scheggiatura:	R30 - R120	[mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C16**



**Tabella C16: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa T**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa T				Prestazioni		
				6		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]		35	40	55
<b>Cedimento dell'acciaio</b>						
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0,67		
		R120	[kN]	0,43		
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0,67		
		R120	[kN]	0,43		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30	[Nm]	1,40		
		R60	[Nm]	0,99		
		R90	[Nm]	0,58		
		R120	[Nm]	0,37		
<b>Cedimento per estrazione</b>						
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>						
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	0,59	0,85	2,09
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$		
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120	[mm]	35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120	[mm]	2 x $h_{ef}$		
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm		
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>						
$k_8$	Coefficiente scheggiatura:	R30 - R120	[mm]	2,05	1,44	1,15

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C17**

**Tabella C17: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa M**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa M				Prestazioni				
				6			8	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	35	40	55	50	60	
<b>Cedimento dell'acciaio</b>								
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,87			0,87		
		R60 [kN]	0,72			0,72		
		R90 [kN]	0,58			0,58		
		R120 [kN]	0,51			0,51		
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,87			0,87		
		R60 [kN]	0,72			0,72		
		R90 [kN]	0,58			0,58		
		R120 [kN]	0,51			0,51		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30 [Nm]	0,75			0,75		
		R60 [Nm]	0,62			0,62		
		R90 [Nm]	0,50			0,50		
		R120 [Nm]	0,44			0,44		
<b>Cedimento per estrazione</b>								
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90 [kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09	
		R120 [kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47	
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>								
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$					
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120 [mm]	35			35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120 [mm]	2 x $h_{ef}$					
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120 [mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm					
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>								
$k_8$	Coefficiente scheggiatura:	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C18**

**Tabella C18: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa F**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa F			Prestazioni				
			6			8	
	Filettatura interna	[-]	M8/M10	M10	M8/M10	M10; M12	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	35	40	55	50	65
<b>Cedimento dell'acciaio</b>							
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60 [kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90 [kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120 [kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60 [kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90 [kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120 [kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30 [Nm]	0,22	0,87	0,22	1,62	
		R60 [Nm]	0,20	0,72	0,20	1,20	
		R90 [Nm]	0,16	0,56	0,16	0,78	
		R120 [Nm]	0,11	0,49	0,11	0,57	
<b>Cedimento per estrazione</b>							
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90 [kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09
		R120 [kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>							
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$				
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120 [mm]	35			35	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120 [mm]	2 x $h_{ef}$				
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120 [mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm				
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>							
$k_s$	Coefficiente scheggiatura	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C19**

**Tabella C19: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, teste E, K e J**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, teste E, K e J			Prestazioni								
			6			8		10		12	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
<b>Cedimento dell'acciaio</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	1,48			2,62		4,21		7,61	
		R60 [kN]	1,12			1,97		3,16		5,24	
		R90 [kN]	0,76			1,33		2,10		3,46	
		R120 [kN]	0,58			1,00		1,58		2,57	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	1,48			2,62		4,21		7,61	
		R60 [kN]	1,12			1,97		3,16		5,24	
		R90 [kN]	0,76			1,33		2,10		3,46	
		R120 [kN]	0,58			1,00		1,58		2,57	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30 [Nm]	1,27			2,94		5,90		11,96	
		R60 [Nm]	0,97			2,22		4,42		8,93	
		R90 [Nm]	0,66			1,49		2,94		5,90	
		R120 [Nm]	0,50			1,13		2,21		4,38	
<b>Cedimento per estrazione</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica	R30-R90 [kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09	2,30	4,72	3,50	6,57
		R120 [kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47	1,84	3,78	2,80	5,25
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30-R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	6,33	4,41	10,97
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	5,06	3,53	8,78
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$								
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120 [mm]	35			35		50		75	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120 [mm]	2 x $h_{ef}$								
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120 [mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm								
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Coefficiente scheggiatura	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura.

In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C20**

**Tabella C20: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, teste A, N, P, W e S**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, teste A, N, P, W e S			Prestazioni								
			6		8		10		12		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
<b>Cedimento dell'acciaio</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,24		0,79		1,64		2,95		
		R60 [kN]	0,22		0,63		1,31		2,45		
		R90 [kN]	0,17		0,48		1,05		1,96		
		R120 [kN]	0,12		0,40		0,92		1,57		
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,24		0,79		1,64		2,95		
		R60 [kN]	0,22		0,63		1,31		2,45		
		R90 [kN]	0,17		0,48		1,05		1,96		
		R120 [kN]	0,12		0,40		0,92		1,57		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30 [Nm]	0,20		0,84		2,24		4,94		
		R60 [Nm]	0,18		0,67		1,79		4,12		
		R90 [Nm]	0,14		0,51		1,43		3,29		
		R120 [Nm]	0,10		0,42		1,26		2,63		
<b>Cedimento per estrazione</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica	R30-R90 [kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09	2,30	4,72	3,50	6,57
		R120 [kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47	1,84	3,78	2,80	5,25
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30-R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	6,33	4,41	10,97
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	5,06	3,53	8,78
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$								
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120 [mm]	35		35		50		75		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120 [mm]	2 x $h_{ef}$								
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120 [mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm								
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Coefficiente scheggiatura	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura.  
In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C21**

**Tabella C21: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa T**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa T				Prestazioni		
				6		
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]		35	40	55
<b>Cedimento dell'acciaio</b>						
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0,67		
		R120	[kN]	0,43		
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0,67		
		R120	[kN]	0,43		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30	[Nm]	1,40		
		R60	[Nm]	0,99		
		R90	[Nm]	0,58		
		R120	[Nm]	0,37		
<b>Cedimento per estrazione</b>						
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica	R30- R90	[kN]	0,25	0,63	1,88
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50
		<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>				
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30- R90	[kN]	0,59	0,85	2,09
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$		
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120	[mm]	35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120	[mm]	2 x $h_{ef}$		
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm		
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>						
$k_8$	Coefficiente scheggiatura	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura.  
In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C22**

**Tabella C22: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa M**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa M				Prestazioni				
				6			8	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]		35	40	55	50	65
<b>Cedimento dell'acciaio</b>								
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	0,87			0,87	
		R60	[kN]	0,72			0,72	
		R90	[kN]	0,58			0,58	
		R120	[kN]	0,51			0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	0,87			0,87	
		R60	[kN]	0,72			0,72	
		R90	[kN]	0,58			0,58	
		R120	[kN]	0,51			0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30	[Nm]	0,75			0,75	
		R60	[Nm]	0,62			0,62	
		R90	[Nm]	0,50			0,50	
		R120	[Nm]	0,44			0,44	
<b>Cedimento per estrazione</b>								
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica	R30- R90	[kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>								
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30- R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50
$Scr.N,fi$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$				
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120	[mm]	35			35	
$Ccr.N,fi$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120	[mm]	2 x $h_{ef}$				
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ , se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm				
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>								
$k_8$	Coefficiente scheggiatura	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura.  
In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Allegato C23

**Tabella C23: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa F**

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa F			Prestazioni				
			6			8	
	Filettatura interna:	[-]	M8/M10	M10	M8/M10	M10; M12	
$h_{nom}$	Profond. nominale installazione:	[mm]	35	40	55	50	65
<b>Cedimento dell'acciaio</b>							
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60 [kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90 [kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120 [kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60 [kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90 [kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120 [kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico:	R30 [Nm]	0,22	0,87	0,22	1,62	
		R60 [Nm]	0,20	0,72	0,20	1,20	
		R90 [Nm]	0,16	0,56	0,16	0,78	
		R120 [Nm]	0,11	0,49	0,11	0,57	
<b>Cedimento per estrazione</b>							
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica	R30 - R90 [kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09
		R120 [kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47
<b>Cedimento del cono di calcestruzzo <sup>1)</sup></b>							
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50
$S_{cr,N,fi}$	Distanza critica tra gli ancoraggi:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$				
$S_{min,fi}$	Distanza minima tra gli ancoraggi	R30 - R120 [mm]	35			35	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo:	R30 - R120 [mm]	2 x $h_{ef}$				
$C_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo	R30 - R120 [mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$ ; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere $\geq 300$ mm				
<b>Cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>							
$k_8$	Coefficiente scheggiatura	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

<sup>1)</sup> Di norma, il cedimento per fessurazione del calcestruzzo può essere ignorato poiché si presuppone un calcestruzzo fessurato e la presenza di armatura.  
In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Allegato C24