



Membro di



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

**INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN  
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache, 4. 28033 Madrid  
(Spagna)  
Tel.: (+34) 91 302 0440 [www.ietcc.csic.es](http://www.ietcc.csic.es)  
[gestiondit@ietcc.csic.es](mailto:gestiondit@ietcc.csic.es)  
[dif.ietcc.csic.es](http://dif.ietcc.csic.es)

## Valutazione Tecnica Europea

**VTE-20/0046  
de 18/01/2026**

Traduzione italiana a cura di Index. Versione originale in lingua spagnola

### Parte generale

**Organismo di valutazione tecnica che rilascia la Valutazione Tecnica Europea:**

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

**Denominazione commerciale del prodotto da costruzione**

**Vite per calcestruzzo THE**

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

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

**Fabbricante**

**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  
Stabilimento Index 14

**La presente Valutazione Tecnica Europea contiene**

35 pagine  
Compresi gli allegati da 1 a 27, che costituiscono parte integrante del documento  
+ Allegato 28. Contiene informazioni riservate e non è stato incluso nel presente documento.

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

EAD 330232-02-0601  
“Ancoraggi meccanici per uso su calcestruzzo”,  
ed. settembre 2019

**La presente ETA sostituisce**

VTE 20/0046 revisione 7 datata 18/09/2025

Le traduzioni della presente Valutazione Tecnica Europea in altre lingue dovranno corrispondere integralmente al documento originale rilasciato.

La comunicazione della presente Valutazione Tecnica Europea, compresa la trasmissione per via elettronica, dovrà essere integrale. Tuttavia, è consentita la riproduzione parziale, previo consenso scritto dell'Organismo di valutazione tecnica emittente. Qualsiasi riproduzione parziale deve essere contrassegnata come tale

## **PARTE SPECIFICA**

### **1. Descrizione tecnica del prodotto**

La vite per calcestruzzo Index THE è composta da un corpo e da una testa. Il diametro della testa è maggiore rispetto a quello della vite e presenta una zigrinatura sotto di essa. Il corpo della vite è formato da una filettatura lungo la maggior parte della sua lunghezza. La vite viene installata in un foro preforato mediante una chiave dinamometrica o una chiave a percussione. I filetti della vite tagliano le pareti interne del foro nel calcestruzzo, creando un'interferenza meccanica durante l'installazione.

La vite per calcestruzzo Index THE è un fissaggio realizzato in acciaio al carbonio, disponibile nelle misure 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18. La vite per calcestruzzo Index TXE è un fissaggio realizzato in acciaio inox, disponibile nelle misure 6, 8, 10 e 12.

Negli allegati A1 e A2 sono riportate le descrizioni del prodotto e dell'installazione.

### **2. Indicazione della destinazione d'uso in conformità al Documento per la Valutazione Europea pertinente.**

#### **2.1 Destinazione d'uso**

La presente ETA riguarda elementi di fissaggio da utilizzare su calcestruzzo di peso normale, compatto, armato o non armato, fessurato o non fessurato, senza fibre, con classi di resistenza comprese tra C20/25 e C50/60, tutti in conformità alla norma EN 206-1, per carichi statici e quasi-statici o sottoposti ad azioni sismiche (categorie C1 e C2) e con requisiti relativi all'esposizione al fuoco, sottoposti a carichi di trazione, di taglio o di trazione e di taglio combinati.

Le prestazioni indicate nella sezione 3 sono valide solo se il fissaggio viene utilizzato in conformità con le specifiche e le condizioni riportate negli allegati B1 e B2.

#### **2.2 Condizioni generali rilevanti per l'utilizzo del prodotto**

I metodi di valutazione inclusi o a cui si fa riferimento nella presente EAD sono stati elaborati sulla base della richiesta del fabbricante di considerare una vita utile dell'elemento di fissaggio per la destinazione d'uso prevista di 50 anni, una volta installato nelle opere (a condizione che l'elemento di fissaggio sia sottoposto a un'installazione corretta). Queste disposizioni si basano sull'attuale stato dell'arte e sulle conoscenze ed esperienze disponibili.

Nel valutare il prodotto, si deve tenere conto della destinazione d'uso prevista dal fabbricante. La vita utile effettiva può essere, in condizioni di utilizzo normali, considerevolmente più lunga in assenza di un degrado importante che comprometta i requisiti di base per le opere.

Le indicazioni fornite circa la vita utile del prodotto da costruzione non devono essere interpretate come una garanzia fornita dal fabbricante del prodotto o dal suo rappresentante, né dall'EOTA in fase di redazione dell'EAD, né dall'Organismo di Valutazione Tecnica che rilascia un ETA sulla base della presente EAD, ma devono essere considerate solo come strumento per esprimere la durata di vita utile prevista, economicamente ragionevole, del prodotto.

La presente ETA riguarda elementi di fissaggio per l'installazione in fori preforati su calcestruzzo di peso normale, compatto, armato o non armato, senza fibre, considerando gli allegati B e C.

### **3. Prestazioni del prodotto e indicazioni sui metodi utilizzati per la sua valutazione**

I test di identificazione e la valutazione della destinazione d'uso di questo prodotto in base ai requisiti di base delle opere di costruzione (RDO) sono stati eseguiti in conformità con l'EAD 330232-02-0601. Le caratteristiche di ciascun sistema devono corrispondere ai rispettivi valori indicati nelle seguenti tabelle della presente ETA, verificate da IETcc.

I metodi di verifica, valutazione e giudizio sono elencati di seguito.

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

Caratteristica essenziale	Clausola pertinente nell'EAD	Prestazioni	Allegato
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carico di trazione	2.2.1	$N_{Rk,s}$ [kN]	C5, C6
Resistenza al cedimento per estrazione	2.2.2	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN], $N_{Rk,p,cr}$ [kN], $\psi_{c,cr}$ [-], $\psi_{c,ucr}$ [-],	C5, C6
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo	2.2.3	$k_{cr,N}$ [-], $k_{ucr,N}$ [-], $h_{ef}$ [mm], $c_{cr,N}$ [mm]	C5, C6
Robustezza	2.2.4	$\gamma_{inst}$ [-]	C5, C6
Distanza minima dal bordo e spaziatura	2.2.5	$c_{min}$ [mm], $s_{min}$ [mm], $h_{min}$ [mm]	C1 a C3
Distanza dal bordo per prevenire la fessurazione sotto carico	2.2.6	$N^0_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]	C5, C6
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carico di taglio	2.2.7	$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], $k_7$ [-]	C7, C8
Resistenza al cedimento per flessione	2.2.8	$k_8$ [-]	C7, C8
Spostamento sotto carico statico e quasi-statico	2.2.10	$\delta_{N0}$ , [mm], $\delta_{N\infty}$ 50 years [mm], $\delta_{v0}$ [mm], $\delta_{v\infty}$ [mm]	C9, C10
Rigidità nel campo elastico sotto carico di trazione	2.2.11.1	NPD	--
Caratteristiche di rigidità per il carico di trazione per modelli di molle non lineari	2.2.11.2	NPD	--
Resistenza al carico di trazione per prestazioni sismiche di categoria C1	2.2.12	$N_{Rk,s,C1}$ [kN], $N_{Rk,p,C1}$ [kN]	C11 a C12
Resistenza al carico di taglio per prestazioni sismiche di categoria C1, fattore di margine anulare	2.2.13	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]	C11 a C12
Resistenza al carico di trazione e agli spostamenti per prestazioni sismiche di categoria C2	2.2.14	$N_{Rk,s,C2}$ , $N_{Rk,p,C2}$ [kN], $\delta_{N,C2(0.5)}$ [mm], $\delta_{N,C2(0.8)}$ [mm]	C13
Resistenza al carico di taglio e agli spostamenti per prestazioni sismiche di categoria C2, fattore di margine anulare	2.2.15	$V_{Rk,s,C2}$ [kN], $\delta_{v,C2(0.5)}$ [mm], $\delta_{v,C2(0.8)}$ [mm]	C13

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

DCaratteristica essenziale	Clausola pertinente nell'EAD	Prestazioni	Allegato
Reazione al fuoco	2.2.16	I fissaggi soddisfano i requisiti della classe A1 ai sensi della norma EN 13501-1	--
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio, carico di trazione	2.2.17	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	Da C14 a C27
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione, carico di trazione	2.2.18	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	Da C14 a C27
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio, carico di taglio	2.2.19	$V_{Rk,s,fi}$ [kN] $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	Da C14 a C27

### 3.3 Durabilità

Caratteristica essenziale	Clausola pertinente nell'EAD	Prestazioni	Allegato
Durabilità:	2.2.20	Zincato Rivestimento in zinco-nichel Rivestimento in zinco lamellare Zincatura meccanica Rivestimento Atlantis Acciaio inossidabile	A2

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

Conformemente al sistema di Valutazione e Verifica della Costanza di Prestazione (vedi allegato V al Regolamento (UE) n. 305/2011), l'atto giuridico europeo applicabile è: 96/582/CE.

Il sistema da applicare è l'1.

#### 5. Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema VVCP, in conformità al Documento per la Valutazione Europea pertinente.

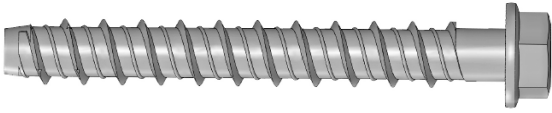
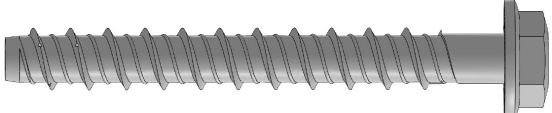
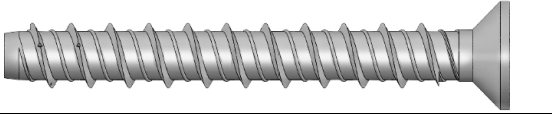
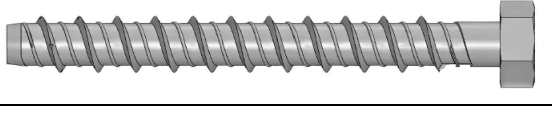
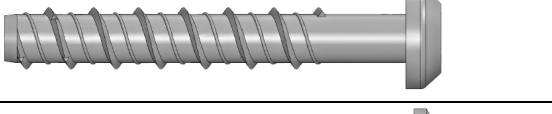
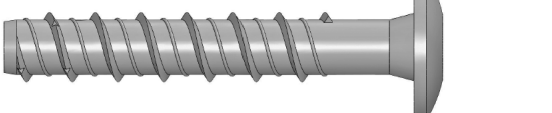
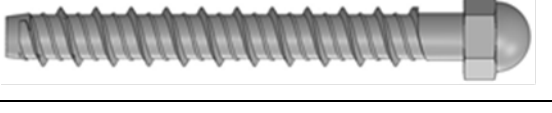
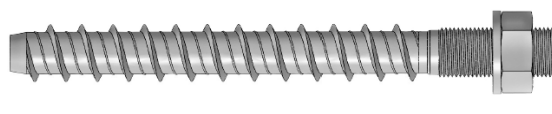
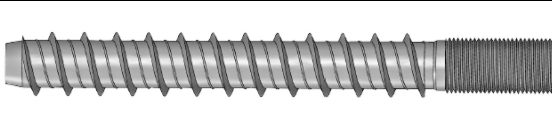
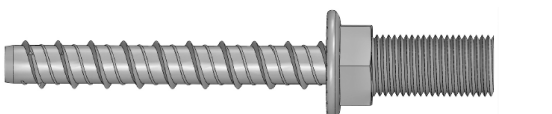

I dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema VVCP sono riportati nel piano per la qualità depositato presso IETcc<sup>(1)</sup>.

Publicato a Madrid il 18 gennaio 2026

Direttore  
per conto dell'Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc – CSIC)

<sup>(1)</sup> Il Piano di Qualità è una parte riservata dell'ETA e viene consegnato solo all'organismo di certificazione notificato coinvolto nella Valutazione e Verifica della Costanza di Prestazione.

## Tipi di prodotto

Immagine	Materiale / rivestimento	Modelli di testa / Misure	
	Acciaio al carbonio: -H: Atlantis  -F: Zincato  -N: Zinco lamellare  -K: Zinco-nichel  -G: Zincatura meccanica	-E, -K: Testa esagonale con flangia. Misure: 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18	
		-J: Testa esagonale con flangia. Impronta esalobata. Misura: 6	
		-A: Testa svasata. Impronta esalobata Misure: 6, 8, 10 e 12	
		-N: Testa esagonale. Misure: 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18	
		-P: Testa troncoconica. Impronta esalobata Misure: 6 e 8	
		-T: Testa Truss. Impronta esalobata. Misura: 6	
		-D: Testa sferica. Misure: 6,8,10 e 12.	
		Acciaio inossidabile: -X: Acciaio inossidabile A4	-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
			-S: Perno Misure: 6 M8, 8 M10, 10 M12, 12 M14, 14 M16, 16 M18 e 18 M20
			-M: Filettatura maschio Misura: 6, filettatura esterna M8, M10; 8 filettatura esterna M10, M12
		-F: Filettatura metrica femmina Misura 6: filettatura interna M10; filettatura combinata M8/M10 Misura 8: filettatura interna M10; M12	

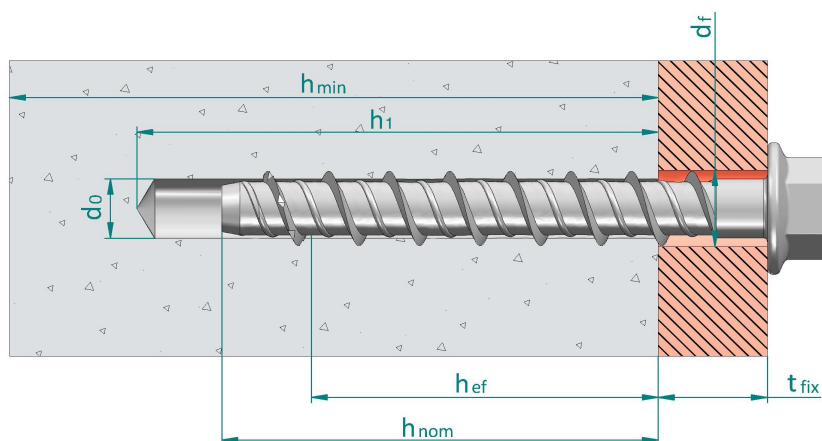
### Vite per calcestruzzo THE, TXE

#### Descrizione del prodotto

Tipi di vite

**Allegato A1**

## Condizioni di installazione



- $d_0$ : Diametro nominale della punta di trapano  
 $d_r$ : Diametro del foro passante nell'elemento da fissare  
 $h_{ef}$ : Profondità di ancoraggio effettiva  
 $h_1$ : Profondità del foro  
 $h_{nom}$ : Profondità totale di ancoraggio nel calcestruzzo  
 $h_{min}$ : Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo  
 $t_{fix}$ : Spessore dell'elemento da fissare

Codice di identificazione sulla testa del fissaggio: logo dell'azienda + misura x lunghezza

La punta del filetto può essere colorata.

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

Lettera 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**

Articolo	Denominazione	Materiale della vite per calcestruzzo, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG	Materiale della vite per calcestruzzo, acciaio inossidabile TX
1	Corpo del fissaggio	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	Stelo e testa: acciaio inossidabile grado A4 ISO 3506-1 Punta: acciaio al carbonio temprato

### Vite per calcestruzzo THE, TXE

#### Descrizione del prodotto

Condizioni di installazione e materiali

**Allegato A2**

## Specifiche della destinazione d'uso

Misura	6			8		10			12		14		16		18		
	$h_{nom}$	35	40	55	50	65	55	75	85	75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG</b>																	
Carichi statici o quasi-statici	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoria sismica C1		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
Categoria sismica C2				✓	✓			✓		✓		✓		✓			✓
Esposizione al fuoco fino a 120 minuti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Acciaio inossidabile TX</b>																	
Carichi statici o quasi-statici	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
Categoria sismica C1		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
Categoria sismica C2																	
Esposizione al fuoco fino a 120 minuti	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							

### Materiali base:

- Calcestruzzo di peso normale armato o non armato, senza fibre, ai sensi della norma EN 206-1:2013 + A2:2021.
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 ai sensi della norma EN 206-1:2013 + A2:2021.
- Calcestruzzo fessurato o non fessurato.

### Condizioni d'uso:

- Temperatura del materiale base durante l'intera vita utile: da -40 °C a +80 °C.
- Acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG: condizioni ambientali: fissaggi soggetti a condizioni interne asciutte.
- Acciaio inossidabile TX: condizioni ambientali: fissaggi sottoposti a condizioni interne asciutte, a esposizione atmosferica esterna (compresi ambienti industriali e marini) o a condizioni di umidità interna permanente in assenza di condizioni particolarmente aggressive. Tali 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 inquinamento chimico estremo (ad esempio negli impianti di desolforazione o nelle gallerie stradali dove vengono utilizzati materiali antighiaccio). Atmosfere con classe di resistenza alla corrosione CRC III, ai sensi della norma EN EN 1993-1-4:2006+A1:2015 allegato A.
- Versione maschio e femmina: la filettatura metrica deve essere uguale o maggiore della sezione netta della filettatura del calcestruzzo

### Vite per calcestruzzo THE, TXE

#### Destinazione d'uso

Specifiche

**Allegato B1**

**Progettazione:**

- I fissaggi sono progettati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto in fissaggi e opere in calcestruzzo.
- Regole di calcolo e disegni verificabili vengono preparati tenendo conto dei carichi da ancorare. La posizione del fissaggio sarà indicata sui disegni di calcolo (ad es. posizione del fissaggio rispetto all'armatura o ai supporti, ecc.).
- I fissaggi sottoposti ad azioni statiche o quasi-statiche vengono progettati seguendo il metodo A in conformità alla norma EN 1992-4:2018.
- I fissaggi sottoposti ad azioni sismiche vengono progettati in conformità alla norma EN 1992-4:2018. I fissaggi devono essere posizionati al di fuori delle zone critiche della struttura in calcestruzzo (ad es., cerniere in plastica). Non sono ammessi fissaggi con installazione distanziata o con strato di malta.
- Gli ancoraggi esposti al fuoco sono progettati in conformità alla norma EN 1992-4:2018. È necessario garantire che non si verifichino distacchi locali del rivestimento in calcestruzzo.

**Installazione:**

- Foratura con modalità a rotazione e a martello: tutte le misure e le profondità di ancoraggio.
- L'installazione del fissaggio viene eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile tecnico del cantiere.
- 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, sotto carico di taglio o di tensione obliqua, non è nella direzione di applicazione del carico.
- Dopo l'installazione non deve essere più possibile ruotare l'ancoraggio.
- La testa del fissaggio deve poggiare sull'elemento da fissare e non deve essere danneggiata.
- Gli ancoraggi possono essere installati una sola volta.

<b>Vite per calcestruzzo THE, TXE</b>	<b>Allegato B2</b>
<b>Destinazione d'uso</b>	
Specifiche	

**Tabella C1: Parametri di installazione acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG**

Parametri di installazione acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG			Prestazioni								
			6			8		10			
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
$h_{ef}$	Profondità di ancoraggio effettiva:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0	
$d_0$	Diametro nominale della punta di trapano:	[mm]	6			8		10			
$d_f$	Diametro del foro passante $\leq$	[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	
$h_{1,bit}$	Profondità del foro per pulizia con punta $\geq$	[mm]	57	62	77	76	91	85	105	115	
$h_{min}$	Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo:	[mm]	100	100	100	100	100	100	120	135	
$L_{min}$	Lunghezza minima totale del fissaggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
$t_{fix}$	Spessore dell'elemento da fissare <sup>1)</sup> :	[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-75	L-85	
$t_{fix}$	Spessore dell'elemento da fissare, versione perno <sup>1)</sup> :	[mm]	L-44	L-49	L-64	L-59	L-74	L-65	L-85	L-95	
SW	Chiave a bussola	Esagonale tipo E, N	[mm]	10			13		15		
		Esagonale tipo K:	[mm]	10			13		17		
		Esagonale tipo J:	[mm]	13			--		--		
		Sferica:	[mm]	10			13		16		
		Maschio:	[mm]	13			17		--		
		Filettatura metrica femmina:	[mm]	13			13 / 17 <sup>2)</sup>		--		
		Perno:	[mm]	5			7		8		
TX	Impronta esalobata	Svasata:	[-]	30			45		50		
		Troncoconica:	[-]	40			45		--		
		Truss:	[-]	30			--		--		
$d_k$	Diam. della testa svasata:	[mm]	12,4			18		21			
$s_{min}$	Spaziatura minima consentita:	[mm]	35			35		50			
$c_{min}$	Distanza minima consentita:	[mm]	35			35		40			
Strumento per 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 del fissaggio

<sup>2)</sup> Chiave 13 per M10; chiave 17 per M12

<b>Vite per calcestruzzo THE</b>	<b>Allegato C1</b>
<b>Prestazioni</b>	
Parametri di installazione	

**Tabella C2: Parametri di installazione acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG (cont)**

Parametri di installazione acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG			Prestazioni							
			12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
$h_{ef}$	Profondità di ancoraggio effettiva:	[mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
$d_o$	Diametro nominale della punta di trapano:	[mm]	12		14		16		18	
$d_f$	Diametro del foro passante $\leq$	[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
$h_{1,bit}$	Profondità del foro per pulizia con punta $\geq$	[mm]	114	144	118	158	132	172	146	196
$h_{min}$	Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo:	[mm]	120	170	120	185	115	185	140	225
$L_{min}$	Lunghezza minima totale del fissaggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
$t_{fix}$	Spessore dell'elemento da fissare <sup>1)</sup> :	[mm]	L-75	L-105	L-75	L-115	L-80	L-120	L-90	L-140
$t_{fix}$	Spessore dell'elemento da fissare, versione perno <sup>1)</sup> :	[mm]	L-86	L-116	L-87	L-127	L-94	L-134	L-105	L-155
SW	Chiave a bussola:	Esagonale tipo E, N	[mm]	18		21		24		24
		Esagonale tipo K:	[mm]	19		21		24		26
		Sferica:	[mm]	18		--		--		--
		Filettatura metrica femmina:	[mm]	M12: 19		--		--		--
		Perno:	[mm]	10		12		13		14
TX	Svasata impronta esalobata	[-]	55		--		--		--	
$d_k$	Diam. della testa svasata:	[mm]	24		--		--		--	
$s_{min}$	Spaziatura minima consentita:	[mm]	75		80		80		90	
$c_{min}$	Distanza minima consentita dal bordo:	[mm]	45		50		50		55	
Strumento per installazione:			Bosch GDS 24, 800 W. $T_{impact,max}$ 600 Nm, o equivalente							

<sup>1)</sup> L = lunghezza totale del fissaggio

<b>Vite per calcestruzzo THE</b>	<b>Allegato C2</b>
<b>Prestazioni</b>	
Parametri di installazione	

**Tabella C3: Parametri di installazione acciaio inossidabile TX**

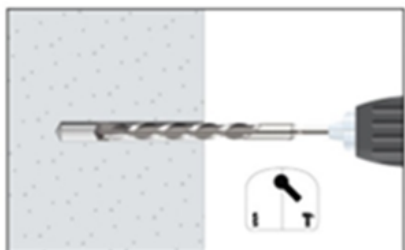
Parametri di installazione acciaio inossidabile TX			Prestazioni									
			6			8		10		12		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
$h_{ef}$	Profondità di ancoraggio effettiva:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5	
$d_0$	Diametro nominale della punta di trapano:	[mm]	6			8		10		12		
$d_f$	Diametro del foro passante $\leq$	[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	
$h_{1,bit}$	Profondità del foro per pulizia con punta $\geq$	[mm]	57	62	77	76	91	85	115	114	144	
$h_{min}$	Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo:	[mm]	80	80	80	80	80	80	100	120	160	
$L_{min}$	Lunghezza minima totale del fissaggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
$t_{fix}$	Spessore dell'elemento da fissare <sup>1)</sup> :	[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-85	L-75	L-105	
$t_{fix}$	Spessore dell'elemento da fissare, versione perno <sup>1)</sup> :	[mm]	L-44	L-49	L-64	L-59	L-74	L-65	L-95	L-86	L-116	
SW	Chiave a bussola	Esagonale tipo: E,N:	[mm]	10			13		15		18	
		Esagonale tipo K:	[mm]	10			13		17		19	
		Esagonale tipo J:	[mm]	13			--		--		--	
		Sferica:	[mm]	10			13		16		18	
		Maschio:	[mm]	13			17		--		--	
		Filettatura metrica femmina:	[mm]	13			13 / 17 <sup>2)</sup>		--		--	
		Perno:	[mm]	5			7		8		10	
TX	Impronta esalobata	Svasata:	[-]	30			45		50		55	
		Troncoconica:	[-]	40			45		--		--	
		Truss:	[-]	30			--		--		--	
$d_k$	Diametro della testa svasata:	[mm]	12,4			18		21		24		
$s_{min}$	Spaziatura minima consentita:	[mm]	35			35		50		75		
$c_{min}$	Distanza minima consentita:	[mm]	35			35		40		45		
Strumento per 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 del fissaggio

<sup>2)</sup> Chiave 13 per M10; chiave 17 per M12

<b>Vite per calcestruzzo TXE</b>	<b>Allegato C3</b>
<b>Prestazioni</b>	
Parametri di installazione	

## Procedura di installazione



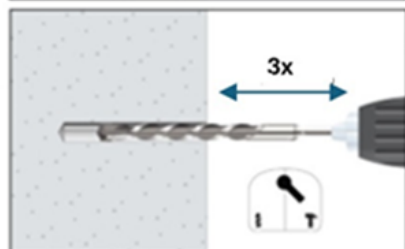
### 1. FORARE

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



### 2 a) SOFFIARE E PULIRE

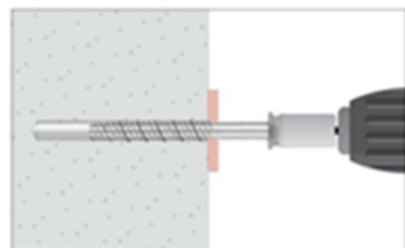
Rimuovere polvere e detriti dal foro di perforazione utilizzando una pompa manuale, aria compressa o un aspiratore.



### 2 b) PULIZIA CON PUNTA

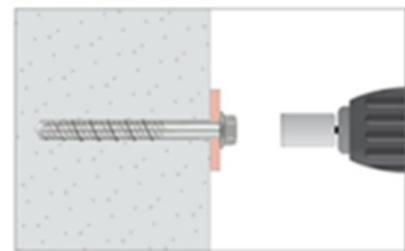
In alternativa al punto 2 a):

- Installazioni verso l'alto: non è richiesta la pulizia.
- Installazioni in orizzontale o verso il basso: non è richiesta la pulizia se si fora il materiale base fino a una profondità  $h_{1,bit}$  e, al termine della foratura, la punta viene inserita e ritratta 3 volte in modalità rotativa e con la funzione percussione attivata.



### 3. INSTALLARE

Scegliere una pistola a percussione o una chiave dinamometrica che non superi la coppia massima  $T_{impact,max}$  o  $T_{inst,max}$  rispettivamente. Collegare la chiave a bussola esagonale o la punta esalobata appropriate alla pistola/chave. Montare la testa dell'ancoraggio sulla chiave/punta.



### 4. APPLICARE COPPIA

Inserire l'ancoraggio nel foro con un avvitatore a impulsi o una chiave dinamometrica attraverso l'elemento da fissare finché la testa dell'ancoraggio non è a contatto con l'elemento da fissare. L'ancoraggio deve essere ben saldo al termine dell'installazione. Non girare la testa dell'ancoraggio per evitare di allentarlo.

Vite per calcestruzzo THE, TXE

Prestazioni

Procedura di installazione

Allegato C4

**Tabella C4: Valori caratteristici sotto carichi di trazione statici o quasi-statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG**

Valori caratteristici sotto carichi di trazione statici o quasi-statici in base al metodo A, acciaio al carbonio			Prestazioni							
			6			8		10		
$h_{nom}$	Profondità nomin. ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio</b>										
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	25,12			39,14		54,81		
$\gamma_{Ms}$	Coeff. di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,4							
<b>Resistenza al cedimento per estrazione</b>										
$N_{Rk,p}$	Resist. caratteristica su calcestr. non fessurato C20/25	[kN]	5	$\geq N_{Rk,c}^{2)}$						
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestr. fessurato C20/25:	[kN]	$\geq N_{Rk,c}^{2)}$							
$\psi_{c,ucr}$	Fattore di incremento per	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
$\psi_{c,cr}$	calcestruzzo	C50/60 [-]	1,39	1,29	1,58	1,54	1,58	1,58	1,42	1,58
<b>Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione</b>										
$h_{ef}$	Profond. ancoraggio effettiva:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0
$k_{ucr,N}$	Fattore calcestr. non fessurato:	[-]	11,0							
$k_{cr,N}$	Fattore calcestr. fessurato:	[-]	7,7							
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
$s_{cr,N}$	Cedimento cono calcestr.	Interasse: [mm]	3 x $h_{ef}$							
$c_{cr,N}$	Dist. bordo:	[mm]	1,5 x $h_{ef}$							
$N_{Rk,sp}^0$	Resistenza caratt. fessurazione:	[kN]	$\min(N_{Rk,p}; N_{Rk,c})$							
$s_{cr,sp}$	Rottura per fessurazione	Interasse: [mm]	90	90	170	130	200	140	190	210
$c_{cr,sp}$	Dist. bordo:	[mm]	45	45	85	65	100	70	95	105

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali; <sup>2)</sup> Il cedimento per estrazione non è determinante.  $N_{Rk,c}$  calcolato s/EN 1992-4

Valori caratteristici sotto carichi di trazione statici o quasi-statici in base al metodo A, acciaio al carbonio			Prestazioni							
			12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profondità nomin. ancoraggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio</b>										
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	74,48		105,45		124,41		161,56	
$\gamma_{Ms}$	Coeff. di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,4							
<b>Resistenza al cedimento per estrazione</b>										
$N_{Rk,p}$	Resist. caratteristica su calcestr. non fessurato C20/25	[kN]	$\geq N_{Rk,c}^{2)}$							
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestr. fessurato C20/25:	[kN]	$\geq N_{Rk,c}^{2)}$							
$\psi_{c,ucr}$	Fattore di incremento per	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
$\psi_{c,cr}$	calcestruzzo	C50/60 [-]	1,40	1,58	1,55	1,51	1,29	1,39	1,57	1,42
<b>Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione</b>										
$h_{ef}$	Profond. ancoraggio effettiva:	[mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
$k_{ucr,N}$	Fattore calcestr. non fessurato:	[-]	11,0							
$k_{cr,N}$	Fattore calcestr. fessurato:	[-]	7,7							
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,0							
$s_{cr,N}$	Cedimento cono calcestr.	Interasse: [mm]	3 x $h_{ef}$							
$c_{cr,N}$	Dist. bordo:	[mm]	1,5 x $h_{ef}$							
$N_{Rk,sp}^0$	Resistenza caratt. fessurazione:	[kN]	$\min(N_{Rk,p}; N_{Rk,c})$							
$s_{cr,sp}$	Rottura per fessurazione	Interasse: [mm]	190	220	190	230	180	280	230	350
$c_{cr,sp}$	Dist. bordo:	[mm]	95	110	95	115	90	140	115	175

<sup>1)</sup> In assenza di altre normative nazionali; <sup>2)</sup> Il cedimento per estrazione non è determinante.  $N_{Rk,c}$  calcolato is/EN 1992-4

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici sotto carichi di trazione statici o quasi-statici

**Allegato C5**

**Tabella C5: Valori caratteristici sotto carichi di trazione statici o quasi-statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, acciaio inossidabile TX**

Valori caratteristici sotto carichi di trazione statici o quasi-statici in base al metodo A, acciaio inossidabile TX			Prestazioni									
			6			8			10		12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio</b>												
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	17,58			29,30		48,13		69,67		
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,5									
<b>Resistenza al cedimento per estrazione</b>												
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:	[kN]	5,5	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	12,0	10,0	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25:	[kN]	1,0	2,5	7,5	5,0	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	14,0	$\geq N_{Rkc}^{(2)}$	
$\Psi_{c,ucr}$	Fattore di incremento	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
$\Psi_{c,cr}$	per calcestruzzo	C50/60	[-]	1,29	1,24	1,14	1,23	1,19	1,19	1,18	1,25	1,19
<b>Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione</b>												
$h_{ef}$	Profondità di ancoraggio effettiva:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5	
$k_{ucr,N}$	Fattore per calcestruzzo non fessurato:	[-]	11,0									
$k_{cr,N}$	Fattore per calcestruzzo fessurato:	[-]	7,7									
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	
$s_{cr,N}$	Cedimento del cono di calcestruzzo	Interasse:	[mm]	3 x $h_{ef}$								
$s_{cr,N}$		Distanza dal bordo	[mm]	1,5 x $h_{ef}$								
$N^0_{Rk,sp}$	Resistenza caratteristica alla fessurazione:	[kN]	min ( $N_{Rk,p}$ ; $N_{Rk,c}$ )									
$s_{cr,sp}$	Rottura per fessurazione	Interasse:	[mm]	90	110	190	130	220	140	230	190	240
$s_{cr,sp}$		Distanza dal bordo	[mm]	45	55	95	65	110	70	115	95	120

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

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

<b>Vite per calcestruzzo TXE</b>	<b>Allegato C6</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici sotto carichi di trazione statici o quasi-statici	

**Tabella C6: Valori caratteristici sotto carichi di taglio statici o quasi-statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG**

Valori caratteristici sotto carichi di taglio statici o quasi-statici in base al metodo A, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG		Prestazioni								
		6			8			10		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio: [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio</b>										
$V_{Rk,s}^0$	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		
$M_{Rk,s}^0$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	21,6			44,6			78,3		
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> : [-]	1,5								
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>										
$k_8$	Fattore di flessione: [-]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00	
$\gamma_{inst}$	Robustezza: [-]	1,0								
<b>Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo</b>										
$l_f$	Lunghezza effettiva del fissaggio sotto carichi di taglio: [mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0	
$d_{nom}$	Diametro esterno del fissaggio: [mm]	6			8			10		
$\gamma_{inst}$	Robustezza: [-]	1,0								

1) In assenza di altre normative nazionali

2) Il diametro del foro passante 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 e considerata nel fattore  $k_7$

Valori caratteristici sotto carichi di taglio statici o quasi-statici in base al metodo A, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG		Prestazioni									
		12			14			16			18
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio: [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140		
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio</b>											
$V_{Rk,s}^0$	Resistenza caratteristica: [kN]	37,24			52,72			57,97			80,78
$k_7$	Fattore di duttilità <sup>2)</sup> : [-]	1,00									
$M_{Rk,s}^0$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	126,5			218,3			279,75			421,2
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> : [-]	1,5									
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Fattore di flessione: [-]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00		
$\gamma_{inst}$	Robustezza: [-]	1,0									
<b>Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo</b>											
$l_f$	Lunghezza effettiva del fissaggio sotto carichi di taglio: [mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0		
$d_{nom}$	Diametro esterno del fissaggio: [mm]	12			14			16			18
$\gamma_{inst}$	Robustezza: [-]	1,0									

1) In assenza di altre normative nazionali

2) Il diametro del foro passante 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 e considerata nel fattore  $k_7$

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici sotto carichi di taglio statici o quasi-statici

**Allegato C7**

**Tabella C7: Valori caratteristici sotto carichi di taglio statici o quasi-statici in base al metodo A in conformità a EN 1992-4, acciaio inossidabile TX**

Valori caratteristici sotto carichi di taglio statici o quasi-statici in base al metodo A, acciaio inossidabile TX		Prestazioni									
		6			8		10		12		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio: [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio</b>											
$V_{0Rk,s}^0$	Resistenza caratteristica: [kN]	8,79			14,65		24,06		34,84		
$k_7$	Fattore di duttilità <sup>2)</sup> : [-]	1,00									
$M_{0Rk,s}^0$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	14,52			31,17		65,68		146,01		
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> : [-]	1,25									
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Fattore di flessione: [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00	
$\gamma_{inst}$	Robustezza: [-]	1,0									
<b>Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo</b>											
$l_f$	Lunghezza effettiva del fissaggio sotto carichi 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 del fissaggio: [mm]	6			8		10		12		
$\gamma_{inst}$	Robustezza: [-]	1,0									

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

<sup>2)</sup> Il diametro del foro passante 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 e considerata nel fattore  $k_7$

**Vite per calcestruzzo TXE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici sotto carichi di taglio statici o quasi-statici

**Allegato C8**

**Tabella C8: Spostamenti sotto carichi di servizio, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG**

Spostamenti sotto carichi di servizio, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG			Prestazioni							
			6			8		10		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[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
$\bar{\delta}_{N50\text{ years}}$	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
$\bar{\delta}_{N50\text{ years}}$	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

Spostamenti sotto carichi di servizio, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG			Prestazioni							
			12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[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
$\bar{\delta}_{N50\text{ years}}$	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
$\bar{\delta}_{N50\text{ years}}$	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**

Spostamenti sotto carichi di trazione e di taglio statici o quasi statici

**Allegato C9**

**Tabella C9: Spostamenti sotto carichi di servizio, acciaio inossidabile TX**

Spostamenti sotto carichi di servizio, acciaio inossidabile TX		Prestazioni									
		6			8		10		12		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio: [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	
$\bar{\delta}_{N50\text{ years}}$	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	
$\bar{\delta}_{N50\text{ years}}$	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**

Spostamenti sotto carichi di trazione e di taglio statici o quasi statici

**Allegato C10**

**Tabella C10: Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C1, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG**

Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C1, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG			Prestazioni					
			6		8		10	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	40	55	50	65	55	85
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di trazione</b>								
$N_{RK,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	25,12		39,14		54,81	
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,4					
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio</b>								
$V_{RK,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	5,9	9,4	8,7	11,7	21,4	19,2
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,5					
<b>Resistenza al cedimento per estrazione</b>								
$N_{RK,p,C1}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato:	[kN]	5,0	5,0	6,2	8,8	6,5	14,7
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0
<b>Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo</b>								
$h_{ef}$	Profondità effettiva:	[mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0
$S_{cr,N}$	Interasse:	[mm]	3 x $h_{ef}$					
$C_{cr,N}$	Distanza dal bordo:	[mm]	1,5 x $h_{ef}$					
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0

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

Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C1, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG			Prestazioni					
			12		14	16		18
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	75	105	115	80	120	140
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di trazione</b>								
$N_{RK,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	74,48		105,45	124,41		161,56
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,4					
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio</b>								
$V_{RK,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	30,2	23,5	31,7	47,0	40,6	44,1
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,5					
<b>Resistenza al cedimento per estrazione</b>								
$N_{RK,p,C1}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato:	[kN]	10,3	18,2	23,2	10,6	30,4	35,3
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,0					
<b>Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo</b>								
$h_{ef}$	Profondità effettiva:	[mm]	58,0	83,5	92,0	58,0	92,0	112,0
$S_{cr,N}$	Interasse:	[mm]	3 x $h_{ef}$					
$C_{cr,N}$	Distanza dal bordo:	[mm]	1,5 x $h_{ef}$					
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,0					

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

<b>Vite per calcestruzzo THE</b>	<b>Allegato C11</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C1	

**Tabella C11: Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C1, acciaio inossidabile TX**

Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C1, acciaio inossidabile TX			Prestazioni							
			6		8		10		12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	40	55	50	65	55	85	75	105
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di trazione</b>										
$N_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	17,58		29,30		48,13		69,67	
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,5							
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio</b>										
$V_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	5,83	8,44	8,04	10,00	15,16	19,86	25,96	30,80
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,25							
<b>Resistenza al 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
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
<b>Resistenza al 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
$S_{cr,N}$	Interasse:	[mm]	3 x $h_{ef}$							
$C_{cr,N}$	Distanza dal bordo:	[mm]	1,5 x $h_{ef}$							
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	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

**Vite per calcestruzzo TXE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C1

**Allegato C12**

**Tabella C12: Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C2, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG**

Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C2, acciaio al carbonio TH / TF / TN / TK / TG			Prestaciones						
			8		10	12	14	16	18
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	50	65	85	105	115	120	140
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di trazione</b>									
$N_{Rk,s,C2}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	124,41	161,56
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,4						
<b>Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio</b>									
$V_{Rk,s,C2}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	8,4	11,7	19,2	23,5	31,7	33,5	44,1
$\gamma_{Ms}$	Coefficiente di sicurezza parziale <sup>1)</sup> :	[-]	1,5						
<b>Resistenza al cedimento per estrazione</b>									
$N_{Rk,p,C2}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato:	[kN]	2,3	3,4	6,9	10,5	15,3	13,2	31,5
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo</b>									
$h_{ef}$	Profondità effettiva:	[mm]	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	92,0	112,0
$S_{cr,N}$	Interasse:	[mm]	3 x $h_{ef}$						
$C_{cr,N}$	Distanza dal bordo:	[mm]	1,5 x $h_{ef}$						
$\gamma_{inst}$	Robustezza:	[-]	1,0						
<b>Spostamenti</b>									
$\delta_{N,C2(0.5)}$	Spostamento Stato Limite di Danno:2)	[mm]	0,36	0,16	0,22	0,41	0,25	0,58	0,66
$\delta_{V,C2(0.5)}$		[mm]	1,60	0,79	1,13	1,69	1,52	6,83	1,69
$\delta_{N,C2(0.8)}$	Spostamento Stato	[mm]	1,08	2,70	3,11	2,61	2,32	2,02	1,89
$\delta_{V,C2(0.8)}$	Limite Ultimo:2)	[mm]	2,54	4,74	7,43	9,03	6,29	9,61	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)								

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

<sup>2)</sup> Gli spostamenti indicati rappresentano valori medi

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici per prestazioni sismiche categoria C2

**Allegato C13**

**Tabella C13: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio teste E, K e J**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste E, K e J			Prestazioni								
			6			8		10			
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
<b>Resistenza al fuoco al 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			
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30 [Nm]	1,27			2,94		5,90			
		R60 [Nm]	0,97			2,22		4,42			
		R90 [Nm]	0,66			1,49		2,94			
		R120 [Nm]	0,50			1,13		2,21			
<b>Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione</b>											
$N_{Rk,c,fi}$	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>Resistenza al fuoco al 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	4,51	6,33	
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	3,61	5,06	
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$								
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35		35		50				
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm								
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00	

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C14**

**Tabella C14: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio teste E, K e J (cont.)**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste E, K e J			Prestazioni							
			12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Resistenza al fuoco al 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	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	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>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$							
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	75		80		80		90	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm							
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>										
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C15**

**Tabella C15: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio teste N, A, W e S**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste N, A, W e S			Prestazioni							
			6			8		10		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
<b>Resistenza al fuoco al 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		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30 [Nm]	0,22			0,52		1,52		
		R60 [Nm]	0,20			0,46		1,32		
		R90 [Nm]	0,16			0,36		1,02		
		R120 [Nm]	0,11			0,26		0,81		
<b>Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione</b>										
$N_{Rk,c,fi}$	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>Resistenza al fuoco al 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	4,51	6,33
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	3,61	5,06
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$							
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35			35		50		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm							
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>										
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C16**

**Tabella C16: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio teste N, A, W e S (cont.)**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, teste N, A, W e S			Prestazioni							
			12		14		16		18	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
<b>Resistenza al fuoco al 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	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	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>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$							
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	75		80		80		90	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm							
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>										
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

**Vite per calcestruzzo THE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C17**

**Tabella C17: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio testa P**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa P				Prestazioni				
				6			8	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	
<b>Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio</b>								
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,87			2,76		
		R60 [kN]	0,59			2,06		
		R90 [kN]	0,30			1,35		
		R120 [kN]	0,16			1,00		
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,87			2,76		
		R60 [kN]	0,59			2,06		
		R90 [kN]	0,30			1,35		
		R120 [kN]	0,16			1,00		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30 [Nm]	0,75			3,11		
		R60 [Nm]	0,51			2,31		
		R90 [Nm]	0,26			1,52		
		R120 [Nm]	0,14			1,12		
<b>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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	
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$					
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35			35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm					
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>								
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	

<sup>2)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza all'esposizione al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

<b>Vite per calcestruzzo THE</b>	<b>Allegato C18</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	

**Tabella C18: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio testa T**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa T			Prestazioni		
			6		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55
<b>Resistenza al fuoco al 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		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30 [Nm]	1,40		
		R60 [Nm]	0,99		
		R90 [Nm]	0,58		
		R120 [Nm]	0,37		
<b>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$		
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm		
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>					
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

<b>Vite per calcestruzzo THE</b>	<b>Allegato C19</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	

**Tabella C19: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio testa M**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa M			Prestazioni				
			6			8	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	60
<b>Resistenza al fuoco al 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	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	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>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$				
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35			35	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm				
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>							
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza all'esposizione al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

<b>Vite per calcestruzzo THE</b>	<b>Allegato C20</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	

**Tabella C20: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio testa F**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio al carbonio, testa F			Prestazioni				
			6			8	
	Filettatura interna	[-]	M8/M10	M10	M8/M10	M10; M12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65
<b>Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio</b>							
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44	
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07	
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70	
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44	
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07	
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70	
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30 [Nm]	0,57	0,87	0,57	1,62	
		R60 [Nm]	0,48	0,72	0,48	1,20	
		R90 [Nm]	0,40	0,56	0,40	0,78	
		R120 [Nm]	0,35	0,49	0,35	0,57	
<b>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$				
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35		35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm				
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>							
$k_{\delta}$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati. In assenza di altre normative nazionali, si raccomanda un coefficiente di sicurezza parziale per resistenza all'esposizione al fuoco  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

<b>Vite per calcestruzzo THE</b>	<b>Allegato C21</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	

**Tabella C21: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile teste E, K e J**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, teste E, K e J			Prestazioni								
			6			8		10		12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
<b>Resistenza al fuoco al 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	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	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>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$Scr.N,fi$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$								
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35			35		50		75	
$Ccr.N,fi$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm								
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Fattore di flessione:	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, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

**Vite per calcestruzzo TXE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C22**

**Tabella C22: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile teste N, A, W e S**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, teste A, N, W e S			Prestazioni								
			6			8		10		12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
<b>Resistenza al fuoco al 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	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	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>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$								
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35			35		50		75	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm								
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>											
$k_8$	Fattore di flessione:	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, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

**Vite per calcestruzzo TXE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco

**Allegato C23**

**Tabella C23: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile testa P**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa P			Prestazioni				
			6			8	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65
<b>Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio</b>							
$N_{RK,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,87			2,76	
		R60 [kN]	0,59			2,06	
		R90 [kN]	0,30			1,35	
		R120 [kN]	0,16			1,00	
$V_{RK,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,87			2,76	
		R60 [kN]	0,59			2,06	
		R90 [kN]	0,30			1,35	
		R120 [kN]	0,16			1,00	
$M^0_{RK,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30 [Nm]	0,75			3,11	
		R60 [Nm]	0,51			2,31	
		R90 [Nm]	0,26			1,52	
		R120 [Nm]	0,14			1,12	
<b>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$				
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35		35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm				
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>							
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

<b>Vite per calcestruzzo TXE</b>	<b>Allegato C24</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	

**Tabella C24: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile testa T**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa T				Prestazioni		
				6		
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]		35	40	55
<b>Resistenza al fuoco al 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		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30	[Nm]	1,40		
		R60	[Nm]	0,99		
		R90	[Nm]	0,58		
		R120	[Nm]	0,37		
<b>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$		
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35		
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm		
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>						
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

<b>Vite per calcestruzzo TXE</b>	<b>Allegato C25</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	

**Tabella C25: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile testa M**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa M				Prestazioni				
				6			8	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	
<b>Resistenza al fuoco al 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		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	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>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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	
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$					
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35		35			
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm					
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>								
$k_8$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

<b>Vite per calcestruzzo TXE</b>	<b>Allegato C26</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	

**Tabella C26: Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile testa F**

Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, testa F			Prestazioni				
			6			8	
	Filettatura interna	[-]	M8/M10	M10	M8/M10	M10; M12	
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65
<b>Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio</b>							
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44	
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07	
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70	
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44	
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07	
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70	
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a flessione:	R30 [Nm]	0,57	0,87	0,57	1,62	
		R60 [Nm]	0,48	0,72	0,48	1,20	
		R90 [Nm]	0,40	0,56	0,40	0,78	
		R120 [Nm]	0,35	0,49	0,35	0,57	
<b>Resistenza al fuoco al 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>Resistenza al fuoco al 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
$S_{cr,N,fi}$	Interasse:	R30 - R120 [mm]	4 x $h_{ef}$				
$S_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120 [mm]	35			35	
$C_{cr,N,fi}$	Distanza 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 dal bordo dell'ancoraggio deve essere $\geq 300$ mm				
<b>Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo</b>							
$k_{\delta}$	Fattore di flessione:	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

<sup>1)</sup> Di norma, la rottura per fessurazione può essere trascurata poiché si presume la presenza di calcestruzzo e armatura fessurati.

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

<b>Vite per calcestruzzo TXE</b>	<b>Allegato C27</b>
<b>Prestazioni</b>	
Valori caratteristici in caso di esposizione al fuoco	