Membro di

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
gestiondit@ietcc.csic.es dit.ietcc.csic.es

Valutazione Tecnica Europea

ETA 20/0046
28/04/2025

Traduzione in inglese a cura di IETcc. 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
Stabilimento di produzione	Stabilimento Index 2
La presente Valutazione Tecnica Europea contiene	9 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 revisione 5 datata 17/06/2024

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 un elemento di fissaggio in acciaio al carbonio nelle misure 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18. La vite per calcestruzzo Index TXE è un elemento di fissaggio in acciaio inossidabile 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 all'interno dell'elemento in calcestruzzo durante l'applicazione. Il fissaggio è caratterizzato da interferenza meccanica tra l'ancoraggio e il calcestruzzo.

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, compattato, 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, 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, compattato, 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 (BWR) sono stati eseguiti in conformità con l'EAD 330232-01-0601. 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 (BWR 1)

Caratteristica essenziale	Clausola pertinente nell'EAD	Prestazioni	Allegato
Resistenza al cedimento dell'acciaio	2.2.1	$N_{Rk,s}$ [kN]	C4, C5
Resistenza al cedimento per estrazione	2.2.2	$N_{Rk,p}$ [kN] ψ_c [-]	C4, C5
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo	2.2.3	$k_{cr,N}$, $k_{ucr,N}$ [-] h_{ef}, $c_{cr,N}$ [mm]	C4, C5
Robustezza	2.2.4	γ_{inst} [-]	C4, C5
Distanza minima dal bordo e spaziatura	2.2.5	c_{min}, s_{min}, h_{min} [mm]	C1, C2
Distanza dal bordo per prevenire la fessurazione sotto carico	2.2.6	$N^0_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]	C4, C5
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carico di taglio	2.2.7	$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], k_7 [-]	C6, C7
Resistenza al cedimento per flessione	2.2.8	k_8 [-]	C6, C7
Spostamento sotto carico statico e quasi-statico	2.2.10	δ_{N0}, $\delta_{N\infty}$, δ_{V0}, $\delta_{V\infty}$ [mm]	C8, C9
Resistenza ai carichi sismici di trazione; spostamenti	2.2.11 2.2.12	$N_{Rk,s,C1}$, $N_{Rk,p,C1}$ [kN] $N_{Rk,s,C2}$, $N_{Rk,p,C2}$ [kN], $\delta_{N,C2}$ [mm]	Da C10 a C12
Resistenza ai carichi di taglio sismici; spostamenti	2.2.13 2.2.14	$V_{Rk,s,C1}$ [kN], $V_{Rk,s,C2}$ [kN], $\delta_{V,C2}$ [mm]	Da C10 a C12
Fattore per gap anulare	2.2.15	α_{gap} [-]	Da C10 a C12

3.2 Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)

Caratteristica 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	$N^0_{Rk,s,fi}$ [kN]	Da C13 a C26
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione, carico di trazione	2.2.18	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	Da C13 a C26
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio, carico di taglio	2.2.19	$V^0_{Rk,s,fi}$ [kN] $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	Da C13 a C26

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.

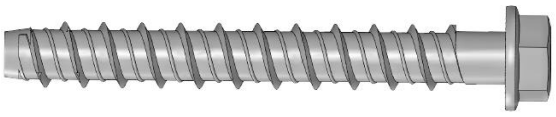
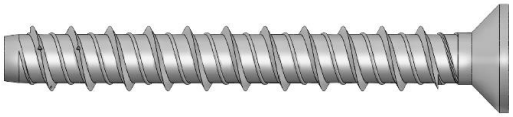
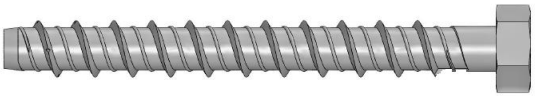
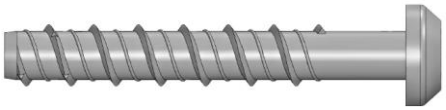
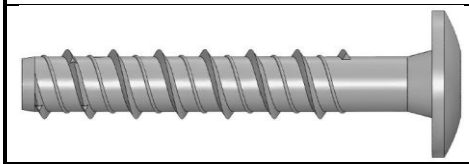
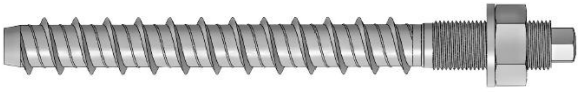
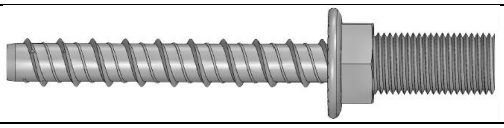
I dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema VVCP sono riportati nel piano per la qualità depositato presso IETcc[(1)].

Pubblicato a Madrid il 28 aprile 2025

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

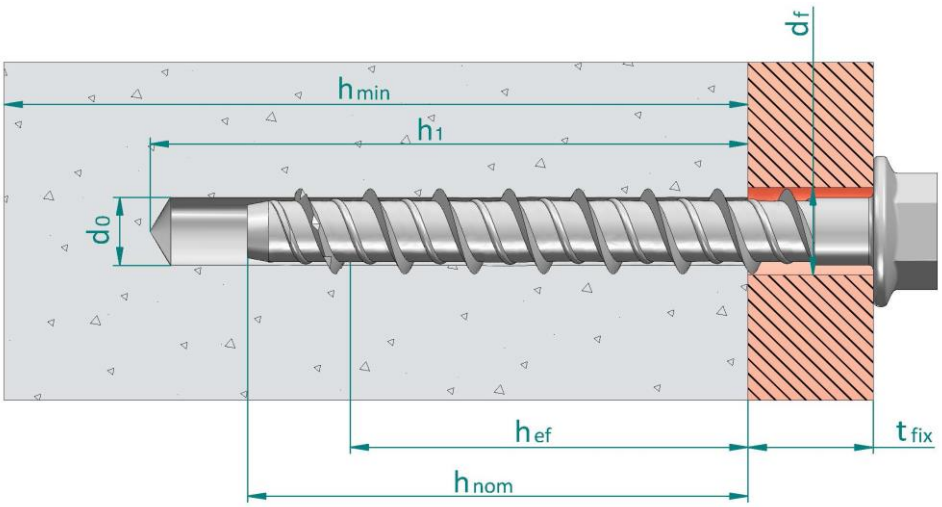
[(1)] Il Piano di Qualità è una parte riservata dell'ETA e viene consegnato solo all'organismo di certificazione notificato coinvolto nella Valutazione e Verifica della Costanza di Prestazione.

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 Acciaio inossidabile: -X: Acciaio inossidabile A4	-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
		-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	**Allegato A1**
Descrizione del prodotto Tipi di vite	

Condizioni di installazione



d_0: Diametro nominale della punta di trapano
d_f: 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 THE	Materiale della vite per calcestruzzo TXE
1	Corpo del fissaggio	Acciaio al carbonio, zincato ≥ 5 µm ISO 4042 Zn5 Acciaio al carbonio, zinco-nichel ≥ 8 µm ISO 4042, ZnNi8/An/T2 Acciaio al carbonio, zinco lamellare ≥ 6 µm ISO 10683 Acciaio al carbonio, zincatura meccanica ≥ 40 µm 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

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
THE																
Carichi statici o quasi-statici	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoria sismica C1		✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓				✓
Categoria sismica C2				✓	✓			✓		✓		✓				✓
Esposizione al fuoco fino a 120 minuti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TXE																
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 206:2013 + A2:2021.
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 ai sensi della norma EN 206:2013 + A2:2021.
- Calcestruzzo fessurato o non fessurato.

Condizioni d'uso:

- THE: condizioni ambientali: fissaggi soggetti a condizioni interne asciutte.
- TXE: 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.

Vite per calcestruzzo THE, TXE	**Allegato B2**
Destinazione d'uso Specifiche	

Tabella C1: Parametri di installazione THE

Parametri di installazione THE				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 ≤		[mm]	7,5 ÷ 9			10,5 ÷ 12		12,5 ÷ 14		
$T_{inst,max}$	Coppia di installazione ≤		[Nm]	10			20		30		
h_1	Profondità del foro ≥		[mm]	45	50	65	60	75	65	85	95
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 [1]:		[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	[mm]	10			13		15		
		Esagonale tipo K:	[mm]	10			13		17		
		Esagonale tipo J:	[mm]	13			--		--		
		Maschio:	[mm]	13			17		--		
		Filettatura metrica femmina:	[mm]	13			13 / 17 [2]		--		
		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		

[1] L = lunghezza totale del fissaggio
[2] Chiave 13 per M10; chiave 17 per M12

Parametri di installazione THE				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_0	Diametro nominale della punta di trapano:		[mm]	12		14		16		18	
d_f	Diametro del foro passante ≤		[mm]	14,8 ÷ 16		16,9 ÷ 18		18,9 ÷ 20		20,9 ÷ 22	
$T_{inst,max}$	Coppia di installazione ≤		[Nm]	50		70		80		90	
h_1	Profondità del foro ≥		[mm]	90	120	90	130	100	140	110	160
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 [1]:		[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	[mm]	18		21		24		24	
		Esagonale tipo K:	[mm]	19		21		24		26	
		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							

[1] L = lunghezza totale del fissaggio

Vite per calcestruzzo THE

Destinazione d'uso

Specifiche

Allegato C1

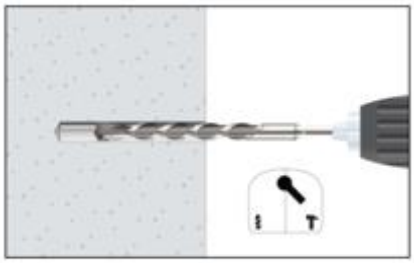
Tabella C2: Parametri di installazione TXE

Parametri di installazione TXE				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 ≤		[mm]	9			12		14		16	
$T_{inst,max}$	Coppia di installazione ≤		[Nm]	10			20		30		50	
h_1	Profondità del foro ≥		[mm]	45	50	65	60	75	65	95	90	120
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 [1]:		[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-85	L-75	L-105
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			--		--		--	
		Maschio:	[mm]	13			17		--		--	
		Filettatura metrica femmina:	[mm]	13			13 / 17 [2]		--		--	
		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					

[1] L = lunghezza totale del fissaggio
[2] Chiave 13 per M10; chiave 17 per M12

Vite per calcestruzzo TXE	**Allegato C2**
Prestazioni Parametri di installazione	

Procedura di installazione

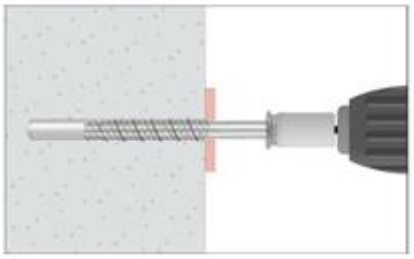


1. FORARE

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

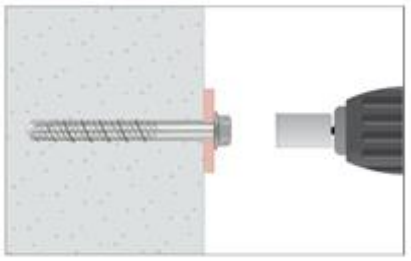
2. SOFFIARE E PULIRE

Rimuovere polvere e detriti dal foro 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 $T_{impact,max}$ o $T_{inst,max}$ rispettivamente. Collegare la chiave a bussola esagonale o la punta esalobata appropriate alla pistola/chiave. 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	**Allegato C3**
Prestazioni Procedura di installazione	

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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
Resistenza al cedimento dell'acciaio											
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:		[kN]	25,12			39,14		54,81		
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:		[-]	1,4							
Resistenza al cedimento per estrazione											
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:		[kN]	5	$\geq N^0_{Rk.c}$ [2]						
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25:		[kN]	$\geq N^0_{Rk.c}$ [2]							
Ψ_c	Fattore di incremento per 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
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione											
h_{ef}	Profondità di ancoraggio effettiva:		[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0
$k_{ucr,N}$	Fattore per calcestruzzo non fessurato:		[-]	11,0							
$k_{cr,N}$	Fattore per calcestruzzo fessurato:		[-]	7,7							
γ_{inst}	Robustezza:		[-]	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
$s_{cr,N}$	Cedimento del cono di calcestruzzo	Interasse:	[mm]	3 x h_{ef}							
$c_{cr,N}$		Distanza dal bordo:	[mm]	1,5 x h_{ef}							
$N^0_{Rk,sp}$	Resistenza caratt. alla fessurazione:		[kN]	min ($N_{Rk,p}$; $N^0_{Rk,c}$)							
$s_{cr,sp}$	Rottura per fessurazione	Interasse:	[mm]	90	90	170	130	200	140	190	210
$c_{cr,sp}$		Distanza dal bordo:	[mm]	45	45	85	65	100	70	95	105

[1] In assenza di altre normative nazionali; [2] Il cedimento per estrazione non è determinante. $N^0_{Rk.c}$ 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
Resistenza al cedimento dell'acciaio											
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:		[kN]	74,48		105,45		124,41		161,56	
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:		[-]	1,4							
Resistenza al cedimento per estrazione											
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:		[kN]	$\geq N^0_{Rk.c}$ [2]							
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25:		[kN]	$\geq N^0_{Rk.c}$ [2]							
Ψ_c	Fattore di incremento per 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
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione											
h_{ef}	Profondità di ancoraggio effettiva:		[mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
$k_{ucr,N}$	Fattore per calcestruzzo non fessurato:		[-]	11,0							
$k_{cr,N}$	Fattore per calcestruzzo fessurato:		[-]	7,7							
γ_{inst}	Robustezza:		[-]	1,0							
$s_{cr,N}$	Cedimento del cono di calcestruzzo	Interasse:	[mm]	3 x h_{ef}							
$c_{cr,N}$		Distanza dal bordo	[mm]	1,5 x h_{ef}							
$N^0_{Rk,sp}$	Resistenza caratt. alla fessurazione:		[kN]	min ($N_{Rk,p}$; $N^0_{Rk,c}$)							
$s_{cr,sp}$	Rottura per fessurazione	Interasse:	[mm]	190	220	190	230	180	280	230	350
$c_{cr,sp}$		Distanza dal bordo:	[mm]	95	110	95	115	90	140	115	175

[1] In assenza di altre normative nazionali; [2] Il cedimento per estrazione non è determinante. $N^0_{Rk.c}$ calcolato in conformità a EN 1992-4

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Caratteristiche 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Resistenza al cedimento dell'acciaio												
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:		[kN]	17,58			29,30		48,13		69,67	
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale[1)]:		[-]	1,5								
Resistenza al cedimento per estrazione												
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:		[kN]	5,5	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	12,0	10,0	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25:		[kN]	1,0	2,5	7,5	5,0	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]	14,0	$\geq N^0_{Rkc}$[2)]
Ψ_c	Fattore di incremento per 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
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione												
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								
γ_{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}								
$c_{cr,N}$		Distanza dal bordo	[mm]	1,5 x h_{ef}								
$N^0_{Rk,sp}$	Resistenza caratteristica alla fessurazione:		[kN]	min ($N_{Rk,p}$; $N^0_{Rk,c}$)								
$s_{cr,sp}$	Rottura per fessurazione	Interasse:	[mm]	90	110	190	130	220	140	230	190	240
$c_{cr,sp}$		Distanza dal bordo	[mm]	45	55	95	65	110	70	115	95	120

1) In assenza di altre normative nazionali

2) Il cedimento per estrazione non è determinante. N^0_{Rkc} calcolato in conformità a EN 1992-4

Vite per calcestruzzo TXE

Prestazioni

Caratteristiche 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}	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio										
$V^0_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	12,53			19,57		27,40		
k_7	Fattore di duttilità [2]:	[-]	0,78	0,80	0,78	0,80		0,80		
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico:	[Nm]	21,6			44,6		78,3		
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,5							
Resistenza al cedimento per flessione										
k_8	Fattore di flessione:	[-]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,0							
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo										
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		
γ_{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

Caratteristiche essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi-statici in base al metodo A, ancoraggio THE			Prestazioni							
			12		14		16		18	
h_{nom}	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio										
$V^0_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	37,24		52,72		57,97		80,78	
k_7	Fattore di duttilità [2]:	[-]	1,00							
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico:	[Nm]	126,5		218,3		279,75		421,2	
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,5							
Resistenza al cedimento per flessione										
k_8	Fattore di flessione:	[-]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,0							
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo										
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	
γ_{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

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}	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio											
$V^0_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	8,79			14,65		24,06		34,84	
k_7	Fattore di duttilità [2]:	[-]	1,00								
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico:	[Nm]	14,52			31,17		65,68		146,01	
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,25								
Resistenza al cedimento per flessione											
k_8	Fattore di flessione:	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,0								
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo											
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	
γ_{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 TXE	
Prestazioni Caratteristiche essenziali sotto carichi di taglio statici o quasi-statici	**Allegato C7**

Tabella C7: Spostamenti sotto carichi di servizio, ancoraggio THE

Spostamenti sotto carichi di servizio, ancoraggio THE			Prestazioni							
			6			8		10		
h_{nom}	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo non fessurato										
N	Carico di servizio di trazione:	[kN]	1,98	3,85	6,61	4,48	8,41	6,26	10,48	12,85
δ_{N0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,09	0,10
$\delta_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	0,25	0,30	0,30	0,26	0,35	0,30	0,42	0,65
Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo fessurato										
N	Carico di servizio di trazione:	[kN]	1,81	2,69	4,62	3,14	5,88	4,38	7,34	8,99
δ_{N0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	0,08	0,09	0,10	0,09	0,20	0,11	0,35	0,44
$\delta_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	0,99	0,99	1,60	1,08	1,92	1,13	2,00	1,91
Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo non fessurato										
V	Carico di servizio di taglio:	[kN]	5,97	5,54	5,97	9,32	9,32	12,21	13,05	13,05
δ_{V0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	1,50	1,61	1,70	1,03	1,03	1,11	1,21	1,24
$\delta_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	2,25	2,41	2,55	1,54	1,54	1,66	1,81	1,86
Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo fessurato										
V	Carico di servizio di taglio:	[kN]	4,46	3,88	5,32	6,78	7,47	8,55	9,68	13,05
δ_{V0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	0,95	0,96	1,45	0,66	0,70	0,74	1,03	1,09
$\delta_{V\infty}$	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, ancoraggio THE			Prestazioni							
			12		14		16		18	
h_{nom}	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo non fessurato										
N	Carico di servizio di trazione:	[kN]	10,35	17,87	10,35	20,67	10,35	20,67	13,57	27,77
δ_{N0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	0,10	0,11	0,12	0,15	0,12	0,20	0,17	0,23
$\delta_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	0,40	0,68	0,46	0,70	0,60	0,74	0,50	0,71
Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo fessurato										
N	Carico di servizio di trazione:	[kN]	7,24	12,51	7,24	14,47	7,24	14,47	9,50	19,44
δ_{N0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	0,24	0,46	0,34	0,51	0,39	0,59	0,41	0,55
$\delta_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	1,32	1,78	1,40	1,80	1,41	1,85	1,56	2,08
Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo non fessurato										
V	Carico di servizio di taglio:	[kN]	17,73	17,73	25,10	25,10	22,14	33,12	36,10	38,47
δ_{V0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	1,65	1,65	1,87	1,87	1,04	1,61	1,96	2,03
$\delta_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	2,48	2,48	2,81	2,81	1,56	2,42	2,94	3,05
Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo fessurato										
V	Carico di servizio di taglio:	[kN]	16,88	17,73	18,47	25,10	15,50	28,94	25,27	38,47
δ_{V0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	1,30	1,34	1,40	1,70	0,86	1,56	1,34	1,80
$\delta_{V\infty}$	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 C8

Tabella C8: Spostamenti sotto carichi di servizio, ancoraggio TXE

Spostamenti sotto carichi di servizio, ancoraggio TXE			Prestazioni								
			6			8		10		12	
h_{nom}	Profondità nominale di ancoraggio:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo non fessurato											
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
δ_{N0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,18
$\delta_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	0,28	0,30	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45	0,45	0,50
Spostamenti sotto carichi di trazione su calcestruzzo fessurato											
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
δ_{N0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	0,06	0,07	0,14	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23
$\delta_{N\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	0,60	0,53	0,86	0,55	1,11	0,57	0,92	0,67	1,06
Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo non fessurato											
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
δ_{V0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	1,70	1,85	1,85	1,89	1,90	2,14	2,26	2,38	2,35
$\delta_{V\infty}$	Spostamento a lungo raggio:	[mm]	2,60	2,78	2,78	2,84	2,85	3,21	3,39	3,57	3,53
Spostamenti sotto carichi di taglio su calcestruzzo fessurato											
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
δ_{V0}	Spostamento a corto raggio:	[mm]	1,72	1,80	1,81	1,84	1,87	1,95	2,25	2,16	2,35
$\delta_{V\infty}$	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 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 ancoraggio:	[mm]	40	55	50	65	85	105	115	140
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di trazione										
$N_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	25,12	25,12	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,4							
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio										
$V_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	5,9	9,4	8,7	11,7	19,2	23,5	31,7	44,1
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,5							
α_{gap}	Fattore per gap anulare:	[-]	0,5							
Resistenza al cedimento per estrazione										
$N_{Rk,p,C1}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato:	[kN]	5,0	5,0	6,2	8,8	14,7	18,2	23,2	35,3
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo										
h_{ef}	Profondità effettiva:	[mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	67,0	83,5	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}							
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Resistenza al cedimento per flessione										
k_8	Fattore di flessione:	[-]	1,44	1,15	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,0							
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo										
ℓ_f	Lunghezza effettiva del fissaggio sotto carichi di taglio:	[mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
d_{nom}	Diametro esterno del fissaggio:	[mm]	6	6	8	8	10	12	14	18
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,0							

[1] 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 ancoraggio:	[mm]	40	55	50	65	55	85	75	105
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di trazione										
$N_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	17,58		29,30		48,13		69,67	
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,5							
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio										
$V_{Rk,s,C1}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	5,83	8,44	8,04	10,00	15,16	19,86	25,96	30,80
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,25							
α_{gap}	Fattore per gap anulare:	[-]	0,5							
Resistenza al cedimento per estrazione										
$N_{Rk,p,C1}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato:	[kN]	2,12	5,70	3,64	8,77	6,69	12,84	9,87	21,53
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo										
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}							
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
Resistenza al cedimento per flessione										
k_8	Fattore di flessione:	[-]	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,0							
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo										
ℓ_f	Lunghezza effettiva del fissaggio 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 del fissaggio:	[mm]	6		8		10		12	
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	1,0							

[1] In assenza di altre normative nazionali

Vite per calcestruzzo TXE	**Allegato C11**
Prestazioni Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C1	

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 ancoraggio:	[mm]	--	50	65	85	105	115	140
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di trazione									
$N_{Rk,s,C2}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	--	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,4						
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio									
$V_{Rk,s,C2}$	Resistenza caratteristica:	[kN]	--	8,4	11,7	19,2	23,5	31,7	44,1
γ_{Ms}	Coefficiente di sicurezza parziale [1]:	[-]	1,5						
α_{gap}	Fattore per gap anulare:	[-]	0,5						
Resistenza al cedimento per estrazione									
$N_{Rk,p,C2}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato:	[kN]	--	2,3	3,4	6,9	10,5	15,3	31,5
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	--	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo									
h_{ef}	Profondità effettiva:	[mm]	--	37,5	50,5	67,0	83,5	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}					
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	--	1,0					
Resistenza al cedimento per flessione									
k_8	Fattore di flessione:	[-]	--	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	--	1,0					
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo									
ℓ_f	Lunghezza effettiva del fissaggio sotto carichi di taglio:	[mm]	--	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
d_{nom}	Diametro esterno del fissaggio:	[mm]	--	8	8	10	12	14	18
γ_{inst}	Robustezza:	[-]	--	1,0					
Spostamenti									
$\delta_{N,C2\ (DLS)}$	Spostamento Stato Limite di Danno:[2]	[mm]	--	0,36	0,16	0,22	0,41	0,25	0,66
$\delta_{V\ C2\ (DLS)}$		[mm]	--	1,60	0,79	1,13	1,69	1,52	1,69
$\delta_{N,C2\ (ULS)}$	Spostamento Stato Limite Ultimo:[2]	[mm]	--	1,08	2,70	3,11	2,61	2,32	1,89
$\delta_{V,C2\ (ULS)}$		[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	**Allegato C12**
Prestazioni Caratteristiche essenziali per prestazioni sismiche categoria C2	

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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio											
$N_{Rk,s,fi}$	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		
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione											
$N_{Rk,c,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]											
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$							
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35			35		50		
$c_{cr,N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$							
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm							
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione											
k_8	Fattore di flessione:	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

[1)] 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

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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio											
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione											
$N_{Rk,p,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]											
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$							
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	75		80		80		90	
$c_{cr.N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$							
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm							
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione											
k_8	Fattore di flessione:	R30 - R120	[mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

[1)] 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

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, W e S

Caratteristiche essenziali 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
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio											
$N_{Rk,s,fi}$	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		
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione											
$N_{Rk,c,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]											
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$							
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35			35		50		
$c_{cr.N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$							
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm							
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione											
k_8	Fattore di flessione:	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

[1)] 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 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

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

Caratteristiche essenziali 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
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio											
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione											
$N_{Rk,p,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]											
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$							
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	75		80		80		90	
$c_{cr.N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$							
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm							
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione											
k_8	Fattore di flessione:	R30 - R120	[mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

[1)] 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
Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Allegato C16

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

Caratteristiche essenziali 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
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione								
$N_{Rk,c,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]								
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$				
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35			35	
$c_{cr.N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$				
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm				
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione								
k_8	Fattore di flessione:	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

[2)] 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 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Tabella C17: 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio						
$N_{Rk,s,fi}$	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		
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione						
$N_{Rk,c,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]						
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$		
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35		
$c_{cr.N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$		
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm		
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione						
k_8	Fattore di flessione:	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15

[1)] 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 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Tabella C18: 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	60
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione								
$N_{Rk,c,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]								
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$				
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35			35	
$c_{cr.N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$				
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm				
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione								
k_8	Fattore di flessione:	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

[1)] 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 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Tabella C19: 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	65
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione								
$N_{Rk,c,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]								
$N_{Rk,c,fi}$	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 x h_{ef}; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dal bordo dell'ancoraggio deve essere ≥ 300 mm				
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione								
k_8	Fattore di flessione:	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

[1)] 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	**Allegato C20**
Prestazioni Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco	

Tabella C20: 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio												
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione												
$N_{Rk,p,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]												
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$								
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35			35		50		75	
$c_{cr,N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$								
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm								
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione												
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

[1)] 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
Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Allegato C21

Tabella C21: Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco, acciaio inossidabile, teste N, A, W e S

Caratteristiche essenziali 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
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio												
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione												
$N_{Rk,p,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]												
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$								
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35			35		50		75	
$c_{cr,N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$								
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm								
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione												
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

[1)] 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
Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Allegato C22

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

Caratteristiche essenziali 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
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione								
$N_{Rk,p,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]								
$N_{Rk,c,fi}$	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 x h_{ef}; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dal bordo dell'ancoraggio deve essere ≥ 300 mm				
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione								
k_8	Fattore di flessione:	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

[1)] 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

Allegato C23

Prestazioni
Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Tabella C23: 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio						
$N_{Rk,s,fi}$	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		
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione						
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30-R90	[kN]	0,25	0,63	1,88
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]						
$N_{Rk,c,fi}$	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 x h_{ef}; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dal bordo dell'ancoraggio deve essere ≥ 300 mm		
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione						
k_8	Fattore di flessione:	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05

[1)] 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

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Allegato C24

Tabella C24: 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	65
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione								
$N_{Rk,p,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]								
$N_{Rk,c,fi}$	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 x h_{ef}; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dal bordo dell'ancoraggio deve essere ≥ 300 mm				
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione								
k_8	Fattore di flessione:	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

[1)] 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 Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco	**Allegato C25**

Tabella C25: 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}	Profondità nominale di ancoraggio:		[mm]	35	40	55	50	65
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione								
$N_{Rk,c,fi}$	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
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo [1)]								
$N_{Rk,c,fi}$	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]	$4 \times h_{ef}$				
$s_{min,fi}$	Interasse minimo:	R30 - R120	[mm]	35			35	
$c_{cr.N,fi}$	Distanza dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$2 \times h_{ef}$				
$c_{min,fi}$	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 ≥ 300 mm				
Resistenza al fuoco al cedimento per flessione								
k_8	Fattore di flessione:	R30-R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

[1)] 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

Caratteristiche essenziali in caso di esposizione al fuoco

Allegato C26