



Membro di



**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-20/0494
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 5 e 6 per uso su calcestruzzo e pannelli alveolari prefabbricati per sistemi non strutturali ridondanti

Fabbricante

Index - Técnicas Expansivas S.L.
Segador 13
26006 Logroño (La Rioja) Spagna.
sito web: www.indexfix.com

Stabilimento di produzione

Stabilimento Index 2
Stabilimento Index 14

La presente Valutazione Tecnica Europea contiene

14 pagine di cui 3 allegati che costituiscono parte integrante della presente valutazione.
+ l'allegato 4 contiene informazioni riservate e non è incluso nella valutazione tecnica europea quando tale valutazione viene diffusa pubblicamente

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

Documento per la Valutazione Europea EAD 330747-00-0601 "Ancoraggi meccanici per uso su calcestruzzo per sistemi non strutturali ridondanti", ed. Maggio 2018

La presente ETA sostituisce

ETA 20/0494 revisione 1 datata 21/12/2020

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 5 e 6.

Negli allegati A1 a A3 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

Questa ETA certifica fissaggi in sistemi non strutturali ridondanti. Per sistemi non strutturali ridondanti si intendono le applicazioni in cui, se si verifica uno scorrimento eccessivo o il cedimento di un fissaggio, si presume che il carico venga trasmesso ai fissaggi adiacenti senza violare i requisiti dell'elemento da fissare nei limiti ultimo e di esercizio.

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 B.

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 (RDO) sono stati eseguiti in conformità con l'EAD 330747-00-0601.

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 Sicurezza in caso di incendio (RDO 2)

Caratteristica essenziale	Clausola pertinente nell'EAD	Prestazioni	Allegato
Reazione al fuoco	----	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	2.2.12	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	C6
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione, carico di trazione	2.2.12	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	C6
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio, carico di taglio	2.2.12	$V_{Rk,s,fi}$ [kN] $M_{Rk,s,fi}$ [Nm]	C6

3.2 Sicurezza e accessibilità nell'uso (RDO 4)

Caratteristica essenziale	Clausola pertinente nell'EAD	Prestazioni	Allegato
Resistenza al cedimento dell'acciaio	2.2.1	$N_{Rk,s}$ [kN] $E_s = 210000$ MPa	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	$N_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]	C4, C5
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carico di taglio	2.2.7	$V_{Rk,s}$ [kN], $M_{Rk,s}$ [Nm], k_7 [-]	C4, C5
Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo	2.2.8	k_8 [-]	C4, C5
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo	2.2.9	d_{nom} [mm], l_f [mm]	C4, C5
Durabilità:	2.2.11	Zincato Zinco-nichel Zinco lamellare Zincatura meccanica Rivestimento Atlantis	A3

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: 97/161/EC.

Il sistema da applicare è l'2+.

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

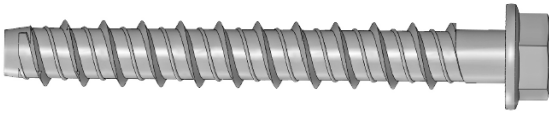
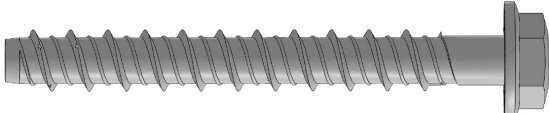
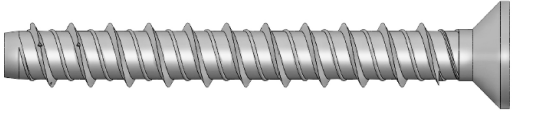
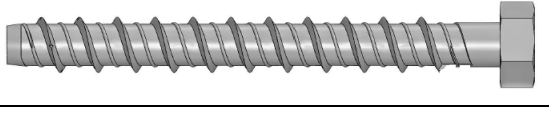
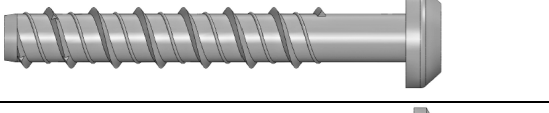
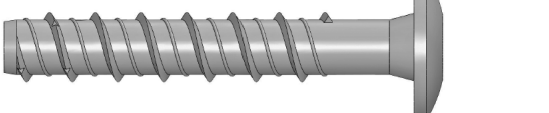
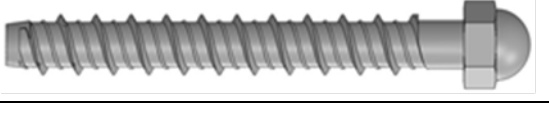
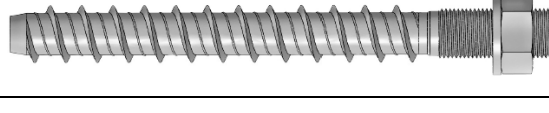
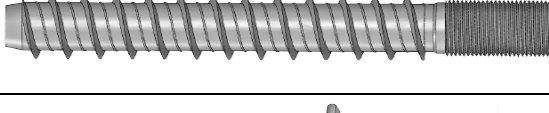
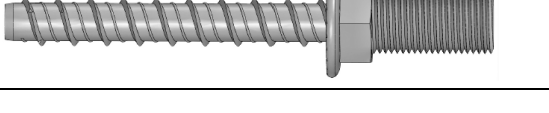
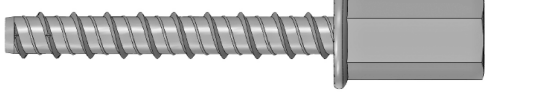
I dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema VVCP sono riportati nel piano per la qualità depositato presso IETcc⁽¹⁾.

Pubblicato a Madrid il 18 gennaio 2026

Direttore
per conto dell'Institutoe Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

⁽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
	<p>Acciaio al carbonio:</p> <ul style="list-style-type: none"> -H: Atlantis -F: Zincato -N: Zinco lamellare -K: Zinco-nichel -G: Zincatura meccanica 	-E, -K: Testa esagonale con flangia.
		-J: Testa esagonale con flangia. Impronta esalobata.
		-A: Testa svasata. Impronta esalobata.
		-N: Testa esagonale.
		-P: Testa troncoconica. Impronta esalobata.
		-T: Testa Truss. Impronta esalobata.
		-D: Testa sferica.
		-W: Perno con dado DIN 934 classe 6 e rondella DIN 125.
		-S: Perno.
		-M: Filettatura maschio.
		-F: Filettatura metrica femmina.

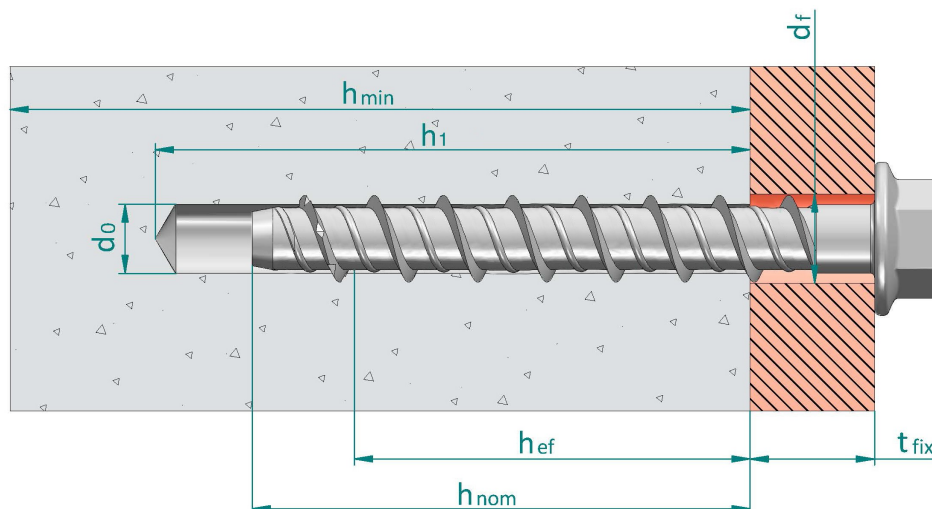
Vite per calcestruzzo THE

Descrizione del prodotto

Versioni

Allegato A1

Condizione di installazione



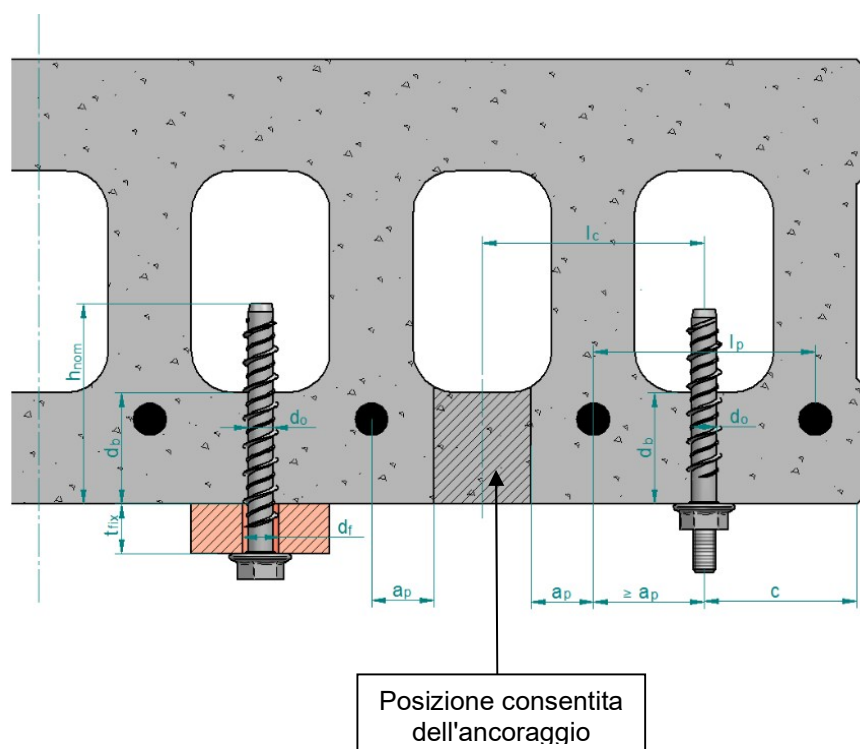
- d_0 : Diametro nominale della punta di trapano
- d_f : Diametro del foro passante nella piastra di ancoraggio
- h_{ef} : Profondità effettiva dell'ancoraggio
- h_1 : Profondità del foro
- h_{nom} : Profondità di installazione nel calcestruzzo
- h_{min} : Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo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

Codice di identificazione sulla testa del prodotto: logo dell'azienda + diametro x lunghezza
 Per teste in cui non c'è sufficiente spazio, la marcatura della lunghezza può essere sostituita dai seguenti codici:

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

Vite per calcestruzzo THE	Allegato A2
Descrizione del prodotto	
Condizioni di installazione su calcestruzzo	

Condizioni di installazione su pannelli alveolari prefabbricati



- d_o : Diametro nominale della punta di trapano
 d_f : Diametro del foro passante nella piastra di ancoraggio
 d_b : Spessore del fondo del pannello
 a_p : Distanza tra la posizione dell'ancoraggio e l'armatura precompressa ≥ 50 mm
 l_c : Distanza tra alveoli ≥ 100 mm
 l_p : Distanze tra armature precomprese ≥ 100 mm
 t_{fix} : Spessore della piastra di ancoraggio
 c : Distanza dal bordo

Tabella A1: Materiali

Item	Denominazione	Materiale della vite per calcestruzzo
1	Ancoraggio	Acciaio al carbonio, zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5 Acciaio al carbonio, zinco-nichel $\geq 8 \mu\text{m}$ ISO 4042, ZnNi8/An/T2 Acciaio al carbonio, zinco lamellare $\geq 6 \mu\text{m}$ ISO 10683 Acciaio al carbonio, zincatura meccanica $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 12683 Zn 40 M(Fe) Acciaio al carbonio, rivestimento Atlantis

Vite per calcestruzzo THE

Descrizione del prodotto

Condizioni di installazione su pannelli alveolari prefabbricati e materiali

Allegato A3

Specifiche d'uso previsto

Ancoraggi sottoposti a:

- Carichi statici o quasi statici: tutte le misure e profondità di installazione
- Utilizzo di fissaggi con requisiti legati alla resistenza al fuoco (non per uso con pannelli alveolari prefabbricati)
- Il fissaggio può essere utilizzato solo se, nelle specifiche di installazione e di calcolo della piastra di ancoraggio, lo slittamento eccessivo o il cedimento di un ancoraggio non comportano una violazione significativa dei requisiti negli stati ultimo e di esercizio.

Materiali base:

- Calcestruzzo in massa o armato di peso normale in base a EN 206-1:2013+A2:2021
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 in base a EN 206-1:2013+A2:2021.
- Calcestruzzo fessurato o non fessurato
- Pannelli alveolari prefabbricati, resistenza da C30/37 a C50/60 in base a EN 206-1:2013+A2:2021

Condizioni di utilizzo (condizioni ambientali):

- Temperatura del materiale base durante l'intera vita utile: da -40 °C a +80 °C.
- Fissaggi sottoposti a condizioni interne asciutte

Calcolo:

- Gli ancoraggi saranno calcolati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto in materia di ancoraggi e calcestruzzo.
- Le procedure di calcolo e i disegni verificabili vengono preparati tenendo conto dei carichi da fissare. La posizione del fissaggio sarà indicata sui disegni di calcolo (ad esempio posizione del fissaggio rispetto all'armatura o ai supporti, ecc.).
- Gli ancoraggi sotto carichi statici o quasi statici vengono calcolati seguendo il metodo A in conformità a EN 1992-4:2018.
- I fissaggi sotto carichi di incendio sono calcolati in conformità a EN 1992-4:2018. È necessario garantire che non si verifichino distacchi locali del rivestimento in calcestruzzo.

Installazione:

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

Vite per calcestruzzo THE	Allegato B1
Uso previsto Specifiche	

Tabella C1: Parametri di installazione su calcestruzzo

Parametri di installazione su calcestruzzo			Prestazioni				
			5		6		
h_{nom}	Profondità nominale di installazione:	[mm]	35	45	35	55	
h_{ef}	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	26.5	35.0	26.0	43.0	
d_0	Diametro nominale della punta di trapano:	[mm]	5		6		
d_f	Diametro passante nella piastra di ancoraggio \leq	[mm]	6,5 ÷ 8		7,5 ÷ 9		
$T_{inst,max}$	Coppia di installazione \leq	[Nm]	5		10		
h_1	Profondità del foro \geq	[mm]	45	55	45	65	
h_{min}	Spessore minimo del calcestruzzo:	[mm]	80	80	80	90	
L_{min}	Lunghezza minima dell'ancoraggio:	[mm]	42	52	40	60	
t_{fix}	Spessore della piastra di ancoraggio ¹⁾ \leq	[mm]	L-35	L-45	L-35	L-55	
SW	Chiave a bussola:	Esagonale tipo E, N, K	[mm]	8		10	
		Esagonale tipo J:	[mm]	--		13	
		Sferica:	[mm]	--		10	
		Maschio:	[mm]	--		13	
		Filettatura metrica femmina:	[mm]	10		13	
		Perno:	[mm]	8		10	
TX	Punta esalobata:	Svasata:	[--]	25		30	
		Troncoconica:	[--]	30		40	
		Truss:	[--]	--		30	
d_k	Diámetro della testa svasata:	[mm]	10.4		12.4		
s_{min}	Distanza minima tra gli ancoraggi:	[mm]	35		35		
c_{min}	Distanza minima dal bordo:	[mm]	35		35		
Attrezzi per l'installazione			Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{impact, max}$ 250 Nm, o equivalente				

¹⁾L = lunghezza totale dell'ancoraggio

Vite per calcestruzzo THE	Allegato C1
Prestazioni	
Parametri di installazione	

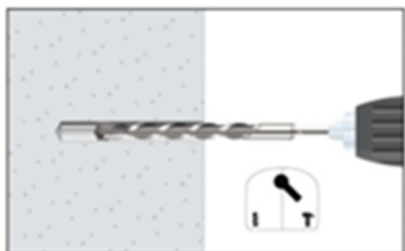
Tabella C2: Parametri di installazione su pannelli alveolari prefabbricati

Installazione su pannelli alveolari prefabbricati			Prestazioni						
			5			6			
d_0	Diametro nominale della punta di trapano:	[mm]	5			6			
d_f	Diametro passante nella piastra di ancoraggio \leq	[mm]	8			9			
$T_{inst,max}$	Coppia di installazione \leq	[Nm]	5			10			
h_1	Profondità del foro \geq	[mm]	30	40	45	30	40	45	
d_c	Spessore minimo del fondo del pannello:	[mm]	25	30	40	25	30	40	
L_{min}	Lunghezza minima dell'ancoraggio:	[mm]	42			40			
SW	Chiave a bussola:	Esagonale tipo E, N, K	[mm]	8			10		
		Esagonale tipo J:	[mm]	--			13		
		Sferica:	[mm]	--			10		
		Maschio:	[mm]	--			13		
		Filettatura metrica femmina:	[mm]	10			13		
		Perno:	[mm]	8			10		
TX	Impronta esalobata:	Svasata:	[--]	25			30		
		Troncoconica:	[--]	30			40		
		Truss:	[--]	--			30		
d_k	Diámetro della testa svasata:	[mm]	10.4			12.4			
s_{min}	Distanza minima tra gli ancoraggi:	[mm]	35			35			
c_{min}	Distanza minima dal bordo:	[mm]	35			35			
Attrezzi per l'installazione			Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{impact,max}$ 250 Nm, o equivalente						

¹⁾L = lunghezza totale dell'ancoraggio

Vite per calcestruzzo THE	Allegato C2
Prestazioni	
Parametri di installazione	

Procedura di installazione



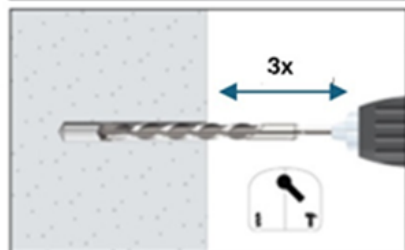
1. FORARE

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 a) SOFFIARE E PULIRE

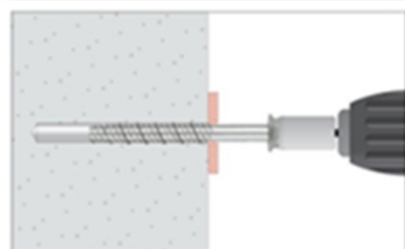
Rimuovere polvere e detriti dal foro di perforazione utilizzando una pompa manuale, aria compressa o un aspiratore.



2 b) PULIZIA CON PUNTA

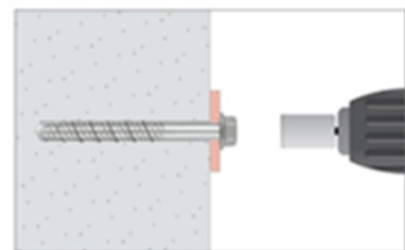
In alternativa al punto 2 a):

- 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

Prestazioni

Procedura di installazione

Allegato C3

Tabella C3: Valori caratteristici per carichi di trazione su calcestruzzo in base al metodo A in conformità a EN 1992-4

Valori caratteristici di resistenza a carichi di trazione su calcestruzzo in base al metodo di calcolo A		Prestazioni			
		5		6	
h_{nom}	Profond. nominale installazione [mm]	35	45	35	55
Resistenza al cedimento dell'acciaio					
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica: [kN]	17.8		25.2	
γ_{Ms}	Coeff. di sicurezza parziale ¹⁾ : [-]	1.4			
Resistenza al cedimento per estrazione					
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25: [kN]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$			
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo fessurato C20/25: [kN]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$			
Ψ_c	Fattore di incremento per il calcestruzzo C30/37 [-]	1.14	1.02	1.15	1.22
	C40/50 [-]	1.26	1.04	1.27	1.41
	C50/60 [-]	1.38	1.05	1.38	1.58
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione					
h_{ef}	Profondità effettiva dell'ancoraggio: [mm]	26.5	35.0	26.0	43.0
$k_{ucr,N}$	Fattore calcestruzzo non fessurato: [-]	11.0			
$k_{cr,N}$	Fattore calcestruzzo fessurato: [-]	7.7			
$s_{cr,N}$	Cedimento cono calcestruzzo: Spaziatura: [mm]	3 x h_{ef}			
$c_{cr,N}$	Dist. dal bordo: [mm]	1,5 x h_{ef}			
$N_{Rk,sp}^0$	Resistenza caratt. fessurazione: [kN]	$\min(N_{Rk,p}; N_{Rk,c}^0)$			
$s_{cr,sp}$	Cedimento per fessurazione: Spaziatura: [mm]	80	105	90	170
$c_{cr,sp}$	Dist. dal bordo: [mm]	40	52.5	45	85
γ_{inst}	Coeff. sicurezza installazione [-]	1.0	1.0	1.2	1.0

¹⁾ In assenza di altre normative nazionali

²⁾ Il cedimento per estrazione non è determinante. $N_{Rk,c}^0$ calcolato s/EN 1992-4

Tabella C4: Valori caratteristici per carichi di taglio su calcestruzzo in base al metodo A in conformità a EN 1992-4

Valori caratteristici di resistenza a carichi di taglio su calcestruzzo in base al metodo di calcolo A		Prestazioni			
		5		6	
h_{nom}	Profond. nominale installazione: [mm]	35	45	35	55
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio					
$V_{Rk,s}^0$	Resistenza caratteristica: [kN]	8.19		12.53	
k_7	Fattore di duttilità: [-]	0.8			
$M_{Rk,s}^0$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	11.86		21.6	
γ_{Ms}	Coeff. di sicurezza parziale ¹⁾ : [-]	1.5			
Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo					
k_8	Cedimento per scheggiatura: [-]	1.0			
γ_{inst}	Coeff. sicurezza installazione: [-]	1.0			
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo					
l_f	Lunghezza effettiva dell'ancoraggio sotto carico di taglio: [mm]	26.5	35	26.0	43.0
d_{nom}	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	5		6	
γ_{inst}	Coeff. sicurezza installazione: [-]	1.0			

¹⁾ In assenza di altre normative nazionali

Vite per calcestruzzo THE	Allegato C4
Prestazioni	
Valori caratteristici per carichi di trazione e di taglio su calcestruzzo	

Tabella C5: Valori caratteristici per carichi di trazione su pannelli alveolari prefabbricati da C30/37 a C50/60 in base al metodo A in conformità a EN1992-4

Valori caratteristici di resistenza a carichi di trazione su pannelli alveolari prefabbricati in base al metodo di calcolo A		Prestazioni					
		5			6		
d_b	Spessore minimo del fondo del pannello alveolare: [mm]	25	30	40	25	30	40
Resistenza al cedimento dell'acciaio							
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica: [kN]	16.4			25.2		
γ_{Ms}	Coeff. di sicurezza parziale ¹⁾ : [-]	1.4					
Resistenza al cedimento per estrazione							
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su pannelli alveolari: [kN]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$					
Resistenza al cedimento del cono di calcestruzzo e per fessurazione							
h_{ef}	Profondità effettiva dell'ancoraggio [mm]	20	22	26.5	20	22	26
$k_{ucr,N}$	Fattore per calcestruzzo non fessurato: [-]	11.0					
$s_{cr,N}$	Cedimento Spaziatura: [mm]	3 x h_{ef}					
$c_{cr,N}$	Dist. dal bordo: [mm]	1,5 x h_{ef}					
$N_{Rk,sp}^0$	Resistenza caratt. fessurazione: [kN]	$\min(N_{Rk,p}; N_{Rk,c}^0)$					
$s_{cr,sp}$	Cedimento Spaziatura: [mm]	80			90		
$c_{cr,sp}$	Dist. dal bordo: [mm]	40			45		
γ_{inst}	Coeff. sicurezza installazione [-]	1.2			1.2		

¹⁾ In assenza di altre normative nazionali

²⁾ Il cedimento per estrazione non è determinante. $N_{Rk,c}^0$ calcolato s/EN 1992-4

Tabella C6: Valori caratteristici per carichi di taglio su pannelli alveolari prefabbricati da C30/37 a C50/60 in base al metodo A in conformità a EN1992-492-4

Valori caratteristici di resistenza a carichi di taglio su pannelli alveolari prefabbricati in base al metodo di calcolo A		Prestazioni					
		5			6		
d_b	Spessore minimo del fondo del pannello alveolare: [mm]	25	30	40	25	30	40
Resistenza al cedimento dell'acciaio sotto carichi di taglio							
$V_{Rk,s}^0$	Resistenza caratteristica: [kN]	8.2			12.5		
$M_{Rk,s}^0$	Momento flettente caratteristico: [Nm]	11.9			21.6		
γ_{Ms}	Coeff. di sicurezza parziale ¹⁾ : [-]	1.5			1.5		
Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo							
k_8	Cedimento per scheggiatura: [-]	1.0					
γ_{inst}	Coeff. sicurezza installazione: [-]	1.0					
Resistenza al cedimento del bordo del calcestruzzo							
l_f	Lunghezza effettiva dell'ancoraggio sotto carico di taglio: [mm]	20	22	26.5	20	22	26
d_{nom}	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	5			6		
γ_{inst}	Coeff. sicurezza installazione: [-]	1.0					

¹⁾ In assenza di altre normative nazionali

Vite per calcestruzzo THE

Prestazioni

Valori caratterist. per carichi di trazione e di taglio su pannelli alveolari

Allegato C5

Tabella C7: Valori caratteristici per resistenza al fuoco su calcestruzzo

Valori caratteristici per resistenza al fuoco				Prestazioni	
				6	
h_{nom}	Profond. nominale installazione:	[mm]		35	55
Resistenza al fuoco al cedimento dell'acciaio					
$N_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a trazione:	R30	[kN]	0.26	
		R60	[kN]	0.23	
		R90	[kN]	0.18	
		R120	[kN]	0.13	
$V_{Rk,s,fi}$	Resistenza caratteristica a taglio:	R30	[kN]	0.26	
		R60	[kN]	0.23	
		R90	[kN]	0.18	
		R120	[kN]	0.13	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Momento flettente caratteristico	R30	[Nm]	0.22	
		R60	[Nm]	0.20	
		R90	[Nm]	0.16	
		R120	[Nm]	0.11	
Resistenza al fuoco al cedimento per estrazione					
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	1,14	2,43
		R120	[kN]	0,91	1,94
Resistenza al fuoco al cedimento del cono di calcestruzzo ¹⁾					
$N_{Rk,p,fi}$	Resistenza caratteristica:	R30 - R90	[kN]	0.59	2.09
		R120	[kN]	0.47	1.67
$s_{cr,N,fi}$	Spaziatura critica:	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}	
$s_{min,fi}$	Spaziatura minima:	R30 - R120	[mm]	35	
$c_{cr,N,fi}$	Distanza critica dal bordo	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}	
$c_{min,fi}$	Distanza minima dal bordo:	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; se l'attacco del fuoco proviene da più fronti, la distanza dell'ancoraggio dal bordo deve essere ≥ 300 mm	
Resistenza al cedimento per scheggiatura del calcestruzzo					
k_8	Cedimento per scheggiatura:	R30 - R120	[mm]	1.0	

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

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

Vite per calcestruzzo THE	Allegato C6
Prestazioni	
Valori caratteristici per resistenza al fuoco su calcestruzzo	