



**ISTITUTO DI SCIENZE
DELL'EDILIZIA
EDUARDO TORROJA**

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

Valutazione Tecnica Europea

**ETA 18/0018
del 29/06/2020**

Parte generale

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

Istituto di scienze dell'edilizia Eduardo Torroja (IETcc)

Nome commerciale del prodotto da costruzione:

Ancoraggio camicia CH / CH-A2

Famiglia di appartenenza del prodotto da costruzione:

Ancoraggio a espansione a coppia controllata in acciaio zincato e acciaio inossidabile nei diametri 8, 10, 12, 16 e 20 per uso su calcestruzzo non fessurato.

Produttore:

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 3

La presente Valutazione Tecnica Europea contiene:

12 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 330232-00-0601 "Fissaggi meccanici per uso su calcestruzzo", ed. Ottobre 2016

La presente ETA sostituisce:

ETA 18/0018 emesso il 27/06/2018

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

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

ARTE SPECIFICA

1. Descrizione tecnica del prodotto

L'ancoraggio a manicotto Index CH con diametro 8, 10, 12, 16 e 20 è un ancoraggio in acciaio zincato. L'ancoraggio a manicotto Index CH-A2 con diametro 8, 10, 12, 16 e 20 è un ancoraggio in acciaio inox. L'ancoraggio viene installato in un foro circolare preforato e fissato mediante espansione controllata della coppia. Il fissaggio è caratterizzato dall'attrito tra il manicotto di espansione e il calcestruzzo.

Il prodotto e la sua descrizione sono riportati nell'Allegato A.

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

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

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

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

3.1 Resistenza meccanica e stabilità (RBO 1)

Caratteristiche principali	Prestazioni
Prestazioni del prodotto per azioni statiche o quasi statiche	Vedere allegato C

3.2 Sicurezza in caso di incendio (RBO 2)

Caratteristiche principali	Prestazioni
Reazione al fuoco	Il fissaggio soddisfa i requisiti della classe A1 in base a EN 13501-7
Resistenza al fuoco	Prestazione non determinata

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

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

Il sistema applicabile è l'1.

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

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



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

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

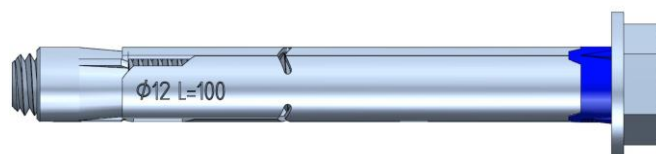


Per conto dell'Istituto di scienze dell'edilizia Eduardo Torroja
Madrid, 29 giugno 2020

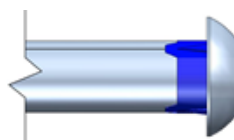
Direttore

Prodotto e identificazione

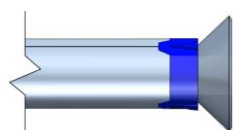
Ancoraggio camicia CH



Testa esagonale
classe 6.8, 8.8 o
A2-70



Testa rotonda,
classe 5.6

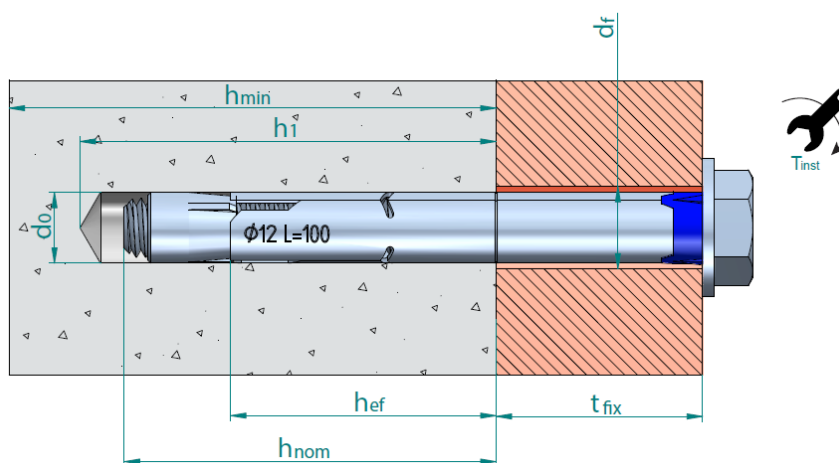


Testa svasata,
classe 10.9 o A2-70

Identificazione dell'ancoraggio:

- Manicotto di espansione: Logo aziendale + diametro / lunghezza
- Vite esagonale: Classe (6.8, 8.8, A2-70)
- Vite a testa svasata: Classe (10.9, A2-70)

Ancoraggio installato



- d_0 : Diametro nominale della punta di trapano
- d_f : Diametro del foro dell'elemento da fissare
- h_{ef} : Profondità effettiva dell'ancoraggio:
- h_1 : Profondità del foro
- h_{nom} : Profondità dell'ancoraggio nel calcestruzzo
- h_{min} : Spessore minimo del calcestruzzo
- t_{fix} : Spessore dell'elemento da fissare
- T_{ins} : Coppia di installazione

Ancoraggio CH, CH-A2

Descrizione del prodotto

Identificazione

Allegato A1

Tabella A1: Materiali CH

Item	Componente	Versione a testa rotonda, classe 5.6	Versione a testa esagonale, classe 6.8	Versione a testa esagonale, classe 8.8	Versione a testa svasata, classe 10.9
1	Vite	Vite a testa rotonda, classe 5.6 ISO 898-1, zincata $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2	Vite DIN 931, classe 6.8 ISO 898-1, zincata $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2	Vite DIN 931, classe 8.8 ISO 898-1, zincata $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2	Vite DIN 7991 classe 10.9 ISO 898-1, zincata $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2
2	Rondella	Acciaio al carbonio, zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2			
3	Collare	Elemento in plastica POM			
4	Camicia	Acciaio al carbonio, zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2			
5	Cono	Acciaio al carbonio, zincato $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2			

Tabella A2: Materiali CH-A2

Item	Componente	Versione a testa esagonale classe A2-70	Versione a testa svasata classe A2-70
1	Vite	Vite DIN 931, classe A2-70 ISO 3506-1	Vite DIN 7991, classe A2-70 ISO 3506-1
2	Rondella	Acciaio inossidabile grado A2	
3	Collare	Elemento in plastica POM	
4	Camicia	Acciaio inossidabile grado A2	
5	Cono	Acciaio inossidabile grado A2	

Ancoraggio CH, CH-A2

Descrizione del prodotto

Materiali

Allegato A2

Uso previsto

Ancoraggi sottoposti a:

- Carichi statici o quasi statici: tutte le dimensioni e profondità di installazione

Materiali base:

- Calcestruzzo in massa o armato, senza fibre, in base a EN 206-1:2013+A1:2016
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 in base a EN 206:2013+A1:2016
- Calcestruzzo non fessurato

Condizioni di utilizzo (condizioni ambientali):

- CH: strutture sottoposte a condizioni interne asciutte
- CH-A2: strutture sottoposte a condizioni interne asciutte o ad atmosfere con classe di resistenza alla corrosione CRC II, in conformità a EN 1993-1-4:2006+A1-2015, allegato A.

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 dell'ancoraggio sarà indicata sui disegni di calcolo (ad esempio, posizione dell'ancoraggio 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
- La misura Ø8 / M6 è limitata all'uso in fissaggi di elementi strutturali staticamente indeterminati, dove, in caso di cedimento, il carico può essere distribuito ad altri fissaggi.

Installazione:

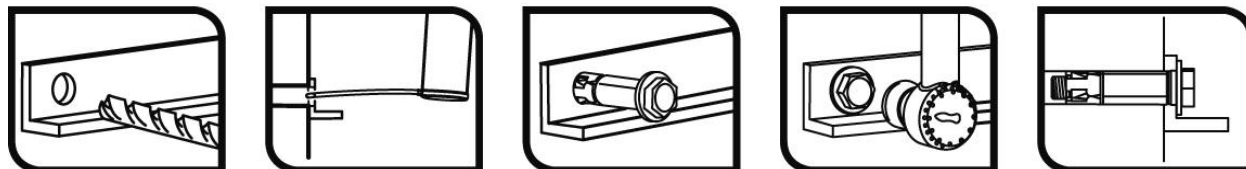
- Foratura solo in posizione a martello.
- L'installazione dell'ancoraggio viene eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile tecnico dell'opera.
- In caso di foro non riuscito: ripetere la perforazione a una distanza minima pari al doppio della profondità 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.

Ancoraggio CH, CH-A2	Allegato B1
Descrizione del prodotto	
Specifiche	

Tabella C1: Parametri di installazione

Parametri di installazione		Prestazioni					
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16	
d_0	Diametro nominale della punta di trapano: [mm]	8	10	12	16	20	
d_f	Diametro del foro dell'elemento da fissare: [mm]	9	12	14	18	22	
T_{inst}	Coppia di installazione nominale: [Nm]	10	20	35	50	140	
L	Lunghezza totale dell'ancoraggio: [mm]	45 60	60 80	70 100	80 110	110	
h_{min}	Spessore minimo del calcestruzzo: [mm]	100	100	100	110	145	
h_1	Profondità del foro \geq [mm]	45	60	75	80	105	
h_{nom}	Profondità dell'ancoraggio nel calcestruzzo \geq [mm]	39	51	65	70	92	
h_{ef}	Profondità effettiva dell'ancoraggio: [mm]	30	40	48	55	72	
t_{fix}	Spessore dell'elemento da fissare \leq [mm]	5 20	5 27	5 32	5 37	15	
SW	Chiave di installazione	Testa esagonale: [-]	10	13	17	19	24
		Testa svasata: [-]	#4	#5	#6	--	--
		Testa rotonda: [-]	TX 40	TX40	--	--	--
s_{min}	Distanza minima tra gli ancoraggi: [mm]	41	54	65	74	97	
c_{min}	Distanza minima dal bordo: [mm]	41	54	65	74	97	

Procedimento di installazione



Ancoraggio CH, CH-A2

Prestazioni

Parametri di installazione e procedura di installazione

Allegato C1

Tabella C2: CH. Valori di resistenze caratteristiche sotto carichi di trazione per il metodo di calcolo A in conformità a EN 1992-4

CH: resistenze caratteristiche sotto carichi di trazione		Prestazioni					
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16	
CEDIMENTO DELL'ACCIAIO							
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 5.6:	[kN]	10.05	18.30	29.00	42.15	78.50
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 5.6:	[-]	2.00				
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 6.8:	[kN]	12.06	21.96	34.80	50.58	94.20
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 6.8:	[-]	1.50				
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 8.8:	[kN]	16.08	29.28	46.40	67.44	125.60
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 8.8:	[-]	1.50				
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 10.9	[kN]	20.10	36.60	58.00	84.30	157.00
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 10.9:	[-]	1.50				
CEDIMENTO PER ESTRAZIONE							
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25:	[kN]	5.5	10.0	--- ¹⁾	--- ¹⁾	--- ¹⁾
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione:	[-]	1.0	1.0	1.2	1.2	1.0
Ψ_c	Fattore di maggiorazione per $N_{Rk,c}^0$:	C30/37	1.22				
		C40/50	1.41				
		C50/60	1.55				
CEDIMENTO DEL CONO DI CALCESTRUZZO E PER FESSURAZIONE							
h_{ef}	Profondità effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	30	40	48	55	72
$k_{ucr,N}$	Fattore per calcestruzzo non fessurato:	[-]	11,0				
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione:	[-]	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2
$s_{cr,N}$	Cedimento cono di calcestruzzo:	Spaziatura: [mm]	3 x h_{ef}				
$s_{cr,N}$		Dist. dal bordo: [mm]	1.5 x h_{ef}				
$s_{cr,sp}$	Cedimento per fessurazione del calcestruzzo:	Spaziatura: [mm]	150	200	240	275	360
$s_{cr,sp}$		Dist. dal bordo: [mm]	75	100	120	138	180

¹⁾ Cedimento per estrazione non è determinante

Tabella C3: CH. Spostamenti sotto carichi di trazione

CH: spostamenti sotto carichi di trazione		Prestazioni					
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16	
	Carico di servizio di trazione su calcestruzzo non fessurato:	[kN]	2.6	4.7	6.7	8.2	14.7
δ_{N0}	Spostamento:	[mm]	1.8	1,9	2.3	1.8	1.7
$\delta_{N\infty}$		[mm]	2,5	2.6	3.0	2,5	2.4

Ancoraggio CH

Prestazioni

Valori caratteristici per carichi di trazione

Allegato C2

Tabella C4: CH. Valori di resistenze caratteristiche ai carichi di taglio per il metodo di calcolo A in conformità a EN 1992-4

CH: Resistenze caratteristiche sotto carichi di taglio		Prestazioni					
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16	
CEDIMENTO DELL'ACCIAIO SENZA BRACCIO DI LEVA							
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 5.6:	[kN]	5.03	9.15	14.50	21.08	39.25
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 5.6:	[-]	1.67				
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 6.8:	[kN]	6.03	10.98	17.40	25.29	47.10
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 6.8:	[-]	1.25				
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 8.8:	[kN]	8.04	14.64	23.20	33.72	62.80
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 8.8:	[-]	1.25				
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe 10.9:	[kN]	10.05	18.30	29.00	42.15	78.50
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 10.9:	[-]	1.50				
k_7	Fattore duttilità:	[-]	1.0				
CEDIMENTO DELL'ACCIAIO CON BRACCIO DI LEVA							
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico 5.6:	[Nm]	7.63	18.75	37.41	65.55	166.61
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 5.6:	[-]	1.67				
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico 6.8:	[Nm]	9.16	22.50	44.89	78.66	199.93
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 6.8:	[-]	1.25				
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico 8.8:	[Nm]	12.21	30.00	59.86	104.88	266.57
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 8.8:	[-]	1.25				
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico 10.9:	[Nm]	15.26	37.51	74.82	131.10	333.22
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale 10.9:	[-]	1.50				
CEDIMENTO PER SCHEGGIATURA DEL CALCESTRUZZO							
k_8	Fattore scheggiatura:	[-]	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione:	[-]	1.0				
CEDIMENTO DEL BORDO DEL CALCESTRUZZO							
l_f	Lunghezza effettiva dell'ancoraggio:	[mm]	30	40	48	55	72
d_{nom}	Diametro esterno dell'ancoraggio:	[mm]	8	10	12	16	20
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione:	[-]	1.0				

Tabella C5: CH. Spostamenti sotto carichi di taglio

CH: spostamenti sotto carichi di taglio		Prestazioni					
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16	
	Carico di servizio di taglio su calcestruzzo non fessurato:	[kN]	3.5	6.3	9.9	14.5	26.9
δ_{v0}	Spostamento:	[mm]	1,9	2,8	2,8	2,9	3,8
$\delta_{v\infty}$	Spostamento:	[mm]	2,9	3,8	4,2	4,4	6,7

Ancoraggio CH	Allegato C3
Prestazioni	
Valori caratteristici per carichi di taglio	

Tabella C6: CH-A2. Valori di resistenze caratteristiche sotto carichi di trazione per metodo di calcolo A in conformità a EN 1992-4

CH-A2: resistenze caratteristiche sotto carichi di trazione		Prestazioni					
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16	
CEDIMENTO DELL'ACCIAIO							
$N_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe A2-70: [kN]	14.07	25.62	40.60	59.01	109.90	
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale: [-]	1.87					
CEDIMENTO PER ESTRAZIONE							
$N_{Rk,p}$	Resistenza caratteristica su calcestruzzo non fessurato C20/25: [kN]	--- ¹⁾	9.5	14	16	20	
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione: [-]	1.0	1.2	1.2	1.2	1.0	
Ψ_c	Fattore di maggiorazione per $N_{Rk,c}$:	C30/37	1.01	1.01	1.04	1.04	1.04
		C40/50	1.01	1.02	1.06	1.06	1.06
		C50/60	1.02	1.03	1.09	1.09	1.09
CEDIMENTO DEL CONO DI CALCESTRUZZO E PER FESSURAZIONE							
h_{ef}	Profondità effettiva dell'ancoraggio: [mm]	30	40	48	55	72	
$k_{ucr,N}$	Fattore per calcestruzzo non fessurato: [-]	11.0					
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione: [-]	1.0	1.2	1.2	1.2	1.0	
$s_{cr,N}$	Cedimento cono di calcestruzzo: Spaziatura: [mm]	3 x h_{ef}					
$c_{cr,N}$	Dist. dal bordo: [mm]	1.5 x h_{ef}					
$s_{cr,sp}$	Cedimento per fessurazione del calcestruzzo: Spaziatura: [mm]	150	200	240	275	360	
$c_{cr,sp}$	Dist. dal bordo: [mm]	75	100	120	138	180	

¹⁾ Cedimento per estrazione non è determinante

Tabella C7: CH-A2. Spostamenti sotto carichi di trazione

CH-A2: spostamenti sotto carichi di trazione		Prestazioni				
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16
	Carico di servizio di trazione su calcestruzzo non fessurato: [kN]	3.9	3.8	5,6	6.3	9.5
δ_{N0}	Spostamento: [mm]	1.0	0.6	1.6	0,5	0.7
$\delta_{N\infty}$	[mm]	2.1				

Ancoraggio CH-A2

Prestazioni

Valori caratteristici per carichi di trazione

Allegato C4

Tabella C8: CH-A2. Valori di resistenze caratteristiche a carichi di taglio per metodo di calcolo A in conformità a EN 1992-4

CH-A2: Resistenze caratteristiche sotto carichi di taglio		Prestazioni				
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16
CEDIMENTO DELL'ACCIAIO SENZA BRACCIO DI LEVA						
$V_{Rk,s}$	Resistenza caratteristica classe A2-70: [kN]	7.04	12.81	20.30	29.51	54.95
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale A2-70: [-]	1.56				
k_7	Fattore duttilità: [-]	1.0				
CEDIMENTO DELL'ACCIAIO CON BRACCIO DI LEVA						
$M^0_{Rk,s}$	Momento flettente caratteristico A2-70: [Nm]	10.7	22.5	44.9	78.6	199.8
$\gamma_{M,s}$	Coefficiente di sicurezza parziale A2-70: [-]	1.56				
CEDIMENTO PER SCHEGGIATURA DEL CALCESTRUZZO						
k_8	Fattore scheggiatura: [-]	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione: [-]	1.0				
CEDIMENTO DEL BORDO DEL CALCESTRUZZO						
l_f	Lunghezza effettiva dell'ancoraggio: [mm]	30	40	48	55	72
d_{nom}	Diametro esterno dell'ancoraggio: [mm]	8	10	12	16	20
γ_{ins}	Coefficiente di sicurezza di installazione: [-]	1.0				

Tabella C9: CH-A2. Spostamenti sotto carichi di taglio

CH-A2: spostamenti sotto carichi di taglio		Prestazioni				
		Ø8 M6	Ø10 M8	Ø12 M10	Ø16 M12	Ø20 M16
	Carico di servizio di taglio su calcestruzzo non fessurato: [kN]	3.2	5.9	9.3	13.5	25.2
δ_{V0}	Spostamento: [mm]	1.7	1.8	1.7	1.3	1.6
$\delta_{V\infty}$	Spostamento: [mm]	2.6	2.7	2,5	1,9	2.4

Ancoraggio CH-A2	Allegato C5
Prestazioni	
Valori caratteristici per carichi di taglio	