

Organismo di omologazione per
prodotti da costruzione e tipologie
costruttive

Bautechnisches Prüfamt

Ente costituito dal governo federale e
dai governi dei Laender



Valutazione Tecnica Europea

ETA-12/0442 del
22 Agosto 2014

Parte Generale

Organismo di Valutazione Tecnica
rilasciante la Valutazione Tecnica
Europea:

Deutsches Institut für Bautechnik

Nome commerciale del prodotto da
costruzione

Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Famiglia di prodotti
a cui appartengono i prodotti da
costruzione

Ancorante ad espansione a controllo di coppia per
l'impiego in calcestruzzo non fessurato

Produttore

Unifix SWG S.r.l.
Via Enzenberg 2
39018 TERLANO (BZ)
ITALIEN

Stabilimento di produzione

Unifix, stabilimento 1 - ITALIA

Questa Valutazione Tecnica Europea
è composta da

12 pagine, inclusi 3 allegati che costituiscono parte
integrante della presente Valutazione

Questa Valutazione Tecnica Europea
è rilasciata in conformità con il
Regolamento (UE) numero 305/2011
sulla base di

Linea Guida per il Benestare Tecnico Europeo di
"Ancoranti metallici da utilizzare nel calcestruzzo" -
ETAG 001 Parte 2: "Ancoranti ad espansione a
controllo di coppia", Aprile 2013, utilizzata come
Documento per la Valutazione Europea (EAD) ai
sensi dell'Articolo 66, paragrafo 3, del Regolamento
(UE) numero 305/2011.

La Valutazione Tecnica Europea è rilasciata dall'Organismo di Valutazione Tecnica nella sua lingua ufficiale. Le eventuali traduzioni di questa Valutazione Tecnica Europea in altre lingue devono corrispondere integralmente al documento originale ed essere indicate come tali.

La divulgazione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la sua trasmissione con mezzi elettronici, può essere effettuata esclusivamente in versione integrale. La riproduzione parziale è consentita previa autorizzazione scritta dell'Organismo rilasciante la Valutazione Tecnica. Qualsiasi riproduzione parziale deve essere indicata come tale.

La presente Valutazione Tecnica Europea può essere revocata dall'Organismo che l'ha rilasciata, in particolare dietro comunicazione della Commissione ai sensi dell'Articolo 25, paragrafo 3 del Regolamento UE n. 305/2011.

Parte Specifica**1 Descrizione tecnica del prodotto**

L'ancorante per fissaggi pesanti UNIFIX FPA (tipo FPA/FPA A4, tipo FPA TE/FPA TE A4, tipo FPA VP), nella gamma M6, M8, M10 e M12, è un ancorante di acciaio galvanizzato o acciaio inox che viene inserito in un foro trapanato e ancorato mediante espansione a controllo di coppia.

La descrizione del prodotto è riportata nell'Allegato A.

2 Indicazione dell'impiego previsto in conformità con il Documento di Valutazione Europea applicabile.

Le prestazioni descritte nella Sezione 3 sono da ritenersi valide solo a condizione che l'ancorante venga utilizzato in conformità con le specifiche e le condizioni riportate nell'Allegato B.

In base alle verifiche e ai metodi di valutazione su cui si basa la presente Valutazione Tecnica Europea, la durata di vita stimata dell'ancorante è di almeno 50 anni. Le indicazioni date circa la durata di vita dell'ancorante non rappresentano una garanzia del produttore, ma devono essere considerate un mezzo per effettuare la scelta del prodotto idoneo in relazione a una previsione di durata economicamente ragionevole dell'opera.

3 Prestazione del prodotto e riferimenti ai metodi impiegati per la valutazione**3.1 Resistenza meccanica e stabilità (BWR 1)**

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Resistenza caratteristica e Spostamenti sotto carichi di trazione	Cfr. Allegato C1
Resistenza caratteristica e Spostamenti sotto carichi di taglio	Cfr. Allegato C2

3.2 Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Reazione al fuoco	Gli ancoranti soddisfano i requisiti della Classe A1
Resistenza al fuoco	Nessuna prestazione determinata (NPD)

3.3 Igiene, salute e ambiente (BWR 3)

In riferimento alle sostanze pericolose, possono esistere altri requisiti applicabili ai prodotti (ad esempio, legislazione europea recepita e disposizioni legislative, regolamentari e amministrative nazionali) che rientrano nell'ambito d'applicazione della presente Valutazione Tecnica Europea. Al fine di soddisfare le disposizioni del Regolamento UE n. 305/2011, dovrà essere garantita anche la conformità a tali requisiti, laddove siano applicabili.

3.4 Sicurezza nell'impiego (BWR 4)

Le caratteristiche essenziali relative alla Sicurezza nell'impiego sono comprese nel Requisito di Base Resistenza meccanica e stabilità.

3.5 Protezione contro il rumore (BWR 5)

Non applicabile.

3.6 Risparmio energetico e ritenzione del calore (BWR 6)

Non applicabile.

3.7 Uso sostenibile delle risorse naturali (BWR 7)

Non sono state eseguite verifiche per testare l'uso sostenibile delle risorse naturali.

3.8 Aspetti Generali

La verifica della durabilità fa parte delle verifiche delle caratteristiche essenziali. La durabilità è garantita solo a condizione che vengano rispettate le specifiche relative all'impiego previsto di cui all'Allegato B.

4 Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP, Assessment and verification of constancy of performance) applicato, con riferimento alle basi giuridiche del medesimo

In virtù della decisione della Commissione Europea del 24 giugno 1996 (96/582/CE) (GU L 254 del 08.10.96, pagg. 62-65), il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (cfr. Allegato V e Articolo 65 Paragrafo 2 del Regolamento UE Numero 305/2011) è quello indicato nella seguente tabella.

Prodotto	Impiego previsto	Livello o classe	Sistema
Ancoranti metallici da utilizzare nel calcestruzzo (per fissaggi pesanti)	Fissaggio e/o sostegno di elementi strutturali in calcestruzzo o elementi pesanti quali rivestimenti o controsoffitti	—	1

5 Dettagli tecnici necessari per applicare il sistema AVCP, in conformità con il Documento di Valutazione Europea applicabile

I dettagli tecnici necessari per applicare il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione sono illustrati nel piano di controllo depositato presso il Deutsches Institut für Bautechnik.

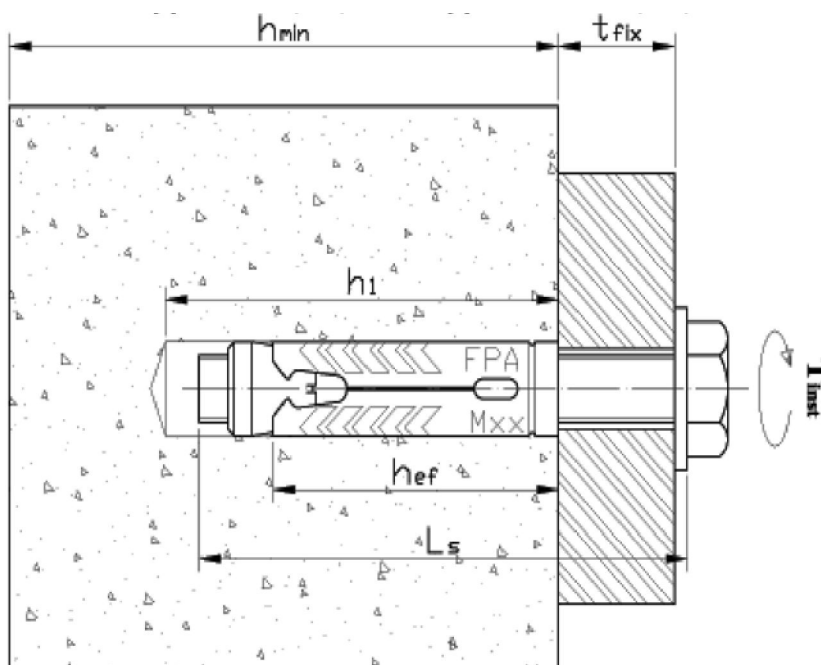
Rilasciato a Berlino il 22 Agosto 2014 dal Deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Responsabile del Reparto

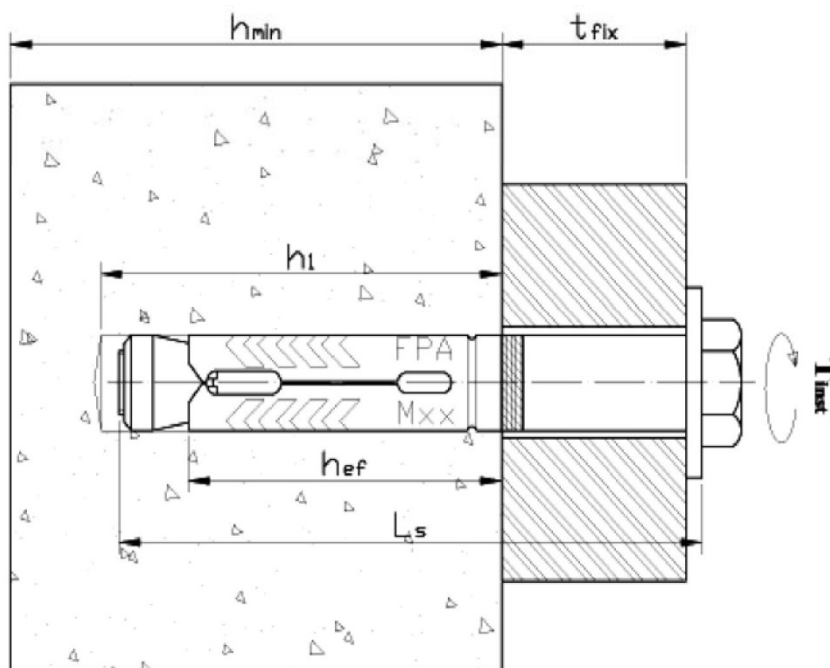
beglaubigt:
Baderschneider

Condizioni di installazione

Installazione con versione non passante Tipo FPA (A4) e Tipo FPA TE (A4):



Installazione con versione passante Tipo FPA VP:

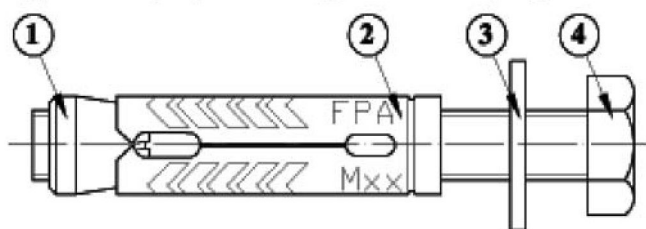


Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Descrizione del prodotto
Condizioni di installazione

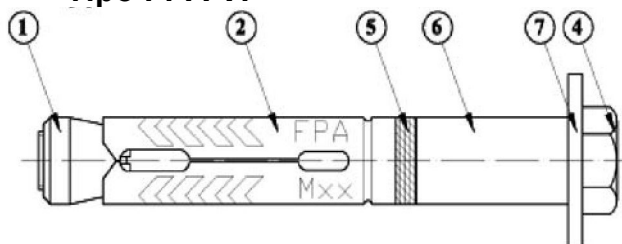
Allegato A 1

Tipo FPA (A4)¹⁾ e Tipo FPA TE (A4)²⁾



- ① Dado conico
- ② Corpo espansore
- ③ Rondella
- ④ Bullone a testa esagonale

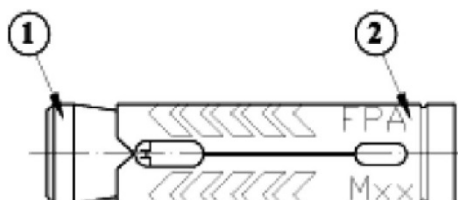
Tipo FPA VP



- ① Dado conico
- ② Corpo espansore
- ④ Bullone a testa esagonale
- ⑤ Anello distanziatore
- ⑥ Boccola distanziatrice
- ⑦ Rondella

- 1) Il bullone a testa esagonale e la rondella come da Tabella A1 e B1 devono essere acquistati dall'utente.
2) Il bullone a testa esagonale e la rondella sono forniti dal produttore unitamente all'ancorante.

Marcatura: Identificazione ancorante (FPA)



Marcatura:

- Marchio di identificazione del produttore
- Diametro del foro da trapanare (ad es. 010)
- Dimensioni filettatura (ad es. M6)

Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Descrizione del prodotto
Marcatura e Nome

Allegato A 2

Tabella A1: Materiali

Comp.	Nome	Tipo	Materiale
1	Dado conico	FPA FPA TE FPA VP	Acciaio, EN 10139:1997 Zincatura elettrolitica, EN ISO 4042:1999 min. 5 µm
		FPA A4 FPA TE A4	Acciaio inox 1.4401, 1.4404 o 1.4571 EN 10088-1:2005
2	Corpo espansore	FPA FPA TE FPA VP	Acciaio formato a freddo, EN 10111:2008 Zincatura elettrolitica, EN ISO 4042:1999 min. 5 µm
		FPA A4 FPA TE A4	Acciaio inox 1.4401, 1.4404 o 1.4571 EN 10088-1:2005
3/7	Rondella	FPA FPA TE FPA VP	Acciaio min. 140 HV Zincatura elettrolitica, EN ISO 4042:1999 min. 5 µm
		FPA A4 FPA TE A4	Acciaio inox 1.4401, 1.4404 o 1.4571 EN 10088-1:2005
4	Bullone a testa esagonale	FPA FPA TE FPA VP	Acciaio, classe 8.8 EN ISO 898-1:2012 Zincatura elettrolitica, EN ISO 4042:1999 min. 5 µm
		FPA A4 FPA TE A4	Acciaio inox 1.4401, 1.4404 o 1.4571 EN 10088-1:2005
5	Anello distanziatore	FPA VP	Polipropilene
6	Boccola distanziatrice	FPA VP	Acciaio formato a freddo, EN 10111:2008 oppure Tubo trafilato E235+C, EN 10305-2:2010 Zincatura elettrolitica, EN ISO 4042:1999 min. 5 µm

Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Impiego previsto
Materiali

Allegato A 3

Descrizione dell'impiego previsto

Ancoraggi soggetti a:

- Carico statico o quasi statico.

Materiale base:

- Calcestruzzo armato o non armato di peso normale, in conformità alla norma EN 206-1:2000.
- Classe di resistenza minima C20/25 e massima C50/60 in conformità alla norma EN 206-1:2000.
- Calcestruzzo non fessurato.

Condizioni di impiego (condizioni ambientali):

- Strutture soggette a condizioni interne asciutte (acciaio zincato o acciaio inox).
- Strutture esposte all'atmosfera esterna (anche in ambienti industriali e marini) e a condizioni interne costantemente umide, qualora non siano presenti condizioni particolarmente aggressive (acciaio inox).

Nota: Le condizioni particolarmente aggressive comprendono l'immersione costante o ripetuta in acqua marina, le zone soggette a schizzi di acqua marina, l'atmosfera contenente cloro delle piscine coperte, l'atmosfera con estremo inquinamento chimico (ad es. impianti di desolfurazione o gallerie stradali nelle quali vengono impiegate sostanze chimiche per sciogliere il ghiaccio).

Progettazione:

- I disegni e le note di calcolo devono essere verificabili, ed elaborati tenendo conto dei carichi da ancorare. La posizione dell'ancorante deve essere indicata sui disegni del progetto (ad es., posizione dell'ancorante rispetto al rinforzo o ai supporti, ecc.).
- Gli ancoraggi devono essere progettati sotto la responsabilità di un ingegnere esperto di ancoraggi e di opere in calcestruzzo.
- Gli ancoraggi devono essere progettati in conformità con la linea guida ETAG 001, Allegato C, metodo di progettazione A, Edizione Agosto 2010.

Installazione:

- Fori realizzati esclusivamente con trapano roto-percussore.
- Installazione dell'ancorante eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile tecnico del luogo.
- L'impiego di un bullone a testa esagonale e di una rondella per il tipo FPA / FPA A4 è possibile se vengono soddisfatti i seguenti requisiti:
 - Materiale, dimensioni e proprietà meccaniche dei componenti in metallo conformi alle specifiche fornite nell'Allegato A 3 e B 2;
 - Conferma del materiale e delle proprietà meccaniche dei componenti in metallo mediante certificato di ispezione 3.1 secondo la norma EN 10204:2004; i documenti devono essere archiviati;
 - Rispetto della lunghezza del bullone a testa esagonale come da Tabella B1;
- In caso di foratura non riuscita: effettuare un nuovo foro a distanza minima dal foro non riuscito pari a due volte la profondità dello stesso o ad una distanza di poco inferiore se il foro non riuscito è riempito di malta ad alta resistenza e se, sotto carico a taglio o di trazione obliqua, il foro riempito non è in direzione dell'applicazione del carico.
- Installazione dell'ancorante conformemente alla profondità di ancoraggio effettiva. Tale conformità è garantita se il bordo principale del corpo espansore non oltrepassa la superficie del calcestruzzo.

Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Impiego previsto
Specifiche

Allegato B 1

Tabella B1: Parametri di installazione

Dimensioni dell'ancorante				M6	M8	M10	M12
Profondità effettiva di ancoraggio		h_{ef}	[mm]	39,5	44,5	51,5	63,0
Diametro nominale del foro		d_0	[mm]	10	12	14	18
Diametro della punta del trapano		$d_{Cut} \leq$	[mm]	10,45	12,50	14,50	18,50
Profondità del foro trapanato		$h_1 \geq$	[mm]	$L_s - t_{fix} + 10$	$L_s - t_{fix} + 10$	$L_s - t_{fix} + 10$	$L_s - t_{fix} + 10$
Diametro del foro nell'elemento da fissare	FPA (A4)	$d_f \leq$	[mm]	7	9	12	14
	FPA TE (A4)						
	FPA VP	$d_f \leq$	[mm]	12	14	18	20
Coppia richiesta		T_{inst}	[Nm]	10	25	40	75
Spessore min. dell'elemento da fissare	FPA (A4)	$t_{fix,min}$	[mm]	1	1	1	1
	FPA TE (A4)						
	FPA VP						
Spessore max. dell'elemento da fissare	FPA	$t_{fix,max}$	[mm]	150	200	250	300
	FPA A4	$t_{fix,max}$	[mm]	50	65	85	70
	FPA TE (A4)	$t_{fix,max}$	[mm]	10	14	20	25
	FPA VP	$t_{fix,max}$	[mm]	30	35	38	43
Lunghezza del bullone a testa esagonale	FPA (A4)	$L_s \geq$	[mm]	$t_{fix}+45$	$t_{fix}+51$	$t_{fix}+60$	$t_{fix}+75$
	FPA TE (A4)	L_s	[mm]	55	65	80	100
	FPA VP	L_s	[mm]	80	90	100	120

Tabella B2: Spessore minimo dell'elemento di calcestruzzo, interasse minimo e distanze minime dai bordi

Dimensioni dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Spessore minimo dell'elemento	h_{min}	[mm]	135	135	140	160
Interasse minimo	S_{min}	[mm]	65	90	135	165
Distanza minima dal bordo	C_{min}	[mm]	45	70	85	115

Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Impiego previsto

Parametri di installazione

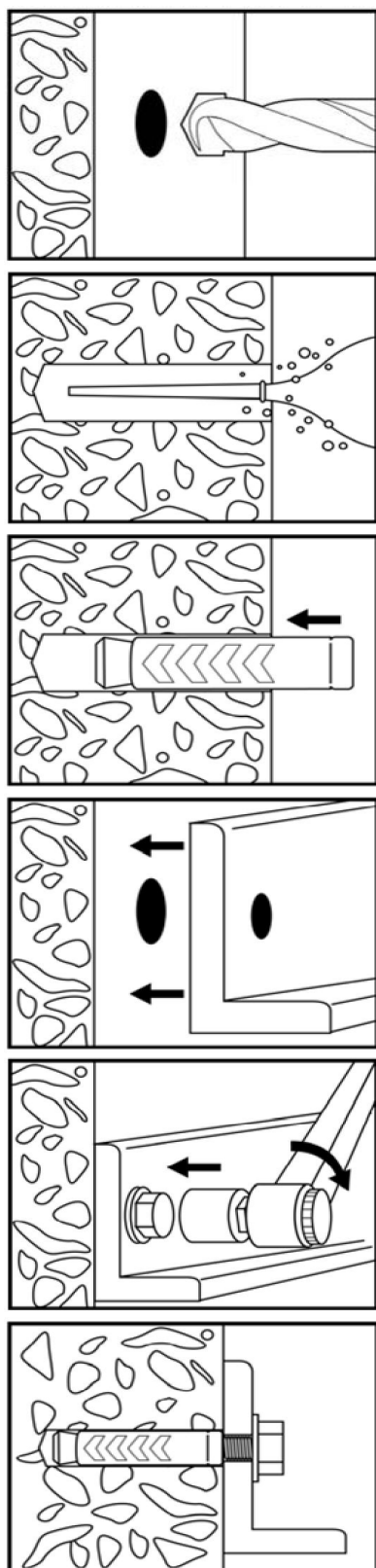
Spessore minimo dell'elemento di calcestruzzo, interasse minimo e distanze minime dai

Z50916.14

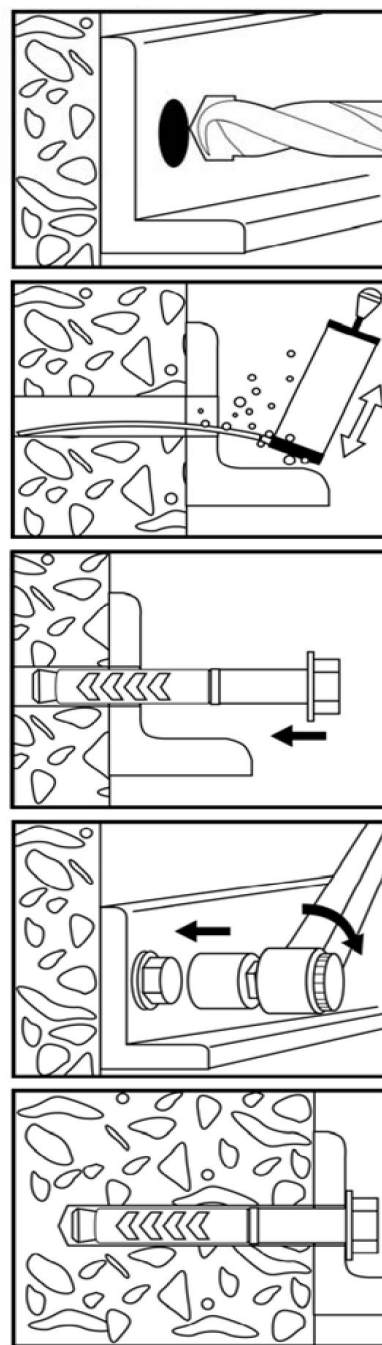
Allegato B 2

8.06.01-202/14

**Istruzioni di installazione con
versione non passante per: Tipo FPA
(A4) / FPA TE (A4)**



**Istruzioni di installazione con versione
passante per Tipo FPA VP**



Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Impiego previsto
Istruzioni di installazione

Allegato B 3

Tabella C1: Metodo di progettazione A, valori caratteristici per carichi di trazione

Dimensioni dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Rottura acciaio						
Resistenza caratteristica, Ancorante tipo FPA, FPA TE, FPA VP	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	29,3	46,4	67,4
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms}	1,5				
Resistenza caratteristica, Ancorante tipo FPA A4, FPA TE A4	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	25,6	40,6	59,0
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms}	1,87				
Rottura per sfilamento						
Resistenza caratteristica in calcestruzzo non fessurato C20/25, Ancorante tipo FPA, FPA TE, FPA VP	$N_{Rk,p}$	[kN]	9	12	16	20
Resistenza caratteristica in calcestruzzo non fessurato C20/25, Ancorante tipo FPA A4, FPA TE A4	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	9	12	16
Fattori incrementali per calcestruzzo	ψ_c	C30/37	[-]	1,17	1,08	1,22
		C40/50	[-]	1,33	1,15	1,41
		C50/60	[-]	1,50	1,23	1,55
Rottura per cono calcestruzzo						
Profondità effettiva di ancoraggio	h_{ef}	[mm]	39,5	44,5	51,5	63,0
Interasse	$S_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}			
Distanza dal bordo	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}			
Rottura per splitting						
Interasse	$S_{cr,sp}$	[mm]	160	200	260	280
Distanza dal bordo	$C_{cr,sp}$	[mm]	80	100	130	140
Fattore di sicurezza per l'installazione, Ancorante tipo FPA, FPA TE, FPA VP	γ_2	[-]	1,2	1,4	1,4	1,0
Fattore di sicurezza per l'installazione, Ancorante tipo FPA A4, FPA TE A4	γ_2	[-]	1,0	1,2	1,2	1,2

Tabella C2: Spostamenti sotto carichi di trazione

Dimensioni dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Carico di trazione	N	[kN]	3,6	4,1	5,4	9,5
Spostamento	δ_{NO}	[mm]	0,4	0,3	0,3	0,3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2			

Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Prestazione

Metodo di progettazione A, Valori caratteristici di resistenza per carichi di trazione

Spostamenti sotto carichi di trazione

Z50916.14

Allegato C 1

8.06.01-202/14

Tabella C3: Metodo di progettazione A, Valori caratteristici dei carichi a taglio

Dimensioni dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Rottura acciaio senza braccio di leva						
Resistenza caratteristica, Ancorante tipo FPA, FPA TE, FPA VP	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,0	14,6	23,2	33,7
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms}	1,5				
Resistenza caratteristica, Ancorante tipo FPA A4, FPA TE A4	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0	12,8	20,3	29,5
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms}	1,87				
Rottura dell'acciaio con braccio di leva						
Momento torcente caratteristico, Ancorante tipo FPA, FPA TE, FPA VP	$M_{Rk,s}$	[Nm]	12,2	30,0	59,8	104,8
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms}	1,5				
Momento torcente caratteristico, Ancorante tipo FPA A4, FPA TE A4	$M_{Rk,s}$	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,7
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms}	1,87				
Rottura del calcestruzzo per estrazione con leva (pryout)						
Fattore in equazione (5.6), ETAG 001, Allegato C, 5.2.3.3	k	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0
Fattore di sicurezza per l'installazione	γ_2	[-]	1,0			
Rottura del bordo del calcestruzzo						
Lunghezza effettiva dell'ancorante sotto carico a taglio	l_f	[mm]	39,5	44,5	51,5	63,0
Diametro esterno effettivo dell'ancorante	d_{nom}	[mm]	10	12	14	18
Fattore di sicurezza per l'installazione	γ_2	[-]	1,0			

Tabella C4: Spostamenti sotto carichi a taglio

Dimensioni dell'ancorante			M6	M8	M10	M12
Carico a taglio	V	[kN]	5,1	6,9	7,6	9,5
Spostamento	δ_{V0}	[mm]	6,0	5,3	5,3	5,0
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	9,0	8,0	8,0	7,5

Ancorante per fissaggi pesanti Unifix FPA

Prestazione

Metodo di progettazione A, Valori caratteristici di resistenza ai carichi a taglio

Spostamenti sotto carichi a taglio

Allegato C2