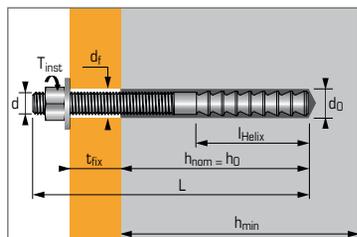




Resina Vinilestere
per calcestruzzo fessurato, non-fessurato
e prestazione sismica cat. C1- C2



ETA
Opz. 1- 17/0514



APPLICAZIONI

Per usi sensibili ai fini dei requisiti essenziali 1 e 4 del Reg. Prod. da Costruzione (CPR 305/2011).

Esempi: strutture portanti in acciaio, rinforzi anti-sismici, dissipatori, automazioni industriali, scaffalature, barriere di sicurezza o anti rumore, supporti per canalizzazioni, serbatoi.

MATERIALI

Versione zincata:

Barra filettata

Acciaio cl. 8.8 stamp. a freddo NF A35-053

Dado

Acciaio grado 6 o 8- EN 20898-2

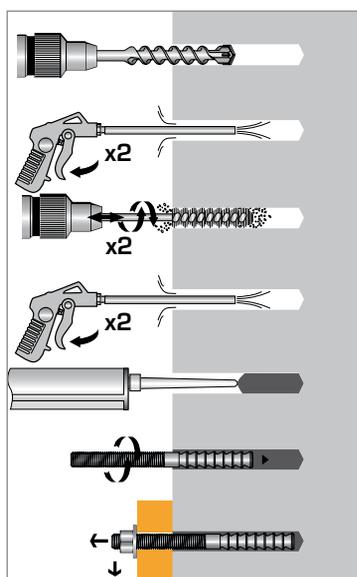
Rondella

Acciaio DIN 513

Protezione

Zincatura min. 5 µm NF E25-009
NF E25-009

INSTALLAZIONE



Pulizia Premium :

- 2x pulizia con aria compressa
- 2x passate con scovolo collegato ad utensile rotativo
- 2x pulizia con aria compressa

Dati per l'installazione standard

Misura	Profondità di ancoraggio		Spessore massimo fissabile		Spessore minimo del cls (mm)	Diametro della filettatura (mm)	Diametro di foratura (mm)	Diametro foro di passaggio (mm)	Lunghezza totale barra (mm)	Coppia di serraggio (Nm)	Codice* XTREM Barra Multicone
	h _{ef} min. (mm)	h _{ef} max. (mm)	t _{fix} max. (mm)	t _{fix} min. (mm)							
M12X150	60	108	77	29	h _{ef} +30	12	14	14	150	30	060191
M12X205	60	144	132	48	mm	12	14	14	205	30	060192
M16X200	95	144	89	40	h _{ef} +2d ₀	16	18	18	200	50	060193
M16X250	95	192	139	42		16	18	18	248	50	060194
M20X270	100	180	151	71		20	22	22	270	150	060195
M20X330	100	240	211	71		20	22	22	330	150	060196
VIPER cartuccia bi-componente - 280 ml											060187
VIPER cartuccia bi-componente - 410 ml											060189 / 060188
VIPER cartuccia bi-componente - 825 ml											060190

Caratteristiche meccaniche

Misura	M12	M16	M20	
Barra Multicone U^z*z*				
f _{uk} (N/mm ²)	Resistenza a trazione	800	800	800
f _{yk} (N/mm ²)	Resistenza a snervamento	640	640	640
M ⁰ _{rk,s} (Nm)	Momento flettente caratteristico	105	266	519
M (Nm)	Momento flettente raccomandato	42	106	207

Tempi d'attesa per il serraggio e la messa in esercizio

Temperatura del calcestruzzo	Tempo di presa	Tempo di maturazione completa
-10°C ▶ -5°C	90 min.	24 h
-4°C ▶ 0°C	50 min.	240 min.
1°C ▶ 5°C	25 min.	120 min.
6°C ▶ 10°C	15 min.	90 min.
11°C ▶ 20°C	7 min.	60 min.
21°C ▶ 30°C	4 min.	45 min.
31°C ▶ 40°C	2 min.	30 min.

Condizioni d'impiego ed esercizio approvate

Utilizzabile per installazioni soggette ad azioni statiche, quasi-statiche o sismiche a profondità d'ancoraggio variabile, con barre in acciaio Spit MAXIMA o barre standard, di classe 5.8/6.8/8.8/10.9 (EN ISO 898-1) oppure in acciaio inossidabile ISO A4 o HCR (high corrosion resistance). Le condizioni d'installazione e di esercizio ammesse sono riepilogate in tabella.

Condizioni di installazione	Condizione di esercizio
Fori con punta widia	Calcestruzzo compresso
Fori in calcestruzzo umido	Calcestruzzo teso/fessurato
Fori sommersi	Categoria prestazione sismica C1* - C2
Fori a soffitto	Classe del calcestruzzo (min/max) C20/25 - C50/60
	Campo di temperatura -40° ÷ +80° C

- Approvato (ETA), si raccomanda di consultare i documenti per i parametri applicabili in ogni specifica condizione.
- Idoneo, consultare le specifiche schede tecniche.

* L' utilizzo in categoria di prestazione sismica C1 è possibile anche con barra filettata standard o con barra ad alta aderenza (ferri). Consultare la relativa scheda tecnica Spit VIPER.

VIPER XTREM

2/6 Barra MULTICONE, in acciaio zincato



Le resistenze contenute in questa pagina permettono un giudizio generale sulle prestazioni dell'ancorante in caso di azioni statiche o quasi-statiche. Per la progettazione conforme ad All. C - ETAG 001 o EOTA TR045 (sismico) utilizzare i dati delle pagine "metodo CC" o il software Spit i-EXPERT.

Numero di fissaggi per cartuccia

Misura	M12	M16	M20
Diametro di foratura (mm)	14	18	22
Profondità di foratura (mm)	80	90	110
Numero di fissaggi per cartuccia			
VIPER 825 ml	77	48	26
VIPER 410 ml	38	24	13
VIPER 280 ml	26	16	9

Resistenze ultime ($N_{Ru,m} - V_{Ru,m}$) / Resistenze caratteristiche ($N_{Rk} - V_{Rk}$) in kN

Le resistenze ultime medie sono ottenute da prove alle condizioni ammissibili di servizio. I valori caratteristici sono determinati statisticamente.

TRAZIONE

Misura	M12	M16	M20
Calcestruzzo non-fessurato C20/C25			
h_{ef}	60	96	100
$N_{Ru,m}$	33,5	66,5	82,6
N_{Rk}	28,3	56,1	69,6
Calcestruzzo fessurato C20/C25			
h_{ef}	60	96	100
$N_{Ru,m}$	31,2	56,4	63,6
N_{Rk}	26,4	51,3	58,1

TAGLIO

Misura	M12	M16	M20
Calcestruzzo fessurato e non-fessurato C20/C25			
$V_{Ru,m}$	37	70	108
V_{Rk}	34	63	98

Resistenze di progetto ($N_{Rd} - V_{Rd}$) per ancoranti singoli, senza effetto bordo, in kN

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_{Mc}}$$

*Con barre cl. 10.9

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_{Ms}}$$

TRAZIONE

Misura	M12	M16	M20
Calcestruzzo non-fessurato C20/C25			
h_{ef}	60	96	100
N_{Rd}	18,8	37,4	46,4
Calcestruzzo fessurato C20/C25			
h_{ef}	60	96	100
N_{Rd}	17,6	34,2	38,7

$\gamma_{Mc} = 1,5$

TAGLIO

Misura	M12	M16	M20
Calcestruzzo fessurato e non-fessurato C20/C25			
V_{Rd}	27	50,4	78,4

$\gamma_{Ms} = 1,25$

Resistenze raccomandate ($N_{Rec} - V_{Rec}$) per ancoranti singoli, senza effetto bordo, in kN

$$N_{Rec} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

*Con barre cl. 10.9

$$V_{Rec} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

TRAZIONE

Misura	M12	M16	M20
Calcestruzzo non-fessurato C20/C25			
h_{ef}	60	96	100
N_{Rec}	13,5	26,7	33,1
Calcestruzzo fessurato C20/C25			
h_{ef}	60	96	100
N_{Rec}	12,6	24,4	27,6

$\gamma_{Mc} = 1,5; \gamma_F = 1,4$

TAGLIO

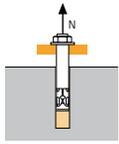
Misura	M12	M16	M20
Calcestruzzo fessurato e non-fessurato C20/C25			
V_{Rec}	19,3	36	56

$\gamma_F = 1,25; \gamma_F = 1,4$



CASO STATICO - Metodo Spit CC (valori conformi all'Approvazione Tecnica Europea)

TRAZIONE in kN

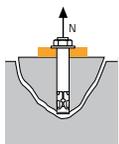


→ Resistenza a sfilamento in calcestruzzo secco o umido ⁽¹⁾

$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 \cdot f_b$$

Misura	Resistenza di progetto		
	M12	M16	M20
$N_{Rd,p}^0$			
$h_{ef, min}$	60	96	100
$h_{ef, max}$	144	192	240
Cls non-fessurato C20/C25			
$N_{Rd,p}^0 (h_{ef, min})$	25,6	54,7	71,2
Calcestruzzo fessurato C20/C25			
$N_{Rd,p}^0 (h_{ef, min})$	25,6	51,5	58,6

$\gamma_{Mc} = 1,5$

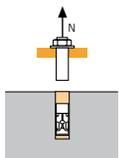


→ Resistenza con del calcestruzzo, secco o umido ⁽¹⁾

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

Misura	Resistenza di progetto		
	M12	M16	M20
$N_{Rd,c}^0$			
$h_{ef, min}$	60	96	100
$h_{ef, max}$	144	192	240
Cls non-fessurato C20/C25			
$N_{Rd,c}^0 (h_{ef, min})$	15,6	31,6	33,6
$N_{Rd,c}^0 (h_{ef, max})$	58,1	89,4	124,9
Calcestruzzo fessurato C20/C25			
$N_{Rd,c}^0 (h_{ef, min})$	11,2	22,6	24,0
$N_{Rd,c}^0 (h_{ef, max})$	41,5	63,9	89,2

$\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Resistenza dell'acciaio

Misura	Resistenza di progetto		
	M12	M16	M20
$N_{Rd,s}$			
Barra Multicone Zn	33,3	59,3	93,3

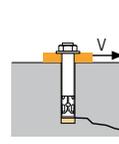
$\gamma_{Ms} = 1,5$

⁽¹⁾ Calcestruzzo saturo d'acqua. In caso di posa in fori sommersi fare riferimento ai valori compresi nel documento ETA o utilizzare il software Spit i-EXPERT.

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p}; N_{Rd,c}; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

TAGLIO in kN

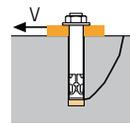


→ Resistenza a rottura bordo

$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

Misura	Resistenza di progetto alla distanza dal bordo minima (C_{min})		
	M12	M16	M20
$V_{Rd,c}^0$			
$h_{ef, min}$	60	96	100
$h_{ef, max}$	144	192	240
C_{min}	50	60	120
S_{min}	50	60	120
Cls non-fessurato C20/C25			
$V_{Rd,c}^0 (h_{ef, min})$	3,5	5,6	17,0
$V_{Rd,c}^0 (h_{ef, max})$	4,5	6,9	21,7
Calcestruzzo fessurato C20/C25			
$V_{Rd,c}^0 (h_{ef, min})$	2,5	4,0	12,2
$V_{Rd,c}^0 (h_{ef, max})$	3,2	4,9	15,5

$\gamma_{Mc} = 1,5$

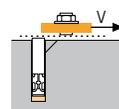


→ Resistenza a pry-out

$$V_{Rd,cp} = V_{Rd,cp}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

Misura	Resistenza di progetto		
	M12	M16	M20
$V_{Rd,cp}^0$			
$h_{ef, min}$	60	96	100
$h_{ef, max}$	144	192	240
Cls non-fessurato C20/C25			
$V_{Rd,cp}^0 (h_{ef, min})$	31,2	63,2	67,2
$V_{Rd,cp}^0 (h_{ef, max})$	51,3	109,4	142,4
Calcestruzzo fessurato C20/C25			
$V_{Rd,cp}^0 (h_{ef, min})$	15,1	35,4	48,0
$V_{Rd,cp}^0 (h_{ef, max})$	51,3	102,9	117,3

$\gamma_{Mcp} = 1,5$



→ Resistenza dell'acciaio

Misura	Resistenza di progetto		
	M12	M16	M20
$V_{Rd,s}$			
Barra Multicone Zn	27,2	50,4	78,4

$\gamma_{Ms} = 1,5$

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c}; V_{Rd,cp}; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

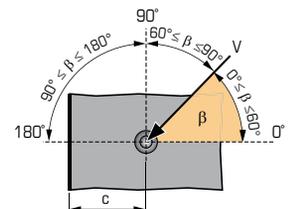
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INFLUENZA DEL CALCESTRUZZO

Classe del cls	f_b Calcestruzzo fessurato e non-fessurato		
	M12	M16	M20
C25/30	1,02	1,02	1,07
C30/37	1,08	1,08	1,17
C40/50	1,15	1,15	1,32
C50/60	1,19	1,19	1,42

$f_{\beta,V}$ INFLUENZA DELLA DIREZIONE DEL TAGLIO

Angolo β [°]	$f_{\beta,V}$
0 a 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 a 180	2



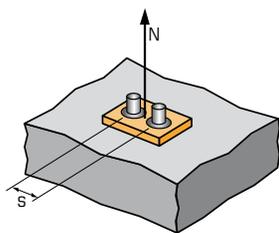
VIPER XTREM

4/6 Barra MULTICONE, in acciaio zincato



Metodo Spitz CC - Fattori di correzione

Ψ_s TRAZIONE - INFLUENZA DELL'INTERASSE SULLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO



$$\Psi_s = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{ef}}$$

$$s_{min} < s < s_{cr,N}$$

$$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$$

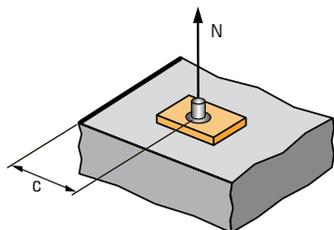
Ψ_s deve essere applicato per ogni distanza influente sul gruppo.

DISTANZA S

Fattore di riduzione Ψ_s
Calcestruzzo fessurato e non-fessurato

Misura	M12	M16	M20
40	0,61	-	-
50	0,64	-	-
60	0,67	0,60	-
80	0,72	0,64	-
100	0,78	0,67	0,67
150	0,92	0,76	0,75
200	1,00	0,85	0,83
240	1,00	0,92	0,90
300	1,00	1,00	1,00
360		1,00	1,00
480			1,00
600			1,00

$\Psi_{c,N}$ TRAZIONE - INFLUENZA DELLA DISTANZA DAL BORDO SULLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO



$$\Psi_{c,N} = 0,25 + 0,5 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

$$c_{min} < c < c_{cr,N}$$

$$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$$

$\Psi_{c,N}$ deve essere applicato per ogni distanza influente sul gruppo.

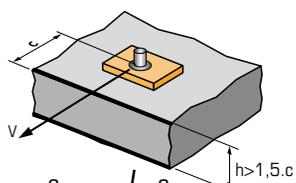
DISTANZA C

Fattore di riduzione $\Psi_{c,N}$
Calcestruzzo fessurato e non-fessurato

Misura	M12	M16	M20
40	0,58	-	-
45	0,63	0,48	-
50	0,67	0,51	0,50
65	0,79	0,59	0,58
80	0,92	0,67	0,65
120	1,00	0,88	0,85
150		1,00	1,00
180		1,00	1,00
240			1,00
300			1,00

$\Psi_{s-c,V}$ TAGLIO - INFLUENZA DI INTERASSE E DISTANZA DAL BORDO SULLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO

→ Ancorante singolo

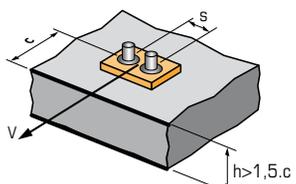


$$\Psi_{s-c,V} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

Fattore di riduzione $\Psi_{s-c,V}$
Calcestruzzo fessurato e non-fessurato

$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
$\Psi_{s-c,V}$	1,00	1,31	1,66	2,02	2,41	2,83	3,26	3,72	4,19	4,69	5,20	5,72

→ Gruppo di 2 ancoranti

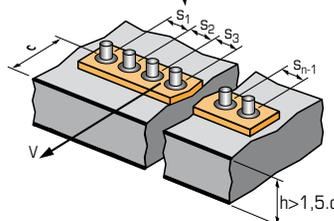


$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$

Fattore di riduzione $\Psi_{s-c,V}$
Calcestruzzo fessurato e non-fessurato

$\frac{s}{c_{min}}$	$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
1,0	0,67	0,84	1,03	1,22	1,43	1,65	1,88	2,12	2,36	2,62	2,89	3,16	
1,5	0,75	0,93	1,12	1,33	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,76	3,03	3,31	
2,0	0,83	1,02	1,22	1,43	1,65	1,89	2,12	2,38	2,63	2,90	3,18	3,46	
2,5	0,92	1,11	1,32	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,77	3,04	3,32	3,61	
3,0	1,00	1,20	1,42	1,64	1,88	2,12	2,37	2,63	2,90	3,18	3,46	3,76	
3,5		1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61	3,91	
4,0			1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75	4,05	
4,5				1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90	4,20	
5,0					2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04	4,35	
5,5						2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33	4,65	
6,0							2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33	4,65

→ Gruppo di 3 o più ancoranti

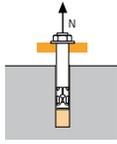


$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3 \cdot n \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



CASO SISMICO Cat. C1 - Metodo Spit CC (valori conformi all'Approvazione Tecnica Europea)

TRAZIONE in kN

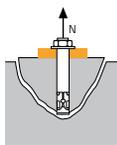


→ Resistenza a sfilamento in calcestruzzo secco o umido ⁽¹⁾

$$N_{Rd,p,C1} = N_{Rd,p,C1}^0 \cdot f_b$$

$N_{Rd,p,C1}^0$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Categoria C1 - Ancorante singolo				
h_{ef}	60	96	120	
$N_{Rd,p,C1}^0$ (C20/25)	25,6	43,8	49,8	
Categoria C1 - Gruppi di ancoranti ⁽¹⁾				
h_{ef}	60	96	120	
$N_{Rd,p,C1}^0$ (C20/25)	21,8	37,2	42,4	

⁽¹⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione $\gamma_{Mc} = 1,5$

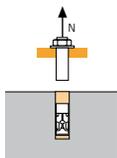


→ Resistenza con del calcestruzzo

$$N_{Rd,c,C1} = N_{Rd,c,C1}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N_{Rd,c,C1}^0$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
$h_{ef, min}$	60	96	100	
$h_{ef, max}$	144	192	240	
Categoria C1 - Ancorante singolo				
$N_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, min}$)	9,5	19,2	20,4	
$N_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, max}$)	35,3	54,3	75,8	
Categoria C1 - Gruppi di ancoranti ⁽¹⁾				
$N_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, min}$)	8,4	16,9	18,0	
$N_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, max}$)	31,1	47,9	66,9	

⁽¹⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione $\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Resistenza dell'acciaio

$N_{Rd,s,C1}$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Barra Multicone Zn	33,3	59,3	93,3	

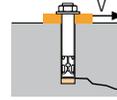
$\gamma_{Ms} = 1,5$

⁽¹⁾ Calcestruzzo saturo d'acqua. In caso di posa in fori sommersi fare riferimento ai valori compresi nel documento ETA o utilizzare il software Spit i-EXPERT

$$N_{Rd,C1} = \min(N_{Rd,p,C1} ; N_{Rd,c,C1} ; N_{Rd,s,C1})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd,C1} \leq 1$$

TAGLIO in kN

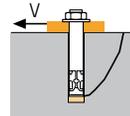


→ Resistenza a rottura bordo

$$V_{Rd,c,C1} = V_{Rd,c,C1}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

$V_{Rd,c,C1}^0$	Resistenza di progetto alla distanza dal bordo minima (C_{min})		
Misura	M12	M16	M20
$h_{ef, min}$	60	96	100
$h_{ef, max}$	144	192	240
C_{min}	50	60	120
S_{min}	50	60	120
Categoria C1 - Ancorante singolo			
$V_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, min}$)	2,5	4,0	12,2
$V_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, max}$)	3,0	4,6	14,5
Categoria C1 - Gruppi di ancoranti ⁽¹⁾			
$V_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, min}$)	2,2	3,4	10,3
$V_{Rd,c,C1}^0$ ($h_{ef, max}$)	2,6	3,9	12,3

⁽¹⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione $\gamma_{Mc} = 1,5$

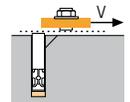


→ Resistenza a pry-out

$$V_{Rd,cp,C1} = V_{Rd,cp,C1}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V_{Rd,cp,C1}^0$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Categoria C1 - Ancorante singolo				
h_{ef}	60	96	100	
$V_{Rd,cp,C1}^0$ ($h_{ef, min}$)	19,0	38,4	40,8	
$V_{Rd,cp,C1}^0$ ($h_{ef, max}$)	51,3	86,9	100,5	
Categoria C1 - Gruppi di ancoranti ⁽¹⁾				
h_{ef}	60	96	100	
$V_{Rd,cp,C1}^0$ ($h_{ef, min}$)	16,7	33,9	36,0	
$V_{Rd,cp,C1}^0$ ($h_{ef, max}$)	43,6	73,8	85,5	

⁽¹⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione $\gamma_{Mcp} = 1,5$



→ Resistenza dell'acciaio

$V_{Rd,s,C1}$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Categoria C1 - Ancorante singolo				
Barra Multicone Zn	18,9	35,2	54,9	
Categoria C1 - Gruppi di ancoranti ⁽¹⁾				
Barra Multicone Zn	16,0	29,9	46,6	

⁽¹⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione $\gamma_{Ms} = 1,25$

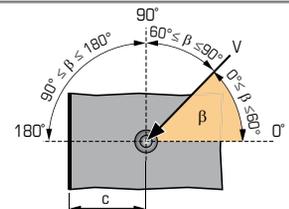
$$V_{Rd,C1} = \min(V_{Rd,c,C1} ; V_{Rd,cp,C1} ; V_{Rd,s,C1})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd,C1} \leq 1$$

$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b	INFLUENZA DEL CALCESTRUZZO		
Classe del cls	f_b Calcestruzzo fessurato		
	M12	M16	M20
C25/30	1,02	1,02	1,07
C30/37	1,08	1,08	1,17
C40/50	1,15	1,15	1,32
C50/60	1,19	1,19	1,42

$f_{\beta,V}$	INFLUENZA DELLA DIREZIONE DEL TAGLIO	
Angolo β [°]	$f_{\beta,V}$	
0 a 55	1	
60	1,1	
70	1,2	
80	1,5	
90 a 180	2	



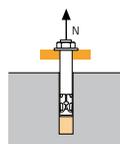
VIPER XTREM

6/6 Barra MULTICONE, in acciaio zincato



CASO SISMICO Cat. C2 - Metodo Spit CC (valori conformi all'Approvazione Tecnica Europea)

TRAZIONE in kN

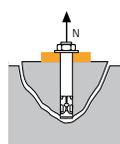


Resistenza a sfilamento in calcestruzzo secco o umido ⁽¹⁾

$$N_{Rd,p,C2} = N_{Rd,p,C2}^0 \cdot f_b$$

$N_{Rd,p,C2}^0$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Categoria C2 - Ancorante singolo				
h_{ef}	60	96	120	
$N_{Rd,p,C2}^0$ (C20/25)	10,6	30,6	29,3	
Categoria C2 - Gruppi di ancoranti ⁽²⁾				
h_{ef}	60	96	120	
$N_{Rd,p,C2}^0$ (C20/25)	9,0	26,0	24,9	

⁽²⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione
 $\gamma_{Mc} = 1,5$

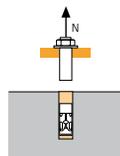


Resistenza cono del calcestruzzo

$$N_{Rd,c,C2} = N_{Rd,c,C2}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N_{Rd,c,C2}^0$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
$h_{ef, min}$	60	96	100	
$h_{ef, max}$	144	192	240	
Categoria C2 - Ancorante singolo				
$N_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, min}$)	9,5	19,2	20,4	
$N_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, max}$)	35,3	54,3	75,8	
Categoria C2 - Gruppi di ancoranti ⁽²⁾				
$N_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, min}$)	8,4	16,9	18,0	
$N_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, max}$)	31,1	47,9	66,9	

⁽²⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione
 $\gamma_{Mc} = 1,5$



Resistenza dell'acciaio

$N_{Rd,s,C2}$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Barra Multicone Zn	33,3	59,3	93,3	

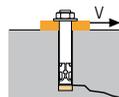
$\gamma_{Ms} = 1,5$

⁽¹⁾ Calcestruzzo saturo d'acqua. In caso di posa in fori sommersi fare riferimento ai valori compresi nel documento ETA o utilizzare il software Spit i-EXPERT

$$N_{Rd,C2} = \min(N_{Rd,p,C2}; N_{Rd,c,C2}; N_{Rd,s,C2})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd,C2} \leq 1$$

TAGLIO in kN

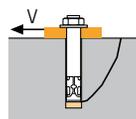


Resistenza a rottura bordo

$$V_{Rd,c,C2} = V_{Rd,c,C2}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

$V_{Rd,c,C2}^0$	Resistenza di progetto alla distanza dal bordo minima (C_{min})		
Misura	M12	M16	M20
$h_{ef, min}$	60	96	100
$h_{ef, max}$	144	192	240
C_{min}	50	60	120
S_{min}	50	60	120
Categoria C2 - Ancorante singolo			
$V_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, min}$)	2,5	4,0	12,2
$V_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, max}$)	3,0	4,6	14,5
Categoria C2 - Gruppi di ancoranti ⁽²⁾			
$V_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, min}$)	2,2	3,4	10,3
$V_{Rd,c,C2}^0$ ($h_{ef, max}$)	2,6	3,9	12,3

⁽²⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione
 $\gamma_{Mc} = 1,5$

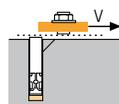


Resistenza a pry-out

$$V_{Rd,cp,C2} = V_{Rd,cp,C2}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V_{Rd,cp,C2}^0$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Categoria C2 - Ancorante singolo				
h_{ef}	60	96	100	
$V_{Rd,cp,C2}^0$ ($h_{ef, min}$)	19,0	38,4	40,8	
$V_{Rd,cp,C2}^0$ ($h_{ef, max}$)	21,4	61,8	57,0	
Categoria C2 - Gruppi di ancoranti ⁽²⁾				
h_{ef}	60	96	100	
$V_{Rd,cp,C2}^0$ ($h_{ef, min}$)	16,7	33,9	36,0	
$V_{Rd,cp,C2}^0$ ($h_{ef, max}$)	18,2	52,5	48,4	

⁽²⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione
 $\gamma_{Mcp} = 1,5$



Resistenza dell'acciaio

$V_{Rd,s,C2}$		Resistenza di progetto		
Misura	M12	M16	M20	
Categoria C2 - Ancorante singolo				
Barra Multicone Zn	18,9	35,2	54,9	
Categoria C1 - Gruppi di ancoranti ⁽²⁾				
Barra Multicone Zn	16,0	29,9	46,6	

⁽²⁾ quando due o più ancoranti del gruppo sono soggetti ad azione di trazione
 $\gamma_{Ms} = 1,25$

$$V_{Rd,C2} = \min(V_{Rd,c,C2}; V_{Rd,cp,C2}; V_{Rd,s,C2})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd,C2} \leq 1$$

$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INFLUENZA DEL CALCESTRUZZO

Classe del cls	f_b Calcestruzzo fessurato		
	M12	M16	M20
C25/30	1,02	1,02	1,07
C30/37	1,08	1,08	1,17
C40/50	1,15	1,15	1,32
C50/60	1,19	1,19	1,42

$f_{\beta,V}$ INFLUENZA DELLA DIREZIONE DEL TAGLIO

Angolo β [°]	$f_{\beta,V}$
0 a 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 a 180	2

