



### Tabella per giunzioni secondo EN 1992-4-1-1

#### CASO STATICO - CALCESTRUZZO C25/30 FORATURA CON PUNTE WIDIA O AL DIAMANTE



Ø barra	Ø foratura		Lunghezza di ancoraggio <sup>(4)</sup>	Resistenza di progetto		Numero di ancoraggi per cartuccia di Spitz VIPER <sup>(3)</sup>		
	Punta widia	Corona diamantata		Senza influenza di spaziatura o spessore copriferro <sup>(1)</sup>	Con influenza di spaziatura o spessore copriferro <sup>(2)</sup>			
d	d <sub>0</sub>		l <sub>bd</sub>	α <sub>2</sub> = 0,7	α <sub>2</sub> = 1,0	280 cc	410 cc	825 cc
mm	mm	mm	mm	kN	kN	n	n	n
8	10	-	100	9,69	6,79	83	121	243
8	10	-	190	18,4	12,9	43	64	128
8	10	-	225	21,8	15,3	37	54	108
8	10	-	322	-	21,8	26	38	75
10	12	-	121	14,6	10,2	56	82	165
10	12	-	230	27,9	19,5	29	43	86
10	12	-	282	34,1	23,9	24	35	71
10	12	-	403	-	34,1	17	25	49
12	15	16	145	21,1	14,7	21	31	63
12	15	16	280	40,7	28,5	11	16	32
12	15	16	338	49,2	34,4	9,1	13	27
12	15	16	483	-	49,2	6,4	9,0	19
14	18	18	186	31,5	22,1	12	18	37
14	18	18	330	56,0	39,2	7,0	10	21
14	18	18	395	66,9	46,9	5,9	8,6	17
14	18	18	564	-	66,9	4,1	6,0	12
16	20	20	213	41,2	28,8	10	14	29
16	20	20	370	71,7	50,2	5,6	8,2	16
16	20	20	451	87,4	61,2	4,6	6,7	13
16	20	20	644	-	87,4	-	4,7	9,4
20	25	25	290	70,2	49,2	4,6	6,7	13
20	25	25	470	114	79,7	2,8	4,1	8,3
20	25	25	564	136	95,6	2,3	3,4	6,9
20	25	25	805	-	136	-	2,4	4,8
25	30	30	393	119	83,2	2,8	4,0	8,1
25	30	30	580	176	123	1,9	2,7	5,5
25	30	30	705	213	149	-	2,2	4,5
25	30	30	900	-	191	-	1,8	3,5
28	35	35	473	160	112	1,4	2,1	4,2
28	35	35	650	220	154	-	1,5	3,1
28	35	35	789	268	187	-	1,3	2,5
28	35	35	900	-	214	-	1,1	2,2
32	40	40	580	225	157	0,9	1,3	2,6
32	40	40	750	291	203	-	1,0	2,0
32	40	40	900	349	244	-	0,8	1,7

(1) Distanza dal bordo uguale o superiore a 7.Ø

(2) Distanza dal bordo o copriferro < 7.Ø

(3) Il numero di fissaggi eseguibili per singola cartuccia è calcolato tenendo in conto dello scarto operativo di entità normale

(4) Per l<sub>bd</sub> > 500 mm, è consigliato l'impiego della pistola di erogazione pneumatica e, per l<sub>bd</sub> > 600 mm, l'uso della cartuccia da 825 cc, con miscelatore ad alto flusso

Valori calcolati secondo Eurocodice 2 in base a dati approvati con ETA 17/D513. Per il dimensionamento di giunzioni con sovrapposizione applicare le regole di Eurocodice 2. I valori di f<sub>bd</sub> approvati e gli altri parametri necessari, secondo diametro e classe del calcestruzzo, sono reperibili nei documenti di approvazione.

## Tabella per giunzioni secondo EN 1992-4-1-1

### CASO STATICO - CALCESTRUZZO C25/30 FORATURA CON PUNTE ASPIRANTI



Ø12 -> Ø25

Ø barra	Ø foratura	Lunghezza di ancoraggio <sup>(4)</sup>	Resistenza di progetto		Numero di ancoraggi per cartuccia di Spit VIPER <sup>(3)</sup>		
	Punta aspirante		Senza influenza di spaziatura o spessore copriferro <sup>(1)</sup>	Senza influenza di spaziatura o spessore copriferro <sup>(2)</sup>			
d	d <sub>0</sub>	l <sub>bd</sub>	α <sub>2</sub> = 0,7	α <sub>2</sub> = 1,0	280 cc	410 cc	825 cc
mm	mm	mm	kN	kN	n	n	n
12	16	217	31,6	22,1	12	18	36
12	16	280	40,7	28,5	9,5	14	28
12	16	338	49,1	34,4	7,8	11	23
12	16	483	-	49,1	5,5	8,0	16
14	20	254	43,0	30,1	5,7	8,4	17
14	20	330	56,0	39,2	4,4	6,5	13
14	20	395	66,9	46,8	3,7	5,4	11
14	20	564	-	66,9	2,6	3,8	8
16	25	290	56,2	39,3	2,8	4,1	8,2
16	25	370	71,7	50,2	2,2	3,2	6,4
16	25	451	87,4	61,2	1,8	2,6	5,3
16	25	600	-	81,4	-	1,8	3,7
20	30	362	87,8	61,5	1,6	2,4	4,8
20	30	470	114	79,7	1,3	1,9	3,7
20	30	564	136	95,6	1,1	1,5	3,1
20	30	600	-	102	-	1,1	2,2

(1) Distanza dal bordo uguale o superiore a  $7 \cdot \emptyset$

(2) Distanza dal bordo o spaziatura tra i ferri  $< 7 \cdot \emptyset$

(3) Il numero di fissaggi eseguibili per singola cartuccia è calcolato tenendo in conto dello scarto operativo di entità normale

(4) Per  $l_{bd} > 500$  mm, è consigliato l'impiego della pistola di erogazione pneumatica e, per  $l_{bd} > 600$  mm, l'uso della cartuccia da 825 cc, con miscelatore ad alto flusso

Valori calcolati secondo Eurocodice 2 in base a dati approvati con ETA 17/0513. Per il dimensionamento di giunzioni con sovrapposizione applicare le regole di Eurocodice 2. I valori di  $f_{db}$  approvati e gli altri parametri necessari, secondo diametro e classe del calcestruzzo, sono reperibili nei documenti di approvazione.



### Tabella per giunzioni secondo EN 1992-4-1-1 ed Eurocodice 8

#### CASO SISMICO CALCESTRUZZO C25/30 FORATURA CON PUNTE WIDIA



Ø8 -> Ø32



DTA 3.3/18-963

Ø barra	Ø foratura	Lunghezza di ancoraggio <sup>(4)</sup>	Resistenza di progetto		Numero di ancoraggi per cartuccia di Spit VIPER <sup>(3)</sup>		
	Foratura widia		Senza influenza di spaziatura o spessore copriferro	Senza influenza di spaziatura o spessore copriferro <sup>(2)</sup>			
d	d <sub>0</sub>	l <sub>bd</sub>	α <sub>2</sub> = 0,7	α <sub>2</sub> = 1,0	280 cc	410 cc	825 cc
mm	mm	mm	kN	kN	n	n	n
8	10	150	10,8	7,54	55	81	162
8	10	175	12,6	8,80	47	69	139
8	10	350	25,1	17,6	24	35	69
8	10	500	-	25,1	17	24	49
10	12	163	16,8	11,8	41	61	122
10	12	190	19,6	13,7	36	52	105
10	12	381	39,3	27,5	18	26	52
10	12	544	-	39,3	12	18	37
12	15	167	24,2	17,0	22	32	65
12	15	195	28,4	19,8	19	28	55
12	15	389	56,6	39,6	9,4	14	28
12	15	556	-	56,6	6,6	10	19
14	18	194	33,0	23,1	12	17	35
14	18	230	39,0	27,3	10	15	30
14	18	455	77,2	54,0	5,1	7,5	15
14	18	650	-	77,2	3,6	5,2	11
16	20	244	47,4	33,2	8,4	12	25
16	20	260	50,4	35,3	7,9	12	23
16	20	520	101	70,6	4,0	5,8	12
16	20	745	-	101	2,8	4,1	8,2
20	25	333	80,8	56,5	4,0	5,8	12
20	25	430	104	72,9	3,1	4,5	9,0
20	25	630	153	107	2,1	3,1	6,2
20	25	900	-	153	1,5	2,1	4,3
25	30	451	137	95,7	2,4	3,5	7,1
25	30	550	167	117	2,0	2,9	5,8
25	30	810	245	172	1,3	2,0	3,9
25	30	900	-	191	1,2	1,8	3,5
32	40	730	241	169	-	1,0	2,1
32	40	800	264	185	-	-	1,9
32	40	850	281	197	-	-	1,8
32	40	900	297	208	-	-	1,7

- (1) Distanza dal bordo uguale o superiore a 7.Ø
- (2) Distanza dal bordo o spaziatura tra i ferri < 7.Ø
- (3) Il numero di fissaggi eseguibili per singola cartuccia è calcolato tenendo in conto dello scarto operativo di entità normale
- (4) Per l<sub>bd</sub> > 500 mm, è consigliato l'impiego della pistola di erogazione pneumatica e, per l<sub>bd</sub> > 600 mm, l'uso della cartuccia da 825 cc, con miscelatore ad alto flusso

Valori calcolati secondo Eurocodice 8 in base a dati approvati con ETA 17/0513 e Documento Tecnico Applicativo CSTB – DTA 3.3/18-963\_v1 (sismico) conformi a Rapporto Tecnico EOTA TR023. Nel calcolo della lunghezza di ancoraggio dev' essere verificato che il prodotto α<sub>2</sub> · α<sub>3</sub> · α<sub>5</sub> ≥ 0,7.

Per il dimensionamento di giunzioni con sovrapposizione applicare le regole di Eurocodice 2, Eurocodice 8.

Nel calcolo della lunghezza di ancoraggio si applica il fattore α<sub>6</sub> = 1,5 e dev' essere verificato che il prodotto α<sub>2</sub> · α<sub>3</sub> · α<sub>5</sub> ≥ 0,7

I valori di tensione d'aderenza f<sub>bd</sub> approvati e gli altri parametri necessari, secondo diametro e classe del calcestruzzo, sono reperibili dai documenti di approvazione.

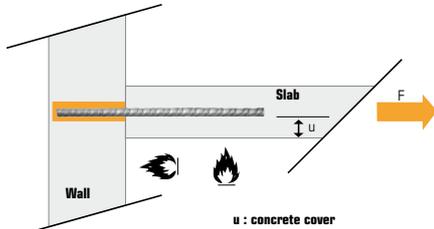
SPIT VIPER XTREM per giunzioni solaio parete con barre ad alta aderenza in esposizione al fuoco, secondo Rapporto di Prova n° 26074021



Ø8 -> Ø32



### Giunzioni in esposizione al fuoco



I dati forniti nelle tabelle sono riferiti al caso di esposizione al fuoco e non applicano alla progettazione del caso di fissaggio a temperatura ambiente, che deve essere condotta separatamente.

**I valori su sfondo scuro indicano che la verifica alla resistenza al fuoco è soddisfatta con  $\eta_{fi} = 0,7$  in calcestruzzo di classe C20/C25 (v. metodo)**

**Metodo di calcolo secondo Eurocodice 2:** Verifica al fuoco  $R_{d,fi} \leq E_{d,fi}$

$R_{d,fi}$ : Resistenza di progetto in esposizione al fuoco

$E_{d,fi}$ : Azioni di progetto in esposizione al fuoco. Il valore può essere definito dal calcolo a temperatura ambiente  $E_{d,fi} = \eta_{fi} \times F_{Rdu}$

$F_{Rdu}$ : Resistenza ultima di progetto a temperatura ambiente per ancoraggi installati a profondità  $L_s$

$\eta_{fi}$ : Fattore di riduzione per la resistenza di progetto in esposizione al fuoco (= 0,7)

Diametro barra Ø (mm)	Diametro foratura Ø (mm)	L <sub>s</sub> (mm)	Resistenza di progetto F <sub>Rdu</sub> (kN) per barre Fe E500 secondo ETA in calcestruzzo C20/25	Carico massimo (kN) per barre Fe E500 in esposizione al fuoco	Resistenza di progetto R <sub>d,fi</sub> (kN) in esposizione al fuoco di durata da 30 to 240 minuti						
					Durata esposizione (minuti)						
					R30	R60	R90	R120	R180	R240	
<b>Copriferro<sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
8	10	100	5,8	16,8	5,5	3,3	1,9	1,1	0,3	0,1	
		<b>140</b>	<b>8,1</b>		<b>8,9</b>	<b>6,8</b>	<b>5,2</b>	<b>3,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,2</b>	
		180	10,4		12,4	10,2	8,7	7,4	5,1	3,5	
		220	12,7		15,9	13,7	12,1	10,8	8,6	6,8	
		240	13,9					12,6	10,4	8,6	
		260	15,0					14,3	12,1	10,3	
		280	16,2					16,0	13,8	12,0	
		290	16,8					16,8	14,7	12,9	
		320	18,5						16,8	15,5	
340	19,7						16,8				
<b>Copriferro<sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
10	12	110	7,9	26,2	7,9	5,2	3,3	2,1	0,8	0,3	
		150	10,8		12,2	9,5	7,6	6,0	3,4	2,1	
		190	13,7		16,6	13,9	11,9	10,3	7,5	5,3	
		230	16,6		20,9	18,2	16,3	14,6	11,9	9,6	
		280	20,2		26,2	23,6	21,7	20,0	17,3	15,0	
		310	22,4				26,2	24,9	23,3	20,5	18,3
		330	23,8					26,2	25,5	22,7	20,5
		340	24,6						26,2	23,8	21,5
		370	26,7							26,2	24,8
		390	28,2								26,2
<b>Copriferro<sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
12	16	140	12,1	37,7	14,6	10,8	8,4	6,4	3,5	2,0	
		200	17,3		22,4	18,6	16,2	14,2	10,8	8,0	
		260	22,5		30,2	26,4	24,0	22,0	18,6	15,8	
		320	27,7		37,7	34,2	31,8	29,8	26,4	23,6	
		350	30,3				37,7	35,7	33,7	30,3	27,5
		370	32,1					37,7	36,3	32,9	30,1
		390	33,8						37,7	35,5	32,7
		410	35,6							37,7	35,3
		430	37,3								37,7
<b>Copriferro<sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
14	18	160	16,2	51,3	20,1	15,6	12,8	10,5	6,6	4,1	
		220	22,3		29,2	24,7	21,9	19,6	15,6	12,3	
		280	28,3		38,3	33,9	31,0	28,7	24,7	21,4	
		340	34,4		47,4	43,0	40,1	37,0	33,9	30,5	
		370	37,4		51,3	47,5	44,7	42,3	38,4	35,1	
		400	40,5				51,3	49,2	46,9	43,0	39,6
		420	42,5					51,3	49,9	46,0	42,7
		430	43,5						51,3	47,5	44,2
		460	46,5							51,3	48,7
		480	48,6								51,3

(1): Per tabelle con diverso spessore del copriferro, consultare il servizio tecnico.



### Giunzioni in esposizione al fuoco

Diametro barra $\varnothing$ (mm)	Diametro foratura $\varnothing$ (mm)	L <sub>s</sub> (mm)	Resistenza di progetto F <sub>Rdu</sub> (kN) per barre Fe E500 secondo ETA in calcestruzzo C20/25	Carico massimo (kN) per barre Fe E500 in esposizione al fuoco	Resistenza di progetto Rd,fi (kN) in esposizione al fuoco di durata da 30 to 240 minuti						
					Durata esposizione (minuti)						
					R30	R60	R90	R120	R180	R240	
<b>Copriferro <sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>16</b>	<b>20</b>	180	20,8	67	28,1	22,6	18,9	16,1	11,5	8,0	
		<b>240</b>	<b>27,7</b>		<b>38,5</b>	<b>33,0</b>	<b>29,3</b>	<b>26,5</b>	<b>21,9</b>	<b>18,2</b>	
		300	34,7		48,9	43,0	39,7	36,9	32,3	28,6	
		360	41,6		59,3	53,8	50,1	47,3	42,7	39,0	
		410	47,4		67,0	62,4	58,8	56,0	51,4	47,7	
		440	50,9			67,0	64,0	61,2	56,6	52,9	
		460	53,2				67,0	67,7	60,1	56,4	
		480	55,5					67,0	63,5	59,9	
		510	59,0						67,0	65,1	
530	61,3						67,0	67,0			
<b>Copriferro <sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>20</b>	<b>25</b>	220	31,8	104,7	43,8	36,9	32,3	28,8	23,1	18,5	
		300	43,4		61,1	54,2	49,6	46,1	40,4	35,8	
		380	54,9		78,5	71,5	67,0	63,5	57,7	53,1	
		460	66,5		95,8	88,9	84,3	80,8	75,1	70,5	
		510	73,7		104,7	99,7	95,1	91,7	85,9	81,3	
		540	78,0				104,7	101,6	98,2	92,4	87,8
		560	80,9					104,7	102,5	96,8	92,2
		580	83,8						104,7	101,1	96,5
		600	86,7							104,7	100,8
620	89,6							104,7			
<b>Copriferro <sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>25</b>	<b>30</b>	280	50,6	163,6	71,0	62,3	56,6	52,3	45,1	39,3	
		370	66,8		95,3	86,7	81,0	76,7	69,5	63,7	
		460	83,1		119,8	111,1	105,4	101,0	93,9	88,1	
		550	99,4		144,1	135,5	129,8	125,4	118,2	112,5	
		630	113,8		163,6	157,2	151,4	147,1	139,9	134,2	
		660	119,2				163,6	159,6	155,2	148,0	142,3
		680	122,8					163,6	160,6	153,5	147,7
		700	126,4						163,6	158,9	153,1
		720	130,1							163,6	158,5
		740	133,7								163,6
<b>Copriferro <sup>(1)</sup> (mm)</b>						<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>32</b>	<b>40</b>	350	80,9	268,1	115,1	104,1	96,7	91,2	82,0	74,6	
		410	94,8		135,9	124,9	117,5	112,0	102,8	95,4	
		470	108,7		156,8	145,7	138,3	132,8	123,6	116,2	
		530	122,5		177,6	166,5	159,2	153,6	144,4	137,0	
		590	136,4		198,4	187,3	180,0	174,4	165,2	157,9	
		650	150,3		219,2	208,1	200,8	195,2	186,0	178,7	
		710	164,2		240,0	228,9	221,6	216,0	206,8	199,5	
		800	185,0		268,1	260,1	252,8	247,2	238,1	230,7	
		830	191,9				268,1	263,2	257,7	248,5	241,1
		850	196,5					268,1	264,6	255,4	248,0
		870	201,2						268,1	262,3	255,0
		890	205,8							268,1	261,9
		910	210,4								268,1

(1) : Per tabelle con diverso spessore del copriferro, consultare il servizio tecnico.