

Vorpa **VEX+SEISMIC** - Categoria sismica **C1+C2**

Ancorante di sicurezza in acciaio con valutazione tecnica europea per uso su calcestruzzo fessurato e miglioramenti sismici di edifici prefabbricati



calcestruzzo
fessurato

gruppo prodotti



Approvato per

- calcestruzzo fessurato e non fessurato M8 - M27
- applicazione in zona sismica categ. C1-C2: M8-M20. Lunghezza massima del tassello 210 mm
- carichi statici e quasi statici M8 - M27
- ancoraggio sotto esposizione al fuoco per profondità di inserimento standard TR020 R30-R120

Per ancorare

- impiantistica
- carpenterie pesanti
- costruzioni metalliche
- binari, profilati
- cancelli automatici
- scale
- parapetti
- quadri elettrici
- blindosbarre
- fissaggi strutturali e non strutturali
- fissaggio per miglioramento sismico di edifici prefabbricati



EAD 330232-00-0601
per uso su calcestruzzo
fessurato e non fessurato
Categoria di prestazione
sismica Cat.C1-C2



esposizione prodotto

Caratteristiche

- ancorante in acciaio passante ad elevate prestazioni costituito da perno in acciaio, dado, rondella e fascetta di espansione
- categoria di prestazione C1-C2, secondo EAD 330232-00-0601
- ridotto diametro di foratura
- indicato per fissaggi passanti su calcestruzzo fessurato
- diametro del filetto uguale al diametro di foratura
- certificazione antifuoco secondo TR020 classe R120 Din 4102-2
- applicazioni strutturali su calcestruzzo fessurato
- doppia profondità di ancoraggio che garantisce estrema flessibilità di applicazione
- approvazione Shock Approval emessa dall'istituto della Swiss Federal Office di protezione civile

Modalità di installazione

- passante attraverso l'oggetto da fissare

Consigli per l'utilizzo

- scegliere la corretta misura dell'ancorante in relazione all'oggetto da fissare
- controllare i valori di caricabilità per garantire la tenuta
- rispettare i dati di installazione
- **si raccomanda un'adeguata pulizia del foro prima di eseguire l'installazione**
- in caso di errore nella realizzazione del foro: il nuovo foro deve essere realizzato ad una distanza pari almeno al doppio della profondità del foro scartato o ad una distanza minore se il foro scartato viene riempito con malta ad alta resistenza e se non agiscono carichi di taglio o di trazione obliqui
- dopo l'installazione non è consentita un'ulteriore rotazione dell'ancorante

Esempi di applicazione



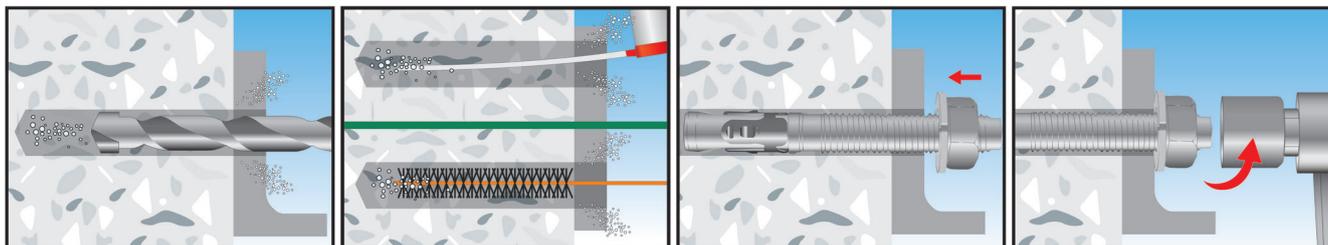
Vorpa VEX+SEISMIC - Categoria sismica C1+C2

Ancorante di sicurezza in acciaio con valutazione tecnica europea per uso su calcestruzzo fessurato e miglioramenti sismici di edifici prefabbricati



calcestruzzo fessurato

sequenza d'installazione

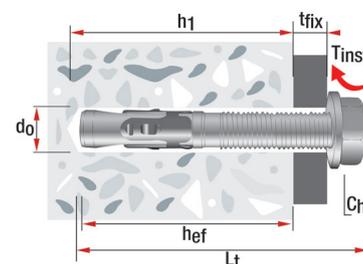


identificazione prodotto e dati tecnici



VEX+SEISMIC acciaio zincato

Art.	Descrizione		L _t mm	h _{ef} / h _{ef} rid mm	d ₀ xh ₁ / d ₀ xh ₁ rid mm	T _{fix} 1/ T _{fix} 2 mm	T _{inst} Nm	Ch
32102	VEX+SEISMIC	8/15-26-80	80	46/35	8x60/8x49	15/26	20	13
32103	VEX+SEISMIC	8/30-41-95	95	46/35	8x60/8x49	30/41	20	13
32104	VEX+SEISMIC	8/50-61-115	115	46/35	8x60/8x49	50/61	20	13
32105	VEX+SEISMIC	10/10-30-90	90	60/40	10x75/10x55	10/30	25	17
32106	VEX+SEISMIC	10/15-35-95	95	60/40	10x75/10x55	15/35	25	17
32107	VEX+SEISMIC	10/20-40-100	100	60/40	10x75/10x55	20/40	25	17
32108	VEX+SEISMIC	10/30-50-110	110	60/40	10x75/10x55	30/50	25	17
32109	VEX+SEISMIC	10/50-70-130	130	60/40	10x75/10x55	50/70	25	17
32110	VEX+SEISMIC	10/75-95-155	155	60/40	10x75/10x55	75/95	25	17
32111	VEX+SEISMIC	10/100-120-180	180	60/40	10x75/10x55	100/120	25	17
32112	VEX+SEISMIC	12/10-30-105	105	70/50	12x90/12x70	10/30	45	19
32113	VEX+SEISMIC	12/15-35-110	110	70/50	12x90/12x70	15/35	45	19
32114	VEX+SEISMIC	12/20-40-115	115	70/50	12x90/12x70	20/40	45	19
32115	VEX+SEISMIC	12/30-50-125	125	70/50	12x90/12x70	30/50	45	19
32116	VEX+SEISMIC	12/50-70-145	145	70/50	12x90/12x70	50/70	45	19
32117	VEX+SEISMIC	12/65-85-160	160	70/50	12x90/12x70	65/85	45	19
32118	VEX+SEISMIC	12/85-105-180	180	70/50	12x90/12x70	85/105	45	19
32119	VEX+SEISMIC	12/105-125-200	200	70/50	12x90/12x70	105/125	45	19
32120	VEX+SEISMIC	16/15-35-135	135	85/65	16x110/16x90	15/35	90	24
32121	VEX+SEISMIC	16/25-45-145	145	85/65	16x110/16x90	25/45	90	24
32122	VEX+SEISMIC	16/50-70-170	170	85/65	16x110/16x90	50/70	90	24
32123	VEX+SEISMIC	16/80-100-200	200	85/65	16x110/16x90	80/100	90	24
32124	VEX+SEISMIC	20/30-165	165	100/-	20x125/-	30/-	160	30
32125	VEX+SEISMIC	20/60-195	195	100/-	20x125/-	60/-	160	30



- L_t = Lunghezza tassello
- h_{ef} = Profondità di ancoraggio
- d₀ = Diametro foro
- h₁ = Profondità minima foro
- t_{fix} = Spessore fissabile
- T_{inst} = Coppia di serraggio
- Ch = Chiave



R30-R120

Solo nella versione di ancoraggio con profondità standard

Esempi di applicazione



Vorpa VEX+SEISMIC - Categoria sismica C1+C2

Ancorante di sicurezza in acciaio con valutazione tecnica europea per uso su calcestruzzo fessurato e miglioramenti sismici di edifici prefabbricati



calcestruzzo fessurato

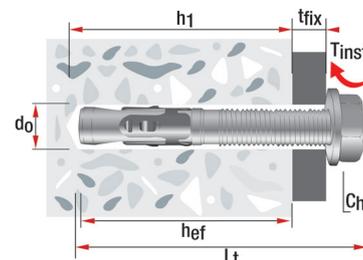
identificazione prodotto e dati tecnici



VEX+SEISMIC INOX A4



Art.	Descrizione		L _t mm	h _{ef} / h _{ef} rid mm	d ₀ xh ₁ / d ₀ xh ₁ rid mm	T _{fix} 1/ T _{fix} 2 mm	T _{inst} Nm	Ch
4250	VEX+SEISMIC A4	8/15-26-80	80	46/35	8x60/8x49	15/26	20	13
4251	VEX+SEISMIC A4	8/30-41-95	95	46/35	8x60/8x49	30/41	20	13
4252	VEX+SEISMIC A4	8/50-61-115	115	46/35	8x60/8x49	50/61	20	13
4662	VEX+SEISMIC A4	10/10-30-90	90	60/40	10x75/10x55	10/30	35	17
4675	VEX+SEISMIC A4	10/15-35-95	95	60/40	10x75/10x55	15/35	35	17
4676	VEX+SEISMIC A4	10/20-40-100	100	60/40	10x75/10x55	20/40	35	17
4677	VEX+SEISMIC A4	10/30-50-110	110	60/40	10x75/10x55	30/50	35	17
4678	VEX+SEISMIC A4	10/50-70-130	130	60/40	10x75/10x55	50/70	35	17
4679	VEX+SEISMIC A4	10/75-95-155	155	60/40	10x75/10x55	75/95	35	17
4680	VEX+SEISMIC A4	10/100-120-180	180	60/40	10x75/10x55	100/120	35	17
4681	VEX+SEISMIC A4	12/10-30-105	105	80/50	12x90/12x70	10/30	50	19
4682	VEX+SEISMIC A4	12/15-35-110	110	80/50	12x90/12x70	15/35	50	19
4683	VEX+SEISMIC A4	12/20-40-115	115	80/50	12x90/12x70	20/40	50	19
4684	VEX+SEISMIC A4	12/30-50-125	125	80/50	12x90/12x70	30/50	50	19
4685	VEX+SEISMIC A4	12/50-70-145	145	80/50	12x90/12x70	50/70	50	19
4686	VEX+SEISMIC A4	12/65-85-160	160	80/50	12x90/12x70	65/85	50	19
4687	VEX+SEISMIC A4	12/85-105-180	180	80/50	12x90/12x70	85/105	50	19
4688	VEX+SEISMIC A4	12/105-125-200	200	80/50	12x90/12x70	105/125	50	19
4689	VEX+SEISMIC A4	16/5-25-125	125	97/65	16x110/16x90	5/25	110	24
4690	VEX+SEISMIC A4	16/15-35-135	135	97/65	16x110/16x90	15/35	110	24
4691	VEX+SEISMIC A4	16/25-45-145	145	97/65	16x110/16x90	25/45	110	24
4692	VEX+SEISMIC A4	16/50-70-170	170	97/65	16x110/16x90	50/70	110	24
4693	VEX+SEISMIC A4	16/80-100-200	200	97/65	16x110/16x90	80/100	110	24
4694	VEX+SEISMIC A4	20/30-165	165	100/-	20x125/-	30/-	200	30
4695	VEX+SEISMIC A4	20/60-195	195	100/-	20x125/-	60/-	200	30



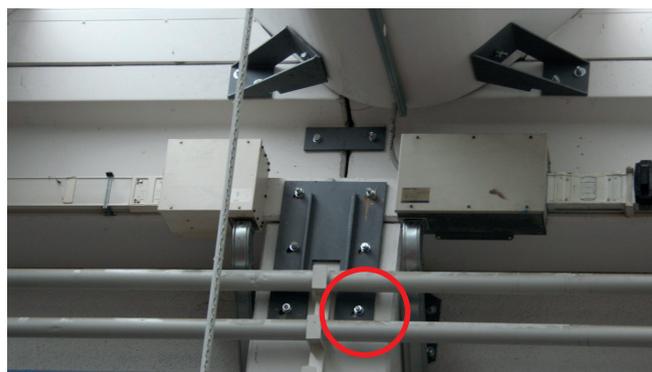
- L_t = Lunghezza tassello
- h_{ef} = Profondità di ancoraggio
- d₀ = Diametro foro
- h₁ = Profondità minima foro
- t_{fix} = Spessore fissabile
- T_{inst} = Coppia di serraggio
- Ch = Chiave



R30-R120

Solo nella versione di ancoraggio con profondità standard

Esempi di applicazione



Vorpa VEX+SEISMIC - Categoria sismica C1+C2

Ancorante di sicurezza in acciaio con valutazione tecnica europea per uso su calcestruzzo fessurato e miglioramenti sismici di edifici prefabbricati



calcestruzzo
fessurato

dati tecnici

VEX+SEISMIC acciaio zincato

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Diametro nominale	d ₀	[mm]	8	10	12	16	20	24	28
Coppia di serraggio	T _{inst}	[Nm]	20	25	45	90	160	200	300
Misura della chiave	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36	41
Profondità di inserimento standard	h _{nom}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
Minimo spessore del calcestruzzo	h _{min}	[mm]	100	120	140	170	200	230	250
Profondità del foro	h ₁	[mm]	60	75	90	110	125	145	160
Diametro del foro nell'elemento da fissare	d _f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30

Prestazione dichiarata in accordo all'EAD 330232-00-0601

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Rottura acciaio									
Resistenza caratteristica									
Trazione	N _{RK,s}	[kN]	16	27	40	60	86	126	196
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms}		1,53	1,53	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5
Taglio	V _{RK,s}	[kN]	12,2	20,1	30	55	69	114	169,4
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms}		1,25	1,25	1,25	1,25	1,33	1,25	1,25
Momento flettente	M ⁰ _{RK,s}	[Nm]	23	47	82	216	363	898	1331,5
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms}		1,25	1,25	1,25	1,25	1,33	1,25	1,25
Trazione (classe C1)	N _{RK,s,C1}	[kN]	16	27	40	60	86	-	-
Trazione (classe C2)	N _{RK,s,C2}	[kN]	16	27	40	60	86	-	-
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms,seis}		1,53	1,53	1,5	1,5	1,6	-	-
Taglio (classe C1)	V _{RK,seis,C1}	[kN]	9,3	20	27	44	69	-	-
Taglio (classe C2)	V _{RK,seis,C2}	[kN]	6,7	14	16,2	35,7	55,2	-	-
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms,seis}		1,25	1,25	1,25	1,25	1,33	-	-
Rottura per pull-out									
Resistenza caratteristica in calcestruzzo non fessurato C20/25	N _{RK,p,ucr}	[kN]	12	16	25	35	1)	1)	1)
Resistenza caratteristica in calcestruzzo fessurato C20/25	N _{RK,p,cr}	[kN]	5	9	16	25	1)	1)	1)
Resistenza caratteristica in categoria di prestazione sismica C1	N _{RK,seis,C1}	[kN]	5	9	16	25	36	-	-
Resistenza caratteristica in categoria di prestazione sismica C2	N _{RK,seis,C2}	[kN]	2,3	3,6	10,2	13,8	22,4	-	-
Fattore di incremento	C30/37					1,22			
	C40/50	ψ _c				1,41			
	C50/60					1,55			
Rottura per cono di calcestruzzo e fessurazione									
Profondità di ancoraggio	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	115	125
	S _{cr,sp}	[mm]	138	180	210	255	300	345	375
	C _{cr,sp}	[mm]	69	90	105	127,5	150	172,5	187,5
Fattore k fessurato	k					7,2			
Fattore k non fessurato	k					10,1			

1) Non determinante

Esempi di applicazione



Vorpa VEX+SEISMIC - Categoria sismica C1+C2

Ancorante di sicurezza in acciaio con valutazione tecnica europea per uso su calcestruzzo fessurato e miglioramenti sismici di edifici prefabbricati



calcestruzzo
fessurato

dati tecnici

VEX+SEISMIC inox A4

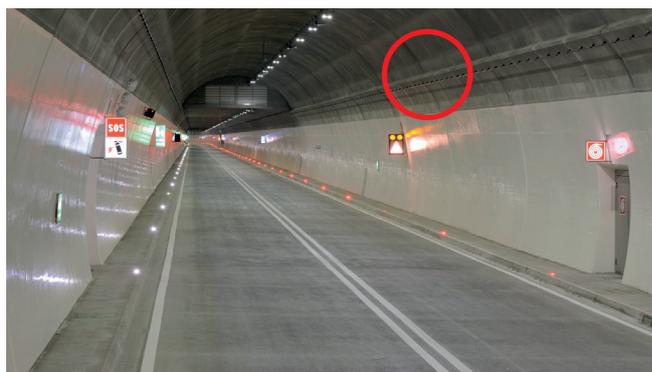
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Diametro nominale	d _o	[mm]	8	10	12	16	20	24	-
Coppia di serraggio	T _{inst}	[Nm]	20	35	50	110	200	290	-
Misura della chiave	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36	-
Profondità di inserimento standard	h _{nom}	[mm]	46	60	70	85	100	125	-
Minimo spessore del calcestruzzo	h _{min}	[mm]	100	120	140	160	200	250	-
Profondità del foro	h ₁	[mm]	60	75	90	110	125	155	-
Diametro del foro nell'elemento da fissare	d _f	[mm]	9	12	14	18	22	26	-

Prestazione dichiarata in accordo all'EAD 330232-00-0601

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Rottura acciaio									
Resistenza caratteristica									
Trazione	N _{Rk,s}	[kN]	16	27	40	64	108	110	-
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms}		1,5	1,5	1,5	1,5	1,68	1,5	-
Taglio	V _{Rk,s}	[kN]	13	20	30	55	86	123,6	-
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms}		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-
Momento flettente	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	26	52	92	200	454	785,4	-
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms}		1,25	1,25	1,25	1,25	1,4	1,25	-
Trazione (classe C1)	N _{Rk,s,C1}	[kN]	16	27	40	64	108	-	-
Trazione (classe C2)	N _{Rk,s,C2}	[kN]	16	27	40	64	108	-	-
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms,seis}		1,5	1,5	1,5	1,5	1,68	-	-
Taglio (classe C1)	V _{Rk,seis,C1}	[kN]	9,3	20	27	44	69	-	-
Taglio (classe C2)	V _{Rk,seis,C2}	[kN]	6,7	14	16,2	35,7	55,2	-	-
Coefficiente di sicurezza	Y _{Ms,seis}		1,25	1,25	1,25	1,25	1,4	-	-
Rottura per pull-out									
Resistenza caratteristica in calcestruzzo non fessurato C20/25	N _{Rk,p,ucr}	[kN]	12	16	25	35	1)	1)	-
Resistenza caratteristica in calcestruzzo fessurato C20/25	N _{Rk,p,cr}	[kN]	5	9	16	25	1)	40	-
Resistenza caratteristica in categoria di prestazione sismica C1	N _{Rk,seis,C1}	[kN]	5	9	16	25	36	-	-
Resistenza caratteristica in categoria di prestazione sismica C2	N _{Rk,seis,C2}	[kN]	2,3	3,6	10,2	13,8	24,4	-	-
Fattore di incremento	ψ _c	[-]				1,22			
						1,41			
						1,55			
Rottura per cono di calcestruzzo e fessurazione									
Profondità di ancoraggio	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100	125	-
	Scr,sp	[mm]	138	180	210	255	300	375	-
	Ccr,sp	[mm]	69	90	105	127,5	150	187,5	-
Fattore k fessurato	k					7,2			
Fattore k non fessurato	k					10,1			

1) Non determinante

Esempi di applicazione



Vorpa VEX+SEISMIC - Categoria sismica C1+C2

Ancorante di sicurezza in acciaio con valutazione tecnica europea per uso su calcestruzzo fessurato e miglioramenti sismici di edifici prefabbricati



calcestruzzo fessurato

dati tecnici

VEX+SEISMIC per installazioni a profondità ridotta

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Parametri di installazione									
Diametro nominale	d_o	[mm]	8	10	12	16			
Coppia di serraggio	T_{inst}	[Nm]	20	35	50	110			
Misura della chiave	SW	[mm]	13	17	19	24			
Profondità di inserimento ridotta	$h_{nom,rid}$	[mm]	35	40	50	65			
Minimo spessore del calcestruzzo	h_{min}	[mm]	80	80	100	140			
Profondità del foro	h_{rid}	[mm]	49	55	70	90			
Diametro del foro nell'elemento da fissare	d_f	[mm]	9	12	14	18			

Interassi minimi e distanze dal bordo per profondità d'inserimento ridotta

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Calcestruzzo non fessurato									
Interasse minimo	S_{min}	[mm]	50	50	50	65			
	per $C \geq$	[mm]	60	100	160	170			
Distanza minima dal bordo	C_{min}	[mm]	40	65	100	170			
	per $S \geq$	[mm]	185	180	185	65			
Calcestruzzo fessurato									
Interasse minimo	S_{min}	[mm]	50	50	50	65			
	per $C \geq$	[mm]	60	100	160	170			
Distanza minima dal bordo	C_{min}	[mm]	40	65	65	100			
	per $S \geq$	[mm]	85	180	250	250			

Calcestruzzo fessurato									
Rottura per pull-out									
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,p,rid}$	[kN]	5	7,5	1)	1)			
Fattore di incremento	C30/37	ψ_c			1,22				
	C40/50				1,41				
	C50/60				1,55				
Rottura per cono di calcestruzzo									
Profondità di ancoraggio	$h_{ef,rid}$		35	40	50	65			
Fattore k	k			7,2					

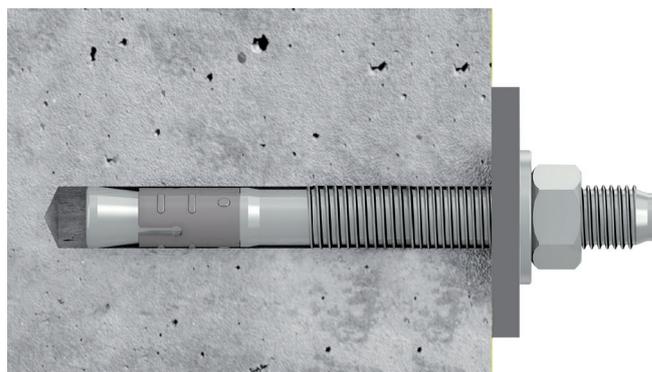
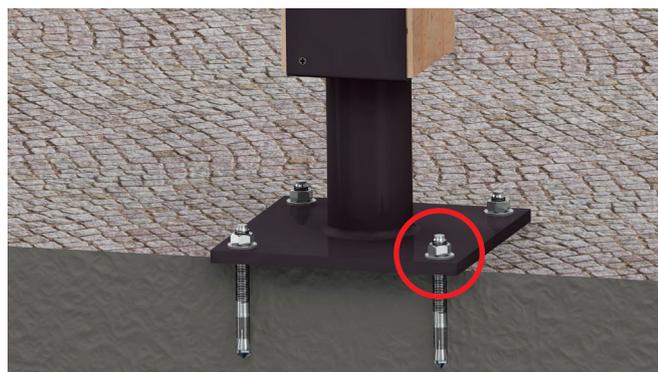
Calcestruzzo non fessurato									
Rottura per pull-out									
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,p,rid}$		7,5	9	1)	1)			
Fattore di incremento	C30/37	ψ_c			1,22				
	C40/50				1,41				
	C50/60				1,55				
Rottura per cono di calcestruzzo									
Profondità di ancoraggio	$h_{ef,rid}$		35	40	50	65			
Fattore k	k			10,1					

1) Non determinante

NOTA:

La presente scheda riporta solo una forma parziale dei dati dell'ancorante e le sue prestazioni. Per un calcolo approfondito nelle diverse situazioni si raccomanda di consultare ETA prodotto.

Esempi di applicazione



Vorpa VEX+SEISMIC - Categoria sismica C1+C2

Ancorante di sicurezza in acciaio con valutazione tecnica europea per uso su calcestruzzo fessurato e miglioramenti sismici di edifici prefabbricati



dati tecnici

VEX+SEISMIC

Resistenza caratteristica all'esposizione al fuoco per profondità di inserimento standard su calcestruzzo fessurato e non fessurato classe da C20/25 a C50/60

				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Trazione										
Rottura acciaio										
Acciaio zincato										
R30	N _{Rk,s,fi}	[kN]		1,4	2,2	3,2	6,0	9,4	13,6	17,6
R60			1,1	1,8	2,8	5,2	8,2	11,8	15,3	
R90			0,8	1,4	2,4	4,4	6,9	10,0	13,0	
R120			0,7	1,2	2,2	4,0	6,3	9,1	11,8	
Inox A4										
R30	N _{Rk,s,fi}	[kN]		3,8	6,9	11,5	21,5	33,5	48,2	
R60			2,9	5,2	8,6	16	25,0	35,9		
R90			2,0	3,5	5,6	10,5	16,4	23,6		
R120			1,6	2,7	4,2	7,8	12,1	17,4		
Taglio										
Rottura acciaio										
Acciaio zincato										
R30	V _{Rk,s,fi}	[kN]		1,6	2,6	3,8	7,0	11	16	20,6
R60			1,5	2,5	3,6	6,8	11	15	19,8	
R90			1,2	2,1	3,5	6,5	10	15	19,0	
R120			1,0	2,0	3,4	6,4	10	14	18,6	
Inox A4										
R30	V _{Rk,s,fi}	[kN]		3,8	6,9	11,5	21,5	33,5	48,2	
R60			2,9	5,2	8,6	16	25,0	35,9		
R90			2,0	3,5	5,6	10,5	16,4	23,6		
R120			1,6	2,7	4,2	7,8	12,1	17,4		
Momento flettente										
Rottura acciaio										
Acciaio zincato										
R30	M° _{Rk,s,fi}	[Nm]		1,7	3,3	5,9	15	29	50	75
R60			1,6	3,2	5,6	14	28	48	72	
R90			1,2	2,7	5,4	14	27	47	69	
R120			1,1	2,5	5,3	13	26	46	68	
Inox A4										
R30	M° _{Rk,s,fi}	[Nm]		3,8	9,0	17,9	45,5	88,8	153,5	
R60			2,9	6,8	13,3	33,9	66,1	114,3		
R90			2,1	4,5	8,8	22,2	43,4	75,1		
R120			1,6	3,4	6,5	16,4	32,1	55,5		

Esempi di applicazione

