

Saratoga FORTE PRESA PREMIUM VINILESTERE 9.4

Saratoga Forte Presa Premium Vinilestere 9.4 è il tassello chimico a base di resina vinilestere senza stirene con certificazione marcato CE e qualificato ETA per fissaggi in calcestruzzo. Certificazione per fissaggi nel settore sismico con qualifiche C1 e C2 per applicazioni strutturali e non. E' inoltre un prodotto con certificazione di resistenza al fuoco R240.



SETTORI DI APPLICAZIONE

Saratoga Forte Presa Premium Vinilestere 9.4 è ideale per carichi pesanti per fissaggi in calcestruzzo, muratura piena, laterizi forati e legno. Può essere utilizzata anche per rinforzi strutturali antisismici e per barriere di sicurezza, balaustre e scale antincendio e per applicazioni in condizioni di calcestruzzo umido e foro allagato.

MODALITA' DI APPLICAZIONE E ISTRUZIONI

- Svitare il tappo della cartuccia.
- Nel caso di cartuccia con anello plastico, tirare l'anello ed estrarre la clip metallica che chiude il sacchetto, ricordare in ogni caso di eliminare la clip metallica.
- Avvitare il beccuccio conico di miscelazione sulla cartuccia.
- Inserire la cartuccia nell'apposita pistola.
- Estrudere fino a ottenere una miscela di colore grigio uniforme.
- Applicare Forte Presa partendo dal fondo del foro preparato in precedenza.
- Dopo la miscelazione, i tempi di lavorabilità e di utilizzo dipendono dalla temperatura: consultare la seguente tabella (Tabella 1) prima di iniziare il lavoro.
- A lavoro ultimato, togliere il beccuccio conico di miscelazione (non riutilizzabile).
- Pulire i fori di uscita del materiale dalla cartuccia e riavvitare il tappo sulla cartuccia.

Tabella 1

Temperatura d'utilizzo °C	Lavorabilità entro minuti	Utilizzo in opera dopo minuti
40	1	20
30	3	30
25	5	35
20	7' 30"	40
10	16	1 h
5	25	1 h 30'
0	45	7 h
-5	1 h 05'	14 h
-10	1 h 45'	24 h

Le modalità di applicazione variano in funzione delle barre utilizzate: barre filettate o barre ad aderenza migliorata, con le quali si deve operare:

Fissaggio su calcestruzzo di barre filettate

- Forare utilizzando una punta con un diametro maggiore all'elemento da fissare, come da tabella sottostante.

Diam. barra	mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Diam. foro	mm	10	12	14	18	24	28	30	35
Profondità min. foro	mm	65	75	85	105	125	150	150	150

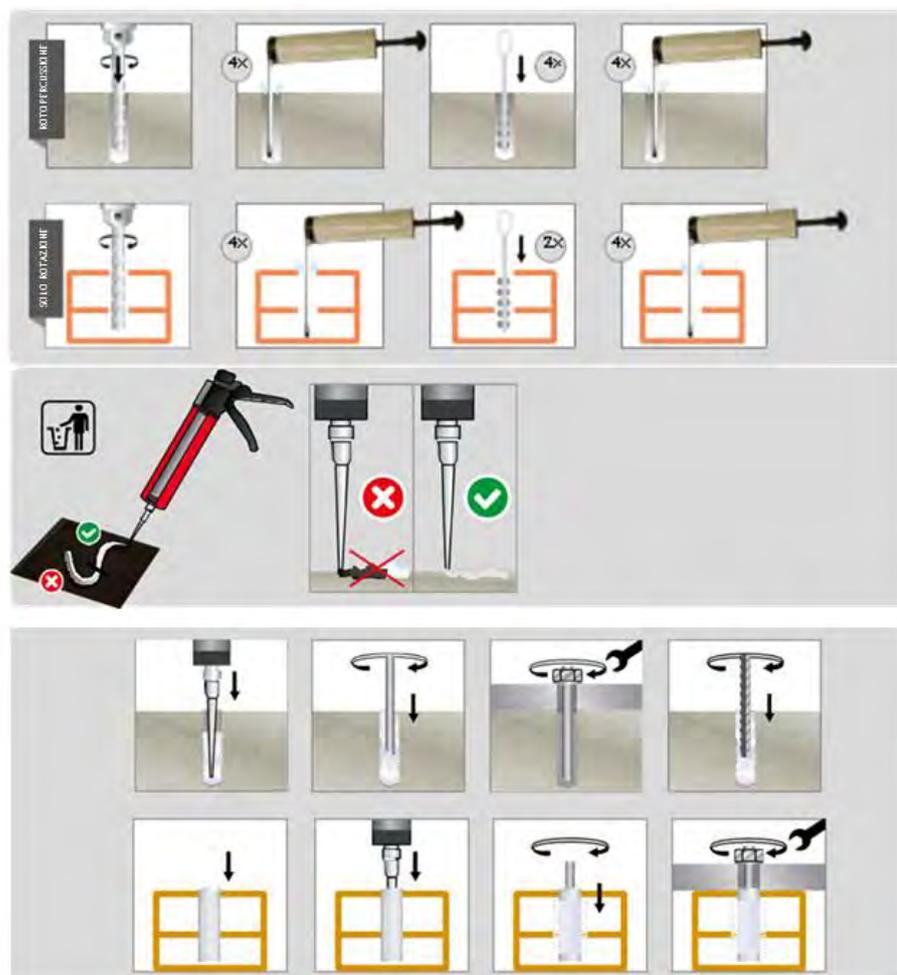
- Pulire molto bene il foro dalla polvere.
- Iniettare Forte Presa partendo dal fondo del foro e arretrando; riempire per 2/3 il foro stesso.
- Inserire ruotando leggermente la barra filettata o altro oggetto da fissare, fino a toccare il fondo del tassello.
- Rimuovere la resina in eccesso e applicare il carico, rispettando i tempi indicati nella tabella a lato dell'etichetta.

Fissaggio su calcestruzzo di barre ad aderenza migliorata

- Forare utilizzando una punta come da tabella.

Diam. barra	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Diam. foro	mm	12	14	16	18	20	25	30	35	40
Profondità min. foro	mm	175	215	260	300	345	430	535	600	685

- Pulire molto bene il foro dalla polvere.
- Iniettare Forte Presa partendo dal fondo del foro e arretrando; riempire per 2/3 il foro stesso.
- Inserire ruotando leggermente la barra ad aderenza migliorata o altro oggetto da fissare, fino a toccare il fondo del foro.
- Rimuovere la resina in eccesso e applicare il carico, rispettando i tempi indicati nella tabella a lato dell'etichetta.



ETA (European Technical Assessment) aggiornati in accordo al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011.

ETA-09/0140: qualifica in accordo a EAD-330499 per calcestruzzo non fessurato, Opzione 7, diametri da M8 a M30 e per barre ad aderenza migliorata da $\phi 8\text{mm}$ a $\phi 32\text{mm}$. Performance per calcestruzzo fessurato, Opzione 1, per barre M10-M12-M16-M20. Qualifica sismica in accordo al nuovo Technical Report EOTA TR049. Il prodotto è qualificato in categoria sismica C1 per diametri M12-M16-M20 e categoria sismica C2 per diametri M12-M16. Il prodotto è omologato per fissaggi con una profondità variabile di ancoraggio, per dare al progettista un'elevata flessibilità. Massima profondità di ancoraggio fino a venti volte il diametro nominale della barra filettata. Le temperature di esercizio certificate sono negli intervalli: $-40^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$ (T° max lungo periodo = 24°C), $-40^{\circ}\text{C}/+80^{\circ}\text{C}$ (T° max lungo periodo = 50°C) e $-40^{\circ}\text{C}/+120^{\circ}\text{C}$ (T° max lungo periodo = 72°C).

ETA-09/0246: Qualifica in accordo a EAD-330087 per connessioni post-installate in calcestruzzo armato diametri da $\phi 8\text{ mm}$ a $\phi 32\text{ mm}$. Profondità di posa minima in accordo a Eurocodice 2 sia per calcestruzzo fessurato che non fessurato. Performance di resistenza al fuoco, fino ad un massimo di R240. Qualifica sismica per la realizzazione di connessioni post-installate secondo il nuovo EAD 331522 per diametri da $\phi 12\text{ mm}$ a $\phi 32\text{ mm}$. Temperature di esercizio certificate nell' intervallo: $-40^{\circ}\text{C}/+80^{\circ}\text{C}$ (T° max lungo periodo = $+50^{\circ}\text{C}$). Categoria calcestruzzo CI 0,4 max.

Installazione certificata dell'ancoraggio tramite punte aspiranti. Questa modalità di installazione permette di evitare la procedura di rimozione della polvere tramite pompa soffiante e scovolino metallico, e riduce dunque in modo significativo la velocità di installazione. Possibilità di utilizzare il prodotto in calcestruzzo asciutto, umido e con foro allagato (foro allagato solo barre filettate). La reazione di indurimento del prodotto avviene anche in presenza di acqua. Adatto anche per fissaggi su muratura piena e forata, legno.

Temperature del supporto (calcestruzzo, muratura ecc...) per l'installazione comprese tra -10°C e $+40^{\circ}\text{C}$.

Qualifica VOC in accordo al Decreto francese nr. 2011-321 ed in conformità alla Norma ISO 16000/EN 16516.

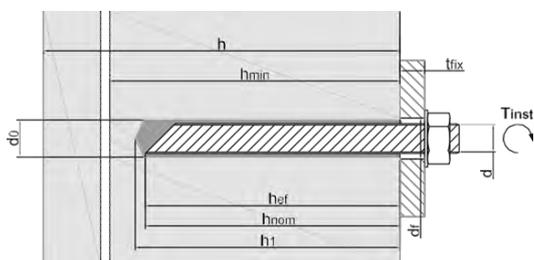
Numero di fissaggi

	DIAMETRO BARRA	DIAMETRO FORO	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	NUMERO DI FISSAGGI PER CARTUCCIA	
	d [mm]	d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	300 M.L.	400 M.L.
Fissaggi in materiali pieni (approx)					
	M 8	10	80	60,5	81
	M 10	12	90	37,5	50,5
	M 12	14	110	23	30,5
	M 14	16	115	17	22,5
	M 16	18	125	12	16,5
	M 18	20	150	8,5	11
	M 20	24	170	5	7
	M 22	26	190	4	5
	M 24	28	210	3	4
	M 27	30	240	2,5	3
	M 30	35	270	1,5	2
	M 33	37	300	1	1,5
	M 36	40	330	1	1,5
	M 39	42	360	1	1
Fissaggi in materiali pieni (approx)					
	ø 8	12	80	42,0	56
	ø 10	14	100	25	33,5
	ø 12	16	120	16	21,5
	ø 14	18	140	11	14,5
	ø 16	20	160	8	10,5
	ø 18	22	180	6	7,5
	ø 20	25	200	4	5,5
	ø 22	26	220	3,5	4,5
	ø 24	28	240	2,5	3,5
	ø 25	30	250	2	3
	ø 26	32	260	2	2,5
	ø 28	34	280	1,5	2
	ø 30	37	300	1	1,5
	ø 32	40	320	1	1,5
Fissaggi in materiali forati (approx)					
	M 8	12	50	38,5	51,5
	M 8	12	60	32,5	43,5
	M 8	12	80	25	33,5
	M 10	16	85	13,5	17,5
	M 10	16	100	11,5	15
	M 10	16	135	8,5	11,5
	M 10	16	140	8	11
	M 14	17	130	8	10,4
	M 12	20	85	8,5	11,5
	M 16	22	150	4	5,5
	M 16	22	200	3	4
	M 20	30	250	1,5	2

Il numero di fissaggi sopra specificato è stato determinato conteggiando esclusivamente il volume teorico di prodotto necessario al riempimento del foro (o gabbietta) escluso il volume della barra inserita. Pur essendo incluso nel calcolo teorico uno spreco standard, il reale quantitativo di prodotto potrà differire da questo in funzione della effettiva modalità di posa in opera adottata.

Dati di installazione

LEGENDA	Materiale	<u>S_{cr} [mm]</u> Interasse caratteristico
	d [mm] Diametro barra	<u>C_{cr} [mm]</u> Distanza dal bordo caratteristica
	Tipologia di barra	<u>S_{min} [mm]</u> Interasse minimo
	Gabbietta	<u>C_{min} [mm]</u> Distanza minima dal bordo
	h _{min} [mm] Spessore minimo del supporto	<u>t_{fix} [mm]</u> Spessore fissabile
	d ₀ [mm] Diametro foro	<u>d_r [mm]</u> Diametro foro spessore fissabile
	h ₁ [mm] Profondità del foro	<u>S_w [mm]</u> Chiave
	h _{nom} [mm] Profondità di inserimento	<u>T_{inst} [Nm]</u> Coppia di serraggio
	h _{ef} [mm] Profondità effettiva ancoraggio	





Opzione 1

Opzione 7

M10 ... M20

M8 ... M30

MATERIALE	DIAMETRO BARRA	TIPOLOGIA DI BARRA	SPESSORE MIN DEL SUPPORTO			DIAMETRO FORO	PROFONDITÀ DEL FORO			PROFONDITÀ DI INSERIMENTO			PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO			INTERASSE CARATTERISTICO			DISTANZA DAL BORDO CARATTERISTICA		
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max
M8-M24 Calcestruzzo non fessurato	M8	≥ 5,8 - A4/70	100	110	190	10	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	230	230	90	115	115
	M10	≥ 5,8 - A4/70	100	120	230	12	75	95	205	70	90	200	70	90	200	210	248	248	105	124	124
M10-M20 Calcestruzzo fessurato	M12	≥ 5,8 - A4/70	110	140	270	14	85	115	245	80	110	240	80	110	240	240	297	297	120	149	149
	M16	≥ 5,8 - A4/70	136	161	356	18	105	130	325	100	125	320	100	125	320	300	351	351	150	188	188
 	M20	≥ 5,8 - A4/70	168	218	448	24	125	175	405	120	170	400	120	170	400	360	450	450	180	225	225
	M24	≥ 5,8 - A4/70	201	266	536	28	150	215	485	145	210	480	145	210	480	435	540	540	218	270	270
	M27	≥ 5,8 - A4/70	205	300	600	30	115	245	545	145	240	540	145	240	540	435	624	624	218	312	312
	M30	≥ 5,8 - A4/70	190	340	670	35	125	275	605	145	270	600	120	270	600	435	693	693	218	346	346



Opzione > Option 1

Opzione > Option 7

M10 ... M20

M8 ... M30



MATERIALE	DIAMETRO BARRA	TIPOLOGIA DI BARRA	INTERASSE MINIMO	DISTANZA MINIMA DAL BORDO	SPESSORE FISSABILE	DIAMETRO FORO SPESSORE FISSABILE	CHIAVE	COPPIA DI SERRAGGIO
M8-M30 Calcestruzzo non fessurato	M 8	≥ 5,8 - A4-70	40	40	0 ÷ 1500	9	13	10
	M 10	≥ 5,8 - A4-70	50	50	0 ÷ 1500	12	17	20
M10-M20 Calcestruzzo fessurato	M 12	≥ 5,8 - A4-70	60	60	0 ÷ 1500	14	19	40
	M 16	≥ 5,8 - A4-70	75	75	0 ÷ 1500	18	24	80
	M 20	≥ 5,8 - A4-70	100	100	0 ÷ 1500	22	30	130
	M 24	≥ 5,8 - A4-70	115	115	0 ÷ 1500	26	36	200
	M 27	≥ 5,8 - A4-70	120	120	0 ÷ 1500	29	41	250
	M 30	≥ 5,8 - A4-70	140	140	0 ÷ 1500	33	46	280



Ø 8 ... 32 mm



MATERIALE	DIAMETRO BARRA	TIPOLOGIA DI BARRA	DIAMETRO FORO	LUNGHEZZA DI ANCORAGGIO(**)			INTERASSE MINIMO	DISTANZA MINIMA DAL BORDO		
				MIN _{lb}	MIN _{lo}	MAX _{lb}		MIN _{lb}	MIN _{lo}	MAX _{lb}
C20/25 Calcestruzzo	d [mm]		d _o [mm]	l _v [mm]			S _{min} [mm]	C _{min} [mm]		
	Ø 8	Rebar (*)	10***-12	115	200	400	40	37	42	54
	Ø 10	Rebar (*)	12***-14	145	200	500	40	39	42	60
	Ø 12	Rebar (*)	14***-16	170	200	600	48	40	42	66
	Ø 14	Rebar (*)	18	200	210	700	56	42	43	72
	Ø 16	Rebar (*)	20	230	240	800	64	44	45	78
	Ø 20	Rebar (*)	25	285	300	1000	80	47	48	90
	Ø 22	Rebar (*)	26	315	330	1000	88	49	50	90
	Ø 24	Rebar (*)	30	340	360	1000	96	51	52	90
	Ø 25	Rebar (*)	30	355	375	1000	100	61	63	100
	Ø 28	Rebar (*)	35	400	420	1000	112	64	65	100
	Ø 30	Rebar (*)	35	425	450	1000	120	66	67	100
Ø 32	Rebar (*)	40	455	480	1000	128	67	69	100	

(*) Rebar = FeB44k; B450C; BST 500

(**) Lunghezza di ancoraggio in accordo a EC2 e TR023.

*** Perforazione con diametro ridotto consigliata sino ad una lunghezza di 250 mm

lb = lunghezza di ancoraggio

lo = lunghezza di sovrapposizione



Opzione 7
Ø 8 ... 32 mm

MATERIALE	DIAMETRO BARRA	TIPOLOGIA DI BARRA	SPESSORE MIN DEL SUPPORTO			Ø FORO	PROFONDITA' DEL FORO			PROFONDITA' DI INSERIMENTO			PROFONDITA' EFF. DI ANCORAGGIO			INTERASSE CARATTERISTICO			DISTANZA DAL BORDO CARATTERISTICA			INTERASSE MINIMO	DISTANZA MIN DAL BORDO
			h _{min} [mm]	h _{med} [mm]	h _{max} [mm]		h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	S _{cr} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	C _{max} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]						
Calcestruzzo non fessurato	Ø 8	Rebar (*)	100	110	190	10***-12	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	240	240	90	120	240	50	50
	Ø 10	Rebar (*)	100	120	230	12***-14	65	95	205	70	90	200	70	90	200	210	270	300	105	135	300	60	60
	Ø 12	Rebar (*)	112	142	275	14***-16	75	115	245	80	110	240	80	110	240	240	330	360	120	165	360	65	65
	Ø 14	Rebar (*)	116	161	316	18	85	130	285	80	125	280	80	125	280	240	375	420	120	188	420	75	75
	Ø 16	Rebar (*)	140	180	360	20	85	145	325	100	140	320	100	140	320	300	420	480	150	210	480	80	80
	Ø 20	Rebar (*)	170	220	450	25	95	175	405	120	170	400	120	170	400	360	510	600	180	255	600	100	100
	Ø 25	Rebar (*)	210	270	560	30	105	215	505	150	210	500	150	210	500	450	630	750	225	315	750	120	120
	Ø 28	Rebar (*)	250	340	630	35	117	275	565	180	270	560	180	270	560	540	810	840	270	405	840	140	140
Ø 32	Rebar (*)	280	380	720	40	133	305	645	200	300	640	200	300	640	600	900	960	300	450	960	160	160	

(*) Rebar = B450C; BST 500

*** Perforazione con diametro ridotto consigliata sino ad una lunghezza di 250 mm

Parametri d'installazione validi per applicazioni in accordo alla teoria dell'ancoraggio

MATERIALE	DIAMETRO BARRA	TIPOLOGIA DI BARRA	SPESSORE MIN DEL SUPPORTO	Ø FORO	PROFONDITA' DEL FORO	PROFONDITA' DI INSERIMENTO	PROFONDITA' EFF. DI ANCORAGGIO	INTERASSE CARATTERISTICO	DISTANZA DAL BORDO CARATTERISTICA	INTERASSE MINIMO	DISTANZA MIN DAL BORDO	SPESS. FISSABILE MAX	DIAMETRO FORO SPESSORE FISSABILE	CHIAVE	COPIA DI SERRAGGIO
	d [mm]		h _{min} [mm]	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	S _{cr} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fix} [mm]	d _f [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
Mattoni pieni	M 8	≥ 4,6 A2-70 A4-70	200	10	85	80	80	160	200	100	100	10	9	13	7
	M 10	≥ 4,6 A2-70 A4-70	250	12	90	85	85	200	200	100	100	20	12	17	15
	M 12	≥ 4,6 A2-70 A4-70	300	14	100	95	95	240	200	100	100	30	14	19	25
	M 16	≥ 4,6 A2-70 A4-70	350	18	130	125	125	320	200	100	100	35	18	24	30

MATERIALE	DIAMETRO BARRA	TIPOLOGIA DI BARRA	GABBIETTA PLASTICA	SPESSORE MIN DEL SUPPORTO	Ø FORO	PROFONDITA' DEL FORO	PROFONDITA' DI INSERIMENTO	PROFONDITA' EFF. DI ANCORAGGIO	INTERASSE CARATTERISTICO	DISTANZA DAL BORDO CARATTERISTICA	INTERASSE MINIMO	DISTANZA MIN DAL BORDO	SPESS. FISSABILE MAX	DIAMETRO FORO SPESSORE FISSABILE	CHIAVE	COPIA DI SERRAGGIO
	d [mm]		(*)	h _{min} [mm]	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	S _{cr} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fix} [mm]	d _f [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
Mattoni forati	M 8	≥ 4,6 A2-70 A4-70	GC 12X80	100	12	85	80	80	l _{unit,max}	0,5 X l _{unit,max}	100	100	10	9	13	3
	M 10	≥ 4,6 A2-70 A4-70	GC 15X85	100	16	90	85	85	l _{unit,max}	0,5 X l _{unit,max}	100	100	20	12	17	4
	M 12	≥ 4,6 A2-70 A4-70	GC 20X85	100	20	90	85	85	l _{unit,max}	0,5 X l _{unit,max}	120	120	30	14	19	6

l_{unit,max} = Massima dimensione del blocco di muratura

(*) Altre lunghezze disponibili, vedi catalogo

MATERIALE	DIAMETRO BARRA	TIPOLOGIA DI BARRA	SPESSORE MIN DEL SUPPORTO	Ø FORO	PROFONDITA' DEL FORO	PROFONDITA' DI INSERIMENTO	PROFONDITA' EFF. DI ANCORAGGIO	INTERASSE CARATTERISTICO	DISTANZA DAL BORDO CARATTERISTICA	INTERASSE MINIMO	DISTANZA MIN DAL BORDO	SPESS. FISSABILE MAX	DIAMETRO FORO SPESSORE FISSABILE	CHIAVE	COPIA DI SERRAGGIO
	d [mm]		h _{min} [mm]	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	S _{cr} [mm]	C _{cr} [mm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	t _{fix} [mm]	d _f [mm]	S _w [mm]	T _{inst} [Nm]
Legno lamellare	M 8	≥ 4,6 A2-70 A4-70	160	10	85	80	80	100	80	50	50	10	9	13	7
	M 10	≥ 4,6 A2-70 A4-70	200	12	105	100	100	125	100	50	50	20	12	17	15
	M 12	≥ 4,6 A2-70 A4-70	240	14	125	120	120	150	120	60	60	30	14	19	25
	M 16	≥ 4,6 A2-70 A4-70	320	18	165	160	160	200	160	80	80	35	18	24	30

DATI DI CARICO

Legenda e indicazioni di base (coefficienti di sicurezza, ecc...) validi per tutti i dati di carico delle seguenti pagine

N_{Rum} [kN] Carico ultimo medio a trazione

V_{Rum} [kN] Carico ultimo medio a taglio

N_{RK} [kN] Carico caratteristico a trazione

V_{RK} [kN] Carico caratteristico a taglio

N_{rec} [kN] Carico ammissibile a trazione

V_{rec} [kN] Carico ammissibile a taglio

Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e h₂ ≥ 2h_{ef}

>1kN = 100 Kg

Azione di taglio non diretta verso il bordo

Coefficiente di sicurezza globale incluso

Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4

Dati di carico: Calcestruzzo fessurato

option 1 +24°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETRO BARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato  ≥ 5.8	≥ 5.8	M 10	70	27,8	18,1	19,1	15,1	9,1	8,6
	≥ 5.8	M 12	80	33,9	26,3	25,8	21,9	12,2	12,5
	≥ 5.8	M 16	100	47,5	48,9	36	40,8	17,1	23,3
	≥ 5.8	M 20	120	62,4	76,2	47,3	63,5	22,5	34,3



MED Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA

MATERIALE	BARRA	DIAMETRO BARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato  ≥ 5.8	≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	24,6	15,1	11,7	8,6
	≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	37,5	21,9	17,8	12,5
	≥ 5.8	M 16	125	66,3	48,9	50,3	40,8	23,9	23,3
	≥ 5.8	M 20	170	104,4	76,2	71	63,5	33,8	36,2



MAX Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO

MATERIALE	BARRA	DIAMETRO BARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato  ≥ 5.8	8.8	M 10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	8.8	M 12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M 16	320	125	75	125	62,5	59,5	35,7
	8.8	M 20	400	203	121,8	167	101,5	79,5	58

Dati di carico: Calcestruzzo non fessurato

option 7 +24°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETRO BARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato  ≥ 5.8	≥ 5.8	M 8	60	19	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	≥ 5.8	M 10	70	30,2	18,1	25,2	15,1	12,0	8,6
	≥ 5.8	M 12	80	43,8	26,3	35,7	21,9	17,0	12,5
	≥ 5.8	M 16	100	67,5	48,9	50,5	40,8	24,0	23,3
	≥ 5.8	M 20	120	88,7	76,2	66,3	63,5	31,6	36,3
	≥ 5.8	M 24	145	117,8	110,4	88,1	92,0	41,9	52,5
	≥ 5.8	M 27	145	117,8	143,4	88,1	119,5	42,0	68,2
	≥ 5.8	M 30	145	117,8	175,2	88,1	146,0	42,0	83,4

MED

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA



MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef MIN} [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	≥ 5.8	M 8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	30,2	15,1	14,3	8,6
	≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	43,8	21,9	20,8	12,5
	≥ 5.8	M 16	125	81,6	48,9	70,5	40,8	33,6	23,3
	≥ 5.8	M 20	170	127,0	76,2	104,7	63,5	49,8	36,3
	≥ 5.8	M 24	210	184,0	110,4	153,2	92,0	72,9	52,5
	≥ 5.8	M 27	240	221,3	143,4	168,6	119,5	80,3	68,2
	≥ 5.8	M 30	270	271,8	175,2	208,4	146,0	99,2	83,4

MAX

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO



MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef MIN} [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	8.8	M 8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
	8.8	M 10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	8.8	M 12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M 16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	8.8	M 20	400	203,0	121,8	203,0	101,5	96,6	58,0
	8.8	M 24	480	293,0	175,8	293,0	146,5	139,5	83,7
	8.8	M 27	540	381,0	228,6	379,2	190,5	180,6	108,8
	8.8	M 30	600	466,0	279,6	463,1	233,0	220,5	133,1

Dati di carico: Calcestruzzo fessurato

option 1 +50°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%

Foro allagato



MIN

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef MIN} [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	≥ 5.8	M 10	70	27,8	18,1	13,8	15,1	6,5	8,6
	≥ 5.8	M 12	80	33,9	26,3	19,6	21,9	9,3	12,5
	≥ 5.8	M 16	100	47,5	48,9	29,5	40,8	14,0	23,3
	≥ 5.8	M 20	120	62,4	76,2	36,0	63,5	17,1	34,3



MED

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef MIN} [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	17,7	15,1	8,4	8,6
	≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	27,0	21,9	12,8	12,5
	≥ 5.8	M 16	125	66,3	48,9	36,9	40,8	17,6	23,3
	≥ 5.8	M 20	170	104,4	76,2	51,1	63,5	24,3	36,2



MAX

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	8.8	M 10	200	46,4	27,8	39,4	23,2	18,7	13,2
	8.8	M 12	240	67,4	40,4	58,9	33,7	28,0	19,2
	8.8	M 16	320	125,0	75,0	94,6	62,5	45,0	35,7
	8.8	M 20	400	203,0	121,8	120,2	101,5	57,2	58,0

Dati di carico: Calcestruzzo non fessurato

option 7 +50°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%



MIN

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	≥ 5.8	M 8	60	19,0	11,4	17,2	9,5	8,2	5,4
	≥ 5.8	M 10	70	30,2	18,1	18,1	15,1	8,6	8,6
	≥ 5.8	M 12	80	43,8	26,3	25,7	21,9	12,2	12,5
	≥ 5.8	M 16	100	67,5	48,9	42,6	40,8	20,3	23,3
	≥ 5.8	M 20	120	88,7	76,2	53,2	63,5	25,3	36,3
	≥ 5.8	M 24	145	117,8	110,4	76,1	92,0	36,2	52,5
	≥ 5.8	M 27	145	117,8	143,4	78,9	119,5	37,6	68,2
	≥ 5.8	M 30	145	117,8	175,2	86,2	146,0	41,0	83,4



MED

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	≥ 5.8	M 8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4
	≥ 5.8	M 10	90	30,2	18,1	23,3	15,1	11,1	8,6
	≥ 5.8	M 12	110	43,8	26,3	35,4	21,9	16,8	12,5
	≥ 5.8	M 16	125	81,6	48,9	53,3	40,8	25,3	23,3
	≥ 5.8	M 20	170	127,0	76,2	75,3	63,5	35,9	36,3
	≥ 5.8	M 24	210	184,0	110,4	110,3	92,0	52,5	52,5
	≥ 5.8	M 27	240	221,3	143,4	130,6	119,5	62,3	68,2
	≥ 5.8	M 30	270	271,8	195,2	160,5	146,0	76,3	83,4



MAX

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	8.8	M 8	160	29,2	17,5	29,2	14,6	13,9	8,3
	8.8	M 10	200	46,4	27,8	46,4	23,2	22,1	13,2
	8.8	M 12	240	67,4	40,4	67,4	33,7	32,1	19,2
	8.8	M 16	320	125,0	75,0	125,0	62,5	59,5	35,7
	8.8	M 20	400	203,0	121,8	177,3	101,5	84,4	58,0
	8.8	M 24	480	293,0	175,8	252,1	146,5	120,0	83,7
	8.8	M 27	540	381,3	228,6	293,8	190,5	139,9	108,8
	8.8	M 30	600	466,0	279,6	356,6	233,0	169,8	133,1

Dati di carico: Calcestruzzo fessurato

option 1 +24°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%

Foro allagato



MIN Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	A4-70	M 10	70	27,8	24,3	19,1	20,3	9,1	9,2
	A4-70	M 12	80	33,9	35,4	25,7	29,5	12,2	13,5
	A4-70	M 16	100	47,5	65,9	36,0	54,9	17,1	25,1
	A4-70	M 20	120	62,4	102,9	47,3	72,1	22,5	34,3



MED Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	A4-70	M 10	90	40,5	24,3	24,6	20,3	11,7	9,2
	A4-70	M 12	110	54,8	35,4	37,5	29,5	17,8	13,5
	A4-70	M 16	125	66,3	65,9	50,3	54,9	23,9	25,1
	A4-70	M 20	170	104,4	102,9	71,0	85,7	33,8	39,2



MAX Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	A4-70	M 10	200	40,6	24,3	40,6	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M 12	240	59	35,4	59,0	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M 16	320	109,9	65,9	109,9	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M 20	400	171,5	102,9	167,0	85,7	65,5	39,2

Dati di carico: Calcestruzzo non fessurato

option 7 +24°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%

Foro allagato



MIN Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	A4-70	M 8	60	25,6	15,3	23,4	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M 10	70	37,5	24,3	25,2	20,3	12,0	9,2
	A4-70	M 12	80	45,3	35,4	35,7	29,5	17,0	13,5
	A4-70	M 16	100	67,5	65,9	50,5	54,9	24,0	25,1
	A4-70	M 20	120	88,7	102,9	66,3	85,7	31,6	39,2
	A4-70	M 24	145	117,8	148,2	88,1	123,5	41,9	56,5
	A4-70	M 27	145	117,8	160,6	88,1	160,6	41,9	76,5
	A4-70	M 30	145	117,8	196,4	88,1	176,2	41,9	83,9

MED

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA



MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	A4-70	M 8	80	25,6	15,3	25,6	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M 10	90	40,6	24,3	32,4	20,3	15,4	9,2
	A4-70	M 12	110	59,0	35,4	49,1	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M 16	125	87,5	65,9	70,5	54,9	33,6	25,1
	A4-70	M 20	170	130,6	102,9	104,6	85,7	49,8	39,2
	A4-70	M 24	210	196,1	148,2	153,1	123,5	72,9	56,5
	A4-70	M 27	240	221,3	160,6	166,9	160,6	79,5	73,5
	A4-70	M 30	270	271,7	196,3	205,0	196,3	97,6	89,9

MAX

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO



MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	A4-70	M 8	160	25,6	15,3	25,6	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M 10	200	40,6	24,3	40,6	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M 12	240	59,0	35,4	59,0	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M 16	320	109,9	65,9	109,9	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M 20	400	171,5	102,9	171,5	85,7	65,5	39,2
	A4-70	M 24	480	247,1	148,2	247,1	123,5	94,3	56,5
	A4-70	M 27	540	321,3	160,6	321,3	160,6	122,7	73,5
	A4-70	M 30	600	392,7	235,6	392,7	196,3	150,0	89,9

Dati di carico: Calcestruzzo fessurato

option 1 +50°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%



MIN

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	A4-70	M 10	70	27,8	24,3	13,8	20,3	6,5	9,2
	A4-70	M 12	80	33,9	35,4	19,6	29,5	9,3	13,5
	A4-70	M 16	100	47,5	65,9	29,5	54,9	14,0	25,1
	A4-70	M 20	120	62,4	102,9	36,0	72,1	17,1	34,3

MED

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA



MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	A4-70	M 10	90	40,5	24,3	17,7	20,3	8,4	9,2
	A4-70	M 12	110	54,8	35,4	27,0	29,5	12,8	13,5
	A4-70	M 16	125	66,3	65,9	36,9	54,9	17,6	25,1
	A4-70	M 20	170	104,4	102,9	51,1	85,7	24,3	39,2

MAX

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO



MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo fessurato	A4-70	M 10	200	40,6	24,3	39,4	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M 12	240	59,0	35,4	58,9	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M 16	320	109,9	65,9	94,6	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M 20	400	171,5	102,9	120,2	85,7	57,2	39,2

Dati di carico: Calcestruzzo non fessurato

option 7 +50°C



Con foro allagato, riduzione del carico consigliato del 20%



MIN Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	A4-70	M 8	60	25,6	15,3	17,2	12,8	8,2	5,8
	A4-70	M 10	70	37,5	24,3	18,1	20,3	8,6	9,2
	A4-70	M 12	80	45,3	35,4	25,7	29,5	12,2	13,5
	A4-70	M 16	100	67,5	65,9	42,6	54,9	20,3	25,1
	A4-70	M 20	120	88,7	102,9	53,2	85,7	25,3	39,2
	A4-70	M 24	145	117,8	148,2	76,1	123,5	36,2	56,5
	A4-70	M 27	145	117,8	160,6	73,3	146,6	34,9	69,8
	A4-70	M 30	145	117,8	196,4	80,6	161,1	38,4	76,7



MED Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	A4-70	M 8	80	25,6	15,3	23,0	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M 10	90	40,6	24,3	23,3	20,3	11,1	9,2
	A4-70	M 12	110	59,0	35,4	35,4	29,5	16,8	13,5
	A4-70	M 16	125	87,5	65,9	53,3	54,9	25,3	25,1
	A4-70	M 20	170	130,6	102,9	75,3	85,7	35,8	39,2
	A4-70	M 24	210	196,1	148,2	110,3	123,5	52,5	56,5
	A4-70	M 27	240	221,3	160,6	121,3	160,6	57,7	73,5
	A4-70	M 30	270	271,7	196,3	150,0	196,3	71,5	89,9



MAX Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO

MATERIALE	BARRA	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀ EFF. ANCORAGGIO	CARICO ULTIMO MEDIA TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
		d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato	A4-70	M 8	160	25,6	15,3	25,6	12,8	9,7	5,8
	A4-70	M 10	200	40,6	24,3	40,6	20,3	15,5	9,2
	A4-70	M 12	240	59,0	35,4	59,0	29,5	22,5	13,5
	A4-70	M 16	320	109,9	65,9	109,9	54,9	41,9	25,1
	A4-70	M 20	400	171,5	102,9	171,5	85,7	65,5	39,2
	A4-70	M 24	480	247,1	148,2	247,1	123,5	94,3	56,5
	A4-70	M 27	540	321,3	160,6	121,3	160,6	57,7	73,5
	A4-70	M 30	600	392,7	235,6	333,4	196,3	150,0	89,9

Dati di carico: secondo TR029 EOTA Calcestruzzo non fessurato

Applicazioni secondo teoria dell'ancoraggio

Option 7

+24°C



MIN

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀEFF. ANCORAGGIO	CARICOULTIMO MEDIOA TRAZIONE	CARICOULTIMO MEDIOA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILEA TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILEA TAGLIO
	d [mm]	$h_{ef\ MIN}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato 	ø 8	60	24,7	16,2	21,1	13,5	10,1	7,8
	ø 10	70	33,1	25,4	28,3	21,2	13,5	12,1
	ø 12	80	41	36,6	36,1	30,5	17,2	17,4
	ø 14	80	46,2	49,8	36,1	41,6	17,2	23,8
	ø 16	100	64,1	65,1	50,5	54,3	24,0	31,0
	ø 20	120	88,7	101,0	66,4	84,8	31,6	48,5
	ø 25	150	124	159,0	92,8	132,5	44,2	75,7
	ø 28	180	163	199,5	122,0	166,3	58,1	95,0
ø 32	200	185,4	260,5	142,8	217,1	68,0	124,1	

MED

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA

MATERIALE	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀEFF. ANCORAGGIO	CARICOULTIMO MEDIOA TRAZIONE	CARICOULTIMO MEDIOA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILEA TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILEA TAGLIO
	d [mm]	$h_{ef\ MIN}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato 	ø 8	80	27,1	16,2	27,1	13,5	12,9	7,8
	ø 10	90	42,4	25,4	36,3	21,2	17,3	12,1
	ø 12	110	56,4	36,6	52,1	30,5	24,8	17,4
	ø 14	125	72,1	49,8	66,6	41,6	31,7	23,8
	ø 16	140	89,8	65,1	73,8	54,3	35,1	31,0
	ø 20	170	126,7	101,0	104,1	84,8	49,6	48,5
	ø 25	210	197,3	159,0	153,7	132,5	73,2	75,7
	ø 28	270	250,3	199,5	205,7	166,3	97,9	95,0
ø 32	300	278,1	260,5	228,5	217,1	108,8	124,1	

MAX

Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO

MATERIALE	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀEFF. ANCORAGGIO	CARICOULTIMO MEDIOA TRAZIONE	CARICOULTIMO MEDIOA TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILEA TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILEA TAGLIO
	d [mm]	$h_{ef\ MIN}$ [mm]	N_{Rum} [kN]	V_{Rum} [kN]	N_{Rk} [kN]	V_{Rk} [kN]	N_{rec} [kN]	V_{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato 	ø 8	160	27,1	16,2	27,1	13,6	12,9	7,8
	ø 10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1
	ø 12	240	61,1	36,6	61,1	30,5	29,1	17,4
	ø 14	280	83,1	49,8	83,1	41,6	39,6	23,8
	ø 16	320	108,6	65,1	108,6	54,3	51,7	31,0
	ø 20	400	169,6	101,0	169,6	84,8	80,8	48,5
	ø 25	500	265,1	159,0	265,1	132,5	126,2	75,7
	ø 28	560	332,5	199,5	332,5	166,3	158,3	95,0
ø 32	640	434,3	260,5	434,3	217,1	206,8	124,1	



MIN Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MINIMA

MATERIALE	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀEFF. ANCORAGGIO	CARICOULTIMO MEDIAO TRAZIONE	CARICOULTIMO MEDIAO TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
	d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato 	ø 8	60	24,7	16,2	21,1	13,6	7,2	7,8
	ø 10	70	33,1	25,4	28,3	21,2	9,7	12,1
	ø 12	80	41	36,6	36,1	30,5	12,0	17,4
	ø 14	80	46,2	49,8	36,1	41,6	14,6	23,8
	ø 16	100	64,1	65,1	50,5	54,3	18,1	31,0
	ø 20	120	88,7	101,0	66,4	84,8	25,2	48,5
	ø 25	150	124	159,0	92,8	132,5	41,3	75,7
	ø 28	180	163	199,5	122,0	166,3	47,2	95,0
ø 32	200	185,4	260,5	142,8	217,1	52,2	124,1	

MED Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MEDIA

MATERIALE	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀEFF. ANCORAGGIO	CARICOULTIMO MEDIAO TRAZIONE	CARICOULTIMO MEDIAO TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
	d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato 	ø 8	80	27,1	16,2	27,1	13,6	9,7	7,8
	ø 10	90	42,4	25,4	36,3	21,2	12,5	12,1
	ø 12	110	56,4	36,6	52,1	30,5	17,9	17,4
	ø 14	125	72,1	49,8	66,6	41,6	20,3	23,8
	ø 16	140	89,8	65,1	73,8	54,3	25,3	31,0
	ø 20	170	126,7	101,0	104,1	84,8	35,7	48,5
	ø 25	210	197,3	159,0	153,7	132,5	57,8	75,7
	ø 28	270	250,3	199,5	205,7	166,3	70,9	95,0
ø 32	300	278,1	260,5	228,5	217,1	78,3	124,1	

MAX Dati di carico con profondità effettiva di ancoraggio MASSIMO

MATERIALE	DIAMETROBARRA	PROFONDITÀEFF. ANCORAGGIO	CARICOULTIMO MEDIAO TRAZIONE	CARICOULTIMO MEDIAO TAGLIO	CARICO CARATTERISTICO A TRAZIONE	CARICO CARATTERISTICO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO
	d [mm]	h _{ef} MIN [mm]	N _{Rum} [kN]	V _{Rum} [kN]	N _{Rk} [kN]	V _{Rk} [kN]	N _{rec} [kN]	V _{rec} [kN]
C20/25 Calcestruzzo non fessurato 	ø 8	160	27,1	16,2	27,1	13,6	12,9	7,8
	ø 10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1
	ø 12	240	61,1	36,6	61,1	30,5	29,1	17,4
	ø 14	280	83,1	49,8	83,1	41,6	39,6	23,8
	ø 16	320	108,6	65,1	108,6	54,3	51,7	31,0
	ø 20	400	169,6	101,0	169,6	84,8	80,8	48,5
	ø 25	500	265,1	159,0	265,1	132,5	126,2	75,7
	ø 28	560	332,5	199,5	332,5	166,3	158,3	95,0
ø 32	640	434,3	260,5	434,3	217,1	206,8	124,1	

Connessioni post-installate di barre ad aderenza migliorata

Dati di carico: REBAR EC2 Calcestruzzo

+50°C

Perforazione con trapano



MATERIALE	TIPOLOGIA DI BARRA	DIAMETRO BARRA	TENSIONE DI ADERENZA fbd [N/mm ²]								
			d [mm]	C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55
Calcestruzzo (* Rebar = B450C; BST 500	Rebar (*)	ø 8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	ø 10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	ø 12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	ø 14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	ø 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	ø 20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	ø 22	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	ø 24	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	ø 25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	ø 28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
	Rebar (*)	ø 30	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	Rebar (*)	ø 32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

Dati di tensione di aderenza fbd validi per tutte le lunghezze di ancoraggio

Perforazione con trapano



MATERIALE	TIPOLOGIA DI BARRA	DIAMETRO BARRA	TENSIONE DI ADERENZA fbd [N/mm ²]								
			d [mm]	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
Calcestruzzo (* Rebar = B450C; BST 500	Rebar (*)	ø 12	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Rebar (*)	ø 14	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Rebar (*)	ø 16	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Rebar (*)	ø 20	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Rebar (*)	ø 22	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Rebar (*)	ø 24	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Rebar (*)	ø 25	2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Rebar (*)	ø 28	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Rebar (*)	ø 30	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Rebar (*)	ø 32	2	2	2	2	2	2	2	2	2

MATERIALE	TIPOLOGIA DI BARRA	DIAMETRO BARRA	d [mm]	CARICO ULTIMO MEDIO A TRAZIONE	CARICO ULTIMO MEDIO A TAGLIO	CARICO AMMISSIBILE A TRAZIONE	CARICO AMMISSIBILE A TAGLIO						
				N _{ult} [kN]	V _{ult} [kN]	N _{adm} [kN]	V _{adm} [kN]						
Mattoni Pieni	A2-70 / A4-70	M 8	≥4,6	Dati di carico raccomandati per applicazioni su materiali base di medie caratteristiche meccaniche. Data la varietà dei substrati (muratura e/o legno) per applicazioni su supporti differenti da quelli considerati, i valori di carico dovranno essere ricavati tramite le opportune prove sul posto		2	3						
			≥4,6					M 10	2,6	3,4			
			≥4,6								M 12	2,8	3,9
			≥4,6										
Mattoni forati	A2-70 / A4-70	M 8	≥4,6			0,9	2						
			≥4,6					M 10	0,9	2			
			≥4,6								M 12	0,9	2,5
			≥4,6										
Legno lamellare	A2-70 / A4-70	M 8	≥4,6			3,2	Per valori a taglio, riferirsi alle istruzioni CNR-DT 206/2007 (7,10,2,3)						
			≥4,6					M 10	4,2				
			≥4,6								M 12	6,1	
			≥4,6										

MAGAZZINAGGIO

Il prodotto è stabile a magazzino a +20/25°C. Conservare in luogo fresco ed asciutto. Non esporre al sole o a fonti di calore.

Shelf life 300ml 12 mesi

Shelf life 400ml 16 mesi

NOTE/AVVERTENZE

Tenere fuori dalla portata dei bambini.

Per informazioni in merito alla Scheda di Sicurezza del prodotto, si consultino la Scheda di Sicurezza e le indicazioni in etichetta del prodotto stesso.

Per ulteriori informazioni, consultare il sito www.saratoga.it

Descrizione	Contenuto	Codice prodotto	Imballo pezzi	Codice EAN
Cartuccia	400 ml	19 046 001	12	8005860190467
Cartuccia	300 ml	19 047 001	15	8005860190474



Rev 07 del 17/05/2019- Le indicazioni riportate nella presente scheda sono state redatte in base alla nostra esperienza e secondo le nostre migliori conoscenze, ma non comportano l'assunzione di responsabilità per l'esito dell'impiego.

L'utilizzatore è pregato di controllare che le indicazioni si adattino alle sue esigenze e di effettuare tutte le prove necessarie per garantire la sicurezza di cose e persone contro ogni pericolo derivante dall'uso del prodotto. Si declina ogni responsabilità per danni di qualsiasi genere (sia accidentali che derivanti dall'uso non appropriato del prodotto) comprese le perdite di profitto. Per le specifiche caratteristiche, contattare Saratoga Int. Sforza S.p.A.. Il nostro Servizio Tecnico è a disposizione per ulteriori informazioni.