

# MAPEFIX VE SF

Fissaggio chimico vinilestere senza stirene per carichi strutturali e ferri di ripresa



## CAMPI DI APPLICAZIONE

**Mapefix VE SF** è un adesivo per il fissaggio chimico di barre metalliche entro fori praticati sui materiali edili. È un prodotto a due componenti a base di una miscela di resine vinilestere senza stirene. Specificatamente formulato per il fissaggio di barre metalliche filettate o ad aderenza migliorata di elementi in acciaio e acciaio zincato, con trasmissione di carichi strutturali su supporti pieni e forati quali calcestruzzo non fessurato, calcestruzzo alleggerito, pietra, legno, laterizio, muratura mista, specifico per il fissaggio di barre metalliche in zona tesa o compressa, in calcestruzzo fessurato o non fessurato, anche in presenza di rischio sismico.

Ideale anche per fissaggi adiacenti ai bordi o con limitato interesse, grazie all'assenza di tensioni tipiche dei fissaggi meccanici a espansione.

L'impiego di **Mapefix VE SF** è consigliato anche per fissaggi in immersione o soggetti a umidità permanente, ambienti marini o industriali soggetti ad aggressioni chimiche, applicazioni con temperature di posa fino -10°C, fissaggi con asse orizzontale, verticale, inclinato, sopratesta; possibile anche l'applicazione con il supporto umido o bagnato al momento della posa, in presenza di sollecitazioni statiche o dinamiche.

**Mapefix VE SF** è indicato per il fissaggio chimico di elementi quali:

- ferri di richiamo nelle riprese di getto;
- fissaggi immersi o in ambienti umidi;
- fissaggi in ambienti marini o industriali;
- rotaie di carri-ponte e tramvie;
- impiantistica e sanitari;
- antenne ed insegne;
- tralicci;
- linee vita.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Mapefix VE SF** è un fissaggio chimico a due componenti confezionati in cartucce da 300 ml e 420 ml, caratterizzate da due componenti separati A (resina) e B (indurente) già proporzionati tra loro nel corretto rapporto volumetrico. La miscelazione dei due componenti avviene all'atto dell'estrusione grazie al miscelatore statico, fornito con la confezione, da avvitare sulla testa della cartuccia, evitando pertanto miscelazioni esterne preliminari. In caso di impiego parziale della confezione, è possibile l'utilizzo totale della quantità residua anche diversi giorni dopo, sostituendo il miscelatore statico originale ostruito di resina polimerizzata, con uno nuovo e pulito.

**Mapefix VE SF** non contiene stirene quindi risulta idoneo per applicazioni anche in ambienti scarsamente ventilati o, grazie al ridottissimo ritiro volumetrico, per fissaggi con ridotte corone circolari.

**Mapefix VE SF** è un fissaggio chimico a base di una miscela di resine vinilestere senza stirene, idoneo per applicazioni su molti supporti edili, pieni o forati, quali:

- calcestruzzo non fessurato;
- calcestruzzo alleggerito;

- calcestruzzo cellulare;
- muratura;
- laterizio;
- pietra;
- legno.

**Mapefix VE SF** è utilizzabile entro fori realizzati con utensili a rotazione o roto-percussione. Su supporti forati si consiglia la sola rotazione.

**Mapefix VE SF** è certificato secondo le normative Europee ETA opzione 1 (fissaggio in calcestruzzo in zona tesa o compressa), ETA rebar (fissaggio di armatura aggiuntiva), ETA seismic performance C1 (fissaggio in zona sismica) certificazione di resistenza al fuoco.

**Mapefix VE SF**, in confezione da 300 ml, può essere utilizzato mediante le tradizionali pistole per silicone per cartucce da 50 mm di diametro, purché strutturalmente robuste. Le confezioni da 420 ml richiedono invece una specifica pistola per cartucce da 65 mm di diametro.

## AVVISI IMPORTANTI

Non utilizzare su superfici polverose e friabili.

Per impiego su superfici umide o bagnate, contattare preventivamente l'Assistenza Tecnica MAPEI.

Non utilizzare su superfici sporche di oli, grassi e disarmanti che potrebbero impedire o ridurre l'adesione.

Non applicare con temperature inferiori a -10°C.

Per applicazioni su pietra naturale verificare eventuali impregnazioni del supporto.

Non sollecitare con carichi prima dell'indurimento finale  $T_{cure}$  (vedere tabella 1).

Non utilizzare entro fori realizzati con corona diamantata (fori carotati): in questo caso utilizzare **Mapefix EP 385** o **Mapefix EP 585**.

## MODALITÀ DI APPLICAZIONE

### Progettazione del fissaggio

La dimensione del foro da praticare nel supporto, la profondità dell'ancoraggio, il diametro dell'elemento di ancoraggio, i carichi massimi ammissibili devono essere dimensionati e calcolati da progettisti abilitati.

Nelle tabelle che seguono abbiamo riassunto per praticità progettuale alcuni suggerimenti basati su esperienze e sperimentazioni interne in ottemperanza alle linee guida EOTA (European Organisation for Technical Assessment). MAPEI dispone di uno specifico software (Mapefix Software Design) per aiutare tecnici e progettisti nel dimensionamento corretto di fissaggi singoli o multipli in qualsiasi elemento di calcestruzzo: contattare l'Assistenza Tecnica MAPEI.

### Preparazione del supporto pieno

Forare il supporto mediante strumenti a rotazione o roto-percussione in funzione della natura del materiale.

Rimuovere polvere e particelle incoerenti dall'interno del foro mediante aria compressa.

Pulire le superfici del foro interno mediante adeguato scovolino a setole lunghe.

Rimuovere nuovamente polvere e particelle incoerenti dall'interno del foro mediante aria compressa.

### Preparazione del supporto forato

Forare il supporto mediante strumenti a rotazione in funzione della natura del supporto.

Pulire le superfici del foro interno mediante adeguato scovolino a setole lunghe.

Inserire nel foro una bussola retinata di diametro e lunghezza opportune.

Un'accurata pulizia del foro è fondamentale per raggiungere le massime prestazioni meccaniche che la resina **Mapefix** consente di ottenere.

### Preparazione della barra metallica

Pulire e sgrassare l'ancoraggio metallico prima del suo fissaggio nel supporto. Eliminare ogni traccia di ossido o sostanza disarmante.

### Preparazione della resina per il fissaggio chimico

Per la cartuccia 300 ml svitare il tappo di chiusura superiore e tagliare l'estremità dei sacchetti bianco e nero che fuoriescono dalla cartuccia. Tale operazione non è necessaria per la cartuccia da 420 ml.

Avvitare il miscelatore statico fornito con ogni confezione sulla testa della cartuccia.

Innestare la cartuccia nell'apposita pistola di estrusione.

Eliminare la quantità delle prime tre pompate di resina, perché potrebbero non essere omogeneamente miscelate.

Estrudere, partendo dal fondo, la resina all'interno del foro riempiendolo adeguatamente.

Inserire nel foro la barra metallica mediante un movimento rotatorio per evacuare l'aria contenuta, fino alla fuoriuscita della resina in eccesso dal foro stesso. L'inserimento della barra metallica deve avvenire entro e non oltre il tempo di inizio presa  $T_{gel}$  della resina; sollecitare il fissaggio solo dopo l'indurimento finale  $T_{cure}$ , come indicato nella tabella 1.

## CONSUMO

In base al volume di riempimento: vedere tabelle 11 e 12.

## PULIZIA

Utilizzare comuni diluenti per vernici a solvente per la pulizia di utensili e strumenti di lavoro.

## CONFEZIONI

Scatola da 12 pezzi (cartucce da 300 ml o cartucce da 420 ml) con 12 miscelatori statici.

## COLORI

Grigio chiaro.

## IMMAGAZZINAGGIO

Cartucce 300 ml: 12 mesi in confezioni originali conservate tra +5° e +25°C.

Cartucce 420 ml: 18 mesi in confezioni originali conservate tra +5° e +25°C.

## ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

**Mapefix VE SF** componente A è irritante per le vie respiratorie, sia il componente A che il componente B possono provocare sensibilizzazione a contatto con la pelle.

**Mapefix VE SF** componente B è inoltre irritante per gli occhi. Durante l'applicazione si raccomanda di indossare guanti e occhiali protettivi e di utilizzare le consuete precauzioni per la manipolazione dei prodotti chimici. In caso di contatto con gli occhi o la pelle lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico. Si raccomanda di lavorare in ambienti aerati. In caso di insufficiente aerazione si raccomanda di usare la maschera.

Per ulteriori e complete informazioni riguardo l'utilizzo sicuro del prodotto si raccomanda di consultare l'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

DATI TECNICI (valori tipici)	
DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO	
Aspetto:	pasta tissotropica
Colore:	grigio chiaro
Massa volumica (g/cm <sup>3</sup> ):	1,77
DATI APPLICATIVI (a +23°C e 50% U.R.)	
Temperatura di applicazione permessa:	da -10°C a +35°C
Inizio presa T <sub>gel</sub> :	vedere tabella 1
Indurimento finale T <sub>cure</sub> :	vedere tabella 1
CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI	
Resistenza a compressione (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	100
Resistenza a flessione (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	15
Modulo elastico dinamico (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	14000

Resistenza agli UV:	buona
Resistenza chimica:	ottima
Resistenza all'acqua (EN 12390-8):	eccellente
Temperatura d'esercizio:	da -40°C a +80°C (temporaneamente fino a +120°C)
Geometria del fissaggio:	vedere tabelle 2 e 6
Carichi raccomandati:	vedere tabelle 5 e 9
Resistenza al fuoco:	vedere tabella 10
Consumo:	vedere tabelle 11 e 12

## AVVERTENZA

Le informazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità che possa derivare dal suo uso.

Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito [www.mapei.com](http://www.mapei.com)

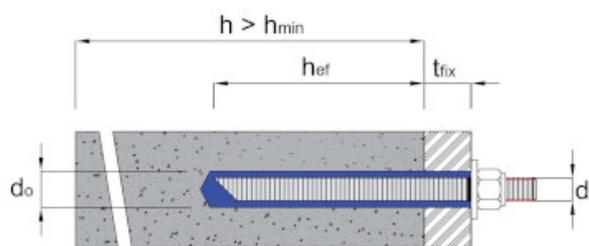
Tempo di reattività del prodotto			
Temperatura supporto (°C)	Inizio presa T <sub>gel</sub>	Indurimento finale T <sub>cure</sub>	
		supporto asciutto	supporto umido/bagnato
-10*	90'	24 h	48 h
-5*	90'	14 h	28 h
0	45'	7 h	14 h
+5	25'	2 h	4 h
+10	15'	80'	3 h
+20	6'	45'	90'
+30	4'	25'	50'
+35	2'	20'	40'

Tabella 1: reattività del prodotto \* temperatura prodotto +15°C

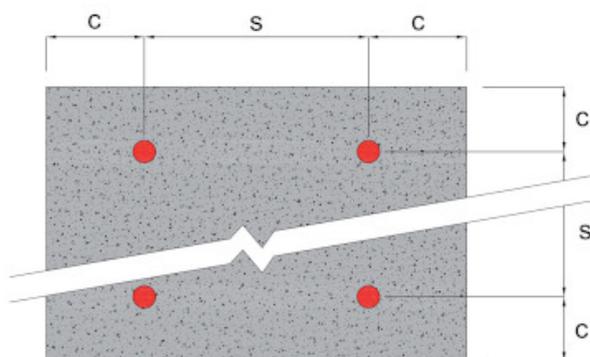
Parametri d'installazione barre filettate											
barra filettata			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Diametro della barra filettata	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30	
Diametro del foro nel calcestruzzo	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35	
Distanza minima dal bordo	C <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Interasse minimo tra le barre	S <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Profondità d'ancoraggio minima e massima della barra filettata	h <sub>ef</sub>	h <sub>ef, min</sub>	mm	60	60	70	80	90	96	108	120

		$h_{ef,max}$	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Spessore minimo dell'elemento di calcestruzzo	$h_{min}$		mm	$h_{ef} + 30 \text{ mm} (\geq 100 \text{ mm})$			$h_{ef} + 2 d_0$				
Coppia di serraggio richiesta	$T_{inst}$		Nm	10	20	40	80	120	160	180	200

Tabella 2



Disegno 3



Disegno 4

Carichi raccomandati (*) di TRAZIONE e TAGLIO per un singolo ancoraggio in calcestruzzo con <u>foro scabro</u>												
	Temperatura di esercizio (°)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
trazione	24°C/40°C	Non fessurato	$N_{Rec,stat}$	kN	8,6	13,5	19,7	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		Fessurato	$N_{Rec,stat}$		4,3	6,2	9,1	13,7	23,3	34,6	54,7	63,4
		Sismico	$N_{Rec,seis}$		2,9	4,2	6,2	9,3	15,9	23,8	37,7	45,3
	50°C/80°C	Non fessurato	$N_{Rec,stat}$		7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	65,6
		Fessurato	$N_{Rec,stat}$		2,9	4,5	6,6	10,0	17,0	25,1	37,9	45,4
		Sismico	$N_{Rec,seis}$		2,0	3,1	4,5	6,8	11,5	17,3	26,1	31,4
	72°C/120°C	Non fessurato	$N_{Rec,stat}$		5,3	7,3	10,7	16,2	27,6	40,8	46,3	50,5
		Fessurato	$N_{Rec,stat}$		2,4	3,4	4,9	7,5	12,7	18,8	29,5	35,3
		Sismico	$N_{Rec,seis}$		1,6	2,3	3,4	5,1	8,6	13,0	20,3	24,4
taglio senza momento flettente	Non fessurato	$V_{Rec,stat}$	kN	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	59,3	65,5	
	Fessurato	$V_{Rec,stat}$		3,8	5,6	7,5	12,3	18,0	23,7	31,9	37,8	
	Sismico	$V_{Rec,seis}$		1,8	2,8	3,8	6,1	9,0	11,9	16,0	18,9	
Profondità d'ancoraggio della barra d'armatura	$h_{ef}$	mm	80	90	110	125	170	210	250	270		
Distanza dal bordo	$C_{cr,N}$	mm	92	126	152	188	253	291	312	329		
Interasse tra le barre	$S_{cr,N}$	mm	$2 \times C_{cr,N}$									

Tabella 5

(\*) carichi raccomandati validi se verificate le seguenti condizioni

- calcestruzzo classe minima C20/C25
- taglio senza momento flettente
- barra d'acciaio classe 5.8

- $C \geq C_{cr,N}$
- $S \geq S_{cr,N}$
- $h \geq 2 \times h_{ef}$

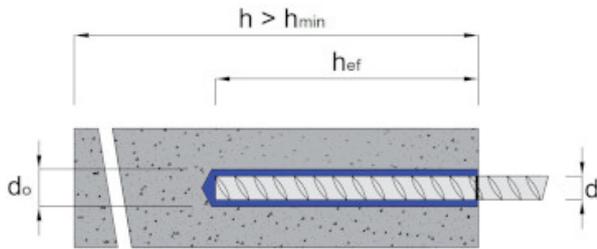
· coefficienti di sicurezza inclusi

· in caso di differenti condizioni progettuali, utilizzare Mapefix Software Design, sviluppato in accordo alle vigenti normative Europee

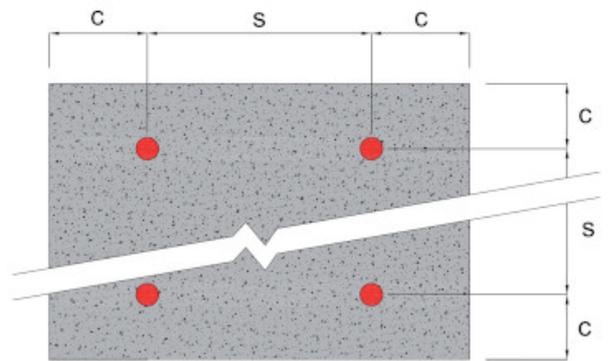
(°) temperatura d'esercizio continua/picco massimo temporaneo

Parametri d'installazione barre d'armatura				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
barra ad aderenza migliorata												
Diametro della barra d'armatura	d	mm		8	10	12	14	16	20	25	28	32
Diametro del foro nel calcestruzzo	d <sub>0</sub>	mm		12	14	16	18	20	24	32	35	40
Distanza minima dal bordo	c <sub>min</sub>	mm		40	50	60	70	80	100	125	140	160
Interasse minimo tra le barre	s <sub>min</sub>	mm		40	50	60	70	80	100	125	140	160
Profondità d'ancoraggio minima e massima della barra d'armatura	h <sub>ef</sub>	h <sub>ef,min</sub>	mm	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		h <sub>ef,max</sub>	mm	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Spessore minimo dell'elemento di calcestruzzo	h <sub>min</sub>	mm	h <sub>ef</sub> + 30 mm (≥ 100 mm)		h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub>							

Tabella 6



Disegno 7



Disegno 8

Carichi raccomandati (*) di TRAZIONE e TAGLIO per un singolo ancoraggio in calcestruzzo con foro scabro													
	Temperatura di esercizio (°)				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
		trazione	24°C/40°C		Non fessurato	N <sub>Rec, stat</sub>	kN	9,6	13,5	19,7	24,1	28,0	44,4
Fessurato	N <sub>Rec, stat</sub>			4,3	6,2	9,1		11,0	13,7	23,3	36,0	56,5	63,4
Sismico	N <sub>Rec, seis</sub>			2,9	4,2	6,2		7,5	9,3	16,1	24,8	39,1	48,3
50°C/80°C	Non fessurato		N <sub>Rec, stat</sub>	7,2	10,1	14,8		18,1	22,4	38,1	52,4	61,1	64,6
	Fessurato		N <sub>Rec, stat</sub>	2,9	4,5	6,6		8,0	10,0	17,0	26,2	39,3	48,5
	Sismico		N <sub>Rec, seis</sub>	2,0	3,1	4,5		5,5	6,8	11,7	18,1	27,1	33,4
72°C/120°C	Non fessurato		N <sub>Rec, stat</sub>	5,3	7,3	10,7		13,0	16,2	27,6	39,3	43,6	48,5
	Fessurato		N <sub>Rec, stat</sub>	2,4	3,4	4,9		6,0	7,5	12,7	19,6	30,5	37,7
	Sismico		N <sub>Rec, seis</sub>	1,6	2,3	3,4		4,1	5,1	8,8	13,5	21,1	26,0
taglio senza momento flettente		Non fessurato	V <sub>Rec, stat</sub>	kN	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	56,6	62,5	69,3
		Fessurato	V <sub>Rec, stat</sub>		3,8	5,6	7,5	9,9	12,3	18,0	25,7	33,6	41,4
		Sismico	V <sub>Rec, seis</sub>		1,9	2,8	3,8	5,0	6,1	9,0	12,8	16,8	20,7
Profondità d'ancoraggio della barra d'armatura		h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	270	
Distanza dal bordo		c <sub>cr,N</sub>	mm	92	126	152	173	188	253	303	323	341	
Interasse tra le barre		s <sub>cr,N</sub>	mm	2 x c <sub>cr,N</sub>									

Tabella 9

(\*) carichi raccomandati validi se verificate le seguenti condizioni

- calcestruzzo classe minima C20/C25
- taglio senza momento flettente
- barra d'acciaio classe 5.8
- $C \geq C_{cr,N}$
- $S \geq S_{cr,N}$
- $h \geq 2 \times h_{ef}$
- coefficienti di sicurezza inclusi
- in caso di differenti condizioni progettuali, utilizzare Mapefix Software Design, sviluppato in accordo alle vigenti normative Europee

(°) temperatura d'esercizio continua/picco massimo temporaneo

Resistenza al fuoco				
esposizione al fuoco in minuti				
	30'	60'	90'	120'
barra filettata	resistenza residua (kN)			
M8	≤ 1,65	≤ 1,12	≤ 0,59	≤ 0,33
M10	≤ 2,60	≤ 1,77	≤ 0,94	≤ 0,52
M12	≤ 3,35	≤ 2,59	≤ 1,82	≤ 1,44
M16	≤ 6,25	≤ 4,82	≤ 3,40	≤ 2,69
M20	≤ 9,75	≤ 7,52	≤ 5,30	≤ 4,19
M24	≤ 14,04	≤ 10,84	≤ 7,64	≤ 6,04
M30	≤ 18,26	≤ 14,10	≤ 9,94	≤ 7,86

Tabella 10

Consumo Mapefix VE SF										
barra filettata			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diametro della barra filettata	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Diametro del foro nel calcestruzzo	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Profondità d'ancoraggio	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	125	170	210	250	280
consumo teorico per 1 foro	ml		3	4	5	8	28	41	69	86
numero fori per 1 confezione 300 ml	n°		111	80	56	37	11	7	4	3
numero fori per 1 confezione 420 ml	n°		155	113	78	52	15	10	6	5

Tabella 11

Consumo Mapefix VE SF											
barra aderenza migliorata			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diametro della barra filettata	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Diametro del foro nel calcestruzzo	d <sub>0</sub>	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Profondità d'ancoraggio	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	280
consumo teorico per 1 foro	ml		6	8	12	14	17	28	79	104	152
numero fori per 1 confezione 300 ml	n°		50	37	26	22	18	11	4	3	2
numero fori per 1 confezione 420 ml	n°		70	52	36	30	25	15	5	4	3

Tabella 12

5802-12-2014-it

La riproduzione di testi, foto e illustrazioni di questa pubblicazione è vietata e viene perseguita ai sensi di legge

