MAPEI

Mapefix VinyBond

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

Rebar: post installed rebar	OP7: non cracked concrete	OP1: cracked and non cracked concrete
Ø8-Ø32 M12-M24 ZA	M8-M30 Ø8-Ø32	M8-M30 Ø8-Ø32

CAMPI DI APPLICAZIONE

Mapefix VinyBond è un adesivo per il fissaggio chimico di barre metalliche entro fori praticati nei materiali edili. È un prodotto bicomponente a base di resina vinilestere senza stirene. Specificatamente formulato per il fissaggio di barre metalliche filettate o ad aderenza migliorata di elementi in acciaio, acciaio zincato, acciaio inossidabile, acciaio ad alta resistenza alla corrosione, con trasmissione di carichi strutturali su supporti pieni e forati quali calcestruzzo, calcestruzzo alleggerito, pietra, legno, laterizio, muratura mista. Ideale anche per fissaggi adiacenti ai bordi o con limitato interasse, grazie all'assenza di tensioni tipiche dei fissaggi meccanici a espansione.

Mapefix VinyBond si può utilizzare per il fissaggio di barre metalliche in zona tesa (calcestruzzo fessurato) o compressa (calcestruzzo non fessurato).
L'impiego di **Mapefix VinyBond** è consigliato anche per fissaggi destinati a permanente immersione o condizione di umidità, ambienti marini o industriali soggetti ad aggressioni chimiche, applicazioni con temperature di posa comprese tra -10°C e +35°C, fissaggi con asse orizzontale, verticale, inclinato, sopra-testa; possibile anche l'applicazione con il supporto umido o bagnato al momento della posa.
Mapefix VinyBond è indicato per il fissaggio chimico di elementi quali:
- ferri di richiamo nelle riprese di getto;
- barre filettate per fissaggi singoli o multipli;
- impiantistica e sanitari;
- antenne ed insegne;
- tralicci;
- colonne;
- piastre metalliche;
- linee vita.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapefix VinyBond è un fissaggio chimico bicomponente confezionato 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 VinyBond 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 VinyBond è un fissaggio chimico a base di resina vinilestere senza stirene, idoneo per applicazioni su molti supporti edili, pieni o forati, quali:
- calcestruzzo;
- calcestruzzo alleggerito;
- calcestruzzo cellulare;
- muratura;
- laterizio;
- pietra;
- legno.

Mapefix VinyBond è utilizzabile entro fori realizzati con utensili a rotazione o roto-percussione. Su supporti forati si consiglia la sola rotazione.
Mapefix VinyBond è certificato secondo le normative Europee ETA opzione 1 (fissaggio in calcestruzzo in zona tesa), ETA opzione 7 (fissaggio in zona compressa), ETA rebar (fissaggio di armatura aggiuntiva).
Mapefix VinyBond, 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. Nella gamma **Mapei Gun** sono disponibili specifiche attrezzature professionali ad azionamento manuale, elettrico o pneumatico.

Mapefix VinyBond

AVVISI IMPORTANTI
- Non utilizzare su superfici polverose o 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**.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE
Progettazione del fissaggio
La dimensione del foro da praticare nel supporto, il diametro dell'elemento di ancoraggio e la sua profondità, i carichi massimi ammissibili devono essere dimensionati e calcolati da progettisti abilitati. Il programma di calcolo **Mapefix Software Design**, disponibile gratuitamente sul sito www.mapei.it, può essere un utile strumento di supporto per la progettazione di fissaggi singoli o multipli.
Sulla base di nostre esperienze e sperimentazioni interne, per i diversi diametri di barre certificate, nelle tabelle che seguono forniamo comunque una serie di carichi raccomandati ottenuti con 3 differenti profondità d'ancoraggio, comprese tra i valori minimi e massimi previsti nella certificazione ETA.

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 **Mapefix Bussole Retinate,** in metallo o plastica, 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 da 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 12, 13, 14, 15 e 16.

Pulizia
Utilizzare comuni diluenti per vernici a solvente per la sola 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.

COLORE
Grigio chiaro.

IMMAGAZZINAGGIO
Cartucce 300 ml: 12 mesi in confezioni originali conservate tra +5°C e +25°C.
Cartucce 420 ml: 18 mesi in confezioni originali conservate tra +5°C e +25°C.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA
Mapefix VinyBond componente A è irritante per le vie respiratorie, sia il componente A che il componente B possono provocare sensibilizzazione a contatto con la pelle in soggetti predisposti.
Mapefix VinyBond componente B è inoltre irritante per gli occhi. Durante l'uso indossare guanti e occhiali protettivi ed 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 un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie.
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.

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

INFORMATIVA LEGALE
I contenuti della presente Scheda Tecnica possono essere riprodotti in altro documento progettuale, ma il documento così risultante non potrà in alcun modo sostituire o integrare la Scheda Tecnica in vigore al momento dell'applicazione del prodotto MAPEI.
La Scheda Tecnica più aggiornata è disponibile sul nostro sito www.mapei.com. QUALSIASI ALTERAZIONE DEL TESTO O DELLE CONDIZIONI PRESENTI IN QUESTA SCHEDA TECNICA O DA ESSA DERIVANTI ESCLUDE LA RESPONSABILITÀ DI MAPEI.

Le referenze relative a questo prodotto sono disponibili su richiesta e sul sito Mapei www.mapei.it e www.mapei.com

DATI TECNICI (valori tipici)

DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO	
Aspetto:	pasta tissotropica
Colore:	grigio chiaro
Massa volumica (g/cm^3):	1,77
DATI APPLICATIVI (a +23°C e 50% U.R.)	
Temperatura di applicazione permessa:	da 0°C a +40°C
Inizio presa T_{gel}:	vedere tabella 1
Indurimento finale T_{cure}:	vedere tabella 1
CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI	
Resistenza a compressione (EN 196-1) (N/mm^2):	100
Resistenza a flessione (EN 196-1) (N/mm^2):	15
Modulo elastico dinamico (EN 196-1) (N/mm^2):	14000
Resistenza agli UV:	buona
Resistenza chimica:	ottima
Resistenza all'acqua (EN 12390-8):	eccellente
Isolamento elettrico (IEC 93):	3,6 10^9 Ωm
Temperatura d'esercizio:	da -40°C a +72°C (temporaneamente fino a +120°C)
Parametri d'installazione:	vedere tabelle 2 e 8
Valori caratteristici di adesione:	vedere tabella 17
Carichi raccomandati:	vedere tabelle 5, 6, 7, 11
Consumo:	vedere tabelle 12, 13, 14, 15, 16
Suggerimenti progettuali:	vedere certificazioni ETA

Tempo di reattività del prodotto

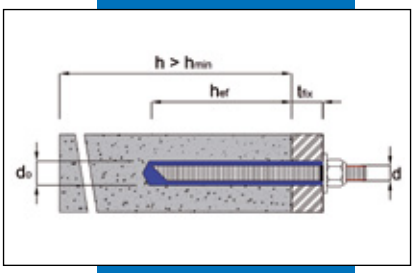
Temperatura supporto	Inizio presa T_{gel}	Indurimento finale T_{cure}	
		supporto asciutto	supporto umido
(°C)	minuti	ore/minuti	ore/minuti
-10	90	24 h	48 h
-5	90	14 h	28 h
0	45	7 h	14 h
10	25	2 h	4 h
20	15	80	3 h
30	6	45	90
35	4	25	50
40	2	15	30

Tabella 1 **** temperatura cartuccia ≥ 15°C***

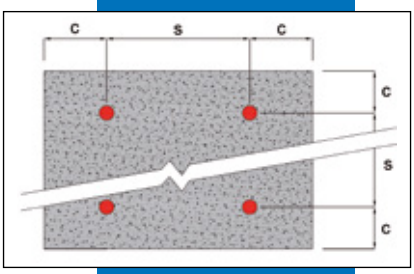
Parametri d'installazione barre filettate

Barra filettata				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diametro barra	d		mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Diametro foro	d_o		mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Distanza minima dal bordo	c_{min}		mm	40	50	60	80	100	120	135	150
Interasse minimo tra le barre	s_{min}		mm	40	50	60	80	100	120	135	150
Profondità d'ancoraggio	h_{ef}	min	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
		max	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Spessore minimo del calcestruzzo	h_{min}		mm	h_{ef} + 30 mm (≥ 100 mm)			h_{ef} + 2 d_o				
Spessore dell'elemento fissato	T_{fix}	min	mm	0							
		max	mm	1500							
Diametro foro dell'elemento fissato	d_f		mm	9	12	14	18	22	26	30	33
Coppia massimo di serraggio	T_{fix}		Nm	10	20	40	80	120	160	180	200

Tabella 2



Disegno 3



Disegno 4

Carichi raccomandati[1] per singolo ancoraggio su calcestruzzo

profondità d'ancoraggio minima

						M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
		temperature d'esercizio (2)				min h_{ef}	min h_{ef}	min h_{ef}	min h_{ef}	min h_{ef}	min h_{ef}	min h_{ef}	min h_{ef}
profondità d'ancoraggio				h_{ef}	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
trazione	foro asciutto o umido	24°C/40°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$	kN	7,2	9,0	11,4	14,0	16,7	18,4	21,9	25,7
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		2,9	3,7	5,8	8,8	11,7	12,9	15,3	18,0
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		2,5	3,2	5,4	8,3	11,6	15,3	18,3	21,4
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		5,4	6,7	9,4	14,0	16,7	18,4	21,9	25,7
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		1,8	2,6	4,2	6,4	9,0	11,5	15,3	18,0
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		1,6	2,3	4,0	6,0	8,5	11,3	15,8	19,5
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		3,9	4,9	6,8	10,4	14,6	18,4	20,0	22,4
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		1,4	1,9	3,1	4,8	6,7	8,6	12,7	15,7
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		1,3	1,7	2,9	4,5	6,3	8,4	12,2	15,1
taglio senza momento flettente		24°C/40°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	7,3	9,4	12,0	14,8	16,7	20,3	24,1
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		5,0	5,2	6,7	8,5	10,5	11,8	14,4	17,1
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		4,3	6,6	9,3	11,9	14,6	16,6	20,1	23,9
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	7,3	9,4	12,0	14,8	16,7	20,3	24,1
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		3,6	5,2	6,7	8,5	10,5	11,8	14,4	17,1
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		2,7	4,7	8,1	11,9	14,6	16,6	20,1	23,9
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	7,3	9,4	12,0	14,8	16,7	20,3	24,1
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		2,9	4,5	6,7	8,5	10,5	11,8	14,4	17,1
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		2,2	3,4	6,0	9,1	12,8	16,6	20,1	23,9
trazione	foro allagato	24°C/40°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$	kN	3,8	5,4	7,6	11,6				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		2,1	2,6	4,9	7,5				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		1,8	2,2	4,6	7,1				
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		2,8	4,2	5,8	8,9				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		1,3	1,9	3,6	5,5				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		1,1	1,7	3,4	5,2				
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		2,1	3,2	4,5	6,8				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		1,0	1,6	2,7	4,1				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		0,9	1,4	2,5	3,8				
taglio senza momento flettente		24°C/40°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	7,3	9,4	12,0				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		5,0	5,2	6,7	8,5				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		4,3	5,3	9,3	11,9				
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	7,3	9,4	12,0				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		3,6	5,2	6,7	8,5				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		2,7	4,1	8,1	11,9				
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		5,7	7,3	9,4	12,0				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		2,9	4,5	6,7	8,5				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		2,2	3,4	6,0	9,1				
distanza dal bordo				$C_{cr,N}$	mm	90	90	105	120	135	144	162	180
interasse tra le barre				$S_{cr,N}$	mm	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$

Tabella 5

Carichi raccomandati[1] per singolo ancoraggio su calcestruzzo

profondità d'ancoraggio intermedia

						M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
		temperature d'esercizio (2)				h_{ef}	h_{ef}	h_{ef}	h_{ef}	h_{ef}	h_{ef}	h_{ef}	h_{ef}
profondità d'ancoraggio				h_{ef}	mm	80	90	110	125	170	210	250	270
trazione	foro asciutto o umido	24°C/40°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$	kN	8,6	13,5	19,7	27,3	43,3	59,4	77,2	86,6
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		3,8	5,6	9,1	13,7	23,3	34,6	54,0	60,6
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		3,4	4,9	8,5	12,9	22,0	33,4	53,0	63,6
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	65,6
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		2,4	3,9	6,6	10,0	17,0	25,1	37,9	45,4
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		2,1	3,5	6,2	9,4	16,0	24,6	36,5	43,8
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		5,3	7,3	10,7	16,2	27,6	40,8	46,3	50,5
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		1,9	2,8	4,9	7,5	12,7	18,8	29,5	35,3
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		1,7	2,5	4,6	7,0	11,9	18,5	28,3	33,9
taglio senza momento flettente		24°C/40°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	23,4	38,4	54,1	71,4	81,3
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,5	14,0	16,6	27,2	38,3	50,6	57,6
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		5,7	9,5	14,0	23,3	38,1	53,6	70,8	80,7
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	23,4	38,4	54,1	71,4	81,3
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		4,8	9,4	13,2	16,6	27,2	38,3	50,6	57,6
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		3,6	7,0	12,7	19,2	32,7	50,2	70,8	80,7
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	23,4	38,4	54,1	71,4	81,3
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		3,8	6,7	11,8	16,6	27,2	38,3	50,6	57,6
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		3,0	5,1	9,4	14,2	24,2	37,7	57,7	69,2
trazione	foro allagato	24°C/40°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$	kN	5,1	8,2	12,0	18,2				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		2,7	3,8	7,8	11,8				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		2,4	3,4	7,3	11,1				
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		3,8	6,3	9,2	13,9				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		1,7	2,9	5,6	8,5				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		1,5	2,6	5,3	8,1				
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		2,7	4,8	7,1	10,7				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		1,4	2,4	4,2	6,4				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		1,2	2,2	3,9	6,0				
taglio senza momento flettente		24°C/40°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	23,4				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,5	13,2	16,6				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		5,7	8,0	14,0	23,3				
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	23,4				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		4,8	8,1	13,2	16,6				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		3,6	6,1	12,7	19,2				
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	23,4				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		3,8	6,7	11,8	16,6				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		3,0	5,1	9,4	14,2				
distanza dal bordo				$C_{cr,N}$	mm	120	135	165	188	255	315	375	405
interasse tra le barre				$S_{cr,N}$	mm	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$

Tabella 6

Carichi raccomandati[1] per singolo ancoraggio su calcestruzzo

profondità d'ancoraggio massima

						M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
		temperature d'esercizio (2)				max h_{ef}	max h_{ef}	max h_{ef}	max h_{ef}	max h_{ef}	max h_{ef}	max h_{ef}	max h_{ef}
profondità d'ancoraggio				h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
trazione	foro asciutto o umido	24°C/40°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$	kN	8,6	13,8	20,0	37,6	58,6	84,3	109,5	133,8
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		7,7	12,5	19,7	35,1	54,9	79,0	109,5	133,8
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		6,7	10,8	18,6	33,1	51,7	76,4	114,5	141,4
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		8,6	13,8	20,0	37,6	58,6	84,3	109,5	133,8
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		4,8	8,7	14,4	25,5	39,9	57,4	81,8	101,0
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		4,3	7,7	13,6	24,1	37,7	56,3	78,9	97,4
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		8,6	13,8	20,0	37,6	58,6	84,3	100,0	112,2
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		3,8	6,2	10,8	19,1	29,9	43,1	63,6	78,5
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		3,5	5,6	10,1	17,9	27,9	42,2	61,1	75,4
taglio senza momento flettente		24°C/40°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	26,9	42,3	60,6	78,9	96,6
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,7	14,3	26,9	42,3	60,6	78,9	96,6
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		6,2	9,5	14,0	26,3	41,4	59,4	77,3	94,6
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	26,9	42,3	60,6	78,9	96,6
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,7	14,3	26,9	42,3	60,6	78,9	96,6
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		6,2	9,5	14,0	26,3	41,4	59,4	77,3	94,6
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	26,9	42,3	60,6	78,9	96,6
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,7	14,3	26,9	42,3	60,6	78,9	96,6
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		5,9	9,5	14,0	26,3	41,4	59,4	77,3	94,6
trazione	foro allagato	24°C/40°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$	kN	8,6	13,8	20,0	37,6				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		5,5	8,5	16,9	30,1				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		4,8	7,5	15,9	28,3				
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		7,5	13,8	20,0	35,6				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		3,4	6,4	12,3	21,9				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		3,1	5,7	11,6	20,7				
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec,\ ucr}$		5,5	10,7	15,4	27,4				
			c.a. fessurato	$N_{Rec,\ cr}$		2,7	5,3	9,2	16,4				
			sismico C1	$N_{Rec,\ eq}$		2,5	4,8	8,6	15,3				
taglio senza momento flettente		24°C/40°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	26,9				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,7	14,3	26,9				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		6,2	9,5	14,0	26,3				
		50°C/80°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	26,9				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,7	14,3	26,9				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		6,2	9,5	14,0	26,3				
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec,\ ucr}$		6,3	9,7	14,3	26,9				
			c.a. fessurato	$V_{Rec,\ cr}$		6,3	9,7	14,3	26,9				
			sismico C1	$V_{Rec,\ eq}$		5,9	9,5	14,3	26,9				
distanza dal bordo				$C_{cr,N}$	mm	240	300	360	480	600	720	810	900
interasse tra le barre				$S_{cr,N}$	mm	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$	$2xC_{cr,N}$

Tabella 7

Progettazione secondo EN 1992-4:2017 (Eurocodice 2)

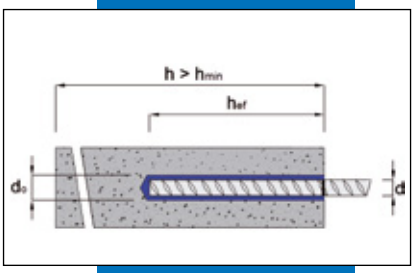
(1) carichi raccomandati al verificarsi delle seguenti condizioni progettuali:
- $\alpha_{sus} \leq 0{,}60$
- $\psi_{sus} = 1{,}0$
- barra filettata in acciaio classe minima 5.8
- carico di taglio senza momento flettente
- calcestruzzo classe minima C20/25
- $C \geq C_{cr,N}$
- $S \geq S_{cr,N}$
- $h \geq 2 \times h_{ef}$
- fattori di sicurezza inclusi
- $\alpha gap = 1{,}0$ (assenza di gioco tra elemento fissato e barra metallica)
- foro scabro realizzato mediante roto-percussione
- in caso di differenti condizioni progettuali, **utilizzare Mapefix Software Design**, sviluppato in accordo con le vigenti normative Europee

(2) temperatura di esercizio continuo/temperatura di picco momentanea

Parametri d'installazione barre aderenza migliorata

Barra filettata				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diametro barra	d		mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Diametro foro	d_0			12	14	16	18	20	24	32	35	40
Distanza minima dal bordo	c_{min}			40	50	60	70	80	100	125	140	160
Interasse minimo tra le barre	s_{min}			40	50	60	70	80	100	125	140	160
Profondità d'ancoraggio	h_{ef}	min		60	60	70	75	80	90	100	112	128
		max		160	200	240	280	320	400	500	580	640
Spessore minimo del calcestruzzo	h_{min}			h_{ef} + 30 mm (≥ 100 mm)		$h_{ef} + 2\ d_0$						

Tabella 8

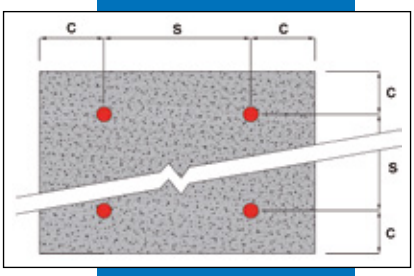


Disegno 9

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	$N_{Rec,\ stat}$	kN	9,6	13,5	19,7	24,1	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		Fessurato	$N_{Rec,\ stat}$		4,3	6,2	9,1	11,0	13,7	23,3	36,0	56,5	63,4
	50°C/80°C	Non fessurato	$N_{Rec,\ stat}$		7,2	10,1	14,8	18,1	22,4	38,1	52,4	61,1	64,6
		Fessurato	$N_{Rec,\ stat}$		2,9	4,5	6,6	8,0	10,0	17,0	26,2	39,3	48,5
	72°C/120°C	Non fessurato	$N_{Rec,\ stat}$		5,3	7,3	10,7	13,0	16,2	27,6	39,3	43,6	48,5
		Fessurato	$N_{Rec,\ stat}$		2,4	3,4	4,9	6,0	7,5	12,7	19,6	30,5	37,7
Taglio senza momento flettente		Non fessurato	$V_{Rec,\ stat}$	kN	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	56,6	62,5	69,3
		Fessurato	$V_{Rec,\ stat}$		3,8	5,6	7,5	9,9	12,3	18,0	25,7	33,6	41,4
Profondità d'ancoraggio della barra d'armatura			h_{ef}	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	270
Distanza dal bordo			$c_{cr,N}$	mm	92	126	152	173	188	253	303	323	341
Interasse tra le barre			$s_{cr,N}$	mm	$2 \times C_{cr,N}$								

Tabella 11



Disegno 10

Mapefix VinyBond

Consumo Mapefix VinyBond nel calcestruzzo *profondità ancoraggio minima*								
barra	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
diametro barra in mm	8	10	12	16	20	24	27	30
diametro foro in mm	10	12	14	18	24	28	32	35
profondità ancoraggio in mm	60	60	70	80	90	96	108	120
n° fissaggi per cartuccia ml 300	***161***	***132***	***95***	***64***	***22***	***17***	***11***	***9***
n° fissaggi per cartuccia ml 420	***225***	***184***	***134***	***89***	***31***	***24***	***15***	***12***

Tabella 12

Consumo Mapefix VinyBond nel calcestruzzo *profondità ancoraggio intermedia*								
barra	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
diametro barra in mm	8	10	12	16	20	24	27	30
diametro foro in mm	10	12	14	18	24	28	32	35
profondità ancoraggio in mm	80	90	110	125	170	210	250	270
n° fissaggi per cartuccia ml 300	***121***	***88***	***61***	***41***	***12***	***8***	***5***	***4***
n° fissaggi per cartuccia ml 420	***169***	***123***	***85***	***57***	***16***	***11***	***7***	***6***

Tabella 13

Consumo Mapefix VinyBond nel calcestruzzo *profondità ancoraggio massima*								
barra	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
diametro barra in mm	8	10	12	16	20	24	27	30
diametro foro in mm	10	12	14	18	24	28	32	35
profondità ancoraggio in mm	160	200	240	320	400	480	540	600
n° fissaggi per cartuccia ml 300	***60***	***39***	***28***	***16***	***5***	***3***	***2***	***2***
n° fissaggi per cartuccia ml 420	***84***	***55***	***39***	***22***	***6***	***5***	***3***	***2***

Tabella 14

Consumo Mapefix VinyBond nel calcestruzzo *profondità ancoraggio minima*									
barra	**Ø8**	**Ø10**	**Ø12**	**Ø14**	**Ø16**	**Ø20**	**Ø25**	**Ø28**	**Ø32**
diametro barra in mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
diametro foro in mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
profondità ancoraggio in mm	60	60	70	75	80	90	100	112	128
n° fissaggi per cartuccia ml 300	***72***	***60***	***44***	***36***	***30***	***22***	***9***	***7***	***5***
n° fissaggi per cartuccia ml 420	***101***	***84***	***62***	***51***	***42***	***31***	***12***	***10***	***7***

Tabella 15

Consumo Mapefix VinyBond nel calcestruzzo *profondità ancoraggio massima*									
barra	**Ø8**	**Ø10**	**Ø12**	**Ø14**	**Ø16**	**Ø20**	**Ø25**	**Ø28**	**Ø32**
diametro barra in mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
diametro foro in mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
profondità ancoraggio in mm	160	200	240	280	320	400	500	580	640
n° fissaggi per cartuccia ml 300	***27***	***18***	***13***	***10***	***8***	***5***	***2***	***1***	***1***
n° fissaggi per cartuccia ml 420	***38***	***25***	***18***	***14***	***11***	***7***	***2***	***2***	***1***

Tabella 16

Valori caratteristici[1] di adesione												
calcestruzzo non fessurato classe C20/25												
					M8	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
temperature d'esercizio	24°C/40°C	calcestruzzo asciutto o umido	MPa	$\tau_{Rk,ucr}$	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,0	10,0	9,0
		calcestruzzo allagato			7,5	8,5	8,5	8,5				
	50°C/80°C	calcestruzzo asciutto o umido			7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	7,5	6,5
		calcestruzzo allagato			5,5	6,5	6,5	6,5				
	72°C/120°C	calcestruzzo asciutto o umido			5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5,0
		calcestruzzo allagato			4,0	5,0	5,0	5,0				
calcestruzzo fessurato classe C20/25												
temperature d'esercizio	24°C/40°C	calcestruzzo asciutto o umido	MPa	$\tau_{Rk,cr}$	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
				$\tau_{Rk,eq}$	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
		calcestruzzo allagato		$\tau_{Rk,cr}$	4,0	4,0	5,5	5,5				
				$\tau_{Rk,eq}$	2,5	2,5	3,7	3,7				
	50°C/80°C	calcestruzzo asciutto o umido		$\tau_{Rk,cr}$	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
				$\tau_{Rk,eq}$	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
		calcestruzzo allagato		$\tau_{Rk,cr}$	2,5	3,0	4,0	4,0				
				$\tau_{Rk,eq}$	1,6	1,9	2,7	2,7				
	72°C/120°C	calcestruzzo asciutto o umido		$\tau_{Rk,cr}$	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
				$\tau_{Rk,eq}$	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4
		calcestruzzo allagato		$\tau_{Rk,cr}$	2,0	2,5	3,0	3,0				
				$\tau_{Rk,eq}$	1,3	1,6	2,0	2,0				
fattore incrementale per calcestruzzi	C25/30		Ψ_c		1,02							
	C30/37				1,04							
	C35/45				1,07							
	C40/50				1,08							
	C45/55				1,09							
	C50/60				1,10							

[1] valori caratteristici per la progettazione di fissaggi singoli e multipli in calcestruzzo, in accordo alle lineee guida EOTA TR 029

Tabella 17

MAPEI®

IL PARTNER MONDIALE DEI COSTRUTTORI

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

5807-7-2019 (I)