

MAPEFIX UM-H 420

Fissaggio chimico ibrido ad elevata resistenza meccanica e termica, per carichi strutturali e ferri di ripresa



CAMPI DI APPLICAZIONE

Mapefix UM-H 420 è un adesivo per il fissaggio chimico di barre metalliche entro fori praticati nei materiali edili. È un prodotto a due componenti a base di resina uretano metacrilato senza solvente. 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 interesse, grazie all'assenza di tensioni tipiche dei fissaggi meccanici ad espansione.

Mapefix UM-H 420 si può utilizzare per il fissaggio di barre metalliche in zona tesa (calcestruzzo fessurato) o compressa (calcestruzzo non fessurato).

L'impiego di **Mapefix UM-H 420** è consigliato anche per fissaggi destinati a permanente immersione o umidità continua, ambienti marini o industriali soggetti ad aggressioni chimiche, applicazioni caratterizzate da elevati valori di aderenza progettuale, elevate temperature di esercizio o di picco, da applicazioni con temperature di posa comprese tra 0°C e +40°C, fissaggi con asse orizzontale, verticale, inclinato, sopra-testa; possibile anche l'applicazione con il supporto umido, bagnato o allagato al momento della posa.

Mapefix UM-H 420 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;
- barriere acustiche;
- barriere stradali.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapefix UM-H 420 è un fissaggio chimico bicomponente confezionato in cartucce da 420 ml, caratterizzato 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 UM-H 420 non contiene solventi e quindi risulta idoneo per applicazioni anche in ambienti scarsamente ventilati o, grazie al ridottissimo ritiro volumetrico, per fissaggi con ridotte corone circolari.

Mapefix UM-H 420 è un fissaggio chimico a base di resina uretano metacrilato senza solventi, idoneo per applicazioni su molti supporti edili, pieni o forati, quali:

- calcestruzzo;
- calcestruzzo alleggerito;

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

Mapefix UM-H 420 è utilizzabile entro fori realizzati con utensili a rotazione o roto-percussione. Su supporti forati si consiglia la sola rotazione.

Mapefix UM-H 420 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); è possibile l'applicazione anche in aree soggette a rischio sismico grazie alla classe di prestazione C1 e C2.

Mapefix UM-H 420, in confezione da 420 ml, richiede 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.

AVVISI IMPORTANTI

- Non utilizzare su superfici polverose e friabili.
- Non utilizzare su superfici sporche di oli, grassi e disarmanti che potrebbero impedire o ridurre l'adesione.
- Non applicare con temperature inferiori a 0°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**.
- In caso di applicazione su pietra naturale, verificare l'insorgenza di eventuali impregnazioni del supporto.

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 o idro-lavaggio ad alta pressione. 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 o idro-lavaggio ad alta pressione.

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** bussola retinata, 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

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 7, 8 e 9.

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 420 ml) con 12 miscelatori statici.

COLORI

Grigio chiaro.

IMMAGAZZINAGGIO

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 UM-H 420 parte A e B possono causare sensibilizzazione a contatto con la pelle in soggetti predisposti. 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. 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 ³):	1,78
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):	122
Resistenza a flessione (EN 196-1) (N/mm ²):	22,2
Modulo elastico dinamico (ISO 527-2) (N/mm ²):	8300
Resistenza agli UV:	buona
Resistenza chimica:	ottima

Resistenza all'acqua (EN 12390-8):	0 mm
Temperatura d'esercizio:	da -40°C a +120°C (temporaneamente fino a +160°C)
Geometria del fissaggio:	vedere tabelle 2 e 6
Valori caratteristici di adesione:	vedere tabella 10
Carichi raccomandati:	vedere tabelle 3, 4, 5
Consumo:	vedere tabelle 7, 8, 9

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.

Tempo di reattività del prodotto			
Temperatura supporto (°C)	Inizio presa T _{gel} minuti	Indurimento finale T _{cure}	
		supporto asciutto ore/minuti	supporto umido ore/minuti
0	25	3,5 h	7 h
10	10	1 h	2 h
20	3	30'	60'
30	2	30'	60'
40	1	20'	40'

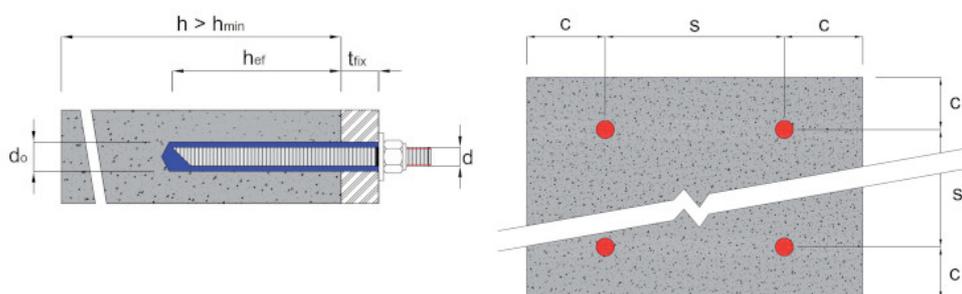
Tabella 1

* temperatura cartuccia ≥ 15°C

Parametri d'installazione barre filettate								
Barra filettata	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30

Diametro barra	d		8	10	12	16	20	24	27	30
Diametro foro	d _o		10	12	14	18	24	28	32	35
Distanza minima dal bordo	C _{min}		25	40	45	50	60	65	75	80
Interasse minimo tra le barre	S _{min}		40	50	60	75	95	115	125	140
Profondità d'ancoraggio	h _{ef}	min	60	60	70	80	90	96	108	120
		max	160	200	240	320	400	480	540	600
Spessore minimo del calcestruzzo	h _{min}		h _{ef} + 30 mm (≥ 100 mm)				h _{ef} + 2 d _o			
Spessore dell'elemento fissato	T _{fix}	min	0							
		max	1500							
Diametro foro dell'elemento fissato	d _f		9	12	14	18	22	26	30	33
Coppia massimo di serraggio	T _{fix}	Nm	10	20	40	60	100	170	250	300

Tabella 2



Disegno 1

Disegno 2

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}								
profondità d'ancoraggio			h _{ef}	mm	60	60	70	80	90	96	108	120	
foro asciutto, umido, bagnato, allagato	trazione	50°C/80°C	c.a. non fessurato	N _{Rec, ucr}	kN	8,6	10,9	13,7	16,8	20,0	22,0	26,3	30,8
			c.a. fessurato	N _{Rec, cr}		5,0	6,7	9,6	11,7	14,0	15,4	18,4	21,6
			sismico Cl	N _{Rec, eq}		7,0	9,1	11,4	14,0	16,7	18,4	21,9	25,7

taglio senza momento flettente	72°C/120°C	sismico C2	$N_{Rec,eq}$			6,3	9,4	12,4	11,1		
		c.a. non fessurato	$N_{Rec,ucr}$	8,6	10,9	13,7	16,8	20,0	22,0	26,3	30,8
		c.a. fessurato	$N_{Rec,cr}$	4,3	5,8	8,8	11,7	14,0	15,4	18,4	21,6
		sismico C1	$N_{Rec,eq}$	6,0	8,2	11,4	14,0	16,7	18,4	21,9	25,7
		sismico C2	$N_{Rec,eq}$			5,5	8,0	10,6	9,7		
		c.a. non fessurato	$N_{Rec,ucr}$	8,6	9,9	13,7	16,8	20,0	22,0	26,3	30,8
		c.a. fessurato	$N_{Rec,cr}$	3,9	4,9	7,5	11,7	14,0	15,4	18,4	21,6
		sismico C1	$N_{Rec,eq}$	5,5	6,9	10,6	14,0	16,7	18,4	21,9	25,7
	100°C/160°C	sismico C2	$N_{Rec,eq}$			4,4	7,2	9,4	8,7		
		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	$V_{Rec,eq}$	6,2	7,2	9,3	11,9	14,6	16,6	20,1	23,9
		sismico C2	$V_{Rec,ucr}$			9,3	11,9	14,6	16,6		
		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	$V_{Rec,eq}$	6,2	7,2	9,3	11,9	14,6	16,6	20,1	23,9
	72°C/120°C	sismico C2	$V_{Rec,ucr}$			9,3	11,9	14,6	16,4		
		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	$V_{Rec,eq}$	6,2	7,2	9,3	11,9	14,6	16,6	20,1	23,9
sismico C2		$V_{Rec,ucr}$			9,3	11,9	14,6	16,4			
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		$V_{Rec,eq}$	6,2	7,2	9,3	11,9	14,6	16,6	20,1	23,9	
100°C/160°C	sismico C2	$V_{Rec,ucr}$			7,5	11,9	14,6	14,8			
	distanza dal bordo	$C_{cr,N}$	mm	90	90	105	120	135	144	162	180
	interasse tra le barre	$S_{cr,N}$	mm	$2x C_{cr,N}$							

Tabella 3

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}							
profondità d'ancoraggio				h_{ef}	mm	80	90	110	125	170	210	250	270
foro asciutto, umido, bagnato, allagato	trazione	50°C/80°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec, ucr}$	kN	8,6	13,8	20,0	32,7	51,9	71,3	92,6	103,9
			c.a. fessurato	$N_{Rec, cr}$		6,7	10,1	15,8	22,9	36,3	49,9	64,8	72,7
			sismico C1	$N_{Rec, eq}$		9,4	14,1	22,1	27,3	43,3	59,4	77,1	86,6
			sismico C2	$N_{Rec, eq}$				10,0	14,7	23,5	24,3		
		72°C/120°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec, ucr}$		8,6	13,8	20,0	32,7	51,9	71,3	92,6	103,9
			c.a. fessurato	$N_{Rec, cr}$		5,7	8,8	13,8	22,4	35,6	45,2	60,6	72,7
			sismico C1	$N_{Rec, eq}$		8,0	12,3	19,4	27,3	43,3	59,4	77,1	86,6
			sismico C2	$N_{Rec, eq}$				8,6	12,6	19,9	21,1		
		100°C/160°C	c.a. non fessurato	$N_{Rec, ucr}$		8,6	13,8	20,0	29,9	48,3	67,9	90,9	103,9
			c.a. fessurato	$N_{Rec, cr}$		5,3	7,4	11,8	19,4	30,5	41,5	55,5	66,6
			sismico C1	$N_{Rec, eq}$		7,4	10,4	16,6	27,2	42,7	58,1	77,1	86,6
			sismico C2	$N_{Rec, eq}$				6,9	11,3	17,8	19,0		
	taglio senza momento flettente	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	$V_{Rec, cr}$		6,3	9,5	13,2	16,6	27,2	38,3	50,6	57,6
			sismico C1	$V_{Rec, eq}$		6,2	9,5	14,2	23,3	38,1	53,6	70,8	80,7
			sismico C2	$V_{Rec, eq}$				14,0	23,3	38,1	41,3		
		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	$V_{Rec, cr}$		6,3	9,5	13,2	16,6	27,2	38,3	50,6	57,6
			sismico C1	$V_{Rec, eq}$		6,2	9,5	14,0	23,3	38,1	53,6	70,8	80,7
			sismico C2	$V_{Rec, eq}$				14,0	21,4	33,9	35,9		
100°C/160°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	13,2	16,6	27,2	38,3	50,6	57,6		
		sismico C1	$V_{Rec, eq}$	6,2	9,5	14,0	23,3	38,1	53,6	70,8	80,7		
		sismico C2	$V_{Rec, eq}$			11,7	19,2	30,3	32,3				
distanza dal bordo				$C_{Cr,N}$	mm	120	135	165	188	255	315	375	405

interasse tra le barre	$S_{cr,N}$	mm	$2x C_{cr,N}$							
------------------------	------------	----	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Tabella 4

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}									
profondità d'ancoraggio					h_{ef}	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
foro asciutto, umido, bagnato, allagato	trazione	50°C/80°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		8,6	13,8	20,0	37,6	58,6	84,3	109,5	133,8	
			sismico C1	N Rec, eq		12,0	19,3	28,0	52,7	82,0	118,0	153,3	187,3	
			sismico C2	N Rec, eq				21,7	37,5	55,3	55,5			
		72°C/120°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		8,6	13,8	20,0	37,6	58,6	84,3	109,5	133,8	
			sismico C1	N Rec, eq		12,0	19,3	28,0	52,7	82,0	118,0	153,3	187,3	
			sismico C2	N Rec, eq				18,7	32,2	46,9	48,3			
		100°C/160°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		8,6	13,8	20,0	37,6	58,6	84,3	109,5	133,8	
			sismico C1	N Rec, eq		12,0	19,3	28,0	52,7	82,0	118,0	153,3	187,3	
			sismico C2	N Rec, eq				15,1	29,0	41,9	43,4			
	taglio senza momento flettente	50°C/80°C	c.a. non fessurato	$V_{Rec, ucr}$	kN	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	
			sismico C2	$V_{Rec, eq}$				14,0	26,3	41,4	59,4			

	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	$V_{Rec, eq}$		6,2	9,5	14,0	26,3	41,4	59,4	77,3	94,6
		sismico C2	$V_{Rec, eq}$				14,0	26,3	41,4	59,4		
	100°C/160°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
		sismico C2	$V_{Rec, eq}$				14,0	26,3	41,4	59,4		
distanza dal bordo			$C_{cr,N}$	mm	240	300	360	480	600	720	810	900
interasse tra le barre			$S_{cr,N}$	mm	$2 \times C_{cr,N}$							

Tabella 5

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

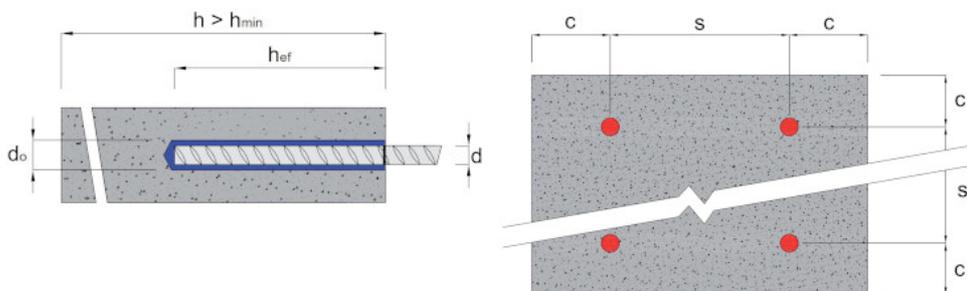
⁽¹⁾ carichi raccomandati al verificarsi delle seguenti condizioni progettuali:

- $a_{sus} \leq 0,60$
- $y_{sus} = 1,0$
- 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
- agap = 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	25	32	35	40
Distanza minima dal bordo	c_{min}		35	40	45	50	50	60	70	75	85
Interasse minimo tra le barre	s_{min}		40	50	60	70	75	95	120	130	150
Profondità d'ancoraggio	h_{ef}		min	60	60	70	75	80	90	100	112
		max	160	200	240	280	320	400	500	560	640
Spessore minimo del calcestruzzo	h_{min}		$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ ($\geq 100 \text{ mm}$)		$h_{ef} + 2 d_0$						

Tabella 6



Disegno 3

Disegno 4

**Consumo Mapefix UM-H 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 420	225	184	134	89	31	24	15	12

Tabella 7

**Consumo Mapefix UM-H 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 420	169	123	85	57	16	11	7	6

Tabella 8

**Consumo Mapefix UM-H 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	96	120	144	192	240	288	324	360
n° fissaggi per cartuccia ml 420	141	92	65	37	12	8	5	4

Tabella 9

Valori caratteristici⁽¹⁾ di adesione

calcestruzzo non fessurato classe C20/25

				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
temperature d'esercizio	50°C/80°C	calcestruzzo asciutto, bagnato,	MPa	t _{Rk,ucr}	17,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	13,0

	72°C/120°C	allagato			15,0	14,0	14,0	13,0	12,0	12,0	11,0	11,0
	100°C/160°C					12,0	11,0	11,0	10,0	9,5	9,0	9,0
calcestruzzo fessurato classe C20/25												
temperature d'esercizio	50°C/80°C	calcestruzzo asciutto, bagnato, allagato	MPa	tRk,cr + tRk,eq C1	7,0	7,2	8,0	9,0	8,5	7,0	7,0	7,0
				tRk,eq C2			3,6	3,5	3,3	2,3		
	72°C/120°C			tRk,cr + tRk,eq C1	6,0	6,5	7,0	7,5	7,0	6,0	6,0	6,0
				tRk,eq C2			3,1	3,0	2,8	2,0		
	100°C/160°C			tRk,cr + tRk,eq C1	5,5	5,5	6,0	6,5	6,0	5,5	5,5	5,5
				tRk,eq C2			2,5	2,7	2,5	1,8		
fattore incrementale per calcestruzzi	C25/30	Yc		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 linee guida EOTA TR 029

Tabella 10

5808-10-2019-it

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

