



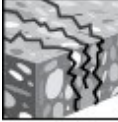
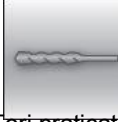

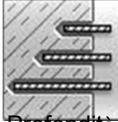



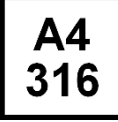



## Resina Hilti HIT-RE 100 con barre HIT-V / HAS-(E)

Sistema di resina a iniezione	Vantaggi
 <p>Hilti HIT-RE 100 cartuccia da 330 ml, 500 ml e 1400 ml</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adatta per calcestruzzo fessurato e non fessurato da C 20/25 a C 50/60</li> <li>- alta capacità di carico</li> <li>- adatta per calcestruzzo asciutto e saturo d'acqua</li> <li>- applicazioni con diametro considerevole</li> <li>- lungo tempo di lavorabilità a temperature elevate</li> <li>- resina epossidica inodore</li> </ul>
 <p>Miscelatore statico</p>	
 <p>Barra HIT-V</p>	

<p><b>Materiale di</b></p>  <p>Calcestruzzo (non fessurato)</p>  <p>Calcestruzzo (fessurato)</p>	<p><b>Condizioni di</b></p>  <p>Fori praticati con trapano a percussione</p>  <p>Piccola distanza dal bordo e interasse</p>  <p>Profondità di ancoraggio variabile</p>
<p><b>Condizioni di</b></p>  <p>Statico / quasi-statico</p>	<p><b>Altre informazioni</b></p>  <p>Benestare Tecnico Europeo</p>  <p>Conformità CE</p>  <p>Resistenza alla corrosione</p>  <p>Elevata resistenza alla corrosione</p>

### Omologazioni / certificati

Descrizione	Autorità / Laboratorio	N° / data di pubblicazione
Benestare Tecnico Europeo	DIBt, Berlino	ETA-15/0882 / 22/04/2016

## Dati principali di carico (per un singolo ancorante)

Tutti i dati riportati in questa sezione fanno riferimento a

- Posa corretta (vedere istruzioni per la posa)
- Nessuna influenza derivante da distanza dal bordo o interasse
- Cedimento dell'*acciaio*
- Ancorante HIT-V con classe di resistenza 5.8
- Spessore del materiale di base, come specificato nella tabella
- Una profondità di installazione tipica, come specificato nella tabella
- Calcestruzzo C 20/25,  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Intervallo di temperatura I  
(temperatura min. materiale base  $-40^\circ\text{C}$ , temperatura max. del materiale base a lungo/breve termine:  $+24^\circ\text{C}/40^\circ\text{C}$ )
- Intervallo della temperatura di installazione da  $+5^\circ\text{C}$  a  $+40^\circ\text{C}$

### Profondità di ancoraggio <sup>a)</sup> e spessore del materiale base

Formato ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità di ancoraggio [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Spessore materiale base [mm]	110	120	140	165	220	270	300	340

a) L'intervallo consentito delle profondità di ancoraggio è riportato nei particolari di posa.

### Per fori praticati con trapano a percussione:

#### Resistenza ultima media

Formato ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<b>Calcestruzzo non fessurato</b>								
Trazione $N_{Ru,m}$ HIT-V [kN]	19,2	30,5	44,3	82,4	128,6	185,3	241,0	294,5
Taglio $V_{Ru,m}$ HIT-V [kN]	9,6	15,2	22,1	41,2	64,3	92,7	120,5	147,3
<b>Calcestruzzo fessurato</b>								
Trazione $N_{Ru,m}$ HIT-V [kN]	19,2	26,3	38,5	54,2	85,1	126,1	148,6	185,8
Taglio $V_{Ru,m}$ HIT-V [kN]	9,6	15,2	22,1	41,2	64,3	92,7	120,5	147,3

#### Resistenza caratteristica

Formato ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<b>Calcestruzzo non fessurato</b>								
Trazione $N_{Rk}$ HIT-V [kN]	18,3	29,0	42,2	78,5	111,9	153,7	187,8	224,0
Taglio $V_{Rk}$ HIT-V [kN]	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	114,8	140,3
<b>Calcestruzzo fessurato</b>								
Trazione $N_{Rk}$ HIT-V [kN]	18,3	19,8	29,0	40,8	64,1	95,0	112,0	140,0
Taglio $V_{Rk}$ HIT-V [kN]	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	114,8	140,3

## Resistenza di progetto

Formato ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<b>Calcestruzzo non fessurato</b>										
Trazione $N_{Rd}$	HIT-V	[kN]	12,2	19,3	27,7	44,2	53,3	73,2	89,4	106,7
Taglio $V_{Rd}$	HIT-V	[kN]	7,3	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2
<b>Calcestruzzo fessurato</b>										
Trazione $N_{Rd}$	HIT-V	[kN]	12,2	9,4	13,8	19,4	30,5	45,2	53,3	66,6
Taglio $V_{Rd}$	HIT-V	[kN]	7,3	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2

## Carichi raccomandati <sup>a)</sup>

Formato ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<b>Calcestruzzo non fessurato</b>										
Trazione $N_{rec}$	HIT-V	[kN]	8,7	13,8	19,8	31,6	38,1	52,3	63,9	76,2
Taglio $V_{rec}$	HIT-V	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4	65,6	80,1
<b>Calcestruzzo fessurato</b>										
Trazione $N_{Rec}$	HIT-V	[kN]	8,7	6,7	9,9	13,9	21,8	32,3	38,1	47,6
Taglio $V_{Rec}$	HIT-V	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4	65,6	80,1

a) Con il coefficiente parziale di sicurezza generale per l'azione  $\gamma = 1,4$ . I coefficienti parziali di sicurezza per le azioni dipendono dal tipo di carico e sono desumibili da regolamenti nazionali.

## Intervallo temperatura di esercizio

La resina da iniezione Hilti HIT-RE 100 può essere applicata negli intervalli di temperatura indicati di seguito. Una temperatura elevata del materiale di base può causare una riduzione della resistenza ad adesione di progetto.

Intervallo di temperatura	Temperatura materiale base	Temperatura massima del materiale base nel lungo termine	Temperatura massima del materiale base nel breve termine
Intervallo di temperatura I	da -40 °C a +40 °C	da +24 °C	da +40 °C
Intervallo di temperatura II	da -40 °C a +58 °C	da +35 °C	da +58 °C
Intervallo di temperatura III	da -40 °C a +70 °C	da +43 °C	da +70 °C

### Temperatura massima del materiale base nel breve termine

Temperature elevate del materiale base nel breve termine sono quelle che si verificano per intervalli brevi, ad es. per effetto dei cicli diurni.

### Temperatura massima del materiale base nel lungo termine

Le temperature elevate del materiale base nel lungo termine sono pressoché costanti nel corso di periodi di tempo significativi.

## Materiali

### Proprietà meccaniche di HIT-V

Formato ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistenza a nominale trazione $f_{uk}$	HIT-V 5.8 HAS-(E) 5.8	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500	500	500	500
	HIT-V 8.8 HAS-(E) 8.8	[N/mm <sup>2</sup> ]	800	800	800	800	800	800	800	800
	HIT-V-R HAS-(E)R	[N/mm <sup>2</sup> ]	700	700	700	700	700	700	500	500
	HIT-V-HCR HAS-	[N/mm <sup>2</sup> ]	800	800	800	800	800	700	700	700
Resistenza allo snerva- mento $f_{yk}$	HIT-V 5.8 HAS-(E) 5.8	[N/mm <sup>2</sup> ]	400	400	400	400	400	400	400	400
	HIT-V 8.8 HAS-(E) 8.8	[N/mm <sup>2</sup> ]	640	640	640	640	640	640	640	640
	HIT-V-R HAS-(E)R	[N/mm <sup>2</sup> ]	450	450	450	450	450	450	210	210
	HIT-V-HCR HAS-	[N/mm <sup>2</sup> ]	640	640	640	640	640	400	400	400
Sezione resistente $A_s$	HIT-V	[mm <sup>2</sup> ]	36,6	58,0	84,3	157	245	353	459	561
	HAS-(E)	[mm <sup>2</sup> ]	32,8	52,3	76,2	144,0	225,0	324,0	427,0	519,0
Momento resistente $W$	HIT-V	[mm <sup>3</sup> ]	31,2	62,3	109	277	541	935	1387	1874
	HAS-(E)	[mm <sup>3</sup> ]	27,0	54,1	93,8	244,0	474,0	809,0	1274,0	1706,0

### Caratteristiche materiale

Elemento	Materiale
Barra filettata HIT-V 5.8 HAS-(E) 5.8	Classe di resistenza 5.8, A5 > 8% duttile Elettrozincato $\geq 5\mu\text{m}$ Zincato a caldo $\geq 45\mu\text{m}$
Barra filettata HIT-V 8.8 HAS-(E) 8.8	Classe di resistenza 8.8, A5 > 12% duttile Elettrozincato $\geq 5\mu\text{m}$ Zincato a caldo $\geq 45\mu\text{m}$
Barra filettata HIT-V-R HAS-(E)-R	Classe di resistenza 70 per $\leq M24$ e classe 50 per $> M24$ , A5 > 8% duttile Acciaio inox 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Barra filettata HIT-V-HCR HAS-(E)-HCR	Classe di resistenza 70 per $\leq M24$ e classe 50 per $> M24$ , A5 > 8% duttile Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4528, 1.4565
Rondella	Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Dado	Classe di resistenza del dado adattata alla classe di resistenza della barra filettata. Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014

## Posa

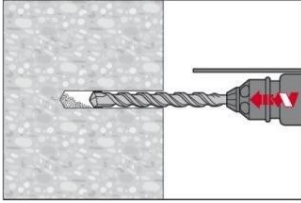
### Attrezzatura per la posa

Formato ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Perforatore	TE 2 – TE 16					TE 40 – TE 70			
Altri strumenti	Pistola ad aria compressa o pompeta a soffietto, kit di scovolini di pulizia,								

## Istruzioni per la posa

### Perforazione

#### Rotopercolazione



Praticare il foro alla profondità di ancoraggio necessaria con un trapano a percussione impostato sulla modalità rotazione usando una punta in carburo di dimensioni adeguate.

#### Pulizia del foro

Immediatamente prima della posa di un ancorante, il foro deve essere privo di polvere e detriti. Pulizia inadeguata del foro = valori di carico insufficienti.

#### Pulizia manuale (MC)

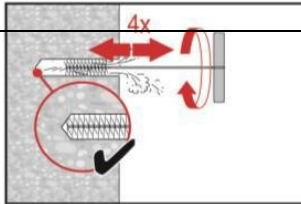


#### Soltanto calcestruzzo non fessurato.

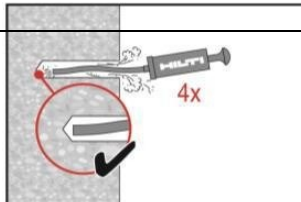
Per diametri del foro  $d_0 \leq 20\text{mm}$  e profondità del foro  $h_0 \leq 10d$ .

La pompa manuale Hilti può essere utilizzata per praticare fori di diametro fino a  $d_0 \leq 20\text{ mm}$  e profondità di ancoraggio fino a  $h_{ef} \leq 10d$ .

Soffiare almeno 4 volte dal retro del foro fino a quando il flusso d'aria di ritorno è privo di polvere osservabile.



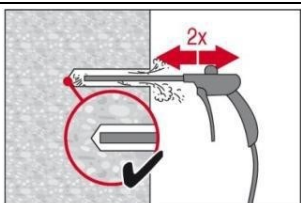
Spazzolare 4 volte con lo scovolino del formato indicato (diametro scovolino  $\geq$  foro) inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con un movimento di torsione e rimuovendolo. Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro - in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.



Soffiare nuovamente con la pompa manuale almeno 4 volte finché il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere osservabile.

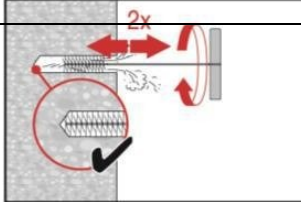
#### Pulizia ad aria compressa (CAC)

Per tutti i fori di diametro  $d_0$  e tutte le profondità di foratura  $h_0$ .

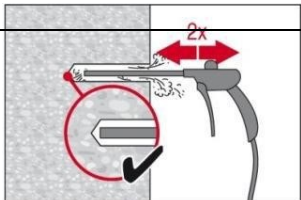


Soffiare 2 volte dal retro del foro (se necessario, con prolunga ugello) per tutta la lunghezza del foro con aria compressa priva di olio (min. 6 bar a  $6\text{ m}^3/\text{h}$ ) fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere osservabile.

Per i fori di diametro  $\geq 32\text{ mm}$  il compressore deve alimentare una portata d'aria minima di  $140\text{ m}^3/\text{h}$ .



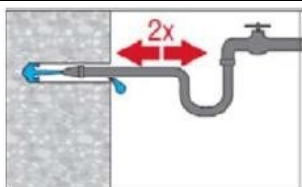
Spazzolare 2 volte con lo scovolino del formato indicato inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con un movimento di torsione e rimuovendolo. Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro - in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.



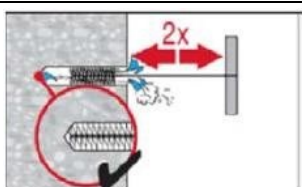
Soffiare nuovamente con aria compressa per 2 volte finché il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere visibile.

**Pulizia in fori pieni  
d'acqua**

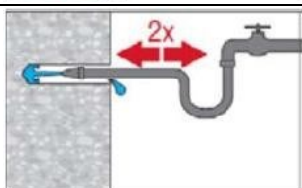
Per tutti i fori di diametro  $d_0$  e tutte le profondità di foratura  $h_0$ .



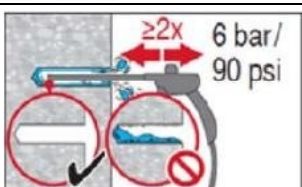
Pulire il foro con un getto d'acqua per 2 volte inserendo un tubo dell'acqua (pressione linea acqua) nel retro del foro fino a quando l'acqua esce pulita.



Spazzolare 2 volte con lo scovolino del formato indicato inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con un movimento di torsione e rimuovendolo. Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro - in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.

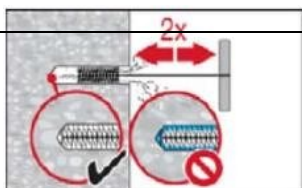


Pulire il foro con un getto d'acqua per 2 volte inserendo un tubo dell'acqua (pressione linea acqua) nel retro del foro fino a quando l'acqua esce pulita.

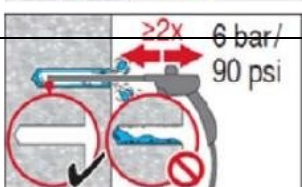


Soffiare 2 volte dal retro del foro (se necessario, con prolunga ugello) per tutta la lunghezza del foro con aria compressa priva di olio (min. 6 bar a  $6 \text{ m}^3/\text{h}$ ) fino a quando il flusso d'aria di ritorno sia privo di polvere osservabile e acqua.

Per i fori di diametro  $\geq 32 \text{ mm}$  il compressore deve alimentare una portata d'aria minima di  $140 \text{ m}^3/\text{h}$ .

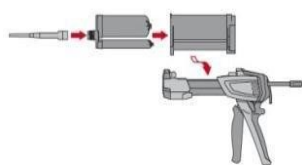


Spazzolare 2 volte con lo scovolino del formato indicato inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con un movimento di torsione e rimuovendolo. Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro - in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.

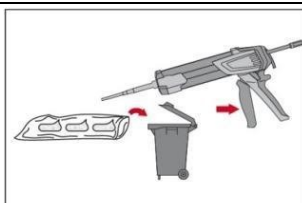


Soffiare nuovamente con aria compressa per 2 volte finché il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere visibile e acqua.

**Preparazione dell'iniezione**



Fissare saldamente l'ugello di miscelazione HIT-RE-M al collettore della cartuccia (montaggio aderente). Non modificare l'ugello di miscelazione. Attenersi alle istruzioni per l'uso del dispenser e della resina. Controllare il corretto funzionamento del supporto cartuccia. Non usare cartucce / supporti danneggiati. Inserire la cartuccia nel supporto e inserire il supporto nel dispenser HIT.



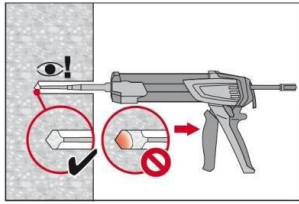
La cartuccia si apre automaticamente all'inizio dell'erogazione. Eliminare l'adesivo iniziale. In base al formato della cartuccia occorre eliminare una quantità iniziale di adesivo.

Le quantità eliminate sono:

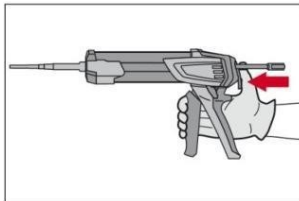
2 corse per cartuccia da 330 ml, 3 corse per cartuccia da 500 ml, 65 ml per cartuccia da 1400 ml.

### Iniettare l'adesivo

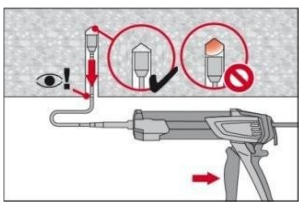
Dal retro del foro senza formare bolle d'aria



Iniettare l'adesivo partendo dal retro del foro, ritirando lentamente il miscelatore a ogni pressione del grilletto. Riempire i fori per circa 2/3. Ciò è necessario per garantire che l'intercapedine anulare tra l'ancorante e il calcestruzzo sia completamente piena di adesivo lungo la lunghezza di ancoraggio.

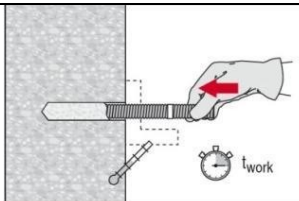


Al termine dell'iniezione, depressurizzare il dispenser premendo l'apposito grilletto. Ciò previene l'ulteriore erogazione di adesivo dal miscelatore.

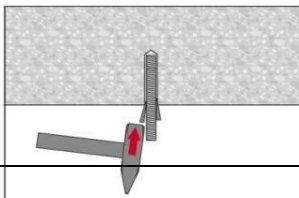


Installazione a soffitto e/o installazione con profondità di ancoraggio  $h_{ef} > 250\text{mm}$ . Per l'installazione a soffitto, l'iniezione è possibile solamente con l'ausilio di estensioni e perni d'arresto. Assemblare il miscelatore HIT-RE-M, le estensioni e un perno d'arresto HIT-SZ di dimensioni adeguate. Inserire il perno d'arresto nel retro del foro e iniettare l'adesivo. Durante l'iniezione, il perno d'arresto viene naturalmente espulso dal foro dalla pressione dell'adesivo.

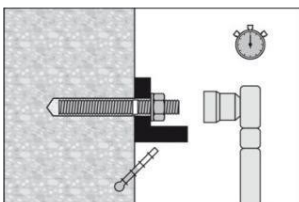
### Posa dell'elemento



Prima dell'uso, verificare che l'elemento sia asciutto e privo di olio e altri contaminanti. Contrassegnare e posare l'elemento alla profondità di ancoraggio necessaria fino al trascorrere del tempo di lavorazione  $t_{work}$ .



Per l'installazione a soffitto, usare i perni d'arresto e fissare le parti integrate, ad es. mediante cunei HIT-OHW.



Caricamento dell'ancorante:  
Una volta trascorso il tempo di indurimento  $t_{cure}$  necessario è possibile caricare l'ancorante. La coppia di installazione applicata non deve superare i valori  $T_{max}$ .

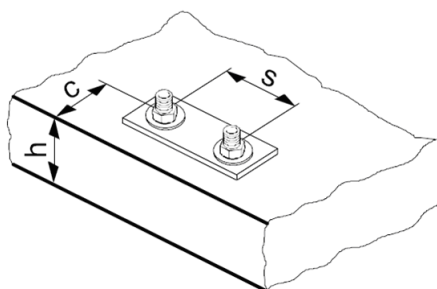
Per informazioni dettagliate sull'installazione vedere le istruzioni per l'uso allegate alla confezione del prodotto.

### Tempo di indurimento per condizioni generali

Temperatura del materiale base	Tempo di lavorabilità durante il quale è possibile inserire e regolare l'ancorante $t_{gel}$	Tempo di indurimento prima di poter caricare completamente l'ancorante $t_{cure}$
40 °C	12 min.	4 h
da 30 °C a 39 °C	12 min.	8 h
da 20 °C a 29 °C	20 min.	12 h
da 15 °C a 19 °C	30 min.	24 h
da 10 °C a 14 °C	90 min.	48 h
da 5 °C a 9 °C	120 min.	72 h

## Particolari di posa

Formato ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diametro nominale punta da trapano	$d_0$	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Diametro elemento	$d$	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Profondità foro e profondità di ancoraggio effettiva	$h_{ef}$	[mm]	da 60 a 160	da 60 a 200	da 70 a 240	da 80 a 320	da 90 a 400	da 96 a 480	da 108 a 540	da 120 a 600
Spessore minimo materiale base	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$ mm			$h_{ef} + 2 d_0$				
Diametro del foro di distanziamento nel fissaggio	$d_f$	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Interasse minimo	$s_{min}$	[mm]	40	50	60	75	90	115	120	140
Distanza minima dal bordo	$c_{min}$	[mm]	40	45	45	50	55	60	75	80
Interasse critico per rottura dovuta a fessurazione	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 C_{cr,sp}$							
Distanza da bordo critica per rottura	$C_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ per $h / h_{ef} \geq 2,0$							
			$4,6 h_{ef} - 1,8 h$ per $2,0 > h / h_{ef} > 1,3$							
			$2,26 h_{ef}$ per $h / h_{ef} \leq 1,3$							
Interasse critico per rottura del cono di calcestruzzo	$s_{cr,N}$	[mm]	$2 C_{cr,N}$							
Distanza da bordo critica per rottura del cono di calcestruzzo c)	$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$							
Coppia di serraggio c)	$T_{max}$	[Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300



Per interassi (distanze dal bordo) inferiori agli interassi critici (distanze dal bordo critiche) i carichi di progetto devono essere ridotti.

- $h$ : spessore materiale base ( $h \geq h_{min.}$ )
- La distanza dal bordo critica per rottura del cono di calcestruzzo dipende dalla profondità di ancoraggio  $h_{ef}$  e dalla resistenza di adesione di progetto. La formula semplificata presente in questa tabella è a favore di sicurezza.
- Questa è la coppia di serraggio massima raccomandata per evitare rotture dovute a fessurazione durante l'installazione con interasse minimo e/o distanza dal bordo minima.