


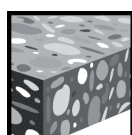


Hilti HIT-HY 200-A con HIT-V

Sistema di ancoraggio chimico	Vantaggi
 <p>Hilti HIT-HY 200-A cartucce da 330 ml e 500 ml</p>  <p>Miscelatore</p>  <p>Barre HIT-V Barre HIT-V-R Barre HIT-V-HCR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - adatta per calcestruzzo fessurato e non fessurato, da C 20/25 a C 50/60 - adatta anche per fori in calcestruzzo umido - altissima caricabilità, ottima maneggevolezza, indurimento veloce - possibilità di utilizzo con distanze dal bordo e interassi ridotti - applicazioni anche con grandi diametri - temperatura di esercizio fino a 120°C nel breve termine e fino a 72°C per il lungo termine - pulizia manuale per ancoraggi con barre di diametro fino a M20 e profondità di posa $h_{ef} \leq 10d$ - range delle profondità di ancoraggio: M8: da 60 a 160 mm M30: da 120 a 600 mm



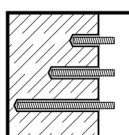
Calcestruzzo



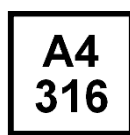
Zona tesa



Distanza dai bordi e interasse ridotti



Profondità di posa variabile



Resistenza alla corrosione



Alta resistenza alla corrosione



Benestare Tecnico Europeo



Marchio CE



Software Hilti per la progettazione



Sismico

Certificazioni

Descrizioni	Autorità / Laboratorio	No. / data di pubblicazione
Benestare Tecnico Europeo (ETA) ^{a)}	DIBt, Berlino	ETA-11/0493 / 2012-02-06 (Hilti HIT-HY 200-A) ETA-12/0084 / 2012-02-06 (Hilti HIT-HY 200-R)
ES report, incluso sismico	ICC evaluation service	ESR 3187 / 2013-03-01

a) Tutti i dati contenuti in questo documento sono conformi alla ETA-11/0493 e alla ETA-12/0084, del 2012-02-06.

Dati principali di carico (per un singolo ancorante)

Tutti i dati riportati in questa sezione sono riferiti a:

- posa corretta (vedere le istruzioni per la corretta posa in oforia)
- assenza di influenze derivanti da distanza dal bordo o interasse
- *cedimento riferito ad acciaio*
- spessore del materiale base, come specificato in tabella
- profondità di ancoraggio standard, come specificato in tabella
- materiale ancorante, come specificato in tabella
- calcestruzzo C 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- range delle temperature I
(temperature min. del materiale base -40°C , max a lungo/breve termine: $+24^\circ\text{C}/40^\circ\text{C}$)
- temperatura di installazione: da -10°C a $+40^\circ\text{C}$

Profondità di ancoraggio ^{a)} e spessore del materiale base per i dati principali di carico.

Resistenza ultima media, resistenza caratteristica, resistenza di progetto, carichi raccomandati.

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità di ancoraggio standard h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Spessore material base h [mm]	110	120	140	165	220	270	300	340

a) Il range delle profondità di ancoraggio ammesso è mostrato nei particolari di posa. I relativi valori di carico possono essere determinati in accordo al metodo di progettazione semplificato.

Resistenza ultima media: calcestruzzo C 20/25 , barra HIT-V 5.8

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Calcestruzzo non fessurato								
Trazione $N_{Ru,m}$ HIT-V 5.8 [kN]	18,9	30,5	44,1	83,0	129,2	185,9	241,5	295,1
Taglio $V_{Ru,m}$ HIT-V 5.8 [kN]	9,5	15,8	22,1	41,0	64,1	92,4	120,8	147,0
Calcestruzzo fessurato								
Trazione $N_{Ru,m}$ HIT-V 5.8 [kN]	16,0	22,5	44,0	66,7	105,9	145,4	177,7	212,0
Taglio $V_{Ru,m}$ HIT-V 5.8 [kN]	9,5	15,8	22,1	41,0	64,1	92,4	120,8	147,0

Resistenza caratteristica: calcestruzzo non fessurato C 20/25 , ancorante HIT-V 5.8

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Calcestruzzo non fessurato								
Trazione N_{Rk} HIT-V 5.8 [kN]	18,0	29,0	42,0	70,6	111,9	153,7	187,8	224,0
Taglio V_{Rk} HIT-V 5.8 [kN]	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115,0	140,0
Calcestruzzo fessurato								
Trazione N_{Rk} HIT-V 5.8 [kN]	12,1	17,0	33,2	50,3	79,8	109,6	133,9	159,7
Taglio V_{Rk} HIT-V 5.8 [kN]	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115,0	140,0

Resistenza di progetto: calcestruzzo non fessurato C 20/25 , ancorante HIT-V 5.8

Dimensione ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Calcestruzzo non fessurato										
Trazione N_{Rd}	HIT-V 5.8	[kN]	12,0	19,3	28,0	39,2	62,2	85,4	104,3	124,5
Taglio V_{Rd}	HIT-V 5.8	[kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
Calcestruzzo fessurato										
Trazione N_{Rd}	HIT-V 5.8	[kN]	6,7	9,4	18,4	27,9	44,3	60,9	74,4	88,7
Taglio V_{Rd}	HIT-V 5.8	[kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0

Carico raccomandato a): calcestruzzo non fessurato C 20/25 , ancorante HIT-V 5.8

Dimensione ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Calcestruzzo non fessurato										
Trazione N_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	8,6	13,8	20,0	28,0	44,4	61,0	74,5	88,9
Taglio V_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
Calcestruzzo fessurato										
Trazione N_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	4,8	6,7	13,2	19,9	31,7	43,5	53,1	63,4
Taglio V_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0

a) Con coefficiente parziale di sicurezza globale $\gamma = 1,4$. I coefficienti parziali di sicurezza per le azioni dipendono dal tipo di carico e devono essere desunti dalle normative nazionali.

Temperature di esercizio

L'ancorante chimico ad iniezione Hilti HIT-HY 200-A può essere applicato alle temperature riportate nella tabella sottostante. Un'elevata temperatura del materiale base può indurre una riduzione della resistenza di progetto della resina.

Range delle temperature	Temperatura del materiale base	Massima temperatura del materiale base a lungo termine	Massima temperatura del materiale base a breve termine
Range delle temperature I	da -40 °C a +40 °C	+24 °C	+40 °C
Range delle temperature II	da -40 °C a +80 °C	+50 °C	+80 °C
Range delle temperature III	da -40 °C a +120 °C	+72 °C	+120 °C

Massima temperature del materiale base, breve termine

Le temperature elevate del materiale base di breve termine si verificano su intervalli temporali brevi ad esempio come risultato di cicli giornalieri.

Massima temperature del materiale base, lungo termine

Le temperature elevate del materiale base di lungo termine sono praticamente costanti su intervalli temporali lunghi.

Materiali

Proprietà meccaniche HIT-V

Dimensione ancorante			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistenza ultima caratteristica f_{uk}	HIT-V 5.8	[N/mm ²]	500	500	500	500	500	500	500	500
	HIT-V 8.8	[N/mm ²]	800	800	800	800	800	800	800	800
	HIT-V-R	[N/mm ²]	700	700	700	700	700	700	500	500
	HIT-V-HCR	[N/mm ²]	800	800	800	800	800	700	700	700
Resistenza caratteristica allo snervamento f_{yk}	HIT-V 5.8	[N/mm ²]	400	400	400	400	400	400	400	400
	HIT-V 8.8	[N/mm ²]	640	640	640	640	640	640	640	640
	HIT-V-R	[N/mm ²]	450	450	450	450	450	450	210	210
	HIT-V-HCR	[N/mm ²]	640	640	640	640	640	400	400	400
Sezione resistente A_s	HIT-V	[mm ²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353	459	561
Modulo di resistenza W	HIT-V	[mm ³]	31,2	62,3	109	277	541	935	1387	1874

Caratteristiche materiale

Elemento	Materiale
Barra filettata HIT-V(F)	Acciaio classe 5.8, $A_5 > 8\%$ duttile acciaio galvanizzato $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) acciaio galvanizzato a caldo $\geq 45 \mu\text{m}$
Barra filettata HIT-V(F)	Acciaio classe 8.8, $A_5 > 8\%$ duttile acciaio galvanizzato $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) acciaio galvanizzato a caldo $\geq 45 \mu\text{m}$
Barra filettata HIT-V-R	Acciaio inox A4, $A_5 > 8\%$ duttile acciaio classe 70 per $\leq M24$ e classe 50 da M27 a M30, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Barra filettata HIT-V-HCR	Acciaio HCR ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529; 1.4565 resistenza $\leq M20$: $R_m = 800 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0.2} = 640 \text{ N/mm}^2$, $A_5 > 8\%$ duttile da M24 a M30: $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$, $R_{p0.2} = 400 \text{ N/mm}^2$, $A_5 > 8\%$ duttile
Rondella ISO 7089	Acciaio galvanizzato, acciaio galvanizzato a caldo
	Acciaio inox, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
	Acciaio HCR ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529; 1.4565
Dado EN ISO 4032	Acciaio classe 8, acciaio galvanizzato $\geq 5 \mu\text{m}$, acciaio galvanizzato a caldo $\geq 45 \mu\text{m}$,
	Acciaio classe 70, acciaio inox A4, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
	Acciaio classe 70, acciaio HCR ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529; 1.4565

Dimensioni ancorante

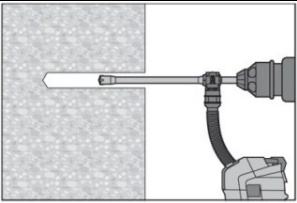
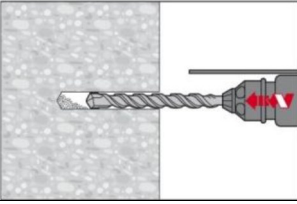
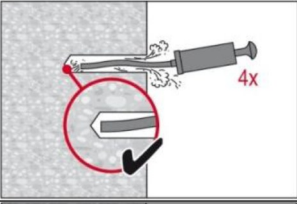
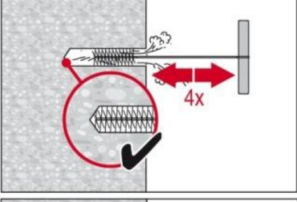
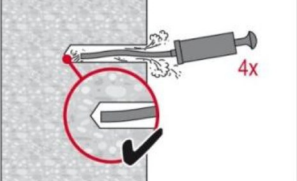
Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Barra filettata HIT-V, HIT-V-R, HIT-V-HCR	Le barre filettate HIT-V (-R / -HCR) sono disponibili in varie lunghezze							

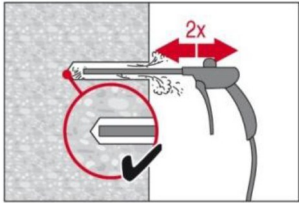
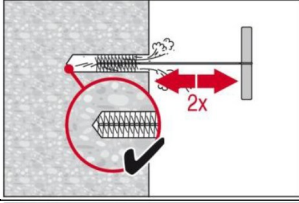
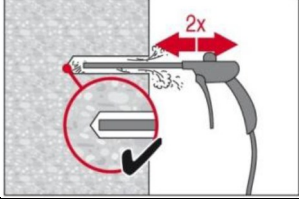
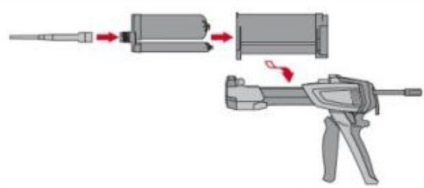
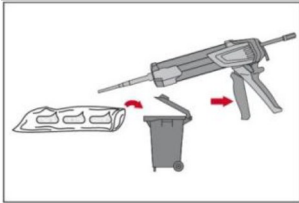
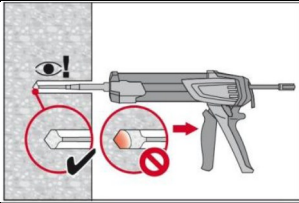
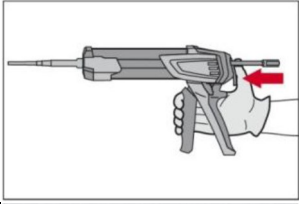
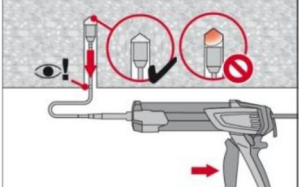
Posa

Attrezzatura per la posa

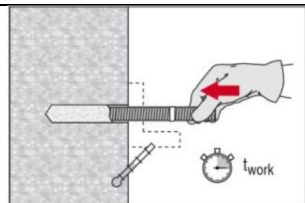
Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Perforatore	TE 2 – TE 16				TE 40 – TE 70			
Altri strumenti	Pistola per aria compressa o pompetta soffiante, set di scovolini, dispenser							

Operazioni di posa

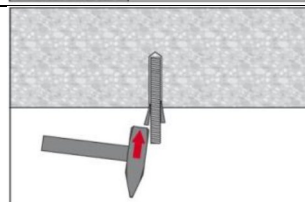
Foro realizzato mediante roto-percussione	
	Forare fino alla profondità di posa richiesta con un diametro appropriato della punta aspirante TE-CD o TE-YD per attrezzi con attacco. Tale operazione permette la corretta pulizia e rimozione della polvere durante l'esecuzione del foro. Completata la foratura, procedere con l'iniezione della resina secondo le istruzioni d'uso.
	Forare fino alla profondità di posa richiesta, utilizzando un perforatore in modalità roto-percussione con una punta di diametro e lunghezza appropriati.
Pulizia del foro Verificare che il foro sia privo di polvere e detriti	
a) Pulizia manuale (valida solo per calcestruzzo non fessurato) per fori diametro $d_0 \leq 20\text{mm}$ e profondità di posa $h_0 \leq 10d$	
	La pistola ad aria manuale Hilti può essere utilizzata per pulire fori fino al diametro $d_0 \leq 20\text{ mm}$ e profondità di posa $h_{ef} \leq 10d$. Soffiare almeno 4 volte partendo dal fondo del foro finché il flusso d'aria non è privo di polvere.
	Passare 4 volte l'apposito scovolino Hilti HIT-RB inserendolo nel fondo del foro (eventualmente utilizzare l'estensione) e compiendo un movimento di rotazione in fase di estrazione. Quando lo scovolino viene inserito nel foro, si deve avvertire una certa resistenza: se questo non accade, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.
	Soffiare ancora con la pistola manuale almeno 4 volte finché il flusso d'aria non è privo di polvere.

b) Pulizia con aria compressa per fori di qualsiasi diametro e per qualunque profondità di posa	
	<p>Soffiare 2 volte partendo dal fondo del foro (utilizzare un'estensione se necessario), con aria compressa priva di olio (min. 6 bar a 6 m³/h) finché il flusso d'aria non è privo di polvere.</p> <p>Per fori di diametro ≥ 32 mm, il compressore deve fornire un flusso d'aria pari ad almeno 140 m³/ora.</p>
	<p>Passare 2 volte l'apposito scovolino Hilti HIT-RB inserendolo nel fondo del foro (eventualmente utilizzare l'estensione) e compiendo un movimento di rotazione in fase di estrazione.</p> <p>Quando lo scovolino viene inserito nel foro, si deve avvertire una certa resistenza: se questo non accade, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.</p>
	<p>Soffiare ancora con aria compressa almeno 2 volte, finché il flusso d'aria non è privo di polvere.</p>
Preparazione del dispenser	
	<p>Avvitare il miscelatore Hilti HIT-RE-M alla cartuccia. Non apportare alcuna modifica al miscelatore. Rispettare le istruzioni del dispenser. Verificare che la cartuccia sia integra.</p> <p>Verificare il portacartucce per il corretto funzionamento. Non utilizzare cartucce o portacartucce danneggiati. Inserire la cartuccia e il portacartucce nel dispenser Hilti.</p>
	<p>Scartare le prime pompate di resina. La cartuccia si apre automaticamente. In funzione del volume della cartuccia, le prime pompate di resina devono essere scartate. Tali quantità sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 pompate per cartucce da 330 ml 3 pompate per cartucce da 500 ml 4 pompate per cartucce da 500 ml a temperature ≤ 5°C.
Iniettare l'ancorante chimico partendo dal fondo del foro ed evitando la formazione di bolle d'aria	
	<p>Iniettare la resina partendo dal fondo del foro, ritirando il dispenser dopo ogni pompata. Riempire circa i 2/3 del foro, o comunque abbastanza da saturare lo spazio anulare tra la barra e il calcestruzzo per tutta la lunghezza della barra stessa.</p>
	<p>Una volta terminata l'iniezione premere l'apposito tasto per evitare la fuoriuscita di ulteriore resina.</p>
	<p>E' possibile eseguire installazioni a soffitto con profondità di posa $h_{ef} > 250\text{mm}$. In questo caso vanno utilizzate prolunghie e ugelli. Montare il miscelatore, la prolunga e l'apposito ugello. Inserire l'ugello in fondo al foro ed iniettare la resina. Durante l'iniezione, l'ugello uscirà naturalmente dal foro grazie alla pressione della resina.</p>

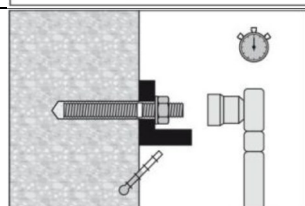
Installare l'elemento



Prima dell'uso, verificare che la barra sia asciutta e priva di olio o altri agenti contaminanti.
Segnare la profondità di posa e inserire la barra prima che trascorra il tempo di lavoro t_{gel} .



Per applicazioni a soffitto, utilizzare l'ugello e bloccare la barra (p.e. mediante cunei).



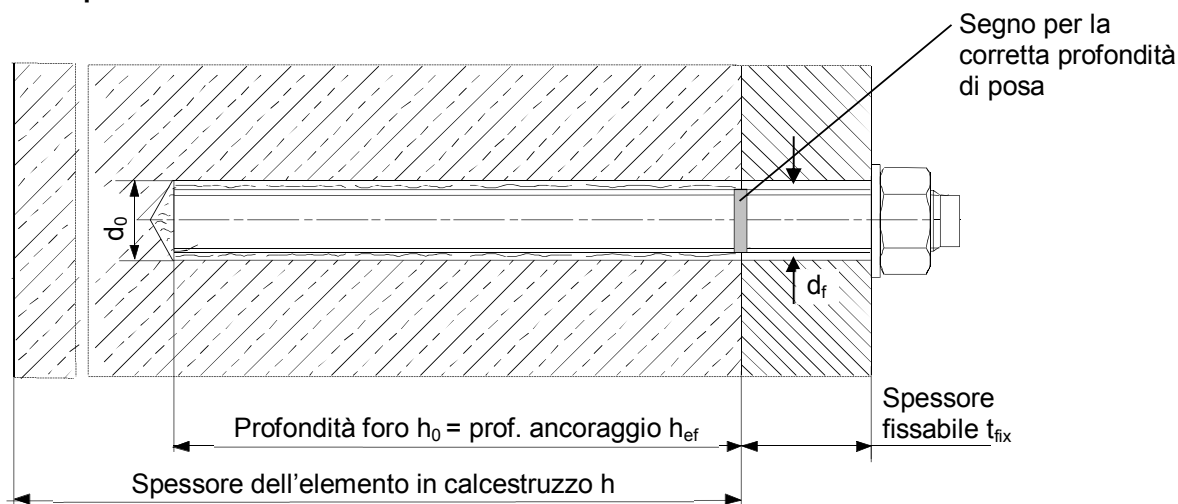
Messa in carico dell'ancorante:
Dopo il tempo di indurimento t_{cure} richiesto, l'ancorante può essere caricato. La coppia di serraggio non deve essere superiore a quella massima T_{max} .

Per informazioni più dettagliate sull'installazione, vedere le istruzioni per l'uso contenute all'interno della confezione del prodotto.

Tempo di lavoro ed indurimento

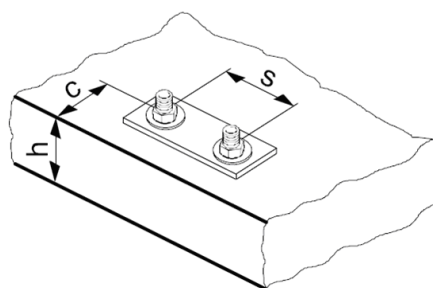
Temperatura del materiale base	Hilti HIT-HY 200-A	
	Tempo di lavoro t_{gel}	Tempo di indurimento t_{cure}
da -10 °C a -5 °C	1,5 ore	7 ore
da -4 °C a 0 °C	50 min	4 ore
da 1 °C a 5 °C	25 min	2 ore
da 6 °C a 10 °C	15 min	1 ora
da 11 °C a 20 °C	7 min	30 min
da 21 °C a 30 °C	4 min	30 min
da 31 °C a 40 °C	3 min	30 min

Particolari di posa



Particolari di posa

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diametro punta trapano	d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Profondità foro e profondità di ancoraggio ^{a)} per HIT-V	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Spessore minimo del materiale base	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ mm			$h_{ef} + 2 d_0$				
Diametro foro sulla piastra	d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Coppia di serraggio	$T_{max}^{b)}$ [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
Interasse minimo	s_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Distanza dal bordo minima	c_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Interasse critica per rottura dovuta a fessurazione del cls	$s_{cr,sp}$ [mm]	$2 c_{cr,sp}$							
Distanza dal bordo critica per rottura dovuta a fessurazione del cls ^{c)}	$c_{cr,sp}$ [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 critica per rottura del cono di cls	$s_{cr,N}$ [mm]	$2 c_{cr,N}$							
Distanza dal bordo critica per rottura del cono di cls ^{d)}	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 h_{ef}$							



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

- $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : profondità di ancoraggio)
- Massimo momento torcente raccomandato al fine di evitare rotture per fessurazione del calcestruzzo durante le operazioni di installazione con interassi e/o distanze dal bordo minime.
- h : spessore del materiale base ($h \geq h_{min}$), h_{ef} : profondità di ancoraggio
- La distanza dal bordo critica per rottura del cono di calcestruzzo dipende dalla profondità di ancoraggio h_{ef} e dalle caratteristiche di adesione chimica della resina. La formula semplificata presente in questa tabella è a favore di sicurezza.

Valori precalcolati – resistenza di progetto

Tutti i dati riportati in questa sezione sono riferiti a:

- calcestruzzo non fessurato C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- range delle temperature I (si veda “Temperature di esercizio”)
- calcestruzzo non fortemente armato
- spessore minimo del materiale base

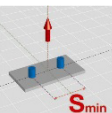
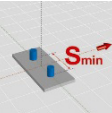
Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio minima

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]	90	90	100	116	138	152	168	190
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	12,0	13,0	16,4	20,1	24,0	26,4	31,5	36,9
HIT-V 8.8 [kN]	13,0	13,0	16,4	20,1	24,0	26,4	31,5	36,9
HIT-V-R [kN]	13,0	13,0	16,4	20,1	24,0	26,4	31,5	36,9
HIT-V-HCR [kN]	13,0	13,0	16,4	20,1	24,0	26,4	31,5	36,9
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	5,0	6,3	11,7	14,3	17,1	18,8	22,4	26,3
HIT-V-R / -HCR [kN]	5,0	6,3	11,7	14,3	17,1	18,8	22,4	26,3
Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	63,3	75,6	88,5
HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	27,2	48,2	57,5	63,3	75,6	88,5
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	63,3	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	27,2	48,2	57,5	63,3	75,6	88,5
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	41,0	45,1	53,9	63,1
HIT-V 8.8 [kN]	12,0	15,1	27,2	34,3	41,0	45,1	53,9	63,1
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	34,3	41,0	45,1	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	12,0	15,1	27,2	34,3	41,0	45,1	53,9	63,1

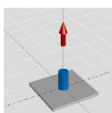
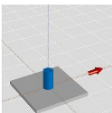
Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio minima

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]	90	90	100	116	134	152	168	190
Distanza dal bordo $c = c_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$)								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	7,1	7,8	9,7	12,8	16,5	20,7	24,2	28,9
HIT-V-R / -HCR [kN]	7,1	7,8	9,7	12,8	16,5	20,7	24,2	28,9
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	3,0	4,2	8,0	10,7	13,7	16,4	19,5	22,9
HIT-V-R / -HCR [kN]	3,0	4,2	8,0	10,7	13,7	16,4	19,5	22,9
Taglio V_{Rd} singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$), senza braccio di leva								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	3,5	4,9	6,6	10,2	13,9	17,9	21,5	25,9
HIT-V-R / -HCR [kN]	3,5	4,9	6,6	10,2	13,9	17,9	21,5	25,9
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	2,5	3,5	4,7	7,2	9,9	12,7	15,3	18,3
HIT-V-R / -HCR [kN]	2,5	3,5	4,7	7,2	9,9	12,7	15,3	18,3

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio minima (valori di carico per singolo ancorante)

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = h_{ef,min}$ [mm]		60	60	70	80	90	96	108	120
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]		90	90	100	116	134	152	168	190
Interasse $s = s_{min}$ [mm]		40	50	60	80	100	120	135	150
	Trazione N_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$)								
	Calcestruzzo non fessurato								
	HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	7,7	7,9	10,0	12,6	15,4	17,9	21,2	25,0
	HIT-V-R / -HCR [kN]								
	Calcestruzzo fessurato								
	HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	3,5	4,4	7,5	9,5	11,7	13,3	15,9	18,6
	Taglio V_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$), senza braccio di leva								
	Calcestruzzo non fessurato								
	HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	39,4	44,9	53,5	62,7
	HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	25,4	32,1	39,4	44,9	53,5	62,7
	HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	32,1	39,4	44,9	48,3	58,8
	HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	25,4	32,1	39,4	44,9	53,5	62,7
	Calcestruzzo fessurato								
	HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	7,2	9,6	16,8	22,9	28,1	32,0	38,2	44,7
	HIT-V-R / -HCR [kN]								

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio standard

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = h_{ef,typ}$ [mm]		80	90	110	125	170	210	240	270
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]		110	120	140	161	214	266	300	340
	Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi								
	Calcestruzzo non fessurato								
	HIT-V 5.8 [kN]	12,0	19,3	28,0	39,2	62,2	85,4	104,3	124,5
	HIT-V 8.8 [kN]	19,3	24,0	32,4	39,2	62,2	85,4	104,3	124,5
	HIT-V-R [kN]	13,9	21,9	31,6	39,2	62,2	85,4	80,4	98,3
	HIT-V-HCR [kN]	19,3	24,0	32,4	39,2	62,2	85,4	104,3	124,5
	Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva								
	Calcestruzzo non fessurato								
	HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
	HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
	HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
	HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	110,3
	Calcestruzzo fessurato								
	HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
	HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
	HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	110,3	

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio standard

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = h_{ef,typ}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340
Distanza dal bordo $c = c_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$)								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	9,6	11,6	15,5	19,9	30,5	41,5	50,5	60,0
HIT-V-R / -HCR [kN]								
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	3,6	5,2	10,2	16,5	25,2	34,2	41,5	49,3
HIT-V-R / -HCR [kN]								
Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$), senza braccio di leva								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	3,7	5,3	7,3	11,5	17,2	23,6	29,0	34,8
HIT-V-R / -HCR [kN]								
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	2,6	3,8	5,2	8,1	12,2	16,7	20,5	24,7
HIT-V-R / -HCR [kN]								

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio standard (valori di carico fori singolo ancorante)

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = h_{ef,typ}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340
Interasse s [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Trazione N_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$)								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	11,2	13,5	18,1	22,4	35,1	48,1	58,6	69,9
HIT-V-R / -HCR [kN]								
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	4,6	6,4	11,6	17,0	26,5	36,2	44,2	52,6
HIT-V-R / -HCR [kN]								
Taglio V_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$), senza braccio di leva								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	177,0
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	110,3
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
HIT-V 8.8 [kN]	9,4	13,4	26,1	40,7	63,6	86,9	106,0	126,2
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	9,4	13,4	26,1	40,7	63,6	70,9	92,0	110,3

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio = 12 d^{a)}

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = 12 d^a)$ [mm]	96	120	144	192	240	288	324	360
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]	126	150	174	228	284	344	384	430
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	12,0	19,3	28,0	52,7	82,0	118,0	153,3	187,3
HIT-V 8.8 [kN]	19,3	30,7	44,7	74,6	104,3	137,1	163,6	191,6
HIT-V-R [kN]	13,9	21,9	31,6	58,8	92,0	132,1	80,4	98,3
HIT-V-HCR [kN]	19,3	30,7	44,7	74,6	104,3	117,6	152,9	187,1
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	8,0	12,6	24,1	42,9	67,0	96,5	116,6	136,6
HIT-V-R / -HCR [kN]	8,0	12,6	24,1	42,9	67,0	96,5	116,6	136,6
Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	110,3
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	110,3

a) d = diametro dell'ancorante

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio = 12 d^{a)}

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = 12 d^a)$ [mm]	96	120	144	192	240	288	324	360
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]	126	150	174	228	284	344	384	430
Distanza dal bordo $c = c_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$)								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	11,8	16,5	21,7	33,4	46,7	61,3	73,2	85,7
HIT-V 8.8 [kN]	11,8	16,5	21,7	33,4	46,7	61,3	73,2	85,7
HIT-V-R [kN]	11,8	16,5	21,7	33,4	46,7	61,3	73,2	85,7
HIT-V-HCR [kN]	11,8	16,5	21,7	33,4	46,7	61,3	73,2	85,7
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	4,2	6,5	12,5	22,2	34,7	48,9	58,4	68,4
HIT-V-R / -HCR [kN]	4,2	6,5	12,5	22,2	34,7	48,9	58,4	68,4
Taglio V_{Rd} singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$), senza braccio di leva								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	3,9	5,7	7,8	12,9	18,9	25,9	31,8	38,1
HIT-V-R / -HCR [kN]	3,9	5,7	7,8	12,9	18,9	25,9	31,8	38,1
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	2,8	4,0	5,5	9,1	13,4	18,4	22,5	27,0
HIT-V-R / -HCR [kN]	2,8	4,0	5,5	9,1	13,4	18,4	22,5	27,0

a) d = diametro dell'ancorante

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, profondità di ancoraggio = $12 d^a$
(valori di carico fori singolo ancorante)

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità ancoraggio $h_{ef} = 12 d^a$ [mm]	96	120	144	192	240	288	324	360
Spess. materiale base $h = h_{min}$ [mm]	126	150	174	228	284	344	384	430
Interasse $s = s_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Trazione N_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$)								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	12,0	19,3	26,5	40,8	57,0	74,9	89,4	104,6
HIT-V 8.8 [kN]	14,4	20,1	26,5	40,8	57,0	74,9	89,4	104,6
HIT-V-R [kN]	13,9	20,1	26,5	40,8	57,0	74,9	80,4	98,3
HIT-V-HCR [kN]	14,4	20,1	26,5	40,8	57,0	74,9	89,4	104,6
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 / 8.8 [kN]	5,5	8,5	15,4	26,5	40,1	55,7	66,4	77,8
HIT-V-R / -HCR [kN]								
Taglio V_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$), senza braccio di leva								
Calcestruzzo non fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
HIT-V 8.8 [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	110,3
Calcestruzzo fessurato								
HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
HIT-V 8.8 [kN]	11,0	17,2	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2
HIT-V-R [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
HIT-V-HCR [kN]	11,0	17,2	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	110,3

a) d = diametro dell'ancorante