

Hilti HIT-HY 200 con HIT-Z

Sistema di ancoraggio chimico	Vantaggi
 <p>Hilti HIT-HY 200-A cartuccia da 330 ml (disponibile anche da 500 ml)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - non è richiesta la pulizia del foro: nessuna influenza delle condizioni di pulizia del foro per calcestruzzo asciutto o saturo d'acqua - adatta per calcestruzzo fessurato e non fessurato, da C 20/25 a C 50/60 - prestazioni massime in calcestruzzo fessurato e non fessurato - adatta per fori carotati in calcestruzzo fessurato e non fessurato senza riduzione del carico
 <p>Miscelatore</p>	
 <p>Barra HIT-Z Barra HIT-Z-R</p>	



Calcestruzzo



Zona tesa



Resistenza alla corrosione



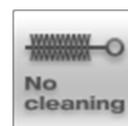
Benessere Tecnico Europeo



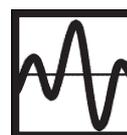
Marchio CE



Software Hilti per la progettazione



Non è richiesta la pulizia del foro per i carichi indicati



Sismico



Fori carotati

Certificati

Descrizione	Autorità / Laboratorio	No. / data di pubblicazione
Benessere tecnico europeo ^{a)}	DIBt, Berlino	ETA-12/0006 / 2012-04-04 (HIT-HY 200-A) ETA-12/0028 / 2012-04-04 (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 a ETA-12/0006 e ETA-12/0028 del 2012-04-04.

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 opera)
- 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 nominale, 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
(temperatura min. del materiale base -40°C , max. a lungo/breve termine: $+24^\circ\text{C}/40^\circ\text{C}$)
- temperatura di installazione: da $+5^\circ\text{C}$ a $+40^\circ\text{C}$

**Profondità di ancoraggio 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
Profondità d'ancoraggio [mm]	70	90	110	145	180
Spessore del materiale base [mm]	130	150	170	245	280

Resistenza ultima media: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HIT-Z

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Calcestruzzo non fessurato					
Trazione $N_{Ru,m}$ HIT-Z [kN]	25,2	39,9	57,8	100,8	153,3
Taglio $V_{Ru,m}$ HIT-Z [kN]	12,6	20,0	28,4	50,4	76,7
Calcestruzzo fessurato					
Trazione $N_{Ru,m}$ HIT-Z [kN]	25,2	39,9	55,1	83,4	115,4
Taglio $V_{Ru,m}$ HIT-Z [kN]	12,6	20,0	28,4	50,4	76,7

Resistenza caratteristica: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HIT-Z

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Calcestruzzo non fessurato					
Trazione N_{Rk} HIT-Z [kN]	24,0	38,0	54,3	88,2	122,0
Taglio V_{Rk} HIT-Z [kN]	12,0	19,0	27,0	48,0	73,0
Calcestruzzo fessurato					
Trazione N_{Rk} HIT-Z [kN]	21,1	30,7	41,5	62,9	86,9
Taglio V_{Rk} HIT-Z [kN]	12,0	19,0	27,0	48,0	73,0

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HIT-Z

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Calcestruzzo non fessurato					
Trazione N_{Rd} HIT-Z [kN]	16,0	25,3	36,2	58,8	81,3
Taglio V_{Rd} HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
Calcestruzzo fessurato					
Trazione N_{Rd} HIT-Z [kN]	14,1	20,5	27,7	41,9	58,0
Taglio V_{Rd} HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4

Carichi raccomandati ^{a)}: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HIT-Z

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Calcestruzzo non fessurato					
Trazione N_{rec} HIT-Z [kN]	11,4	18,1	25,9	42,0	58,1
Taglio V_{rec} HIT-Z [kN]	6,9	10,9	15,4	27,4	41,7
Calcestruzzo fessurato					
Trazione N_{rec} HIT-Z [kN]	10,0	14,6	19,8	29,9	41,4
Taglio V_{rec} HIT-Z [kN]	6,9	10,9	15,4	27,4	41,7

a) Con coefficiente globale di sicurezza $\gamma = 1,4$. 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 con barre HIT-Z può essere impiegato 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	-40 °C to +40 °C	+24 °C	+40 °C
Range delle temperature II	-40 °C to +80 °C	+40 °C	+80 °C
Range delle temperature III	-40 °C to +120 °C	+72 °C	+120 °C

Massima temperatura del materiale base a breve termine

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

Massima temperatura del materiale base a lungo termine

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

Materiali

Proprietà meccaniche HIT-Z / HIT-Z-R

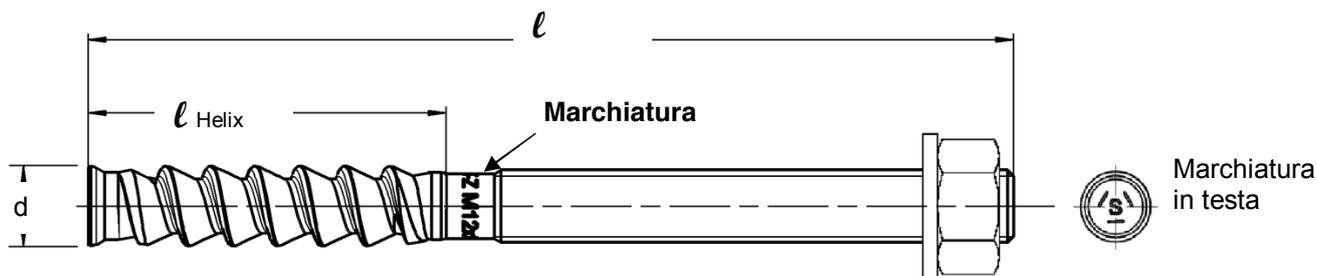
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Resistenza ultima caratteristica f_{uk}	HIT-Z	650	650	650	610	595
	HIT-Z-R [N/mm ²]					
Resistenza caratteristica allo snervamento f_{yk}	HIT-Z	520	520	520	490	480
	HIT-Z-R [N/mm ²]					
Sezione resistente A_s	HIT-Z	36,6	58,0	84,3	157	245
Modulo di resistenza W	HIT-Z	31,9	62,5	109,7	278	542

Caratteristiche materiale

Elemento	Materiale
HIT-Z	Acciaio al carbonio formato a freddo, acciaio galvanizzato $\geq 5\mu\text{m}$
HIT-Z-R	Acciaio inox formato a freddo, A4

Dimensioni ancorante

Dimensione ancorante			M8	M10	M12	M16	M20
Lunghezza ancorante	min l	[mm]	80	95	105	155	215
	max l	[mm]	120	160	196	240	250
Lunghezza spirale	l_{Helix}	[mm]	50	60	60	96	100



Attrezzatura per la posa

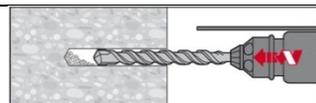
Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Perforatore	TE 2 – TE 40			TE 40 – TE 70	

Tempo di lavoro e di indurimento

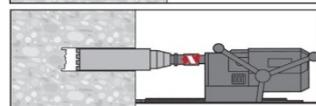
Temperatura del materiale base	HIT-HY 200-A	
	Tempo di lavoro t_{gel}	Tempo di indurimento t_{cure}
5 °C	25 min	2 ore
da 6 °C a 10 °C	15 min	1 ora
da 11 °C a 20 °C	7 min	30 min
da 21 °C a 30 °C	4 min	30 min
da 31 °C a 40 °C	3 min	30 min

Operazioni di posa

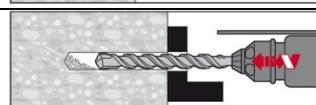
Foro realizzato mediante roto-percussione



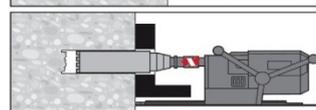
Ancorante pre-installato: forare fino alla profondità di ancoraggio richiesta, utilizzando un perforatore in modalità roto-percussione con una punta di diametro e lunghezza appropriata.



È possibile realizzare il foro mediante carotatura impiegando la carotatrice con la corrispondente punta a diamante.



Ancorante passante: il foro eseguito direttamente dall'asola presente sulla piastra deve essere eseguito utilizzando un perforatore in modalità roto-percussione con una punta di diametro appropriato.

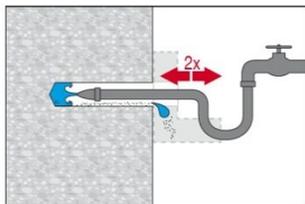


È possibile realizzare il foro mediante carotatura impiegando la carotatrice con la corrispondente punta a diamante.

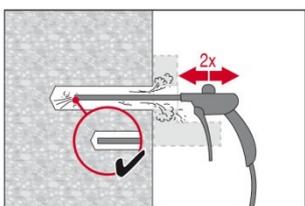
Pulizia del foro^{a)}

a) Non è richiesta la pulizia per fori eseguiti mediante roto-percussione

b) Pulizia di fori carotati bagnati o immersi in acqua

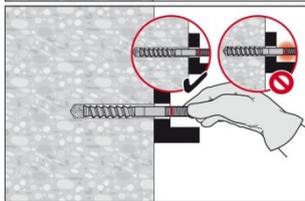
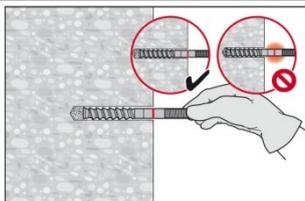


Pulire con acqua dal fondo del foro lungo lo sviluppo. Ripetere l'operazione 2 volte.



Soffiare 2 volte il foro con aria compressa priva di olio (min. 6 bar at 6 m³/h) per eliminare l'acqua all'interno.

Verifica della profondità e della pulizia del foro

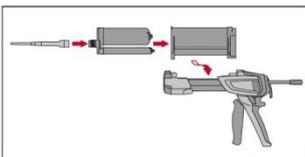


Contrassegnare la punta, verificare la profondità del foro e comprimere la polvere sul fondo. La punta deve poter essere inserita nel foro fino al raggiungimento della profondità richiesta.

Se non è possibile comprimere la polvere sul fondo del foro, rimuoverla o forare più in profondità.

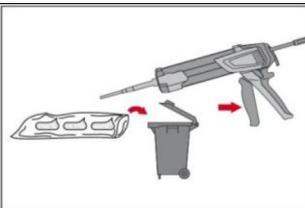
a) Quando il foro è eseguito dall'alto verso il basso e non è eseguita la pulizia dello stesso, la profondità del foro può variare per effetto della polvere accumulata sul fondo.

Preparazione del dispenser



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.

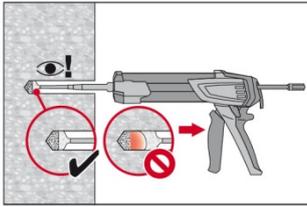
Verificare il portacartucce per il corretto funzionamento. Non utilizzare cartucce o portacartucce danneggiati. Inserire la cartuccia e il portacartucce nel dispenser Hilti.



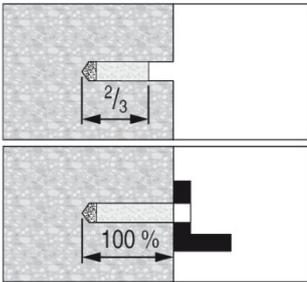
Scartare le prime pompate di resina. La cartuccia si apre automaticamente con l'inizio dell'iniezione. A seconda del volume della cartuccia, le prime pompate di resina devono essere scartate:

2 pompate	per cartuccia da 330 ml
3 pompate	per cartuccia da 500 ml

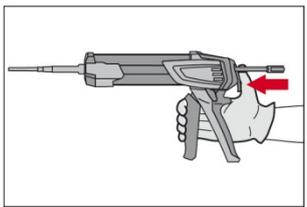
Iniettare l'ancorante chimico partendo dal fondo del foro ed evitando bolle d'aria



Iniettare la resina partendo dal fondo del foro, ritirando il dispenser dopo ogni pompata.

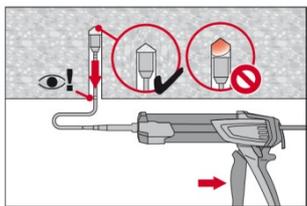


Riempire completamente il foro per ancoranti passanti o circa i 2/3 del foro per ancoranti pre-installati. In ogni caso deve essere garantito che tutto lo spazio anulare tra la barra e il calcestruzzo si riempito per tutta la lunghezza della barra stessa.



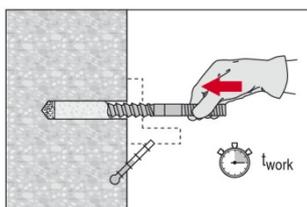
Una volta terminata l'iniezione premere l'apposito tasto per evitare la fuoriuscita di ulteriore resina.

Installazione a soffitto



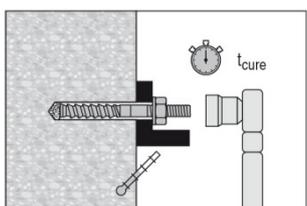
L'installazione a soffitto è possibile solo utilizzando prolunghe e ugelli. Montare il miscelatore, la prolunga e l'apposito ugello HIT-SZ. Inserire l'ugello in fondo al foro ed iniettare la resina. Durante l'iniezione, l'ugello uscirà naturalmente dal foro grazie alla pressione della resina.

Installare l'elemento



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

Dopo la regolazione della barra, lo spazio anulare tra l'ancorante e l'asola della piastra (ancorante passante) o tra l'ancorante ed il calcestruzzo (ancorante pre-installato) deve essere riempito dalla resina.



Trascorso il tempo di indurimento t_{cure} richiesto, rimuovere la resina in eccesso.

Applicare la coppia di serraggio indicata per attivare i principi di funzionamento. A questo punto l'ancorante può essere caricato.

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

Particolari di posa

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Diametro punta trapano	d_0 [mm]	10	12	14	18	22
Profondità effettiva di ancoraggio	$h_{nom,min}$ [mm]	60	60	60	96	100
	$h_{nom,max}$ [mm]	100	120	150	200	220
Spessore minimo del materiale base	h_{min} [mm]	$h_{nom} + 60$ mm			$h_{nom} + 100$ mm	
Ancorante pre-installato: Diametro foro sulla piastra	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18	22
Ancorante passante: Diametro foro sulla piastra	$d_f \leq$ [mm]	11	14	16	20	24
Coppia di serraggio	T_{inst} [Nm]	10	25	40	80	150

Distanza dal bordo critica ed interasse critico

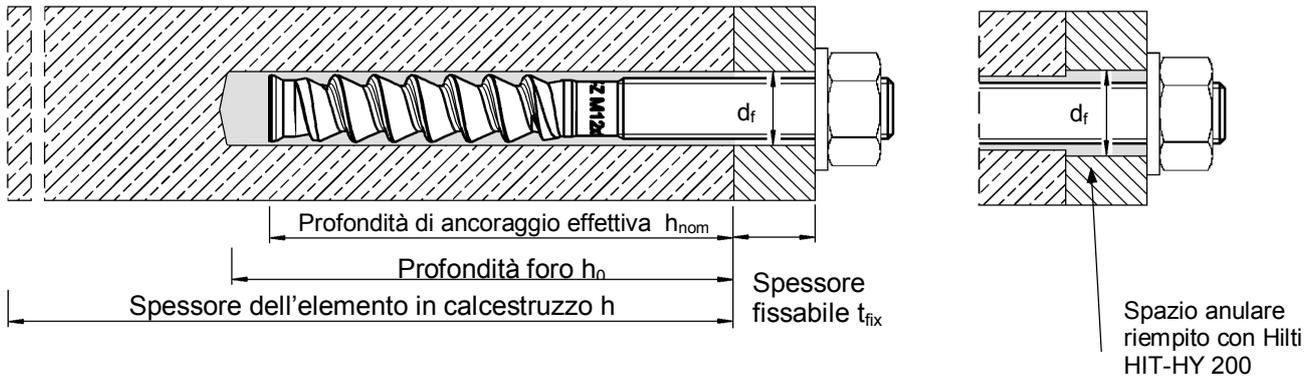
Interasse critico per rottura dovuta a fessurazione del cls	$s_{cr,sp}$ [mm]	$2 C_{cr,sp}$	
Distanza dal bordo critica per rottura dovuta a fessurazione del cls	$C_{cr,sp}$ [mm]	$1,5 \cdot h_{nom}$	per $h / h_{nom} \geq 2,4$
		$6,0 h_{nom} - 2,0 h$	per $2,4 > h / h_{nom} > 1,3$:
		$3,5 h_{nom}$	per $h / h_{nom} \leq 1,3$:
Interasse critico per rottura del cono di cls	$s_{cr,N}$ [mm]	$2 C_{cr,N}$	
Distanza dal bordo critica per rottura del cono di cls	$C_{cr,N}$ [mm]	$1,5 h_{nom}$	

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

a) Profondità effettiva di ancoraggio: $h_{nom,min} \leq h_{nom} \leq h_{nom,max}$

Ancorante pre-installato:
Installazione ancorante
prima del posizionamento
della piastra

Ancorante passante:
Installazione ancorante
dopo il posizionamento della
piastra



Distanza dal bordo ed interasse minimi

Per il calcolo della distanza minima dal bordo e dell'interasse minimo tra gli ancoranti in relazione alle diverse profondità e spessori del calcestruzzo, dove essere soddisfatta la seguente relazione:

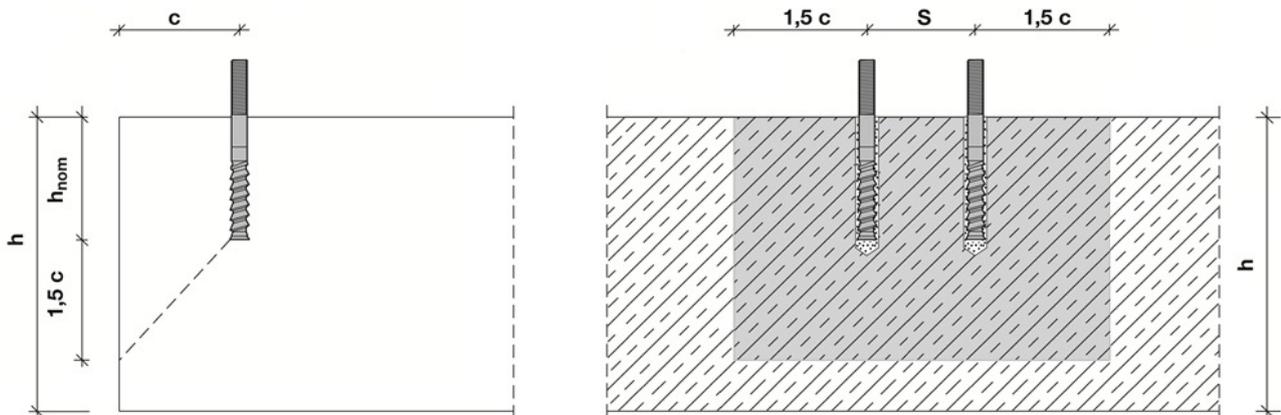
$$A_{i,req} < A_{i,eff}$$

Area necessaria $A_{i,req}$

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Calcestruzzo fessurato [mm ²]	19200	40800	58800	94700	148000
Calcestruzzo non fessurato [mm ²]	22200	57400	80800	128000	198000

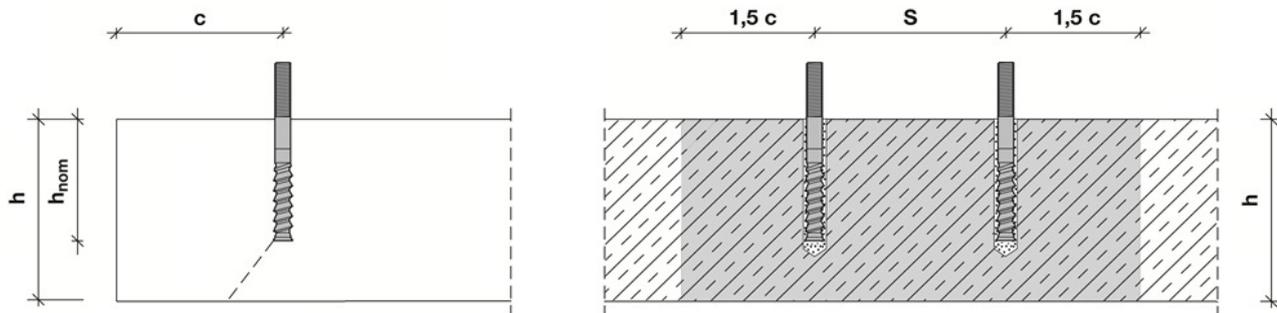
Area effettiva $A_{i,eff}$

Spessore materiale base $h \geq h_{nom} + 1,5 \cdot c$



Singolo ancorante e gruppo di ancoranti con $s > 3 \cdot c$	[mm ²]	$A_{i,eff} = (6 \cdot c) \cdot (h_{nom} + 1,5 \cdot c)$	con $c \geq 5 \cdot d$
Gruppo di ancoranti con $s \leq 3 \cdot c$	[mm ²]	$A_{i,eff} = (3 \cdot c + s) \cdot (h_{nom} + 1,5 \cdot c)$	con $c \geq 5 \cdot d$ e $s \geq 5 \cdot d$

Spessore materiale base $h \leq h_{nom} + 1,5 \cdot c$



Singolo ancorante e gruppo di ancoranti con $s > 3 \cdot c$	[mm ²]	$A_{i,eff} = (6 \cdot c) \cdot h$	con $c \geq 5 \cdot d$
Gruppo di ancoranti con $s \leq 3 \cdot c$	[mm ²]	$A_{i,eff} = (3 \cdot c + s) \cdot h$	con $c \geq 5 \cdot d$ e $s \geq 5 \cdot d$

c_{min} e s_{min} in multipli di 5 mm

Distanza dal bordo ed interasse minimi e corrispondenti spessore del materiale base e profondità di ancoraggio

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Calcestruzzo fessurato						
Spess. materiale base $h \geq$	[mm]	140	200	240	300	370
Profondità di ancoraggio $h_{nom} \geq$	[mm]	80	120	150	200	220
Interasse minimo s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
Corrispondente distanza dal bordo $c \geq$	[mm]	40	55	65	80	100
Distanza dal bordo minima $c_{min} =$	[mm]	40	50	60	80	100
Corrispondente interasse $s \geq$	[mm]	40	60	65	80	100
Calcestruzzo non fessurato						
Spess. materiale base $h \geq$	[mm]	140	230	270	340	410
Profondità di ancoraggio $h_{nom} \geq$	[mm]	80	120	150	200	220
Interasse minimo s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
Corrispondente distanza dal bordo $c \geq$	[mm]	40	70	80	100	130
Distanza dal bordo minima c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
Corrispondente interasse $s \geq$	[mm]	40	145	160	160	235

Spessore del materiale base e profondità di ancoraggio minimi e conseguenti valori di distanza dal bordo e interasse

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Calcestruzzo fessurato						
Spess. materiale base	h_{\min} [mm]	120	120	120	196	200
Profondità di ancoraggio	$h_{\text{nom,min}}$ [mm]	60	60	60	96	100
Interasse minimo	s_{\min} [mm]	40	50	60	80	100
Corrispondente distanza dal bordo	$c \geq$ [mm]	40	100	140	135	215
Distanza dal bordo minima	$c_{\min} =$ [mm]	40	60	90	80	125
Corrispondente interasse	$s \geq$ [mm]	40	160	220	235	365
Calcestruzzo non fessurato						
Spess. materiale base	h_{\min} [mm]	120	120	120	196	200
Profondità di ancoraggio	$h_{\text{nom,min}}$ [mm]	60	60	60	96	100
Interasse minimo	s_{\min} [mm]	40	50	60	80	100
Corrispondente distanza dal bordo	$c \geq$ [mm]	50	145	200	190	300
Distanza dal bordo minima	c_{\min} [mm]	40	80	115	110	165
Corrispondente interasse	$s \geq$ [mm]	65	240	330	310	495

Distanza dal bordo ed interasse minimi - Osservazione

La distanza dal bordo minima e l'interasse minimo tra gli ancoranti sono determinati attraverso test condotti su provini caratterizzati da due ancoranti con interasse e distanza dal bordo definiti, senza che la coppia di serraggio applicata all'ancorante porti alla fessurazione del calcestruzzo.

Le condizioni al contorno relativamente a distanza dal bordo ed interasse delle barre HIT-Z, possono essere ricavate nelle tabelle seguenti. Se la profondità di ancoraggio e lo spessore della piastra sono pari o superiori ai valori presenti in tabella, possono essere utilizzati i valori di interasse e distanza dal bordo.

PROFIS Anchor è un software creato per la risoluzione delle equazioni citate al fine di ottimizzare l'interasse e la distanza dal bordo attraverso le seguenti variabili:

Calcestruzzo fessurato e non fessurato

Per il calcestruzzo fessurato si assume che l'armatura presente sia quella necessaria a limitare le fessure a 0.3 mm, permettendo di ottenere valori più piccoli come minima distanza dal bordo e minimo interasse tra gli ancoranti

Diametro ancorante

A diametri più piccoli dell'ancorante corrisponde una richiesta minore di coppia di serraggio, permettendo di ottenere valori più piccoli come minima distanza dal bordo e minimo interasse tra gli ancoranti

Spessore dell'elemento in calcestruzzo e profondità di ancoraggio

Incrementando queste quantità è possibile ottenere valori più piccoli della minima distanza dal bordo e del minimo interasse tra gli ancoranti

Valori precalcolati – resistenza di progetto

Tutti i dati riportati in questa sezione sono riferiti a:
 - range delle temperature I (si veda “Temperature di esercizio”)
 - calcestruzzo non fortemente armato

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

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio $h_{nom,min} =$ [mm]	60	60	60	96	100
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]	120	120	120	196	200
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi					
Calcestruzzo non fessurato					
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	15,6	15,6	15,6	31,7	33,7
Calcestruzzo fessurato					
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	11,2	11,2	11,2	22,6	24,0
Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva					
Calcestruzzo non fessurato					
HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R [kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	67,3
Calcestruzzo fessurato					
HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	48,0
HIT-Z-R [kN]	11,2	18,4	22,3	45,1	48,0

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

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio $h_{nom,min} =$ [mm]	60	60	60	96	100
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]	120	120	120	196	200
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$)					
Calcestruzzo non fessurato					
c_{min} [mm]	40	80	115	110	165
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	7,8	10,5	13,2	20,1	25,7
Calcestruzzo fessurato					
c_{min} [mm]	40	80	115	110	165
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	6,7	10,2	11,2	18,5	24,0
Taglio V_{Rd} singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$), senza braccio di leva					
Calcestruzzo non fessurato					
c_{min} [mm]	40	80	115	110	165
HIT-Z [kN]	3,5	9,2	12,8	16,3	26,0
HIT-Z-R [kN]	3,5	9,2	12,8	16,3	26,0
Calcestruzzo fessurato					
c_{min} [mm]	40	80	115	110	165
HIT-Z [kN]	2,5	6,5	9,1	11,6	18,4
HIT-Z-R [kN]	2,5	6,5	9,1	11,6	18,4

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

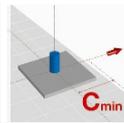
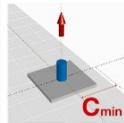
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio	$h_{nom,min} = [\text{mm}]$	60	60	60	96	100
Spess. materiale base	$h_{min} = [\text{mm}]$	120	120	120	196	200
T Trazione N_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$)						
Calcestruzzo non fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z / HIT-Z-R	[kN]	8,9	9,2	9,5	18,7	20,3
Calcestruzzo fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z / HIT-Z-R	[kN]	6,8	7,1	7,4	14,4	16,0
Taglio V_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$), senza braccio di leva						
Calcestruzzo non fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z	[kN]	9,6	15,2	20,9	38,4	44,9
HIT-Z-R	[kN]	11,2	18,4	20,9	40,5	44,9
Calcestruzzo fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z	[kN]	9,6	14,3	14,9	28,8	32,0
HIT-Z-R	[kN]	11,2	14,3	14,9	28,8	32,0

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

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio	$h_{nom,typ} = [\text{mm}]$	70	90	110	145	180
Spess. materiale base	$h_{min} = [\text{mm}]$	130	150	170	245	280
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi						
Calcestruzzo non fessurato						
HIT-Z / HIT-Z-R	[kN]	16,0	25,3	36,2	58,8	81,3
Calcestruzzo fessurato						
HIT-Z / HIT-Z-R	[kN]	14,1	20,5	27,7	41,9	58,0
Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva						
Calcestruzzo non fessurato						
HIT-Z	[kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R	[kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	70,4
Calcestruzzo fessurato						
HIT-Z	[kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R	[kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	70,4

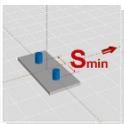
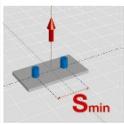
Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio $h_{nom,typ} =$ [mm]	70	90	110	145	180
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]	130	150	170	245	280
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$)					
Calcestruzzo non fessurato					
c_{min} [mm]	40	65	80	90	120
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	9,1	13,7	18,1	27,0	37,2
Calcestruzzo fessurato					
c_{min} [mm]	40	65	80	90	120
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	7,9	12,8	17,4	24,4	34,9
Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$), senza braccio di leva					
Calcestruzzo non fessurato					
c_{min} [mm]	40	65	80	90	120
HIT-Z [kN]	3,6	7,5	10,6	13,8	21,8
HIT-Z-R [kN]	3,6	7,5	10,6	13,8	21,8
Calcestruzzo fessurato					
c_{min} [mm]	40	65	80	90	120
HIT-Z [kN]	2,6	5,3	7,5	9,8	15,5
HIT-Z-R [kN]	2,6	5,3	7,5	9,8	15,5

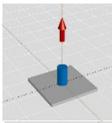
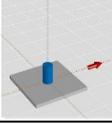


**Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
(valori di carico per singolo ancorante)**

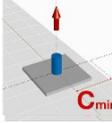
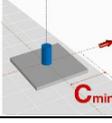
Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio $h_{nom,typ} =$ [mm]	70	90	110	145	180
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]	130	150	170	245	280
Trazione N_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$)					
Calcestruzzo non fessurato					
s_{min} [mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	10,9	15,7	21,0	32,1	44,1
Calcestruzzo fessurato					
s_{min} [mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	8,4	12,1	16,4	24,8	34,3
Taglio V_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$), senza braccio di leva					
Calcestruzzo non fessurato					
s_{min} [mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R [kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	70,4
Calcestruzzo fessurato					
s_{min} [mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R [kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	68,7



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

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	
Profondità ancoraggio $h_{nom,max} =$ [mm]	100	120	150	200	220	
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]	160	180	210	300	320	
	Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi					
	Calcestruzzo non fessurato					
	HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	16,0	25,3	36,2	64,0	97,3
	Calcestruzzo fessurato					
HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	16,0	25,3	33,2	64,0	78,3	
	Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva					
	Calcestruzzo non fessurato					
	HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
	HIT-Z-R [kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	70,4
	Calcestruzzo fessurato					
	HIT-Z [kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R [kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	70,4	

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

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	
Profondità ancoraggio $h_{nom,max} =$ [mm]	100	120	150	200	220	
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]	160	180	210	300	320	
	Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$)					
	Calcestruzzo non fessurato					
	c_{min} [mm]	40	55	65	80	105
	HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	10,1	15,6	18,6	38,7	46,3
	Calcestruzzo fessurato					
	c_{min} [mm]	40	55	65	80	105
	HIT-Z / HIT-Z-R [kN]	9,2	14,3	17,1	33,5	41,1
	Taglio V_{Rd} singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$), senza braccio di leva					
Calcestruzzo non fessurato						
c_{min} [mm]	40	55	65	80	105	
HIT-Z [kN]	3,9	6,4	8,7	13,0	19,6	
HIT-Z-R [kN]	3,9	6,4	8,7	13,0	19,6	
Calcestruzzo fessurato						
c_{min} [mm]	40	55	65	80	105	
HIT-Z [kN]	2,8	4,6	6,2	9,2	13,9	
HIT-Z-R [kN]	2,8	4,6	6,2	9,2	13,9	

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

Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio $h_{nom,max} =$ [mm]		100	120	150	200	220
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]		160	180	210	300	320
Trazione N_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$)						
Calcestruzzo non fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z / HIT-Z-R	[kN]	11,5	17,2	20,6	44,0	57,9
Calcestruzzo fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z / HIT-Z-R	[kN]	10,5	15,8	18,9	38,5	45,1
Taglio V_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$) , senza braccio di leva						
Calcestruzzo non fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z	[kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R	[kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	70,4
Calcestruzzo fessurato						
s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
HIT-Z	[kN]	9,6	15,2	21,6	38,4	58,4
HIT-Z-R	[kN]	11,2	18,4	26,4	45,6	70,4

