

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

DoP No. Hilti HUS3 0672-CPD-0361

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:

Ancorante a vite Hilti HUS3

2. Tipo, numero di lotto o di serie ai sensi dell'articolo 11, paragrafo (4):

Vedere: ETA-13/1038 (20.05.2015), allegato A1 - A2.

Numero di lotto: vedere confezione del prodotto.

3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

Tipo generico	Ancorante a vite per calcestruzzo
Per l'uso in	<u>calcestruzzo (da C20/25 a C50/60),</u> <ul style="list-style-type: none"> • non crepato: Ø8, Ø10, Ø14 mm • crepato: Ø8, Ø10, Ø14 mm
Opzione / Categoria	Opzione 1 Sismico: prestazioni categoria C1
Carico	Statico, semistatico, sismico, resistenza al fuoco
Materiale	Acciaio zincato: solo per uso interno in condizioni asciutte <ul style="list-style-type: none"> • HUS3-H (con testa esagonale) : Ø8, Ø10, Ø14 mm • HUS3-C (con testa svasata): Ø8, Ø10 mm • HUS3-HF (con testa esagonale) : Ø8, Ø10, Ø14 mm
Intervallo di temperatura (se applicabile)	-

4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

Hilti Corporation, Business Unit Anchors, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein

5. Se opportuno, nome e indirizzo del mandatario il cui mandato copre i compiti di cui all'articolo 12, paragrafo 2:

6. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:

Sistema 1

7. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:

8. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione per il quale è stata rilasciata una Valutazione Tecnica Europea:

- Organismo di valutazione tecnica: *Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)*
- Valutazione tecnica europea: *ETA-13/1038 (20.05.2015)*
- Documento per la valutazione europea: *ETAG 001 Parte 1, 3; EOTA TR 20 ; EAD 330011-00-0601*
- Certificato di Conformità: *0672-CPD-0361*

9. Prestazione dichiarata:

Caratteristiche fondamentali	Metodo di design	Prestazione	Specifica tecnica armonizzata
Resistenza caratteristica alla trazione	ETAG 001, allegato: C, metodo: A CEN/TS 1992-4:2009, metodo: A	ETA-13/1038: allegato C1	<i>ETAG 001 Parte 1, 3</i>
	EOTA TR 045	ETA-13/1038: allegato C2	
	EOTA TR 020 (progettazione antincendio) CEN/TS 1992-4:2009, allegato: D	ETA-13/1038: allegato C3 ETA-13/1038: allegato C4	
Resistenza caratteristica al taglio	ETAG 001, allegato: C, metodo: A CEN/TS 1992-4:2009, metodo: A	ETA-13/1038: allegato C1	<i>ETAG 001 allegato E</i>
	EOTA TR 045	ETA-13/1038: allegato C2	<i>EOTA TR 020 (per resistenza al fuoco)</i>
	EOTA TR 020 (progettazione antincendio) CEN/TS 1992-4:2009, allegato: D	ETA-13/1038: allegato C3 ETA-13/1038: allegato C4	
Spazio minimo e distanza minima dal bordo	ETAG 001, allegato: C, metodo: A CEN/TS 1992-4:2009, metodo: A	ETA-13/1038: allegato B2	<i>EAD 330011-00-0601</i>
	EOTA TR 020 (progettazione antincendio) CEN/TS 1992-4:2009, allegato: D	ETA-13/1038: allegato C3 ETA-13/1038: allegato C4	
Spostamento per stato limite di servizio	ETAG 001, allegato: C, metodo: A CEN/TS 1992-4:2009, metodo: A	ETA-13/1038: allegato C5	

10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 9. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Firmato a nome e per conto di:



Raimund Zaggl
Direttore Business Unit
Business Unit Tasselli



Seppo Perämäki
Direttore della Qualità
Business Unit Tasselli



Uso previsto

Ancoraggi soggetti a:

- Carichi statici e semi-statici
Tutte le dimensioni e tutte le profondità di posa.
- Azione antisismica per prestazioni della categoria C1:
HUS3-H tutte le dimensioni, solo massima profondità di posa (h3).
HUS3-C e HUS3-HF dimensioni 8 e 10, solo massima profondità di posa (h3).
- Comportamento al fuoco: HUS3-H, HUS3-HF e HUS3-C tutte le dimensioni e tutte le profondità di posa.

Materiali di base:

- Calcestruzzo rinforzato o non rinforzato di peso normale conformemente alla norma EN 206-1:2000.
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 secondo la norma EN 206-1:2000.
- Calcestruzzo non crepato o crepato: tutte le dimensioni e tutte le profondità di posa.

Condizioni d'uso (condizioni ambientali):

- Ancoraggi soggetti a condizioni interne asciutte.

Design:

- Gli ancoraggi sono progettati sotto la responsabilità di un tecnico specializzato in ancoraggi e lavori in calcestruzzo.
- Le note sui calcoli di verifica e i disegni sono preparati tenendo conto dei carichi da ancorare. La posizione del tassello è indicata sui disegni di progetto (per es. la posizione del tassello rispetto all'armatura o ai supporti, ecc.)
- Gli ancoraggi sottoposti ad azioni statiche e semi-statiche ed esposti al fuoco sono progettati per il metodo di design A conformemente a:
 - ETAG 001, Allegato C, Edizione Agosto 2010 ed EOTA Technical Report TR 020, Edizione maggio 2004
 - Oppure CEN/TS 1992-4:2009
- Gli ancoraggi sottoposti ad azioni sismiche sono progettati secondo:
 - EOTA Technical Report TR 045, Edizione febbraio 2013
 - Gli ancoraggi saranno posizionati all'esterno delle zone critiche (per es. cerniere in plastica) della struttura in calcestruzzo.
 - Non sono ammessi fissaggi in installazioni di supporto o con strati di malta.
- In caso di richieste di resistenza all'esposizione al fuoco, si deve garantire che non si verifichino scheggiature locali della copertura in calcestruzzo.

Installazione:

- Solo trapanatura a percussione: tutte le dimensioni e tutte le profondità di posa.
- Installazione di tasselli eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione del responsabile tecnico del cantiere.
- In caso di foro errato: praticare una nuova foratura ad una distanza minima pari al doppio della profondità del foro errato, o ad una distanza inferiore se il foro errato è riempito con resina ad alta resistenza e se, nel caso di un carico di taglio od obliquo, non si trova in direzione del carico applicato.
- Dopo l'installazione non deve più essere possibile ruotare ulteriormente il tassello
- La testa del tassello deve essere sostenuta sul fissaggio e non è danneggiata.
- Regolabilità secondo l'Allegato B5 per:
 - HUS3-H, HUS3-HF e HUS3-C dimensione 8 ($h_{nom2}=60\text{mm}$)
 - HUS3-H, HUS3-HF e HUS3-C dimensione 10 ($h_{nom2}=75\text{mm}$)

Tabella B1: parametri di installazione

Dimensione tassello HUS3			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Diametro nominale del foro del trapano	d_0	[mm]	8			10			14		
Diametro di taglio della punta	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45			10,45			14,50		
Diametro foro passante	$d_f \leq$	[mm]	12			14			18		
Misura chiave (tipo H)	SW	[mm]	13			15			21		
Diametro della testa svasata	d_h	[mm]	18			21			-		
Dimensioni chiave Torx (tipo C)	T	-	45			50			-		
Profondità del foro del trapano	$h_1 \geq$	[mm]	60	70	80	65	85	95	75	95	125
Profondità del foro del trapano (con impostazione della regolazione)	$h_1 \geq$	[mm]	-	80	-	-	95	-	-	-	-
Attrezzo di posa ¹⁾	Classe di resistenza	C20/25	Hilti SIW 14 A o Hilti SIW 22 A o Hilti SIW 22 T-A			Hilti SIW 22 A o Hilti SIW 22 T-A			Hilti SIW 22 T-A		
		> C20/25	Hilti SIW 22 T-A								

1) È possibile effettuare l'installazione con un altro avvitatore ad impulsi di potenza equivalente

Tabella B2: spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo, distanza e spaziatura minime dal bordo

Dimensione tassello HUS3			8			10			14			
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	
Profondità nominale di posa	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115	
Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo	h_{min}	[mm]	100	100	120	100	130	140	120	160	200	
Calcestruzzo crepato e non crepato	Distanza minima	s_{min}	[mm]	40	50	50	50	50	60	60	75	75
	Distanza minima dal bordo	c_{min}	[mm]	50	50	50	50	50	60	60	75	75

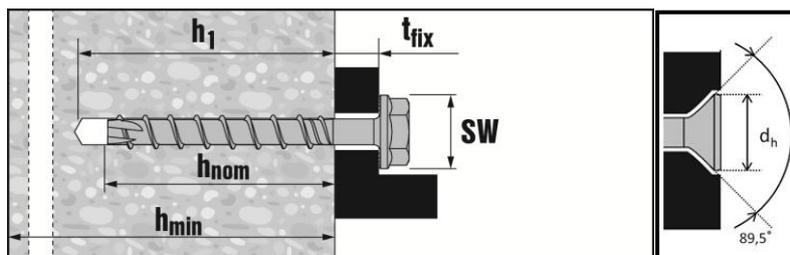


Tabella B3: lunghezza vite e spessore massimo del fissaggio per HUS3-H e HUS3-HF¹⁾

Dimensione ancorante	8			10			14		
	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa [mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Lunghezza vite [mm]	Spessore del fissaggio [mm]								
	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}
55	5	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	5	-	-	-	-	-
65	15	5	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-	-	-	-
75	25	15	5	-	-	-	10	-	-
80	-	-	-	25	5	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	35	15	5	-	-	-
100	50	40	30	45	25	15	35	15	-
110	-	-	-	55	35	25	-	-	-
120	70	60	50	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	75	55	45	65	45	15
150	100	90	80	95	75	65	85	65	35

1) HUS3-HF disponibile per dimensione 14 solo con h_1 e h_2

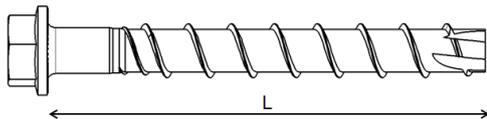


Tabella B4: lunghezza vite e spessore massimo del fissaggio per HUS3-C

Dimensione ancorante	8			10		
	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa [mm]	50	60	70	55	75	85
Lunghezza vite [mm]	Spessore del fissaggio [mm]					
	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}
65	15	5	-	-	-	-
70	-	-	-	15	-	-
75	25	15	-	-	-	-
85	35	25	15	-	-	-
90	-	-	-	35	15	-
100	-	-	-	45	25	15

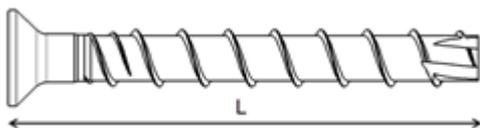


Tabella C1: prestazioni prodotto per azione statica e semi-statica

Dimensione tassello HUS3			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Regolazione											
Spessore max. totale degli strati di regolazione	t_{adj}	[mm]	-	10	-	-	10	-	-	-	-
Numero max. di regolazioni	n_a	[-]	-	2	-	-	2	-	-	-	-
Rottura dell'acciaio per carico a trazione e di taglio											
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,s}$	[kN]	39,2			62,2			96,6		
	$V_{Rk,s}$	[kN]	17			28			45		
	$k_2^{2)}$	[-]	0,8								
	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	46			92			187		
Rottura per estrazione											
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo non crepato	$N_{Rk,p}$	[kN]	9	12	16	12	20	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo crepato C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	6	9	12	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾
Fattore di aumento calcestruzzo	C30/37	ψ_c	[-]	1,22							
	C40/50			1,41							
	C50/60			1,55							
Rottura conica e screpolatura del calcestruzzo											
Profondità effettiva di posa	h_{ef}	[mm]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Fattore di	Crepat	$k_{cr}^{2)}$	7,2								
	Non crepat	$k_{ucr}^{2)}$	10,1								
Rottura conica del	Distanza dal bordo	$c_{cr,N}$	$1,5 h_{ef}$								
	Spaziatura	$s_{cr,N}$	$3 h_{ef}$								
Rottura per screpolat	Distanza dal bordo	$c_{cr,sp}$	60	70	85	65	90	110	85	100	140
	Spaziatura	$s_{cr,sp}$	120	140	170	130	180	220	170	200	280
Fattore di sicurezza per l'installazione	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,0								
Rottura del calcestruzzo per scalzamento											
Fattore k	$k^{3)} = k_3^{2)}$	[-]	1,0	2,0	1,0	2,0					
Rottura bordo del calcestruzzo											
Lunghezza effettiva di ancoraggio	$l_f = h_{ef}$	[-]	40	46,4	54,9	41,6	58,6	67,1	49,3	66,3	91,8
Diametro esterno dell'ancorante	d_{nom}	[mm]	8			10			14		

¹⁾ La rottura per estrazione non è decisiva

- ²⁾ Parametri rilevanti solamente per la progettazione in conformità a CEN/TS 1992-4:2009
- ³⁾ Parametro rilevante solamente per la progettazione in conformità a ETAG001 Allegato C

Tabella C2: prestazioni del prodotto per la categoria sismica C1

Dimensione tassello HUS3			8	10	14
			h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa	h_{nom}	[mm]	70	85	115
Rottura dell'acciaio per carico a trazione e di taglio					
Resistenza caratteristica	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	39,2	62,2	96,6
	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	11,9	16,8	22,5
Rottura per estrazione					
Resistenza caratteristica nel calcestruzzo crepato	$N_{Rk,p,seis}$	[kN]	12	1) ¹⁾	1) ¹⁾
Rottura conica del calcestruzzo					
Profondità effettiva di posa	h_{ef}	[mm]	54,9	67,1	91,8
Rottura conica del calcestruzzo	Distanza dal bordo	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}	
	Spaziatura	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}	
Fattore di sicurezza per l'installazione	γ_2	[-]	1,0		
Rottura del calcestruzzo per scalzamento					
Fattore k	k	[-]	2,0		
Rottura bordo del calcestruzzo					
Lunghezza effettiva di ancoraggio	$l_f = h_{ef}$	[-]	54,9	67,1	91,8
Diametro esterno dell'ancorante	d_{nom}	[mm]	8	10	14

¹⁾ La rottura per estrazione non è decisiva.

Tabella C3: prestazioni del prodotto per la resistenza al fuoco

Tasselli HUS3-H e HUS3-HF			8			10			14		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa	h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Rottura dell'acciaio per carico a trazione e di taglio ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)											
Resistenza caratteristica	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	3,2	3,5	3,8	6,1	6,2	10,4	10,6		
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	2,4	2,6	2,8	4,6	4,7	7,8	8,1		
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,6	1,6	1,9	3,1	3,2	5,3	5,5		
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,2	1,2	1,5	2,4	2,5	4,0	4,3		
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	14,6	15,9	17,2	35,2	35,6	78,9	79,8		
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	11,0	11,7	13,0	26,6	27,1	59,6	60,7		
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	7,4	7,4	8,8	18,0	18,6	40,2	41,7		
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	5,7	5,3	6,8	13,7	14,4	30,6	32,1		
Rottura per estrazione											
Resistenza caratteristica	R30	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	4,9	3,1	4,8	7,8
	R60										
	R90										
	R120	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	3,9	2,5	3,8	6,3
Rottura conica del calcestruzzo											
Resistenza caratteristica	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6	3,0	6,4	14,4
	R60										
	R90										
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,4	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3	2,4	5,1	11,5
Distanza dal bordo											
	da R30 a R120	$c_{cr,fi}$ [mm]	2 h_{ef}								
In caso di incendio da più parti, la distanza minima dal bordo sarà ≥ 300 mm.											
Spaziatura ancorante											
	da R30 a R120	$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$								
Rottura del calcestruzzo per scalzamento											
	da R30 a R120	k [-]	1,0	2,0	1,0	2,0					
La profondità di ancoraggio dovrà essere aumentata per il calcestruzzo bagnato di almeno 30 mm rispetto al valore dato.											

Tabella C4: prestazioni del prodotto per la resistenza al fuoco

Tassello HUS3-C			8			10		
			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa h_{nom} [mm]			50	60	70	55	75	85
Rottura dell'acciaio per carico a trazione e di taglio ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)								
Resistenza caratteristica	R30	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,5			1,2		
	R60	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,4			1,0		
	R90	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,3			0,8		
	R120	$F_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,2			0,6		
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,6			1,7		
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,5			1,5		
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,4			1,1		
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,3			0,9		
Rottura per estrazione								
Resistenza caratteristica	R30 R60 R90	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,5	2,3	3,0	2,4	4,0	5,0
	R120	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,2	1,8	2,4	1,9	3,2	4,0
Rottura conica del calcestruzzo								
Resistenza caratteristica	R30 R60 R90	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,6
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,5	2,1	3,2	1,6	3,8	5,3
Distanza dal bordo								
da R30 a R120		$c_{cr,fi}$ [mm]	2 h_{ef}					
In caso di incendio da più parti, la distanza minima dal bordo sarà ≥ 300 mm.								
Spaziatura ancorante								
da R30 a R120		$s_{cr,fi}$ [mm]	2 $c_{cr,fi}$					
Rottura del calcestruzzo per scalzamento								
da R30 a R120		k [-]	1,0	2,0	1,0	2,0		
La profondità di ancoraggio dovrà essere aumentata per il calcestruzzo bagnato di almeno 30 mm rispetto al valore dato.								

Tabella C5: spostamenti per effetto del carico a trazione

Dimensione tassello HUS3				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa		h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Calcestruzzo crepato da C20/25 a C50/60	Carico a trazione	N	[kN]	4,3	5,7	7,6	5,7	9,5	13,2	8,3	13,0	21,2
		Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5
	$\delta_{N\infty}$		[mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,5	0,9	1,2	1,0
	$\delta_{N,seis}$		[mm]	-	-	0,6	-	-	0,9	-	-	1,3
Calcestruzzo non crepato da C20/25 a C50/60	Carico a trazione	N	[kN]	6,6	8,9	11,8	8,7	14,8	20,5	12,9	20,1	32,8
		Spostamento	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
	$\delta_{N\infty}$		[mm]	0,3			0,2			0,5		

Tabella C6: spostamenti per effetto del carico di taglio

Dimensione tassello HUS3				8			10			14		
				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
Profondità nominale di posa		h_{nom}	[mm]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Calcestruzzo crepato o non crepato da C20/25 a C50/60	Carico di taglio	V	[kN]	8,1			13,3			21,4		
		Spostamento	δ_{V0}	[mm]	2,5	3,4	2,9	3,8	3,7	3,2	3,6	3,2
	$\delta_{V\infty}$		[mm]	3,7	5,1	4,4	5,7	5,5	4,9	5,4	6,9	3,5
	$\delta_{V,seis}$		[mm]	-	-	5,3	-	-	4,3	-	-	5,5