

Azienda:		Pagina:	1
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono Fax:		E-mail:	
Progetto:	Barra - 17 mag 2023	Data:	17. 05. 2023
Applicazione ferri di ripresa:			

Commenti del progettista:

1. Dati da inserire

Generale

Metodo di calcolo	EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
Considerare l'effetto di $f \Delta F_{Td}$	no
Verifica dell'interfaccia di taglio	no
Considera la compressione delle armature per CSD	sì
Tipo di applicazione	Barra singola
Tipo di carico	Statico
Calcolo allo snervamento	no
Durata di servizio progetto	50 anni

**Prodotto**

Resina	HIT-HY 200-R V3
Codice articolo	2262134 HIT-HY 200-R V3 (adesivo)
Valutazione Tecnica Europea	ETA-19/0600
Emesso	01. 06. 2022
Installazione	Foro con roto-percussione, Condizioni di installazione: Calcestruzzo asciutto
Direzione di perforazione	Viene utilizzata la guida di perforazione (questo migliora l'angolo di perforazione)

Materiale e Geometria

Calcestruzzo esistente	C25/30, $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Calcestruzzo nuovo	C25/30, $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Ruvidità giunto	Ruvido
Interfaccia tra calcestruzzo nuovo ed esistente	Sezione rettangolare, larghezza = 200 mm, altezza = 300 mm
Lunghezza del calcestruzzo esistente	300 mm
Temperatura	Durante l'installazione: da 5°C a 20°C; In esercizio: 20 °C / 20 °C (breve / lungo termine)
Armatura nel calcestruzzo	Larga
Spacing to the next rebar (a)	200 mm

Azienda:		Pagina:	2
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono Fax:		E-mail:	
Progetto:	Barra - 17 mag 2023	Data:	17. 05. 2023
Applicazione ferri di ripresa:			

Barre di rinforzo post-installate

	Diametro	Coordinata X	Coordinata Y	Legame	f_{yk}	Lunghezza di perforazione (l_v)
1	18mm	-41 mm	-91 mm	Buono	450,00 N/mm ²	180 mm
					Lunghezza di perforazione finale (l_v)	180 mm

Azienda:

Indirizzo:

Telefono | Fax: |

Progetto: Barra - 17 mag 2023

Applicazione ferri di ripresa:

Pagina:

3

Progettista:

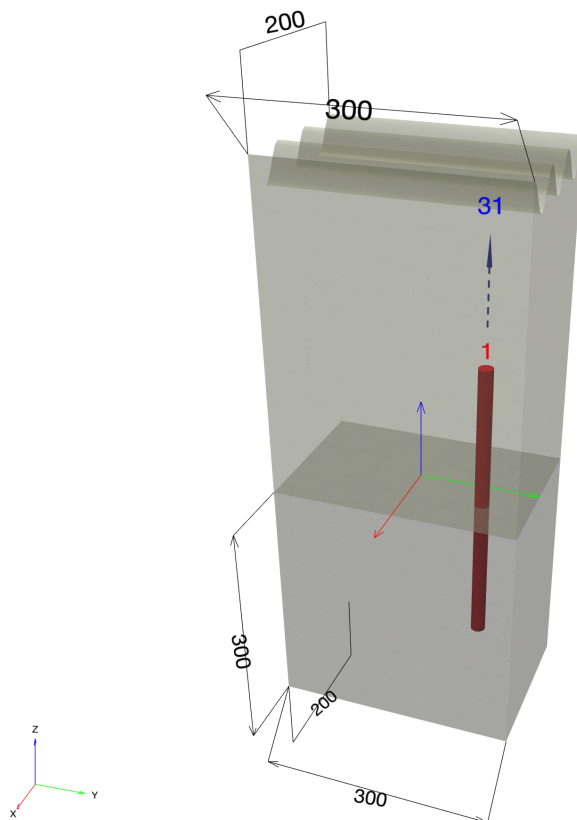
E-mail:

Data:

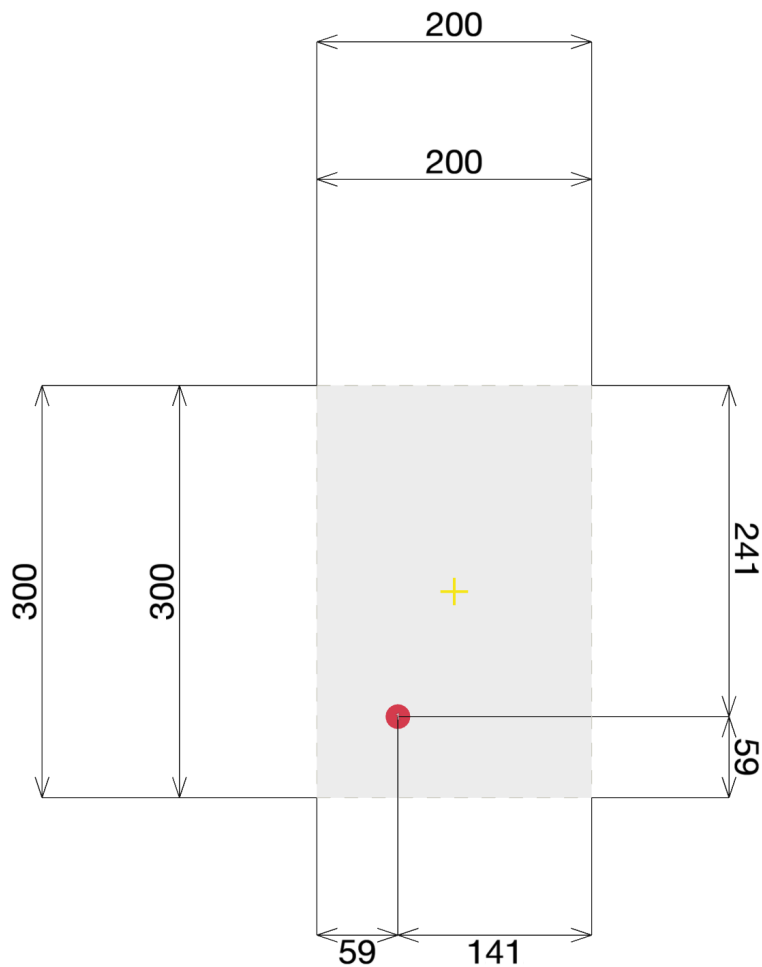
17. 05. 2023

1.1. Geometria e carichi

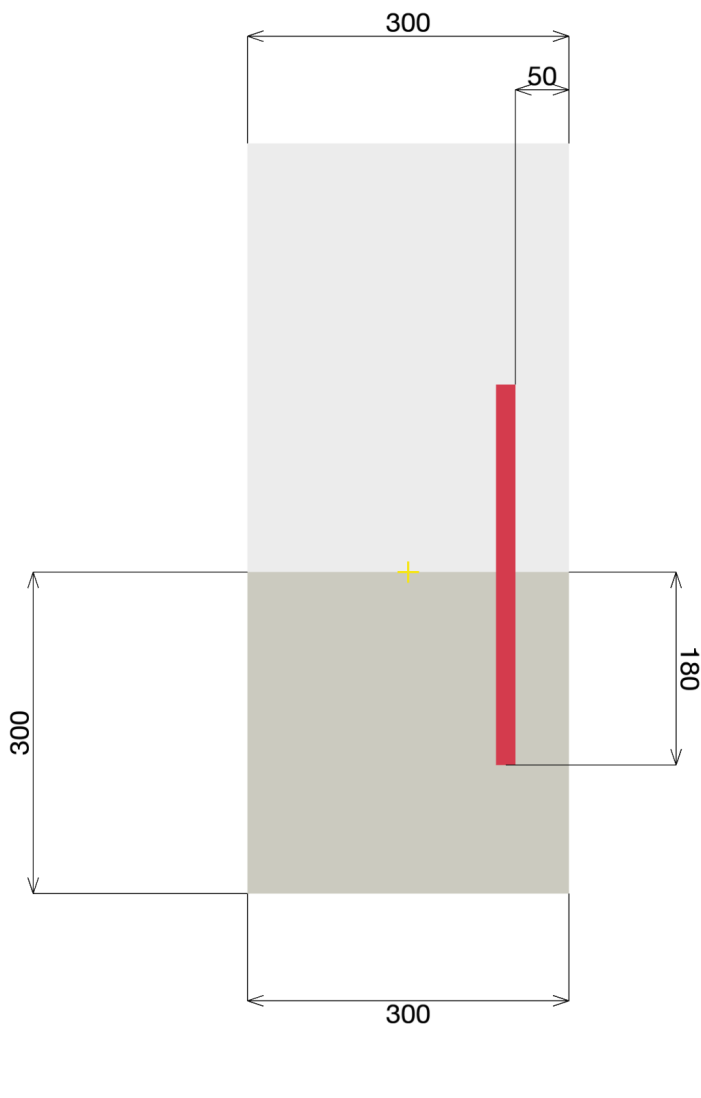
Dimensioni geometriche in [mm]. Valori di carico in [kN, kNm]



1.2. Vista sezione



1.3. Vista sezione laterale



Azienda:		Pagina:	6
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono Fax:		E-mail:	
Progetto:	Barra - 17 mag 2023	Data:	17. 05. 2023
Applicazione ferri di ripresa:			

2. Carichi

2.1. Combinazione e geometria del carico

LC	Tipo di carico	N [kN]
Bar #1	Statico	31,000

Azienda:

Pagina:

7

Indirizzo:

Progettista:

Telefono | Fax: |

E-mail:

Progetto: Barra - 17 mag 2023

Data:

17. 05. 2023

Applicazione ferri di ripresa:

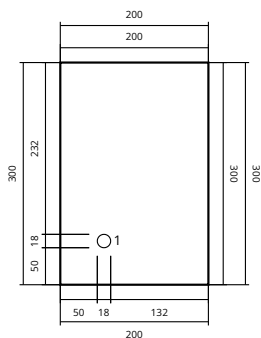
3. Panoramica dei risultati

3.1. riferimenti

[1] EN 1992-1-1:2011 (01/2011): Eurocodice 2: Progetto per strutture in calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

3.2. Cross-section verification

Disposizione e diametro della barra di rinforzo all'interfaccia; come da immagine sottostante



Forze barra risultanti

Forza (+Tensione, -Compressione)

Barra	Forza di tensione [kN]	Forza totale [kN]
1	31,000	31,000

Compressione max. nel calcestruzzo:

0,000 ‰

Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo:

0,00 N/mm²

forza di tensione risultante in (x/y) = (0,000/0,000):

0,000 kN

forza di compressione risultante (x/y) = (0,000/0,000):

0,000 kN

braccio di leva interno z =

- mm

Azienda:		Pagina:	8
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono Fax:		E-mail:	
Progetto:	Barra - 17 mag 2023	Data:	17. 05. 2023
Applicazione ferri di ripresa:			

4. Progettazione barra in tensione ([1] Sezione 8.4 , 8.7)

4.1. Verifica acciaio e determinazione lunghezza ancoraggio

Input

Descrizione	Variabile	Valore
Resistenza caratteristica a compressione calcestruzzo, esistente	f_{ck}	25,00 N/mm ²
Forza di tensione caratteristica del calcestruzzo (5% frattile), esistente	$f_{ctk;0.05}$	1,795 N/mm ²
Fattore di sicurezza materiale parziale	γ_c	1,500
Coefficiente per gli effetti a lungo termine sulla resistenza a trazione	α_{ct}	1,000
Resistenza di progettazione a trazione del calcestruzzo, esistente	f_{ctd}	1,197 N/mm ²
Diametro barra, Post-installato	ϕ	18,000 mm
Snervamento dell'armatura	f_{yk}	450,000 N/mm ²
Fattore di sicurezza materiale parziale	γ_s	1,150
Forma dell'influenza barra ([1] Tabella 8.2)	α_1	1,000
Influenza del copriferro ([1] Tabella 8.2)	α_2	0,733
Influenza pressione trasversale ([1] Tabella 8.2)		
Pressione trasversale	p	0,00 N/mm ²
	α_5	1,000

Situazione di carico predominante

I risultati presentati di seguito sono validi per la situazione di carico predominante:

Il progetto viene eseguito sulla base dei risultati dell'analisi sezione trasversale (comprese le forze di tensione supplementari dovute ai carichi di taglio)

Risultati installazione/lunghezza perforazione

$$l_v \geq l_{bd}$$

Barra	ϕ [mm]	l_{bd} [mm]	l_v [mm]
1	18	180	180

Verifica acciaio

$$F_{Ed} \leq F_{yd} = \frac{A_s \cdot f_{yk}}{\gamma_s}$$

Barra	F_{Ed} [kN]	ϕ [mm]	γ_s [-]	A_s [mm ²]	F_{yd} [kN]	Utilizzo [%]	Stato
Post-installata 1	31,000	18	1,150	254	99,575	32	Ok

Azienda:
 Indirizzo:
 Telefono | Fax: |
 Progetto: Barra - 17 mag 2023
 Applicazione ferri di ripresa:

Pagina: 9
 Progettista:
 E-mail:
 Data: 17. 05. 2023

Lunghezza di ancoraggio

$$l_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd} \geq l_{b,min} \quad [1] \text{ Eq. (8.4)}$$

$$l_{b,rqd} = \frac{\phi}{4} \cdot \frac{\sigma_{sd}}{f_{bd}} \quad [1] \text{ Eq. (8.3)}$$

$$l_{b,min} = \max(0.3 \cdot l_{b,rqd}, 10 \cdot \phi, 100mm) \quad [1] \text{ Eq. (8.6)}$$

$$\sigma_{sd} = \frac{F_{Ed}}{A_s}$$

$$f_{bd} = 2.25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} \quad [1] \text{ Eq. (8.2)}$$

$\eta_1 = 1.0$ per buone condizioni d'aderenza [1] Sezione 8.4.2 (2)

$\eta_1 = 0.7$ per tutti gli altri casi

$\eta_2 = 1.0$ per le barre con $\phi \leq 32mm$ [1] Sezione 8.4.2 (2)

$\eta_2 = \frac{(132-\phi)}{100}$ per le barre con $\phi > 32mm$

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} \cdot f_{ctk;0.05}}{\gamma_c} \quad [1] \text{ Eq. (3.16)}$$

$$f_{ctk;0.05} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 0.7 \cdot 0.3 \cdot f_{ck}^{\frac{2}{3}} \quad [1] \text{ Tabella (3.1)}$$

Barre post-installate

In caso di barre post-installate, usare $f_{bd,PIR}$ in [1] Eq. (8.3)

$$f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

k_b Fattore di efficienza adesione da ETA-19/0600

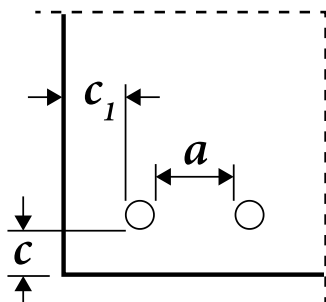
$$l_{0,min} = \alpha_{lb} \cdot l_{0,min}$$

α_{lb} fattore di amplificazione da ETA-19/0600

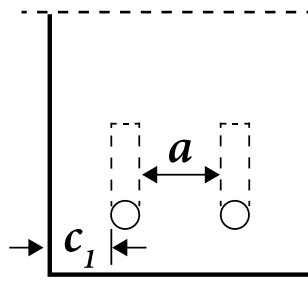
Equazioni coefficiente di influenza (α_i)

Copriferro

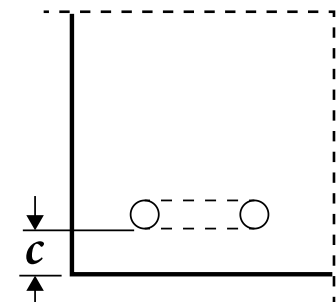
$$0.70 \leq \alpha_2 = 1 - 0.15 \cdot \frac{(c_d - \phi)}{\phi} \leq 1.00 \quad [1] \text{ Tabella 8.2}$$



Barre dritte
 $c_d = \min\left(\frac{a}{2}, c_1, c\right)$



Barre piegate
 $c_d = \min(c_1, a)$



Barre curvate
 $c_d = c$

Azienda:		Pagina:	10
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono Fax:		E-mail:	
Progetto:	Barra - 17 mag 2023	Data:	17. 05. 2023
Applicazione ferri di ripresa:			

Pressione trasversale

$$0.7 \leq \alpha_5 = 1 - 0.04 \cdot p \leq 1.00 \quad [1] \text{ Tabella 8.2}$$

Combinazione limite

$$\alpha_{2,3,5} = \max(\alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_5; 0.7) \quad [1] \text{ Eq. (8.5)}$$

Barra	F_{Ed} [kN]	ϕ [mm]	A_s [mm ²]	σ_{sd} [N/mm ²]	η_1 [-]	η_2 [-]	f_{ctd} [N/mm ²]
Post-installata 1	31,000	18	254	121,82	1,000	1,000	1,197

Barra	k_b [-]	f_{bd} [N/mm ²]	$f_{bd,PIR}$ [N/mm ²]	α_{lb} [-]	$l_{b,rqd}$ [mm]	$l_{b,min}$ [mm]	c_d [mm]
Post-installata 1	1,000	2,69	2,69	1,000	204	180	50

Barra	α_1 [-]	α_2 [-]	α_3 [-]
Post-installata 1	1,000	0,733	1,000

Barra	α_4 [-]	p [N/mm ²]	α_5 [-]	$\alpha_{2,3,5}$ [-]	l_{bd} [mm]
Post-installata 1	1,000	0,00	1,000	0,733	180

Azienda:		Pagina:	11
Indirizzo:		Progettista:	
Telefono Fax:		E-mail:	
Progetto:	Barra - 17 mag 2023	Data:	17. 05. 2023
Applicazione ferri di ripresa:			

5. Avvisi

Questo calcolo considera esclusivamente il trasferimento di carico con barre post-installate all'interfaccia tra calcestruzzo nuove ed esistente.

La distribuzione dei carichi alle barre è fatta assumendo che la sezione rimanga piana dopo la flessione.

La superficie esistente deve essere irruvidita almeno fino alla protrusione degli aggregati.

La lista accessoria in questo report è solo per informazione dell'utente. Tutte le condizioni di installazione rilevanti (perforazione, pulizia, installazione) devono essere fatti in accordo con la ETA dedicata e le IFU del prodotto.

Barra singola è stata selezionata dall'utente, e questo è un caso generico di calcolo della lunghezza di ancoraggio. E' responsabilità dell'utente verificare che questo sia applicabile alla connessione con il cemento armato. La lunghezza di ancoraggio deve iniziare nella zona di compressione.

L'interfaccia risulta verificata!

Azienda:

Pagina:

12

Indirizzo:

Progettista:

Telefono | Fax: |

E-mail:

Progetto: Barra - 17 mag 2023

Data:

17. 05. 2023

Applicazione ferri di ripresa:

6. Dati relativi all'installazione

Resina: HIT-HY 200-R V3 + Rebar

Codice articolo: 2262134 HIT-HY 200-R V3 (adesivo)

Snervamento dell'armatura f_{yk} : 450,00 N/mm²

Metodo di perforazione: Foro con roto-percussione (Viene utilizzata la guida di perforazione)

Tipo di foro: Calcestruzzo asciutto

Temperatura di installazione: da 5°C a 20°C

Ruvidità: Ruvido

6.1. Massimo tempo di lavorazione e minimo tempo di indurimento ¹⁾

Temperatura nel materiale base T	Massimo tempo di lavorazione t_{work}	Tempo minimo di indurimento t_{cure}
-10 °C a -5 °C	3 ore	20 ore
-4 °C a 0 °C	1.5 ore	8 ore
1 °C a 5 °C	45 minuti	4 ore
6 °C a 10 °C	30 minuti	2.5 ore
11 °C a 20 °C	15 minuti	1.5 ore
21 °C a 30 °C	9 minuti	1 ore
31 °C a 40 °C	6 minuti	1 ore

1) La temperatura minima della cartuccia è +5°C.

Azienda:

Pagina:

13

Indirizzo:

Progettista:

Telefono | Fax: |

E-mail:

Progetto: Barra - 17 mag 2023

Data:

17. 05. 2023

Applicazione ferri di ripresa:

7. Osservazioni; doveri del cliente

Tutte le informazioni e i dati contenuti nel Software riguardano solamente l'uso di prodotti Hilti e si basano su principi, formule e norme di sicurezza in conformità con le indicazioni tecniche, di funzionamento, montaggio e assemblaggio, ecc. della Hilti che devono essere rigorosamente rispettate da parte dell'utente. Tutti i valori in esso contenuti sono valori medi, quindi vanno effettuati test specifici prima di utilizzare il prodotto Hilti in questione. I risultati dei calcoli effettuati mediante il software si basano essenzialmente sui dati che l'utente ha inserito. Di conseguenza l'utente è l'unico responsabile per l'assenza di errori, la completezza e la pertinenza dei dati che vanno immessi. Inoltre, l'utente ha la responsabilità di far controllare e correggere i risultati dei calcoli da parte di un esperto, con particolare riguardo al rispetto di norme e autorizzazioni, prima di utilizzarli per uno scopo specifico. Il software serve solo come un compendio per interpretare le norme e i permessi, senza alcuna garanzia circa l'assenza di errori, la correttezza e la pertinenza dei risultati o di idoneità per una specifica applicazione.

L'utente deve applicare tutti gli accorgimenti necessari e ragionevoli per prevenire o limitare i danni causati dal software. In particolare, l'utente deve organizzare un backup periodico dei programmi e dei dati e, se necessario, effettuare gli aggiornamenti del software offerti da Hilti in maniera regolare. Se non si utilizza la funzione di aggiornamento automatico del software, l'utente deve assicurarsi di utilizzare l'ultima versione e quindi di mantenere aggiornato il Software effettuando aggiornamenti manuali dal sito web Hilti. Hilti non è responsabile per le conseguenze derivanti da una violazione colposa di responsabilità da parte dell'utente, come il recupero di dati o programmi persi o danneggiati.