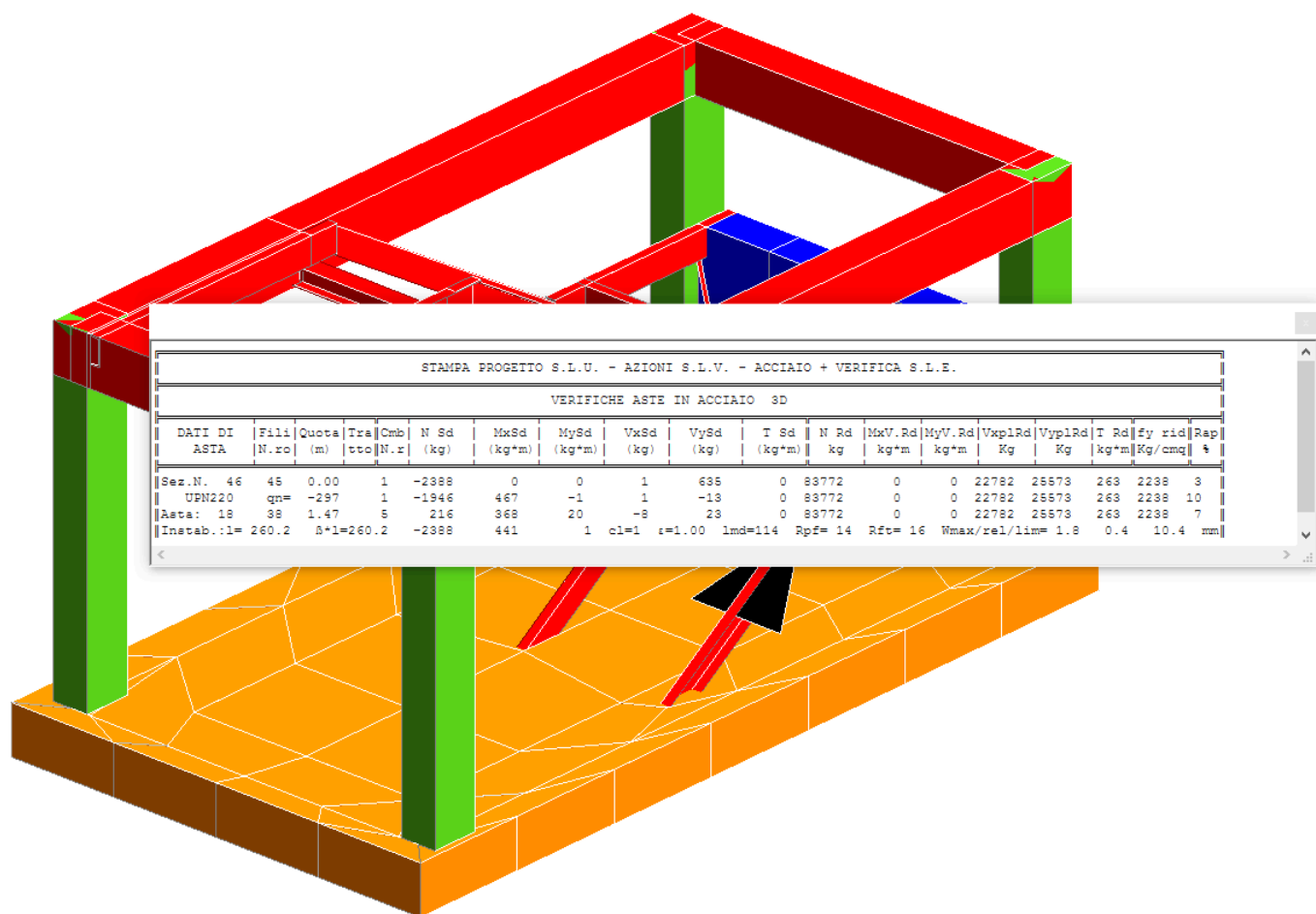


VERIFICA ELEMENTI SECONDARI

VERIFICA COLLEGAMENTO DI BASE UPN220 – PLATEA IN C.A. Sp.=40cm



1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A + HIT-Z M12

Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e anco

Profondità di posa effettiva: $h_{ef, opt} = 60 \text{ mm}$ ($h_{ef, limit} = 144 \text{ mm}$)

Materiale: DIN EN ISO 4042

Certificazione No.: ETA 12/0006

Emesso l Valido: 18/08/2016 | -

Prova: metodo di calcolo ETAG BOND (EOTA TR 029)

Fissaggio distanziato: $e_s = 0 \text{ mm}$ (Senza distanziamento); $t = 15 \text{ mm}$

Piastra d'ancoraggio: S275; $E = 210000.00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 275.00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Ms} = 1.100$

$I_x \times I_y \times t = 280 \text{ mm} \times 420 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Spessore della piastra raccomandato: calcolato (9 mm))

Profilo a U; (L x W x T x FT) = 220 mm x 80 mm x 9 mm x 13 mm

Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c, cube} = 30.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 400 \text{ mm}$, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C

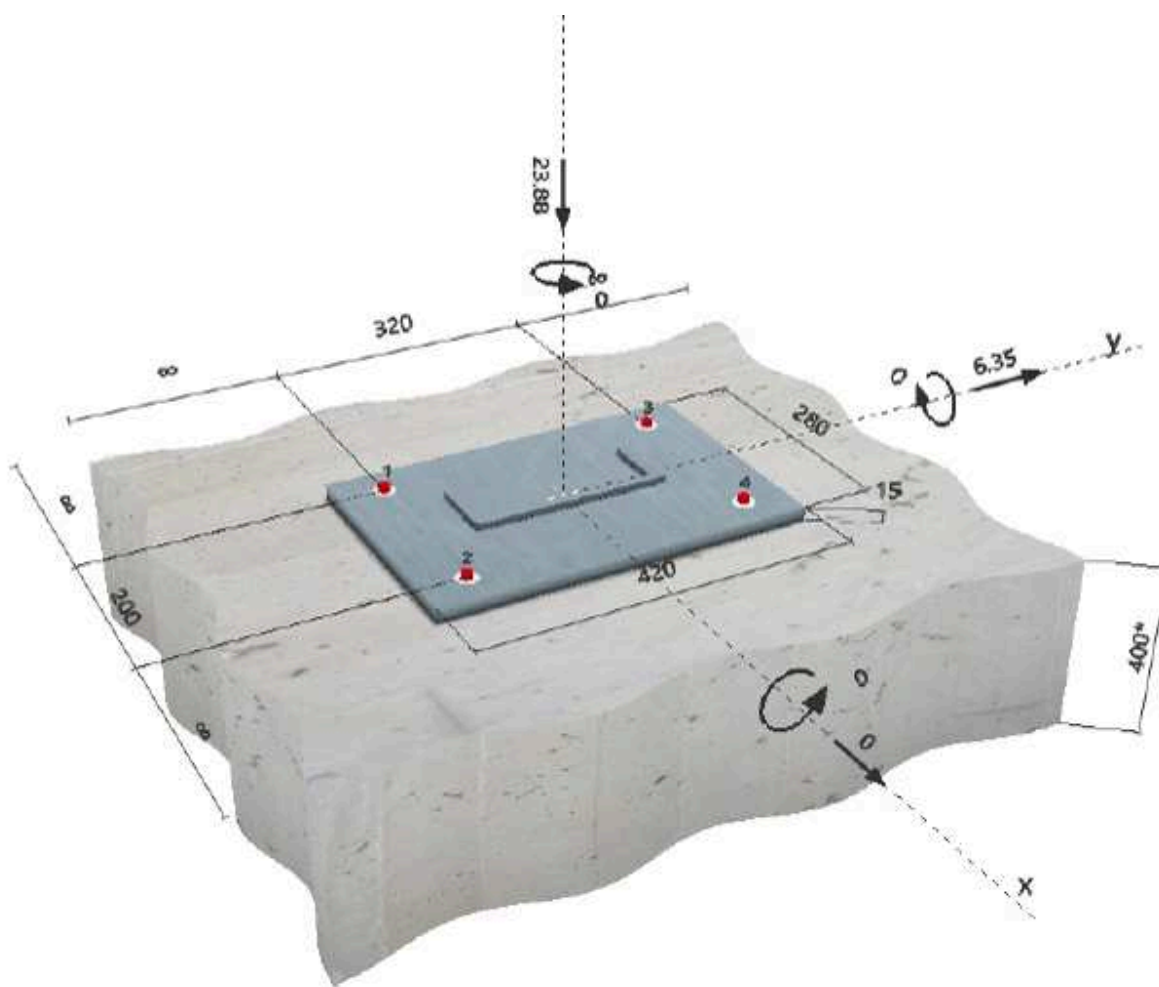
Installazione: Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto

Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature $\geq 150 \text{ mm}$ (qualunque \varnothing) o $\geq 100 \text{ mm}$ ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$)

senza armatura di bordo longitudinale



SAFE-ET



2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

Condizione di carico: Carichi di progetto

Carichi sull'ancorante [kN]

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	0.000	1.588	0.000	1.588
2	0.000	1.588	0.000	1.588
3	0.000	1.588	0.000	1.588
4	0.000	1.588	0.000	1.588

Compressione max. nel calcestruzzo:

0.01 [%]

Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo:

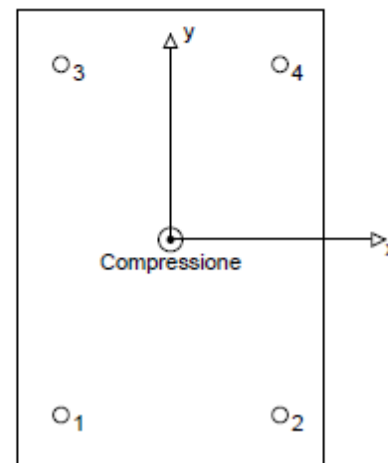
0.20 [N/mm²]

risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(0/0):

0.000 [kN]

risultante delle forze di compressione (x/y)=(0/0):

23.880 [kN]



3 Carico di trazione (EOTA TR 029, Sezione 5.2.2)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_n [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura conica del calcestruzzo**	N/A	N/A	N/A	N/A
Fessurazione**	N/A	N/A	N/A	N/A

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

4 Carico di taglio (EOTA TR 029, Sezione 5.2.3)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_V [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	1.588	21.600	8	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout**	6.350	97.750	7	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione **	N/A	N/A	N/A	N/A

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
27.000	1.250	21.600	1.588

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1
129600	32400	90	180	2.000	7.200
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1.000	0	1.000	1.000	1.000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
18.328	1.500	97.750	6.350		

5 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk}	=	0.000 [kN]	δ_N	=	0.000 [mm]
V_{Sk}	=	1.176 [kN]	δ_V	=	0.059 [mm]
			δ_{NV}	=	0.059 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk}	=	0.000 [kN]	δ_N	=	0.000 [mm]
V_{Sk}	=	1.176 [kN]	δ_V	=	0.094 [mm]
			δ_{NV}	=	0.094 [mm]

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!

6 Attenzione

- Fenomeni di redistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria in accordo all'EOTA TR 029 sezione 7!
- Il calcolo è valido solo se le dimensioni dei fori sulla piastra non superano i valori indicati nella Tabella 4.1 da EOTA TR029! Per diametri dei fori superiori vedere il capitolo 1.1 dell'EOTA TR029!
- Il metodo ETAG (fori riempiti) assume l'assenza di spazi anulari tra gli ancoranti e la piastra di ancoraggio. Questo può essere ottenuto mediante il riempimento con resina di sufficiente resistenza a compressione (p.e. usando il sistema Hilti Seismic/Filling set) o attraverso altri mezzi idonei.
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)

L'ancoraggio risulta verificato!

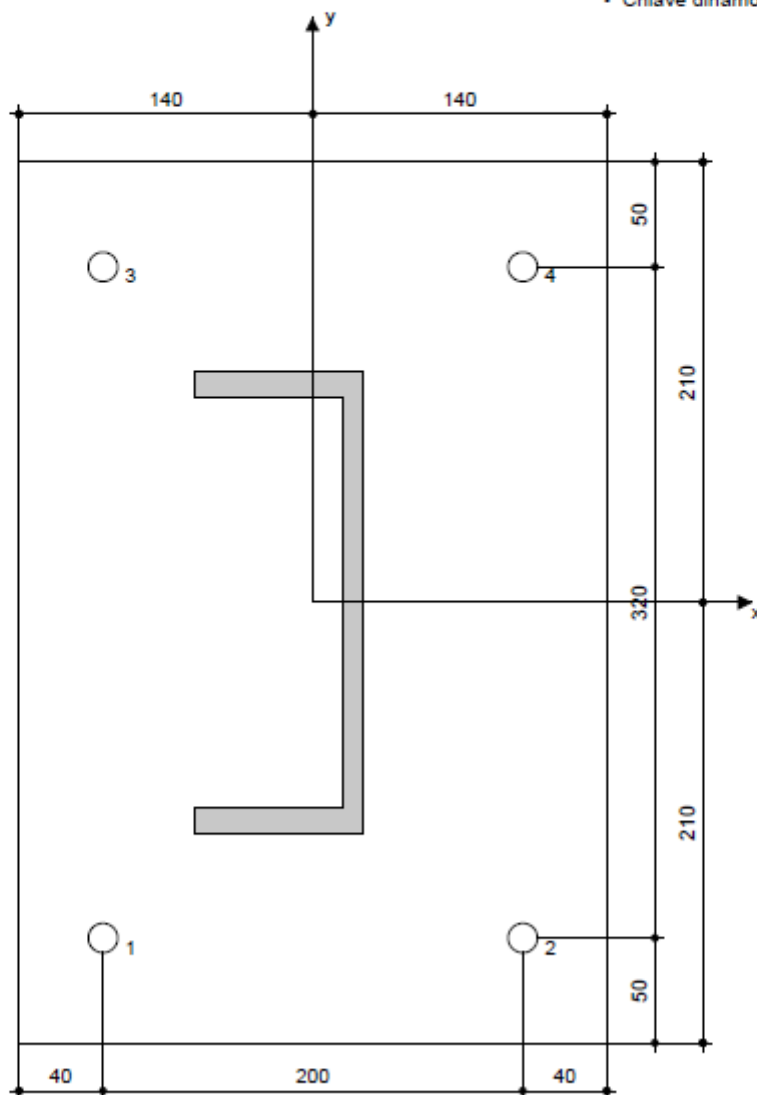
7 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: S275; $E = 210000.00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 275.00 \text{ N/mm}^2$
 Profilo: Profilo a U; $220 \times 80 \times 9 \times 13 \text{ mm}$
 Diametro del foro nella piastra: $d_f = 14 \text{ mm}$
 Spessore della piastra (input): 15 mm
 Spessore della piastra raccomandato: calcolato (9 mm)
 Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione
 Pulizia: Non è necessaria la pulizia del foro

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A + HIT-Z M12
 Coppia di serraggio: 0.040 kNm
 Diametro del foro nel materiale base: 14 mm
 Profondità del foro nel materiale base: 90 mm
 Spessore minimo del materiale base: 120 mm

7.1 Accessori richiesti

Perforazione	Pulizia	Posa
<ul style="list-style-type: none"> Idoneo per rotopercussione Dimensione appropriata della punta del trapano 	<ul style="list-style-type: none"> Non sono richiesti accessori 	<ul style="list-style-type: none"> Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore Set di riempimento sismico Hilti Chiave dinamometrica



Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	c_{xk}	c_{yk}	c_{xk}	c_{yk}
1	-100	-160	-	-	-	-
2	100	-160	-	-	-	-
3	-100	160	-	-	-	-
4	100	160	-	-	-	-

VERIFICA COLLEGAMENTO HEA160 – TRAVE IN C.A.

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D

DATI DI ASTA	Fila N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	f _y rid Kg/cmq	Rep
Sez.N.	67	5	2.80	6	802	0	0	131	619	-2	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	1
HEA160	qn=	-30	1	107	307	30	-340	3508	3	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	7	
Asta: 35	9	2.80	1	107	614	60	-340	3508	3	86771	5486	2633	39709	10376	199	2238	13	
Instab.:1=	17.5	Δ*1=	17.5	0	0	0	cl=1	ε=1.00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	4.2	0.0	0.7 mm

1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A + HIT-Z M12

Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e anco

Profondità di posa effettiva: $h_{ef, opt} = 60 \text{ mm}$ ($h_{ef, limit} = 144 \text{ mm}$)

Materiale: DIN EN ISO 4042

Certificazione No.: ETA 12/0006

Emesso | Valido: 18/08/2016 | -

Prova: metodo di calcolo ETAG BOND (EOTA TR 029)

Fissaggio distanziato: $e_b = 0 \text{ mm}$ (Senza distanziamento); $t = 15 \text{ mm}$

Piastra d'ancoraggio: $l_x \times l_y \times t = 251 \text{ mm} \times 180 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)

Profilo: IPB/HEA; (L x W x T x FT) = 152 mm x 160 mm x 6 mm x 9 mm

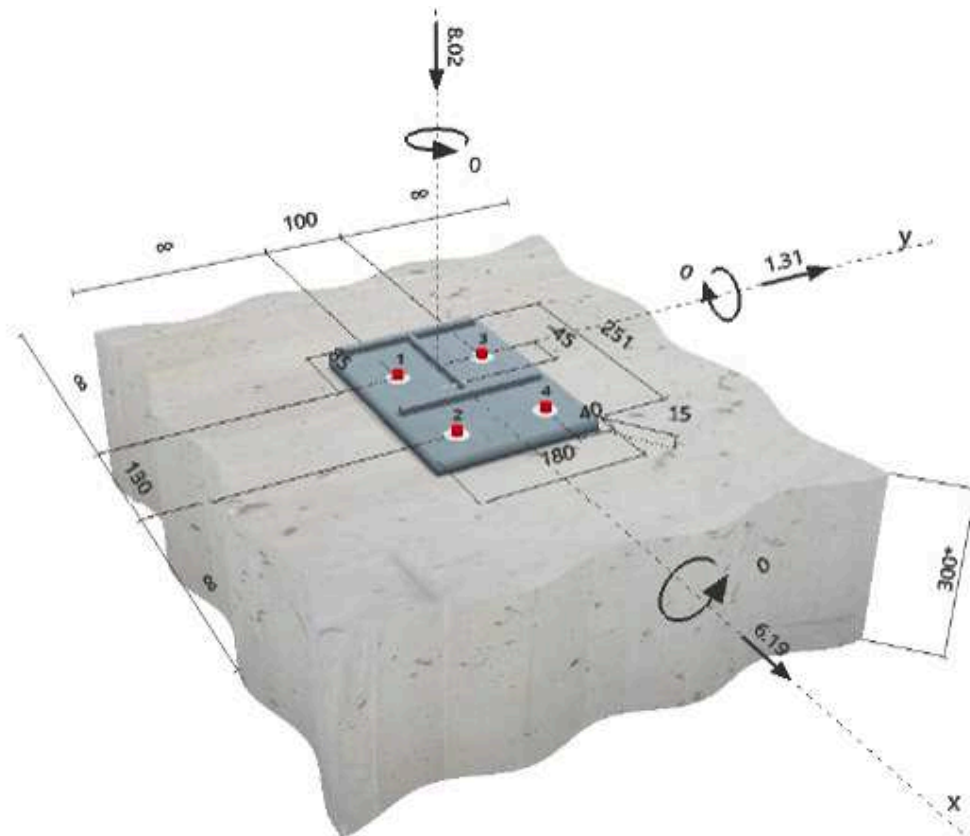
Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c, cube} = 30.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C

Installazione: Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto

Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature $\geq 150 \text{ mm}$ (qualunque \emptyset) o $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)
senza armatura di bordo longitudinale



SAFE-ET



2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

Condizione di carico: Carichi di progetto

Carichi sull'ancorante [kN]

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	0.000	1.484	1.379	0.546
2	0.000	1.384	1.379	0.109
3	0.000	1.800	1.716	0.546
4	0.000	1.719	1.716	0.109

Compressione max. nel calcestruzzo:

0.01 [‰]

Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo:

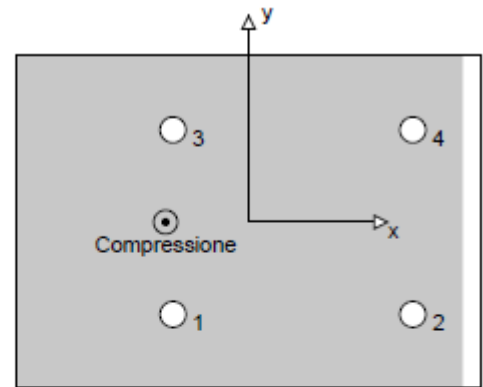
0.37 [N/mm²]

risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(0/0):

0.000 [kN]

risultante delle forze di compressione (x/y)=(-45/0):

8.020 [kN]



3 Carico di trazione (EOTA TR 029, Sezione 5.2.2)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_N [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura conica del calcestruzzo**	N/A	N/A	N/A	N/A
Fessurazione**	N/A	N/A	N/A	N/A

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

4 Carico di taglio (EOTA TR 029, Sezione 5.2.3)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_V [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	1.800	21.600	9	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout**	6.327	54.865	12	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione **	N/A	N/A	N/A	N/A

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
27.000	1.250	21.600	1.800

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1
86800	32400	90	180	2.000	7.200
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
3	0.968	14	0.866	1.000	1.000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
18.328	1.500	54.865	6.327		

5 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk}	=	0.000 [kN]	δ_N	=	0.000 [mm]
V_{Sk}	=	1.334 [kN]	δ_V	=	0.067 [mm]
			δ_{NV}	=	0.067 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk}	=	0.000 [kN]	δ_N	=	0.000 [mm]
V_{Sk}	=	1.334 [kN]	δ_V	=	0.107 [mm]
			δ_{NV}	=	0.107 [mm]

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo!
Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!

6 Attenzione

- Fenomeni di redistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria in accordo all'EOTA TR 029 sezione 7!
- Il calcolo è valido solo se le dimensioni dei fori sulla piastra non superano i valori indicati nella Tabella 4.1 da EOTA TR029! Per diametri dei fori superiori vedere il capitolo 1.1 dell'EOTA TR029!
- Il metodo ETAG (fori riempiti) assume l'assenza di spazi anulari tra gli ancoranti e la piastra di ancoraggio. Questo può essere ottenuto mediante il riempimento con resina di sufficiente resistenza a compressione (p.e. usando il sistema Hilti Seismic/Filling set) o attraverso altri mezzi idonei.
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)

L'ancoraggio risulta verificato!

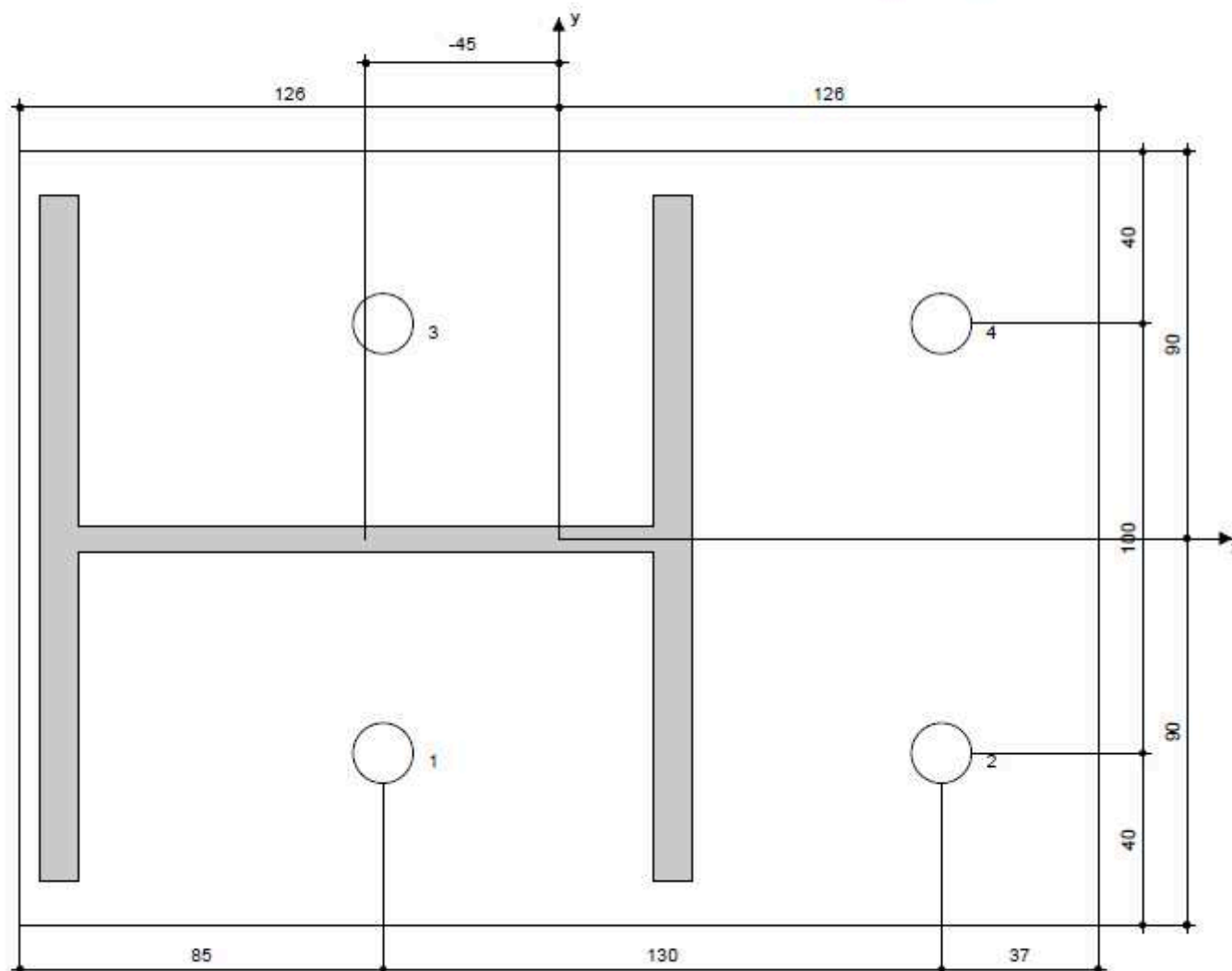
7 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: -
 Profilo: IPBi/HEA; 152 x 180 x 6 x 9 mm
 Diametro del foro nella piastra: $d_f = 14$ mm
 Spessore della piastra (input): 15 mm
 Spessore della piastra raccomandato: non calcolato
 Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione
 Pulizia: Non è necessaria la pulizia del foro

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A + HIT-Z M12
 Coppia di serraggio: 0.040 kNm
 Diametro del foro nel materiale base: 14 mm
 Profondità del foro nel materiale base: 90 mm
 Spessore minimo del materiale base: 120 mm

7.1 Accessori richiesti

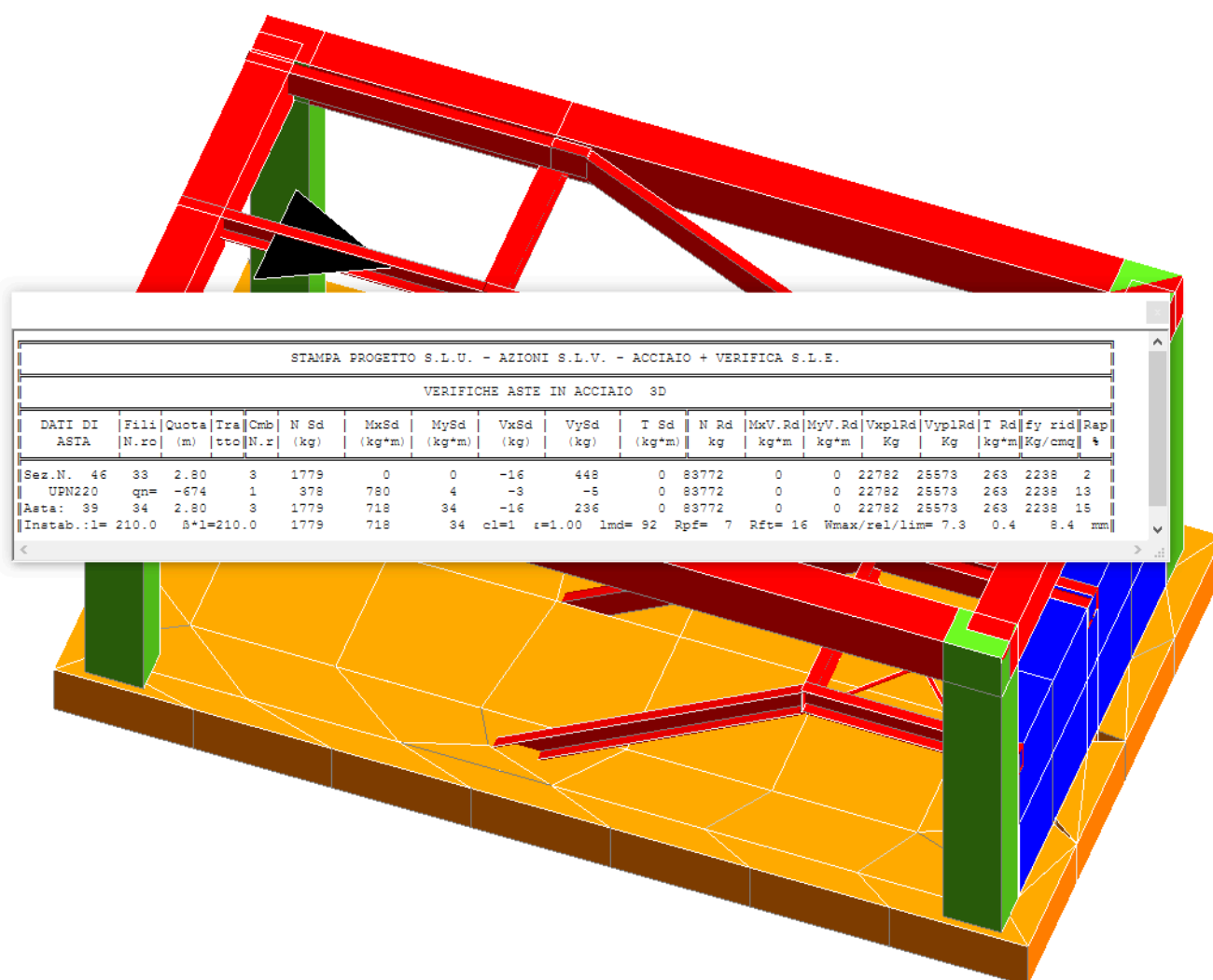
Perforazione	Pulizia	Posa
<ul style="list-style-type: none"> • Idoneo per rotopercussione • Dimensione appropriata della punta del trapano 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono richiesti accessori 	<ul style="list-style-type: none"> • Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore • Set di riempimento sismico Hilti • Chiave dinamometrica



Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	C_x	C_{+x}	C_y	C_{+y}
1	-41	-50	-	-	-	-
2	89	-50	-	-	-	-
3	-41	50	-	-	-	-
4	89	50	-	-	-	-

VERIFICA COLLEGAMENTO TIPO A: UPN220 – TRAVE IN C.A.



1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A + HIT-Z M12

Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e anco

Profondità di posa effettiva: $h_{ef,opt} = 60 \text{ mm}$ ($h_{ef,lim} = 144 \text{ mm}$)

Materiale: DIN EN ISO 4042

Certificazione No.: ETA 12/0006

Emesso l Validato: 18/08/2016 | -

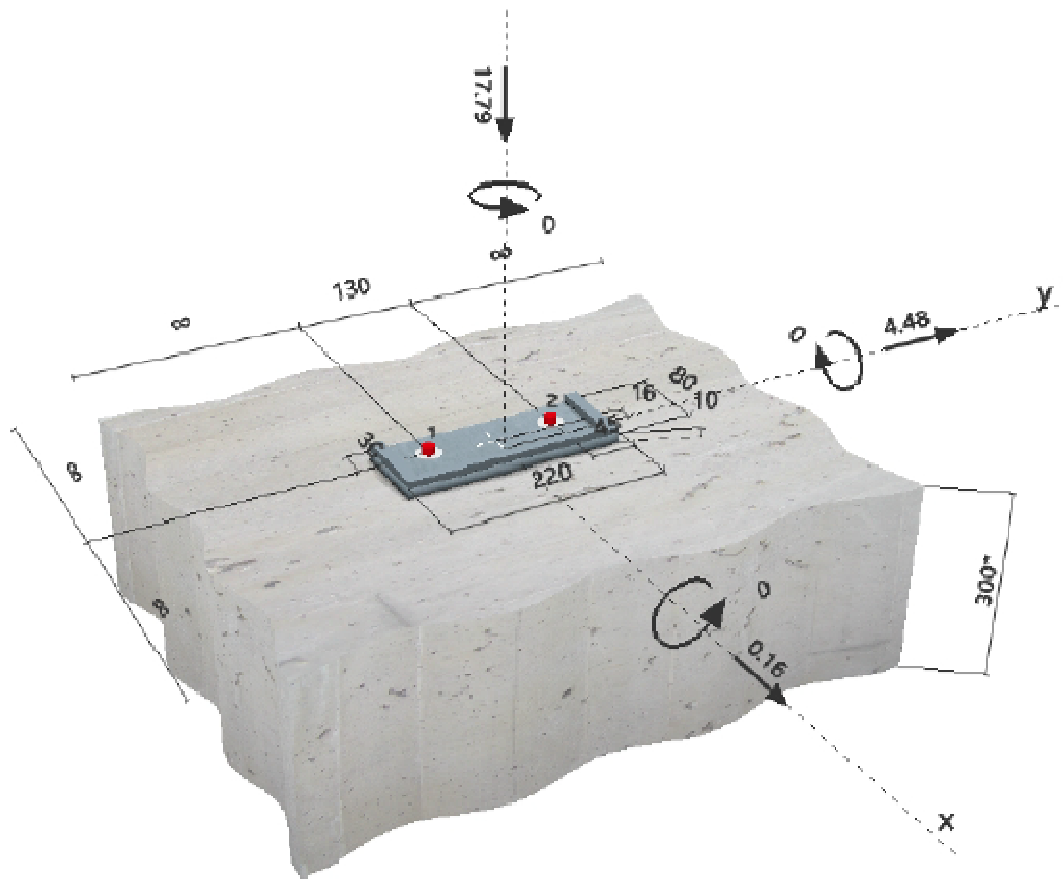
Prova: Metodo di calcolo SOFA + fib (07/2011) – dopo prove ETAG BOND

Fissaggio distanziato: $e_o = 0 \text{ mm}$ (Senza distanziamento); $t = 10 \text{ mm}$ Piastra d'ancoraggio: S275; $E = 210000.00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 275.00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Ms} = 1.100$
 $I_x \times I_y \times t = 80 \text{ mm} \times 220 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$; (Spessore della piastra raccomandato: calcolato (5 mm))Profilo: Profilo a U; ($L \times W \times T \times FT$) = $220 \text{ mm} \times 80 \text{ mm} \times 9 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$ Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c,cyl} = 25.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C

Installazione: Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto

Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature $\geq 150 \text{ mm}$ (qualunque \varnothing) o $\geq 100 \text{ mm}$ ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$)
senza armatura di bordo longitudinale

SAFE-SET



2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

Condizione di carico: Carichi di progetto

Carichi sull'ancorante [kN]

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

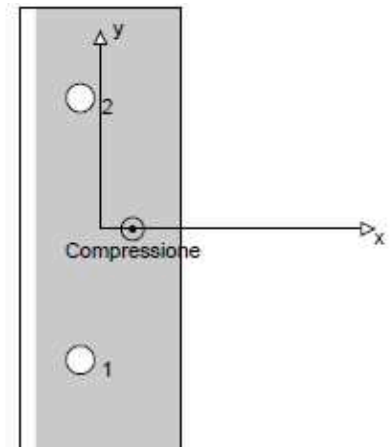
Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	0.000	2.443	0.976	2.240
2	0.000	2.384	-0.816	2.240

Compressione max. nel calcestruzzo: 0.07 [‰]

Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo: 2.25 [N/mm²]

risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

risultante delle forze di compressione (x/y)=(16/0): 17.790 [kN]



3 Carico di trazione SOFA (fib (07/2011), paragrafo 16.2.1)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_x [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura conica del calcestruzzo**	N/A	N/A	N/A	N/A
Fessurazione**	N/A	N/A	N/A	N/A

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

4 Carico di taglio SOFA (fib (07/2011), paragrafo 16.2.2)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_v [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	2.443	21.600	12	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout*	2.443	20.544	12	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione **	N/A	N/A	N/A	N/A

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
27.000	1.250	21.600	2.443

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$\psi_{A,N}$	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_d
27900	32400	0.861	90	180	2.000
$e_{c1,v}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,v}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1.000	0	1.000	1.000	1.000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
17.893	1.500	20.544	2.443		

5 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk} = 0.000 [kN]	δ_N = 0.000 [mm]
V_{Sk} = 1.810 [kN]	δ_V = 0.090 [mm]
	δ_{NV} = 0.090 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk} = 0.000 [kN]	δ_N = 0.000 [mm]
V_{Sk} = 1.810 [kN]	δ_V = 0.145 [mm]
	δ_{NV} = 0.145 [mm]

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!

6 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- Il metodo Fib (07/2011) assume l'assenza di spazi anulari tra gli ancoranti e la piastra di ancoraggio. Questo può essere ottenuto mediante il riempimento con resina di sufficiente resistenza a compressione (p.e. usando il sistema Hilti Seismic/Filling set) o attraverso altri mezzi idonei.
- L'utente è responsabile della conformità alle norme correnti (e.g. EC3)
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria in accordo a fib (07/2011)!

L'ancoraggio risulta verificato!

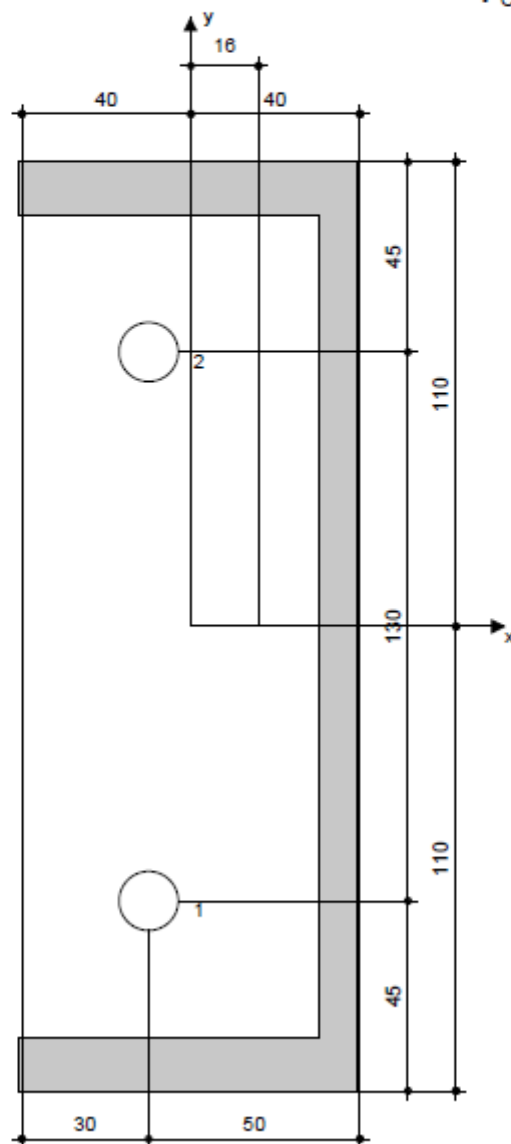
7 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: S275; $E = 210000.00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 275.00 \text{ N/mm}^2$
 Profilo: Profilo a U; $220 \times 80 \times 9 \times 13 \text{ mm}$
 Diametro del foro nella piastra: $d_f = 14 \text{ mm}$
 Spessore della piastra (input): 10 mm
 Spessore della piastra raccomandato: calcolato (5 mm)
 Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione
 Pulizia: Non è necessaria la pulizia del foro

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A + HIT-Z M12
 Coppia di serraggio: 0.040 kNm
 Diametro del foro nel materiale base: 14 mm
 Profondità del foro nel materiale base: 90 mm
 Spessore minimo del materiale base: 120 mm

7.1 Accessori richiesti

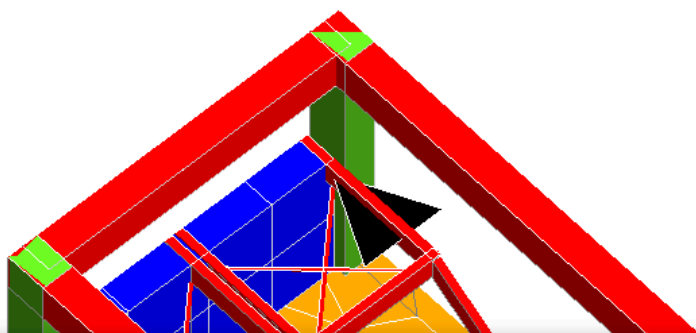
Perforazione	Pulizia	Posa
<ul style="list-style-type: none"> • Idoneo per rotopercussione • Dimensione appropriata della punta del trapano 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono richiesti accessori 	<ul style="list-style-type: none"> • Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore • Set di riempimento sismico Hilti • Chiave dinamometrica



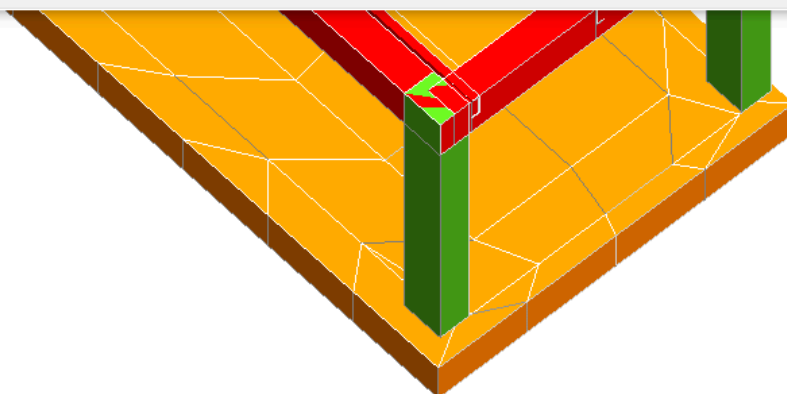
Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	c _x	c _{+x}	c _y	c _{+y}
1	-10	-65	-	-	-	-
2	-10	65	-	-	-	-

VERIFICA COLLEGAMENTO TIPO B: UPN220 – TRAVE IN C.A.



STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																	
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																	
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.z	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	f _y rid Kg/cmq
Sez.N. 46	38	1.47	5		207	369	26	17	-160	0	83772	0	0	22782	25573	263	2238
UPN220	qn=	-392	1		-1609	273	0	0	-16	0	83772	0	0	22782	25573	263	2238
Asta: 19	10	1.47	1		-1609	0	0	0	-559	0	83772	0	0	22782	25573	263	2238
Inetab.: l= 150.0	Δ* l=150.0				207	369	26	cl=1	ε=1.00	lmd= 65	Rpf= 7	Rft= 8	Wmax/rel/lim= 1.7	0.1	6.0	mm	



1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 200-A + HIT-Z M12

Hilti Seismic set o altro sistema per il riempimento dello spazio aulare tra piastra e anco

Profondità di posa effettiva: $h_{ef, opt} = 60 \text{ mm}$ ($h_{ef, limit} = 144 \text{ mm}$)

Materiale: DIN EN ISO 4042

Certificazione No.: ETA 12/0006

Emesso l Valido: 18/08/2016 | -

Prova: Metodo di calcolo SOFA + fib (07/2011) – dopo prove ETAG BOND

Fissaggio distanziato: $e_s = 0 \text{ mm}$ (Senza distanziamento); $t = 10 \text{ mm}$

Piastra d'ancoraggio: S275; $E = 210000.00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 275.00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{M2} = 1.100$

$I_x \times I_y \times t = 160 \text{ mm} \times 220 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$; (Spessore della piastra raccomandato: calcolato (6 mm))

Profilo a U; (L x W x T x FT) = 220 mm x 80 mm x 9 mm x 13 mm

Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c, cy} = 25.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C

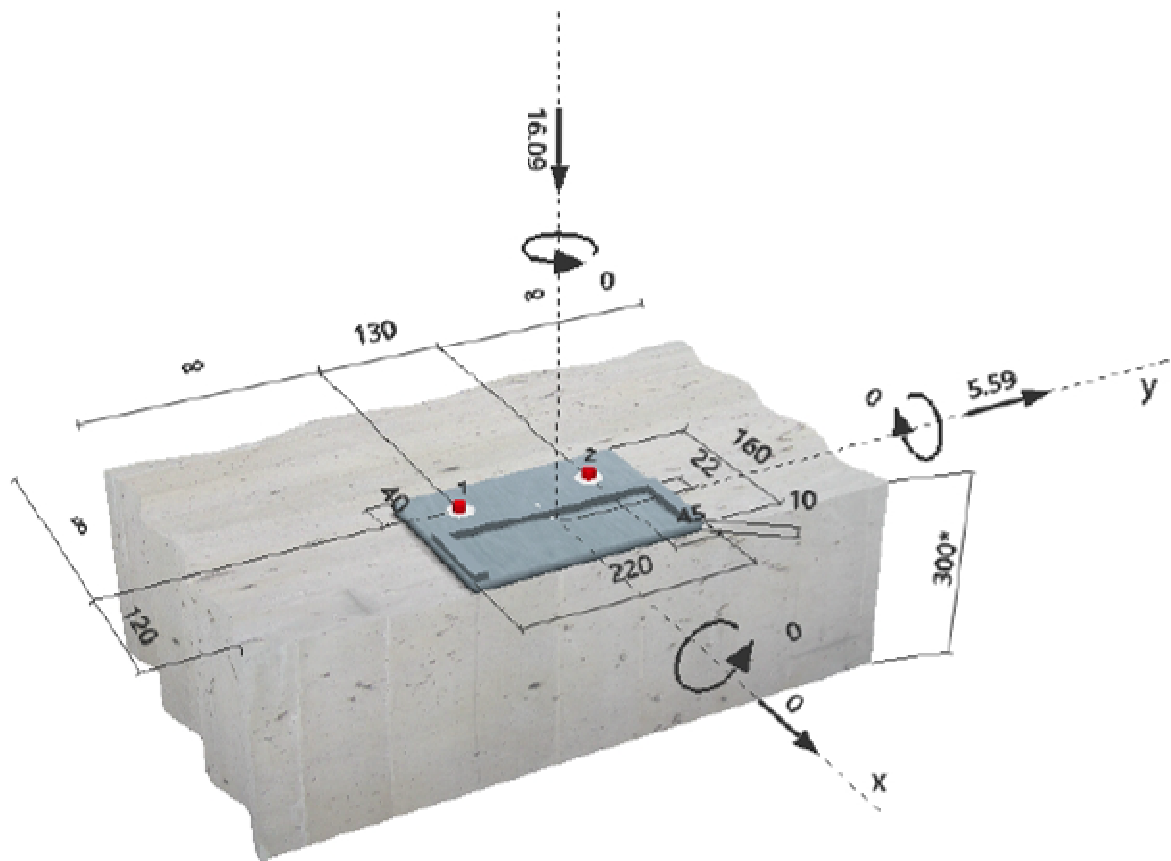
Installazione: Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto

Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature $\geq 150 \text{ mm}$ (qualunque \emptyset) o $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

senza armatura di bordo longitudinale



SAFE-ET



2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

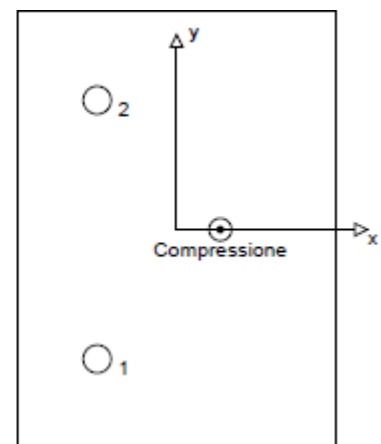
Condizione di carico: Carichi di progetto

Carichi sull'ancorante [kN]

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	0.000	3.863	2.666	2.795
2	0.000	3.863	-2.666	2.795

Compressione max. nel calcestruzzo: 0.03 [%]
 Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo: 0.83 [N/mm²]
 risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]
 risultante delle forze di compressione (x/y)=(22/0): 16.090 [kN]



3 Carico di trazione SOFA (fib (07/2011), paragrafo 16.2.1)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_w [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento**	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura conica del calcestruzzo**	N/A	N/A	N/A	N/A
Fessurazione**	N/A	N/A	N/A	N/A

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

4 Carico di taglio SOFA (fib (07/2011), paragrafo 16.2.2)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_v [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	3.863	21.600	18	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout*	3.863	20.544	19	OK
Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x+**	6.193	21.716	29	OK

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
27.000	1.250	21.600	3.863

4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$\psi_{A,N}$	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_4
27900	32400	0.861	90	180	2.000
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1.000	0	1.000	1.000	1.000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
17.893	1.500	20.544	3.863		

4.3 Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione x+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_{fV}	α	β		
60	12.0	1.700	0.071	0.063		
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]	$\psi_{A,V}$			
120	88200	64800	1.361			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{a,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$	$\psi_{s0*,V}$
1.000	1.000	1.603	28	0.865	1.000	2.000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]			
17.246	1.500	21.716	6.193			

5 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk} = 0.000 [kN]	δ_N = 0.000 [mm]
V_{Sk} = 2.861 [kN]	δ_V = 0.143 [mm]
	δ_{NV} = 0.143 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk} = 0.000 [kN]	δ_N = 0.000 [mm]
V_{Sk} = 2.861 [kN]	δ_V = 0.229 [mm]
	δ_{NV} = 0.229 [mm]

6 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- Il metodo Fib (07/2011) assume l'assenza di spazi anulari tra gli ancoranti e la piastra di ancoraggio. Questo può essere ottenuto mediante il riempimento con resina di sufficiente resistenza a compressione (p.e. usando il sistema Hilti Seismic/Filling set) o attraverso altri mezzi idonei.
- L'utente è responsabile della conformità alle norme correnti (e.g. EC3)
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria in accordo a fib (07/2011)!

L'ancoraggio risulta verificato!

