



A C Q U A
NOVARA.VCO
S.p.A.

Via Triggiani, 9 - 28100 NOVARA (NO)

Tel. 0321/413111 - Fax. 0321/413196

PROGETTO: Sostituzione tratto di acquedotto in Comune di
Cavaglio Spocchia sulla S.P. 75 della Valle
Cannobina - Km 11+200

ELABORATO:

R.01 - Relazione Generale

SCALA:

-

DATA:

Giugno 2017

Aggiornamenti:

COMMITTENTE:
Acqua Novara VCO S.p.A.

1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

La presente relazione viene redatta a corredo del progetto relativo alle "Opere di sostituzione tratto di acquedotto in Comune di Cavaglio Spocchia sulla S.P. 75 della Valle Cannobina - Km 11+200" dall'ente gestore della rete acquedottistica Acqua Novara e V.C.O.

Il progetto si prefigge l'obiettivo di procedere, con urgenza, alla sostituzione di un tratto di condotta della lunghezza complessiva di circa 150 mt. attualmente posata in asse alla S.P.75 ed oggetto, a seguito di cedimenti nella massicciata stradale di rotture, sulle quali si è dovuti già in più casi intervenire.

La tratta in oggetto fa parte della dorsale di adduzione della Valle Cannobina a servizio dell'abitato di Cannobio ed è costituita da una condotta Ø350 in ghisa.

Le problematiche rilevate originano, probabilmente, dalla presenza di assestamenti a seguito del transito di mezzi pesanti lungo l'asse viabile e pertanto, al fine di evitare ulteriori accadimenti il progetto si propone di delocalizzare la condotta posizionandola all'esterno del manufatto di sostegno dell'asse viabile costituito da un solettone a sbalzo su mensole.



Figura 1 - Vista della zona di intervento

Obiettivi del presente progetto:

Il presente progetto, redatto dall'ente gestore Acqua Novara e VCO, si pone l'obiettivo di definire la soluzione attuabile ed acquisire le autorizzazioni necessarie al fine di procedere, al più presto, alla realizzazione dell'intervento di ricollocazione della condotta.

Il progetto prevede in particolare la messa a nudo della condotta esistente nei tratti di innesto, la collocazione di raccordi a flangia per il collegamento della nuova condotta all'interno di camerette parzialmente interrato, e l'installazione di tubazione in acciaio su supporto metallici (mensole) all'esterno del banchettone dell'esistente opera di sostegno all'asse viario. Si prevede inoltre, vista l'esposizione all'aria aperta della condotta e la relativa possibilità di sbalzi termici significativi, l'installazione in prossimità del pozzetto di monte, di un giunto compensatore delle dilatazioni.

La stesura del presente progetto è stata preceduta da un'accurata fase di rilievo e di ricognizione dell'area di intervento al fine di valutare la localizzazione dei punti di raccordo con l'esistente e la localizzazione dei nuovi pozzetti di testata della condotta a cielo aperto all'interno del quale sarà collocata una saracinesca di manovra per la chiusura della condotta. Al fine di limitare la messa fuori esercizio della condotta in fase operativa si procederà preliminarmente alla realizzazione del pozzetto e della nuova condotta e solo in ultima fase si procederà allo stacco ed al collegamento con la condotta esistente;

Di tali opere è stata redatta una quantificazione economica, basata sul Prezzario OO.PP. della Regione Piemonte – edizione 2016, e di analisi prezzi e listini per le opere non definite in prezzario, così come esplicitato nell'allegato Computo Metrico.

L'area in oggetto risulta soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Art. 142 Comma 1, lettera c) e lettera g) e pertanto in fase autorizzativa, oltre ai prescritti pareri ed autorizzazioni da parte dell'ente gestore della rete stradale (provincia del VCO), dovrà essere acquisita autorizzazione paesaggistica per le opere che risultano visibili (cameretta e condotta esterna al manufatto)

Il presente progetto risulta costituito dai seguenti elaborati:

- R.01 - Relazione illustrativa;
- R.02 - Computo metrico estimativo;
- R.03 - Elenco prezzi;
- R.04 - Disciplinare descrittivo prestazionale;
- R.05 - Quadro tecnico economico;
- R.06 - Documentazione fotografica;
- R.07 - Relazione Paesaggistica

P.01 - Estratti - CTR - PRGC - Catastale - Ortofoto;

P.02 - Planimetria di Intervento e dettagli;

2. INQUADRAMENTO

L'area in oggetto si localizza dal km. 11+100 al km. 11+300 della Strada Provinciale della Valle Cannobina. Le aree interessate, oltre al asse stradale medesimo sono composte da aree boscate affaccianti il torrente Cannobino a monte dell'abitato di Ponte Spoccia.

L'ubicazione dell'area d'intervento è rappresentata nell'elaborato planimetrico P.01 dove sono riportati gli estratti con l'indicazione dell'area di intervento su Carta Tecnica Regionale, planimetria catastale, planimetria PRGC e Ortofoto.

Nella sottostante cartografia di PRGC sono riportati i vincoli e le classi d'uso delle aree in oggetto.



Figura 2 - Estratto PRG dell'area interessata dall'intervento

Usi Agricoli		
E1	Terreni a prato e pascolo E1	3.6.1.
E2	Arbusteti radure E2	3.6.1.
E3	Terreni a bosco e a coltivazione del legno E3	3.6.1.
E4	Terreni incolti E4	3.6.1.
	Terreni a bosco ex art. 30 LR 56/77 e s.m.l.	3.6.1.

Figura 3 - Legenda PRG dell'area interessata dall'intervento

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Con riferimento agli elaborati grafici di progetto, la proposta di intervento prevede la sostituzione di un tratto di condotta, soggetta a cedimenti, per una lunghezza complessiva di circa 150 mt. dalla Km 11+100 alla Km. 11+250 della SP 75 della Valle Cannobina.

Il progetto prevede in particolare:

- a) L'approntamento del cantiere mediante il trasporto in sito delle attrezzature e dei materiali necessari per la predisposizione delle attività e la contestuale predisposizione del cantiere;
- b) L'installazione all'esterno del manufatto di sostegno dell'asse stradale esistente di n.30 mensole ad interasse 4 mt. per il sostegno della nuova condotta in installazione;
- c) La posa, sui collari e selle predisposte della nuova condotta in acciaio DN350 isolata mediante la posa di lastre elastomeriche adesive dello spessore di 16 mm con rivestimento esterno protettivo anti UV nei colori a scelta della D.L.;
- d) L'installazione di giunto di compensazione assiale con collegamento a flange;
- e) La realizzazione in corrispondenza dell'inizio del manufatto di una cameretta di ispezione per l'installazione della saracinesca di chiusura della tratta, rivestita in pietra locale per le porzioni dal lasciare "facciavista", comprensiva di soletta di chiusura e n.2 passo d'uomo 70x70 atti a garantire l'accesso per le attività di chiusura e manutenzione.
- f) L'installazione di saracinesca per il sezionamento della tratta;
- g) Il collegamento a monte e valle con la condotta esistente realizzato mediante la demolizione della pavimentazione esistente, lo scavo in trincea per l'alloggiamento della nuova condotta flangiata, il taglio dell'esistente in ghisa e la posa di giunto di giunto universale con estremità flangiata per il raccordo tra la vecchia e nuova condotta.
- h) Il ritombamento dello scavo ed il ripristino della pavimentazione stradale con il rifacimento dei raccordi di pavimentazione nelle tratte in raccordo per una lunghezza di 5 metri a monte e valle della zona interessata dai lavori.

4. DIMENSIONAMENTO MENSOLE DI APPOGGIO ED ANCORAGGI

Per il dimensionamento delle mensole si è determinato il carico sulle stesse imponendo un interasse di 4,00 mt. tale da permettere la posa della barra di condotta su 3 appoggi e poter procedere alla saldatura della testa in prossimità di uno degli stessi.

Nella configurazione geometrica di tubazione in acciaio DN350 a pieno carico su più appoggi, il carico su ogni singola mensola, determinato con lo schema di trave continua, risulta pari a:

$$P = (P_w + P_{\text{acciaio}}) * L = (0.93 \text{ kN} + 0.54 \text{ kN}) * 4,00 \text{ m} = 5.88 \text{ kN}$$

Nella configurazione di carico agente sulla sella posata sulla mensola composta da un HEA 100 ad una distanza pari a $L = 40$ cm per garantire lo spazio di manovra per la posa di guaine e le attività di saldatura.

Il momento risultante agente sul profilato d'appoggio, in tale configurazione, risulta pari a:



L = Lunghezza trave

P = Carico concentrato applicato alla trave

$$M_{\max} = P \cdot L = 2.35 \text{ kNm}$$

HE 100 A	Acciaio	S235 (Fe360)	f_y (N/mm ²)	235
----------	---------	--------------	----------------------------	-----

N_{Sd} [kN]	0	
Inflessione attorno all'asse		
	y - y	z - z
I_0 [m]		0
Snellezza λ	0	0
$N_{b,Rd}$ [kN]	475.4	475.4
$M_{1,Sd}$ [kNm]	2.35	0
$M_{2,Sd}$ [kNm]	0	0
β_M	1.8	1.1
μ	0.141	0.537
k	1	1
$M_{c,Rd}$ [kNm]	18.58	9.208
M_{Sd} [kNm]	2.35	0

Resistenza della sezione OK ?

Instabilità flessione-torsionale OK ?

Flessione e compressione assiale - Classe 1 - EC3 #5.5.4.(1)

$\frac{N_{Sd}}{N_{b,Rd,min}} + \frac{k_y M_{y,Sd}}{M_{cy,Rd1}} + \frac{k_z M_{z,Sd}}{M_{cz,Rd1}} = 0 + 0.126 + 0 = 0.126$	OK
---	----

Figura 4 - Verifica Profilato metallico mensola HEA

La percentuale di sfruttamento risulta pari a 0,126 pertanto la sezione risulta fortemente verificata;

Realtivamente al dimensionamento della piastra di appoggio e dei relativi tasselli di ancoraggio si riportano nella pagina seguente le verifiche sintetiche mentre si allega alla presente la relazione di calcolo completa svolta con il software "Profi Anchor" sviluppato da HILTI.

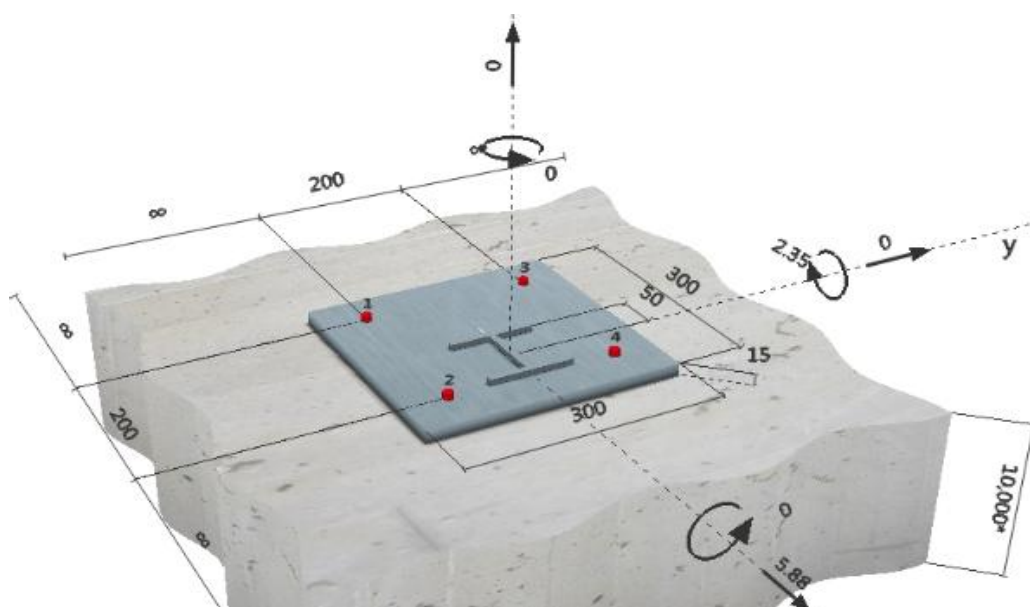


Figura 5 - Geometria della Piastra e Azioni di carico agenti

Definita la geometria delle piastre di appoggio e le azioni gravanti si è definita la tipologica di ancoraggio da utilizzare per la solidarizzazione della stessa al banchettone stradale:

1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante:	HVZ-R M12x95
Profondità di posa effettiva:	$h_{ef} = 95 \text{ mm}$, $h_{nom} = 110 \text{ mm}$
Materiale:	A4
Certificazione No.:	ETA 03/0032
Emesso l Valido:	04/06/2013 04/06/2018
Prova:	metodo di calcolo ETAG (Nr. 001 Allegato C/2010)
Fissaggio distanziato:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (Senza distanziamento); $t = 15 \text{ mm}$
Piastra d'ancoraggio:	$l_x \times l_y \times t = 300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)
Profilo:	IPBi/HEA; (L x W x T x FT) = 96 mm x 100 mm x 8 mm x 8 mm
Materiale base:	fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{cc} = 30.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 10000 \text{ mm}$, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C
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



Figura 6 - Caratteristiche dell'ancoraggio dimensionato

Si riportano in seguito le verifiche svolte nella sola configurazione di carico più gravosa composta da tubo a pieno carico e le relative percentuali di sfruttamento degli ancoraggi a trazione ed a taglio:

Carico	Prova	Valori di calcolo [kN]		Utilizzo	Stato
		Carico	Resistenza	β_N / β_V [%]	
Trazione	Rottura conica del calcestruzzo	10.447	43.901	24 / -	OK
Taglio	Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)	1.470	24.000	- / 7	OK

Carico	β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
Carichi combinati a trazione e taglio	0.238	0.061	1.5	14	OK

Figura 7 - Verifiche a trazione e taglio con indicazione delle percentuali di sfruttamento

Dalle considerazioni di cui sopra si determina che gli ancoraggi proposti risultano opportunamente dimensionati con percentuali di sfruttamento delle resistenze, a trazione dell'ordine del 25%, e a taglio inferiori al 10% (si allega alla presente report di calcolo completo)

5. VALUTAZIONI IN MERITO ALLA SICUREZZA IN CANTIERE

Si ritiene che l'intervento debba essere affidato ad una sola impresa esecutrice che dovrà eseguire i lavori senza avvalersi di subappalti, pertanto, la stessa, sarà soggetta alla redazione del PIANO OPERATIVO DELLA SICUREZZA ai sensi del D.lgs. 81/08, si ritiene comunque di definire un importo degli oneri specifici per l'attuazione dei piani della sicurezza e per le attività di cantierizzazione quali cartellonistiche e recinzioni, interruzioni stradali, impianto semaforico e deviazioni del traffico pari a € 3.000,00

6. DATI RIASSUNTIVI DI COSTO

Il costo complessivo dell'intervento risulta dal computo metrico allegato; i prezzi unitari utilizzati sono stati tratti dal Prezzario Regionale – edizione 2016 ed a prezzi unitari desunti da analisi.

QUADRO TECNICO ECONOMICO		
Sostituzione tratto di acquedotto in Comune di Cavaglio Spocchia sulla S.P. Della Valle Cannobinia		
A.1	Importo dei lavori	€ 36,439.39
A.2	Oneri ed apprestamenti per la sicurezza	€ 3,000.00
Importo totale di lavori		€ 39,439.39
B.1	Iva al 10% su lavori	€ 3,943.94
B.2	Fornitura di tubazioni in acciaio, pezzi speciali, saracinesche e giunti	€ 17,850.00
B.3	Iva al 22% su forniture	€ 3,927.00
B.4	Spese tecniche di consulenza progettuale	€ 3,400.00
B.5	Spese tecniche di collaudo	€ 1,200.00
B.6	Cassa su Spese tecniche 4%	€ 184.00
B.7	Iva su spese tecniche 22%	€ 1,052.48
B.8	Indennità di occupazione ed espropri	€ 2,500.00
B.9	Fondo incentivante - art.113 D.lgs n.50/2016	€ 591.59
B.10	Imprevisti art.106 D.lgs n.50/2016	€ 2,500.00
B.11	Arrotondamento	€ 411.60
Somme a disposizione dell'amministrazione		€ 37,560.61
Sommano complessivi		€ 77,000.00

Gravellona Toce, Giugno 2017

Ing. Alberto Chiesa

DOTT. ING.
CHIESA ALBERTO
ALBO DEGLI INGEGNERI
PROV. V.C.O. n. 46

Ing. Stefano Cerlini



ALLEGATO


- 1 – *Relazione di calcolo completa ancoraggi su banchettone*

Impresa:	Acqua Novara e VCO
Progettista:	
Indirizzo:	
Telefono I Fax:	
E-mail:	

Pagina:	1
Progetto:	Acquedotto Cannobina
Contratto N°:	Banchettone
Data:	29/06/2017

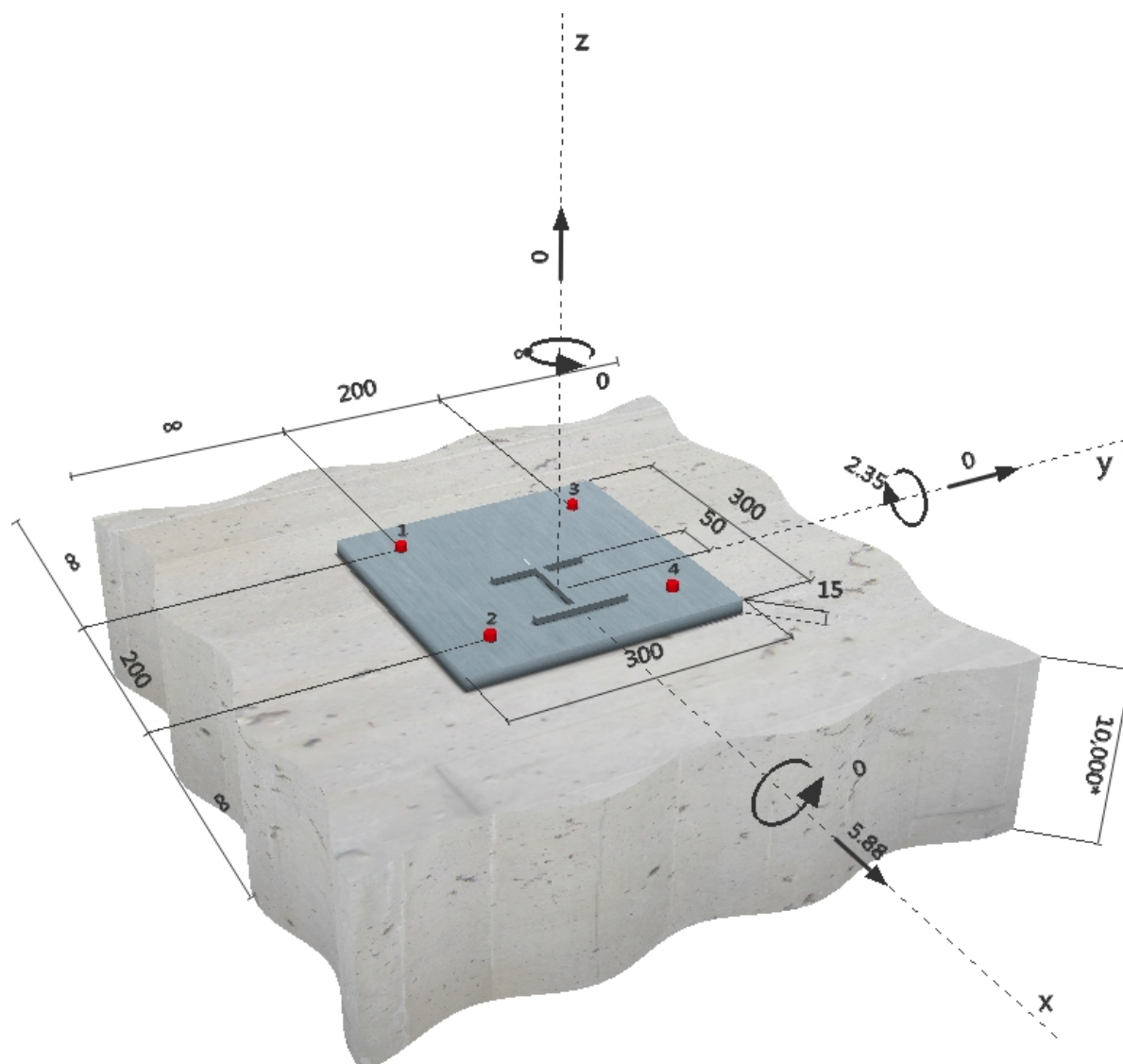
Commenti del progettista: Ancoraggio mensole di sostegno condotta al banchettone lungo la SP 75 della valle Cannobina

1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante:	HVZ-R M12x95	
Profondità di posa effettiva:	$h_{ef} = 95 \text{ mm}$, $h_{nom} = 110 \text{ mm}$	
Materiale:	A4	
Certificazione No.:	ETA 03/0032	
Emesso l Valido:	04/06/2013 04/06/2018	
Prova:	metodo di calcolo ETAG (Nr. 001 Allegato C/2010)	
Fissaggio distanziato:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (Senza distanziamento); $t = 15 \text{ mm}$	
Piastra d'ancoraggio:	$l_x \times l_y \times t = 300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)	
Profilo:	IPBi/HEA; $(L \times W \times T \times FT) = 96 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 8 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$	
Materiale base:	fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{cc} = 30.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 10000 \text{ mm}$, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C	
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	



Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



Impresa: Acqua Novara e VCO
 Progettista:
 Indirizzo:
 Telefono / Fax: |
 E-mail:

Pagina: 2
 Progetto: Acquedotto Cannobina
 Contratto N°: Banchettone
 Data: 29/06/2017

2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

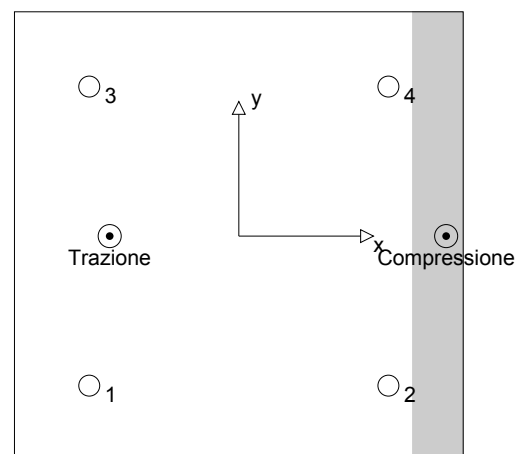
Condizione di carico: Carichi di progetto

Carichi sull'ancorante [kN]

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

Ancorante	Trazione	Taglio	Taglio in dir. x	Taglio in dir. y
1	4.867	1.470	1.470	0.000
2	0.357	1.470	1.470	0.000
3	4.867	1.470	1.470	0.000
4	0.357	1.470	1.470	0.000

Compressione max. nel calcestruzzo: 0.07 [‰]
 Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo: 2.04 [N/mm²]
 risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(-86/0): 10.447 [kN]
 risultante delle forze di compressione (x/y)=(139/0): 10.447 [kN]



3 Carico di trazione (ETAG, Allegato C, Sezione 5.2.2)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_N [%]	Stato
Rottura dell'acciaio*	4.867	34.000	15	OK
Rottura per sfilamento*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura conica del calcestruzzo**	10.447	43.901	24	OK
Fessurazione**	N/A	N/A	N/A	N/A

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

3.1 Rottura dell'acciaio

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
51.000	1.500	34.000	4.867

3.2 Rottura conica del calcestruzzo

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
235225	81225	143	285			
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
86	0.623	0	1.000	1.000	1.000	7.200
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
36.516	1.500	43.901	10.447			

Impresa: Acqua Novara e VCO
 Progettista:
 Indirizzo:
 Telefono / Fax: |
 E-mail:

Pagina: 3
 Progetto: Acquedotto Cannobina
 Contratto N°: Banchettone
 Data: 29/06/2017

4 Carico di taglio (ETAG, Allegato C, Sezione 5.2.3)

	Carico [kN]	Resistenza [kN]	Utilizzo β_v [%]	Stato
Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*	1.470	24.000	7	OK
Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rottura per pryout**	5.880	140.997	5	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]
30.000	1.250	24.000	1.470

4.2 Rottura per pryout

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	
235225	81225	143	285	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]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
36.516	1.500	140.997	5.880		

5 Carichi combinati di trazione e di taglio (ETAG, Allegato C, Sezione 5.2.4)

β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
0.238	0.061	1.500	14	OK

$$\beta_N^{\alpha} + \beta_V^{\alpha} \leq 1$$

6 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

N_{Sk}	=	3.605 [kN]	δ_N	=	0.050 [mm]
V_{Sk}	=	1.089 [kN]	δ_V	=	0.141 [mm]
			δ_{NV}	=	0.150 [mm]

Carichi a lungo termine:

N_{Sk}	=	3.605 [kN]	δ_N	=	0.252 [mm]
V_{Sk}	=	1.089 [kN]	δ_V	=	0.214 [mm]
			δ_{NV}	=	0.330 [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!

7 Attenzione

- Tramite PROFIS Anchor è possibile calcolare lo spessore della piastra necessario per evitare la rottura della piastra stessa. 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 verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria in accordo all'ETAG (2010) sezione 7!
- Il calcolo è valido solo se le dimensioni dei fori sulla piastra non superano i valori indicati nella tabella 4.1 dell'ETAG 001, Annex C! Per diametri dei fori superiori vedere il capitolo 1.1 dell'ETAG 001, Annex C!
- 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.

Impresa: Acqua Novara e VCO
Progettista:
Indirizzo:
Telefono I Fax: |
E-mail:

Pagina: 4
Progetto: Acquedotto Cannobina
Contratto N°: Banchettone
Data: 29/06/2017

L'ancoraggio risulta verificato!

Impresa: Acqua Novara e VCO
 Progettista:
 Indirizzo:
 Telefono / Fax: |
 E-mail:

Pagina: 5
 Progetto: Acquedotto Cannobina
 Contratto N°: Banchettone
 Data: 29/06/2017

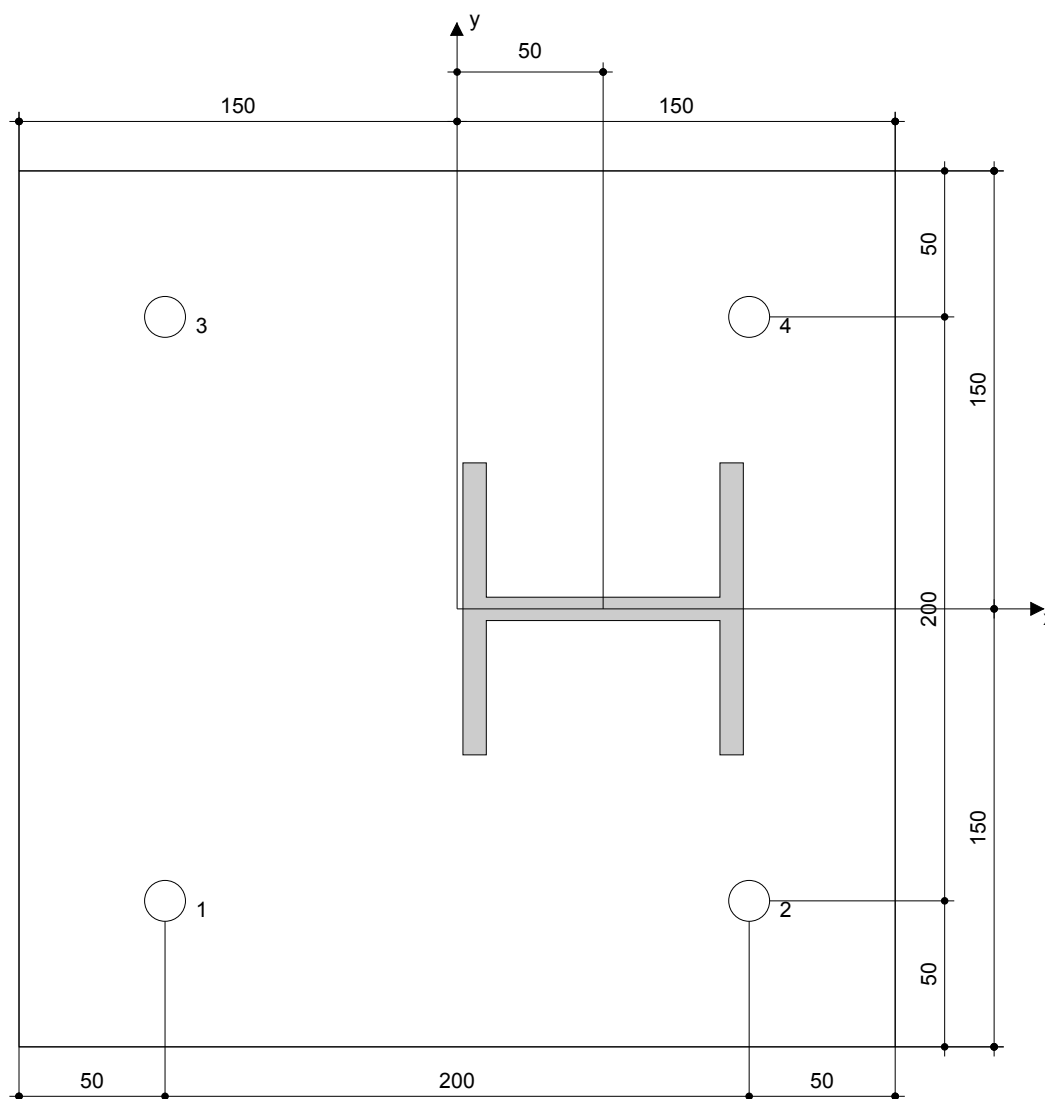
8 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: -
 Profilo: IPBi/HEA; 96 x 100 x 8 x 8 mm
 Diametro del foro nella piastra: $d_f = 14$ mm
 Spessore della piastra (input): 15 mm
 Spessore della piastra raccomandato: non calcolato
 Pulizia: E' necessaria la pulizia manuale del foro in conformità alle istruzioni di posa.

Tipo e dimensione dell'ancorante: HVZ-R M12x95
 Coppia di serraggio: 0.050 kNm
 Diametro del foro nel materiale base: 14 mm
 Profondità del foro nel materiale base: 110 mm
 Spessore minimo del materiale base: 190 mm

8.1 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"> • Pompette soffiante manuale 	<ul style="list-style-type: none"> • Adattatore per inserti esagonali HVA • Chiave dinamometrica



Coordinate dell'ancorante [mm]

Ancorante	x	y	C-x	C+x	C-y	C+y
1	-100	-100	-	-	-	-
2	100	-100	-	-	-	-
3	-100	100	-	-	-	-
4	100	100	-	-	-	-

Impresa:	Acqua Novara e VCO	Pagina:	6
Progettista:		Progetto:	Acquedotto Cannobina
Indirizzo:		Contratto N°:	Banchettone
Telefono / Fax:		Data:	29/06/2017
E-mail:			

9 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.