

PROGETTO DEFINITIVO

4458-D-in001

Comune di Terre di Pedemonte
Azienda Acqua Potabile

Intervento di PGA no.121 e relative canalizzazioni
Ala Vignèta / Caraa Leoi

INFORMAZIONI

Data :	04.05.2023
Formato :	A4
Scala :	-
Redatto :	FM/PAM
Controllato :	MC

REVISIONI

Osservazioni:	Data :	Dis :
a)		
b)		
c)		
d)		

4458-D-in001

Contenuto

- Relazione tecnica, 4458-D-ra001;
- Preventivo di spesa, 4458-co-001;
- Piani no.:
 - 4458-D-di001 Planimetria generale, scala 1:500
 - 4458-D-di002 Planimetria di dettaglio, scala 1:200
 - 4458-D-di003 Sezioni tipo, scala 1:25
 - 4458-D-di004 Profilo longitudinale canalizzazioni, scala 1:500 / 1:100
 - 4458-D-di005 Dettagli tipo canalizzazioni, scala 1:200
 - 4458-D-di006 Variante PGS, scala 1:2'000

PROGETTO DEFINITIVO

4458-D-ra001

Comune di Terre di Pedemonte
Azienda Acqua Potabile

Intervento di PGA no.121 e relative canalizzazioni
Ala Vignèta / Caraa Leoi

Relazione tecnica

Direzione
Dipl. Ing. M. Conti

Resp. progetto
Dipl. Ing. F. Magliocco

INFORMAZIONI	
Data :	04.05.2023
Formato :	A4
Scala :	-
Redatto :	FM/PAM
Controllato :	MC

REVISIONI		
Osservazioni:	Data :	Dis :
a)		
b)		
c)		
d)		

Indice

1.	Introduzione	1
1.1.	Incarico	1
1.2.	Obiettivi e conformità con il PGA	1
1.3.	Documentazione disponibile	2
1.4.	Documentazione allestita	2
2.	Progetto acquedotto	4
2.1.	Condotta	4
2.1.1.	Lunghezza, diametro, materiale e profilo di posa	4
2.1.2.	Allacciamenti privati	4
2.1.3.	Idranti	4
2.1.4.	Sezione di posa e posa con altre infrastrutture	5
2.1.5.	Ripristini	6
2.1.6.	Gestione degli accessi privati durante i lavori	7
2.1.7.	Problematiche di approvvigionamento durante i lavori	8
2.1.8.	Collaudi e prove di tenuta di pressione	8
3.	Progetto canalizzazioni	9
3.1.	Canalizzazione acque luride	9
3.1.1.	Corrispondenza con il PGS	9
3.1.2.	Corrispondenza con il progetto Consortile	10
3.1.3.	Zone di protezione	10
3.1.4.	Concezione, dimensionamento e ubicazione delle opere speciali	11
3.1.5.	Profondità collettore	11
3.1.6.	Allacciamenti privati	11
3.1.7.	Calcolo idraulico	12
3.1.8.	Lunghezza, diametro, materiale e profilo di posa della condotta	12
3.1.9.	Pozzetti d'ispezione	13
3.1.10.	Calcolo statico	14
3.1.11.	Risultanze consultazione altre Sezioni o Enti	14
3.1.12.	Aspetti ambientali naturalistici	14
3.2.	Canalizzazione acque meteoriche	15
3.2.1.	Smaltimento acque meteoriche	15
3.2.2.	Immissioni in acque superficiali	15
4.	Illuminazione pubblica	16
5.	Preventivo di spesa	17

Indice delle figure

Figura 1 - Pozzetto di raccolta acque meteoriche	5
Figura 2 - Griglia di raccolta acque meteoriche.....	5
Figura 3 - Caraa Leoi: tratta di valle (lastricato)	7
Figura 4 - Caraa Leoi: tratta di monte (lastricato).....	7
Figura 5 - Ala Vignèta: tratta di valle (scalinata).....	7
Figura 6 - Ala Vignèta: tratta intermedia.....	7
Figura 7 - Ala Vignèta: tratta di monte (scalinata in pietra)	7
Figura 8 - Ala Vignèta: tratta di monte (scalinata in pietra/legname)	7
Figura 9 - Estratto Misura Ufficiale	10
Figura 10 - Estratto zone di protezione (fonte GESPOS).....	11
Figura 11 - Stralcio canalizzazione acque luride eseguita nel dicembre 2016	13
Figura 12 - Limite d'intervento posa canalizzazione acque luride.....	13
Figura 13 - Esempio pozzetto doppio (fornito)	13
Figura 14 - Esempio pozzetto doppio (posato)	13
Figura 15 - Drenaggio a tergo del muro esistente (vista esterna).....	15
Figura 16 - Drenaggio a tergo del muro esistente (vista interna alla nicchia)	15
Figura 17 - Illuminazione pubblica esistente (tratta recentemente sistemata)	16
Figura 18 - Illuminazione pubblica dettaglio pozzetto rete esistente.....	16

1. Introduzione

1.1. Incarico

Lo spettabile Municipio di Terre di Pedemonte il 19 ottobre 2016 ha incaricato il nostro studio di ingegneria di allestire il progetto definitivo per la posa di una nuova condotta dell'acqua potabile, secondo l'intervento di PGA no.121, e delle relative canalizzazioni acque luride e meteoriche in via Ala Vignèta / Caraa di Leoi nella frazione di Verscio, secondo la nostra offerta d'onorario del 12 ottobre 2016.

1.2. Obiettivi e conformità con il PGA

La rete di distribuzione di Terre di Pedemonte è alimentata da tre serbatoi di accumulo principali situati tra i 390 e i 310 m s.m. rispettivamente sopra l'abitato di Cavigliano, Verscio e Tegna.

A seguito degli interventi realizzati di recente per il rinnovo e la razionalizzazione delle infrastrutture di adduzione dell'acqua captata alle sorgenti montane (cfr. in particolare progetti [4] e [5] con la dismissione delle vecchie camere di ripartizione CR1 e CR2), gran parte dell'acqua sorgiva è trasportata e stoccata al serbatoio Verscio (ca. 2/3 della portata captata al settore Capoli e tutta l'acqua della sorgente Riei), una parte è addotta al serbatoio Cavigliano (ca. 1/3 dal settore Capoli, tutta l'acqua della piccola sorgente SO9 Cortaccio e tutta l'acqua della sorgente Rì d'Auri), mentre il serbatoio Tegna è alimentato direttamente dal serbatoio Verscio tramite le rispettive reti di distribuzione.

La dorsale montana che trasporta l'acqua delle sorgenti Capoli / Cortaccio al serbatoio Cavigliano, nonostante l'elevato numero di anni di esercizio, presenta ancora uno stato discreto e verosimilmente potrà svolgere la propria funzione ancora per i prossimi circa 10 anni. Trascorso questo tempo sarà probabilmente necessario rinnovare la tratta con un importante investimento, soprattutto a causa del notevole sviluppo della condotta (circa 2'500 ml) e delle condizioni di posa (versante / bosco / roccia). È dunque ipotizzabile che al termine della sua vita utile, la condotta esistente venga definitivamente dismessa e che il serbatoio Cavigliano rimanga alimentato dalla sorgente Rì d'Auri e dalla stazione di rilancio Verscio – Cavigliano, nonché dagli esuberanti di acqua sorgiva del comune di Centovalli, grazie alla prevista realizzazione del collegamento Cavigliano-Intragna (cfr. progetto [9]).

In questo scenario futuro l'intera portata captata al settore Capoli e alla sorgente SO9 Cortaccio sarà addotta (unitamente alla sorgente Riei e al pompaggio dalla falda del pozzo Comunella) al serbatoio Verscio, che incrementa pertanto la sua funzione di serbatoio principale per l'accumulo e la distribuzione dell'acqua potabile nel comune.

Dal serbatoio Verscio l'acqua è erogata in parte attraverso la dorsale di distribuzione di via Ala Vignèta e in parte attraverso l'ex condotta intercomunale Tegna-Verscio-Cavigliano (TVC).

In ragione della vetustà della condotta situata in via Ala Vignèta / via Caraa di Leoi e dell'attuale e futura

importanza della stessa nell'ambito della distribuzione dell'acqua potabile, con il presente progetto se ne prevede la sostituzione (intervento di PGA no.121 in priorità no.2 da eseguirsi a medio termine).

Parallelamente ai lavori di posa per la nuova condotta dell'acquedotto si prevede l'estensione della canalizzazione acque luride, la posa di una nuova tratta di canalizzazione acque meteoriche e la posa di alcune nuove infrastrutture SES, Swisscom e di illuminazione pubblica.

1.3. Documentazione disponibile

Per l'elaborazione del presente progetto si hanno a disposizione i seguenti documenti:

- [1] Comune di Terre di Pedemonte AAP, "Piano Generale dell'Acquedotto (PGA)", Studio Sciarini SA, aprile 2016;
- [2] PCAI – Locarnese, Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico, settembre 2015;
- [3] Comune di Terre di Pedemonte AAP, Manuale AQUATI, gennaio 2014;
- [4] Comune di Terre di Pedemonte AAP, "Interventi di PGA di Priorità no,1 – Eliminazione CR1", Studio Sciarini SA, giugno 2017;
- [5] Comune di Terre di Pedemonte AAP, "Interventi di PGA di Priorità no,1 – Zona Bartegna", Studio Sciarini SA, giugno 2017;
- [6] Comune di Terre di Pedemonte AAP, progetto di massima per "Ricollocazione pompaggio Verscio - Cavigliano", Studio Sciarini SA, dicembre 2017;
- [7] Comune di Verscio, "Rete comunale delle canalizzazioni", Studio d'Ingegneria Marco De Carli, maggio 2001;
- [8] Comune di Verscio, "Piano Generale di Smaltimento delle acque (PGS)", Studio d'Ingegneria Marco De Carli, ottobre 1994;
- [9] Comune di Terre di Pedemonte, "Condotta di collegamento acquedotti Cavigliano – Intragna", Studio Sciarini SA, marzo 2023;
- [10] Comune di Terre di Pedemonte AAP, "Piano Generale dell'Acquedotto (PGA)", Studio Sciarini SA, maggio 2023 (in corso di aggiornamento).

1.4. Documentazione allestita

L'incarto di progetto si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione tecnica, 4458-D-ra001;

- Preventivo di spesa, 4458-co-001;
- Piani no.:
 - 4458-D-di001 Planimetria generale, scala 1:500
 - 4458-D-di002 Planimetria di dettaglio, scala 1:200
 - 4458-D-di003 Sezioni tipo, scala 1:25
 - 4458-D-di004 Profilo longitudinale canalizzazioni, scala 1:500 / 1:100
 - 4458-D-di005 Dettagli tipo canalizzazioni, scala 1:200
 - 4458-D-di006 Variante PGS, scala 1:2'000

2. Progetto acquedotto

2.1. Condotta

2.1.1. Lunghezza, diametro, materiale e profilo di posa

Il tracciato della nuova condotta dell'acqua potabile è presentato in dettaglio sui piani no. 4458-D-di001 e 4458-D-di002. Esso segue per lo più il percorso della condotta esistente da sostituire, costituita prevalentemente da una tubazione in acciaio Mannesmann $\phi 125$ mm (anno di posa sconosciuto).

La nuova condotta avrà una lunghezza complessiva di ca. 220 ml, di cui ca. 80 ml posati al di sotto di via Caraa Leoi e ca. 140 ml su via Ala Vignèta.

La condotta proposta è in PE PN16 $\phi 160/130.8$ mm per la dorsale principale (via Ala Vignèta/via Caraa Leoi) e in PE PN16 $\phi 125/102.2$ mm per la chiusura dell'anello di distribuzione verso il riale Riei.

Lungo tutta via Ala Vignèta (scalinata in pietra e sentiero in roccia), stante l'impossibilità di garantire un adeguato ricoprimento della tubazione e un'efficace protezione dell'acqua contro le variazioni della temperatura esterna (gelo invernale, riscaldamento estivo), si prevede l'impiego di una condotta preisolata. In alternativa occorrerebbe approfondire la sezione di scavo con un notevole incremento dei costi per il sostegno e successivo ripristino delle murature a sostegno del versante retrostante nonché per l'eventuale scavo in roccia.

La nuova condotta sarà posata con profilo di posa SIA U1 (rinfianco con materiale sciolto) ad esclusione della tratta compresa tra la scalinata in pietra e il mappale no.789, per la quale si prevede l'avvolgimento della condotta con calcestruzzo (parte del carico dei muri di sostegno potrebbe gravare sulla tubazione).

Il tubo e il rinfianco scelti garantiscono una buona protezione e una buona resistenza alla corrosione della parete interna e della parete esterna della tubazione e, di conseguenza, la durata a lungo termine.

2.1.2. Allacciamenti privati

Si prevede il ripristino di tutti gli allacciamenti privati esistenti alla condotta da sostituire che, in linea di massima, verranno mantenuti nelle posizioni attuali.

2.1.3. Idranti

È prevista la sostituzione dell'attuale idrante soprasuolo, ubicato lungo via Ala Vignèta all'altezza del confine tra i mappali no.522/523 RFD Verscio, con un nuovo idrante a colonna.

2.1.4. Sezione di posa e posa con altre infrastrutture

Dalle indicazioni ricevute dalla Società Elettrica Sopracenerina (SES), Swisscom SA e UPC Svizzera, le uniche sottostrutture presenti lungo il sedime di scavo sono quelle di Swisscom in via Caraa Leoi e in via Ala Vignèta (per quest'ultima solo nella parte alta a ridosso del mappale no.789).

L'ubicazione riportata sui piani delle infrastrutture delle aziende è da considerarsi indicativa e dovrà essere verificata in fase esecutiva.

Con scritto del 6 luglio 2017 la Società Elettrica Sopracenerina (SES) ha manifestato la volontà di voler posare parallelamente alla condotta dell'acquedotto due portacavi in PE $\phi 132/120$ mm (ridotti a un portacavo in PE $\phi 72/60$ mm nella parte a monte del mappale no.789) per l'interramento dell'attuale linea aerea e per l'illuminazione pubblica dei viottoli (cfr. cap. 4).

Con scritto del 30 maggio 2017 la Swisscom SA ha informato di essere anch'essa interessata alla posa di nuove infrastrutture costituite da due portacavi in PE $\phi 63/55$ mm lungo via Ala Vignèta dall'inizio della scalinata in pietra sino a ridosso del mappale no.789.

Al fine di regimare le acque di pioggia ricadenti su via Ala Vignèta, attualmente incanalate solo a partire dalla tratta a ridosso della scalinata in pietra (pozzetto inghiottitore a lato del viottolo e griglia di raccolta appena a valle), si prevede parallelamente alla condotta dell'acquedotto la posa di una nuova canalizzazione acque meteoriche in PVC del diametro esterno di 200 mm dal confine tra i mappali no.522/533 RFD Verscio (sbocco drenaggio a tergo muro) sino a ridosso di via Caraa Leoi (scarico delle acque nel riale Riei appena a valle della proprietà del mappale no.98).



Figura 1 - Pozzetto di raccolta acque meteoriche *Figura 2 - Griglia di raccolta acque meteoriche*

Nell'ambito dello smaltimento delle acque luride degli edifici a ridosso dell'area d'intervento, al fine di sanare le non conformità riscontrate (cfr. cap. 3.1.1), parallelamente alla canalizzazione acque meteoriche è prevista la posa di una tubazione in PVC del diametro esterno di 200 mm per il prolungamento della canalizzazione acque luride esistente (cfr. cap. 3).

La sezione di posa considerata, in base alla quale sono stati valutati i costi esecutivi indicati al capitolo 5, è la seguente:

- altezza di scavo (profondità di posa delle sottostrutture): variabile da 70 a 100 cm in funzione della tratta (cfr. piano no. 4458-D-di003 Sezioni tipo);
- larghezza di scavo: variabile da 60 a 130 cm in funzione del numero di tubazioni da posare (cfr. piano no. 4458-D-di003 Sezioni tipo).

2.1.5. Ripristini

La posa della nuova condotta avviene per lo più a ridosso dei viottoli Caraa Leoi e Ala Vignèta. Entrambi presentano una finitura in pietra (non uniforme lungo la tratta d'intervento) ad esclusione della parte di tracciato a monte del mappale no.789 caratterizzato da sentiero sterrato/in roccia.

Al termine dei lavori si prevede il ripristino dei sedimi interessati dalla posa della condotta così come nello stato attuale.



Figura 3 - Caraa Leoi: tratta di valle (lastricato)



Figura 4 - Caraa Leoi: tratta di monte (lastricato)



Figura 5 - Ala Vignèta: tratta di valle (scalinata)

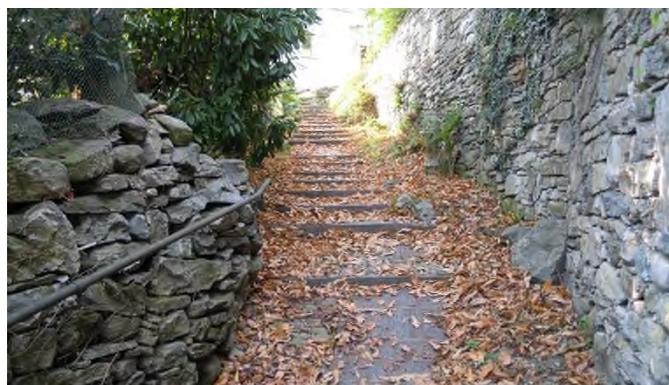


Figura 6 - Ala Vignèta: tratta intermedia



Figura 7 - Ala Vignèta: tratta di monte (scalinata in pietra)



Figura 8 - Ala Vignèta: tratta di monte (scalinata in pietra/legname)

2.1.6. Gestione degli accessi privati durante i lavori

Lungo il tracciato di posa della condotta sono presenti alcuni accessi alle proprietà private. Stante la ridotta larghezza dei viottoli di accesso sono prevedibili disagi per le proprietà in adiacenza allo scavo; l'accesso alle stesse sarà comunque garantito durante tutta la durata del cantiere.

Per i mappali no.523 e 789, in occasione dei lavori di posa della condotta lungo la scalinata di via Ala Vignèta (costituente l'unica strada di accesso ai suddetti fondi), occorrerà trovare un percorso alternativo, ad esempio, attraverso il fondo privato no.522 (dotato di accesso anche da via Caraa Leoi).

2.1.7. Problematiche di approvvigionamento durante i lavori

La frazione di Verscio è alimentata oltre che dalla dorsale di distribuzione posta al di sotto di via Ala Vignèta / Caraa Leoi anche dall'ex condotta intercomunale Tegna-Verscio-Cavigliano (allacci in corrispondenza della camera posta sulla strada cantonale all'altezza del confine tra le frazioni di Verscio e Cavigliano e in zona Caraa di Tomès). Durante i lavori di posa della nuova condotta in via Ala Vignèta / Caraa Leoi è dunque possibile mettere temporaneamente fuori esercizio la tratta, garantendo comunque l'erogazione dell'acqua nell'intero comune.

Per contenere i disagi alle utenze allacciate alla dorsale di distribuzione Ala Vignèta / Caraa Leoi, sarà comunque necessario predisporre degli allacci provvisori (residenze primarie).

2.1.8. Collaudi e prove di tenuta di pressione

La tenuta stagna della nuova condotta sarà verificata secondo le direttive in vigore (SSIGA W4 – Parte 3 Costruzione e collaudo) con prove di tenuta di pressione.

3. Progetto canalizzazioni

3.1. Canalizzazione acque luride

3.1.1. Corrispondenza con il PGS

Il PGS (Piano generale di smaltimento) costituisce lo strumento pianificatorio per la corretta evacuazione delle acque di scarico provenienti dalle zone abitate.

Secondo l'articolo 5 cpv.2 dell'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc), esso definisce almeno:

- le zone nelle quali devono essere costruite canalizzazioni pubbliche;
- le zone nelle quali l'acqua piovana che scorre da superfici edificate o rinforzate deve essere eliminata separatamente dalle altre acque di scarico;
- le zone nelle quali le acque di scarico non inquinate devono essere lasciate infiltrare;
- le zone nelle quali le acque di scarico non inquinate devono essere immesse in acque superficiali.

Nel PGS in vigore per la zona oggetto d'intervento è previsto che:

- le acque luride devono essere allacciate alla canalizzazione comunale¹;
- le acque chiare e meteoriche devono essere disperse in sito mediante infiltrazione profonda.

Le edificazioni poste a monte del Chiosso Leoni, costituite dai mappali RFD Verscio no.523, 522 e 98, pur essendo comprese all'interno del perimetro di PGS, non risultano allacciate alla canalizzazione comunale esistente ma dotate di fosse settiche private con pozzi/trincee perdenti di restituzione delle acque trattate. Il fondo no.789 RFD Verscio risulta già allacciato alla canalizzazione comunale esistente mediante un tratto di condotta che attraversa il mappale no.5 (attualmente non edificato) e recapita le acque raccolte nella tubazione posta al di sotto di via Caraa du Vanign (assieme a quelle dei mappali no.6 e no.858).

Il tratto di tubazione posto a ridosso del mappale no.5, costituito da vecchie tubazioni in cemento risalenti al periodo di edificazione del mappale no.789, presenta una tenuta idraulica dubbia e, nell'ambito delle direttive vigenti, andrebbe risanato.

¹ Ai sensi dell'Art. 11 della Legge federale sulla protezione delle acque (LPAC) nel perimetro delle canalizzazioni pubbliche, le acque di scarico inquinate devono essere immesse nelle canalizzazioni. Il perimetro delle canalizzazioni pubbliche comprende: le zone edificabili, le altre zone non appena dispongano di una canalizzazione e le altre zone nelle quali l'allacciamento alle canalizzazioni sia opportuno e ragionevolmente esigibile.

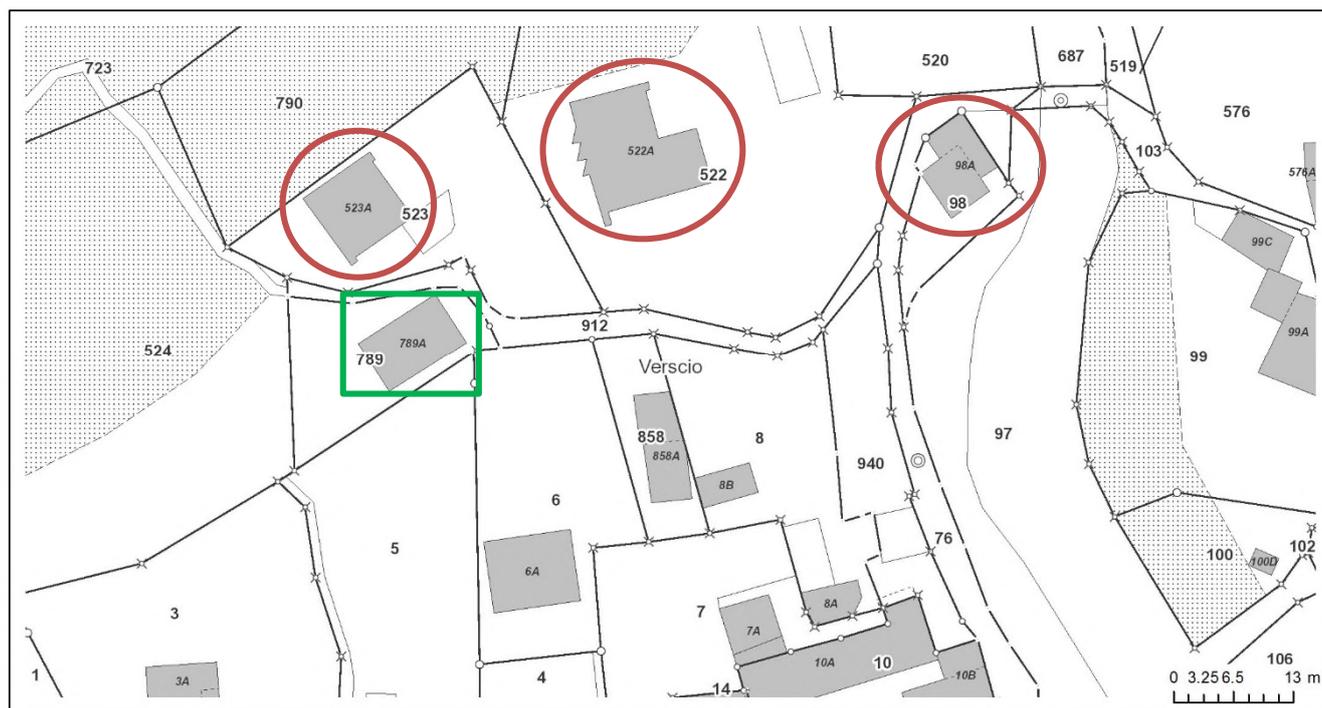


Figura 9 - Estratto Misura Ufficiale

Ciò premesso, considerate le non conformità riscontrate e il fatto che il PGS vigente risulta ormai remoto (anno 1994), in base all'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc), vista anche la necessità di aprire uno scavo per la posa di una nuova condotta dell'acquedotto in sostituzione a quella esistente, si propone l'estensione della canalizzazione acque luride esistente su via Caraa Leoi sino in prossimità del confine dei mappali no.523/522 RFD Verscio. Il prolungo dell'esistente canalizzazione acque luride non risulta come intervento previsto nel PGS vigente (studio Marco De Carli, 1994; approvazione SPAAS 1995): si rimanda al piano 4458-D-di006 per lo stralcio di PGS in vigore con indicata in verde la zona servita dalla canalizzazione in progetto e, in particolare, il tratto di estensione della nuova tratta per la quale si procederà, in parallelo al presente progetto, con una variante di PGS.

3.1.2. Corrispondenza con il progetto Consortile

La canalizzazione in progetto si immette nel collettore esistente su via Caraa Leoi, il quale a sua volta, recapita le acque raccolte nel collettore Consortile.

3.1.3. Zone di protezione

La zona d'intervento non interferisce con le zone di protezione (zone S), ma in parte ricade all'interno del settore di protezione delle acque sotterranee Au (area in rosso in Figura 10).

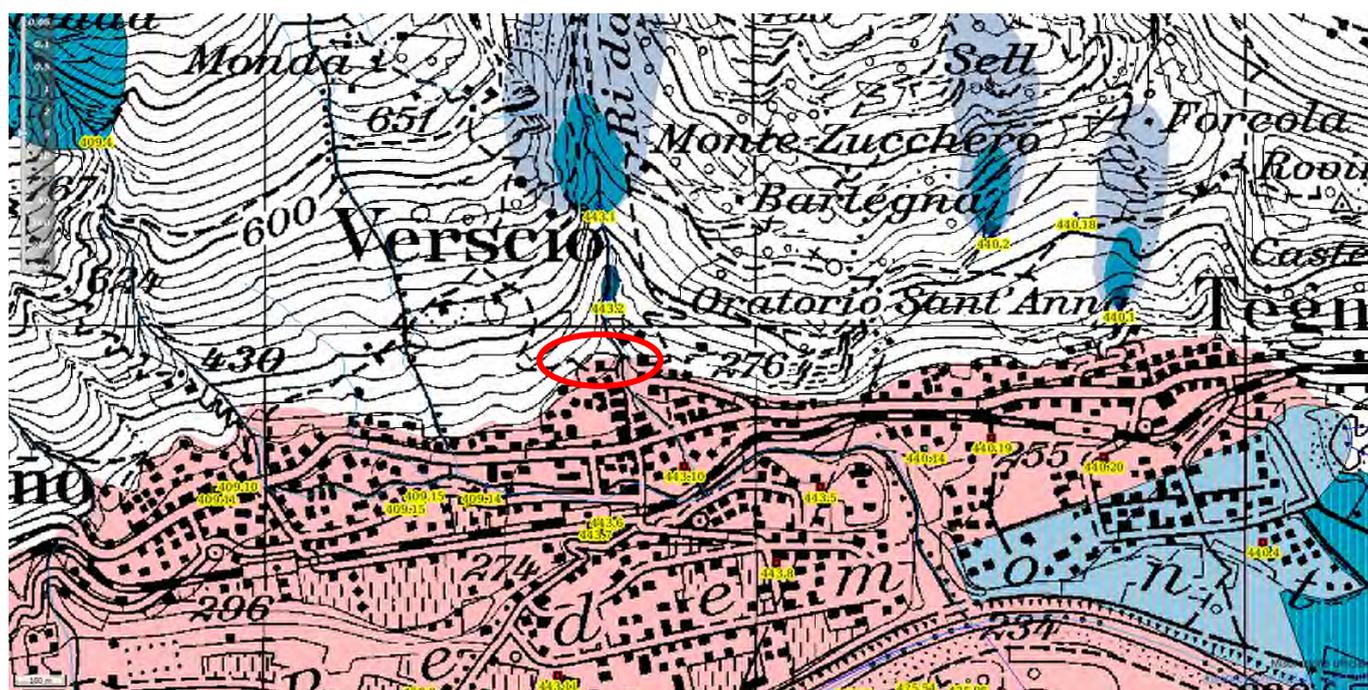


Figura 10 - Estratto zone di protezione (fonte GESPOS)

3.1.4. Concezione, dimensionamento e ubicazione delle opere speciali

Il presente progetto non prevede opere speciali.

3.1.5. Profondità collettore

La nuova canalizzazione di raccolta acque luride è posta ad una profondità media di circa 0.90 m. Il ridotto interrimento della stessa è comunque sufficiente a consentire un allaccio a gravità delle utenze private limitando al contempo, grazie alla ridotta profondità di scavo, le problematiche di stabilità delle opere a sostegno del versante (costituite per lo più da murature in pietrame a secco).

3.1.6. Allacciamenti privati

Si prevede l'allaccio a gravità dei fondi no.523 e no.522 RFD Verscio, attualmente già riuniti in un unico collettore, in corrispondenza del confine tra le due proprietà subito a ridosso di via Ala Vignèta.

Per quanto concerne il mappale no.98, posto in vicinanza al riale Riei, è possibile sia un allaccio a gravità, posando a partire dallo spigolo sud dell'edificio una nuova tubazione che, procedendo parallelamente alle curve di livello del terreno, giunga sino alla canalizzazione comunale su via Ala Vignèta (necessità di passare al di sotto del cortile lastricato presente), sia un allaccio mediante pompaggio, seguendo una linea più diretta, ma con maggiori costi per l'esercizio (fornitura energia elettrica) e per la manutenzione dell'allaccio a carico del privato.

Il fondo no.789 è già allacciato alla canalizzazione comunale esistente per mezzo di una tratta di condotta

in cemento posta sul sedime del mappale no.5. In ragione della vetustà del collegamento stesso (tenuta idraulica dubbia) e della possibile edificazione del fondo attraversato, si propone un nuovo allacciamento del mappale sulla canalizzazione acque luride in progetto all'altezza del confine dei mappali no.522/533 RFD Verscio.

3.1.7. Calcolo idraulico

La canalizzazione in progetto prevede l'evacuazione unicamente delle acque luride derivanti dalle economie domestiche dei mappali no. 522, 523, 98 ed eventualmente 789 (nel caso di nuovo allaccio in alternativa al rifacimento di quello esistente recapitante su via Caraa du Vanign).

In ragione del ridotto numero di abitanti equivalenti (AE) serviti, in deroga alla norma SIA 190 art. 2.4.6², si prevede una canalizzazione in PVC DN200 mm.

3.1.8. Lunghezza, diametro, materiale e profilo di posa della condotta

Il tracciato di posa della nuova condotta acque luride, così anche per quella meteorica, è raffigurato in dettaglio sul piano no. 4458-D-di002 e le quote di progetto sono riportate sul profilo longitudinale di cui al piano no. 4458-D-di004. Esso prevede la posa di una tubazione in PVC DN200 mm a partire dalla testa del tratto di canalizzazione esistente (posata nel dicembre 2016 – cfr. Figura 11) sino ad arrivare a ridosso del confine tra i mappali no.522/533 RFD Verscio per uno sviluppo complessivo di circa 85 ml.

La sezione di posa prevista è del tipo SIA U4 con rinfiacco in calcestruzzo per garantire un'adeguata protezione della tubazione nei confronti dei carichi stradali / pedonali eventualmente transitabili su via Ala Vignèta / Caraa Leoi (traffico leggero) specie in ragione della ridotta profondità di posa.

² Il diametro nominale minimo delle canalizzazioni in zona di costruzione è pari al DN300 per i sistemi di smaltimento di tipo misto e DN250 per quelli di tipo separato.

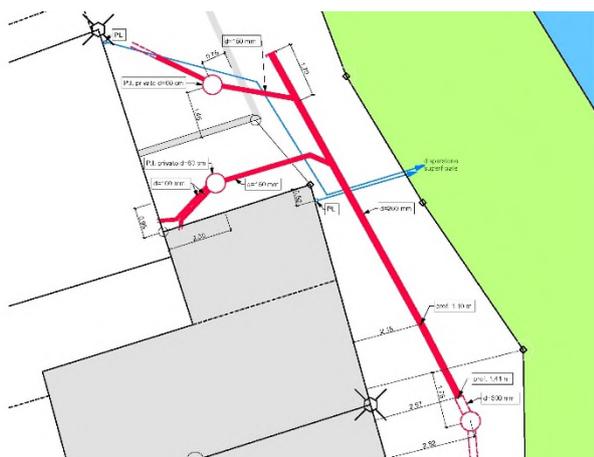


Figura 11 - Stralcio canalizzazione acque luride eseguita nel dicembre 2016



Figura 12 - Limite d'intervento posa canalizzazione acque luride

3.1.9. Pozzetti d'ispezione

È prevista la posa di no.3 pozzetti d'ispezione in PVC di diametro interno 80 cm rinfiacati in calcestruzzo in corrispondenza dei nodi principali della rete.

All'interno degli stessi, per via dei ridotti spazi a disposizione, transiterà anche la condotta di raccolta delle acque meteoriche (pozzetto doppio). Sulla canalizzazione di trasporto delle acque meteoriche sarà applicato un tappo d'ispezione.

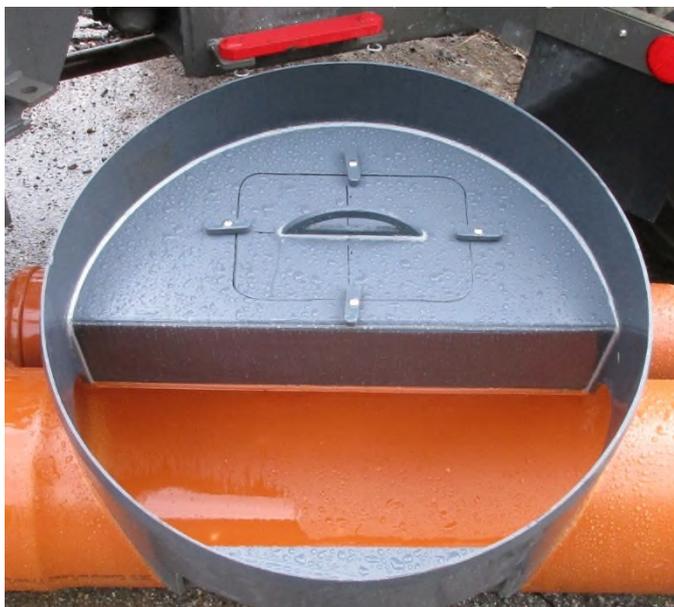


Figura 13 - Esempio pozzetto doppio (fornito)



Figura 14 - Esempio pozzetto doppio (posato)

Per contenere le profondità di scavo (destabilizzazione delle opere di sostegno del versante, scavo in roccia, ecc.) si prevede la posa di entrambe le canalizzazioni (luride e meteo) alla stessa quota, in deroga

a quanto previsto dalla norma SIA 190 all'art. 2.7.2.4. In fase esecutiva, laddove possibile, si valuterà uno sfalsamento altimetrico delle due condotte.

3.1.10. Calcolo statico

In base alla nostra esperienza, visti i carichi gravanti sulla canalizzazione (traffico per lo più pedonale) e la profondità di posa della stessa, il tipo di tubo e il rinfiacco scelti sono staticamente adeguati e sufficienti.

3.1.11. Risultanze consultazione altre Sezioni o Enti

Con scritto del 14 giugno 2017 è stato consultato l'Ufficio della Protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico in merito ad un possibile sussidiamento delle opere in progetto.

Sulla base della Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA, 1975) e della Legge cantonale sui sussidi (LSuss, 1994) sono sussidiabili sole le canalizzazioni pubbliche previste dalla pianificazione comunale o consortile (PGS/PGC) che non hanno beneficiato di sussidi in passato e il cui progetto è stato approvato prima dell'esecuzione delle opere.

Considerato che la canalizzazione in progetto non figura all'interno del PGS in vigore, il sussidio dell'opera è possibile solo in parallelo alla prevista variante di PGS. La documentazione prodotta è volta anche al raggiungimento di tale obiettivo (approvazione congiunta sia delle opere in progetto che della variante di PGS)³.

In data 5 maggio 2023, al fine di ottenere un primo riscontro (informale) sulla variante di PGS proposta, si è svolto un incontro con il funzionario Albertini Simone dell'Ufficio della Protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico. La variante proposta risulta di principio condivisa.

3.1.12. Aspetti ambientali naturalistici

L'eliminazione delle fosse settiche con conseguente allacciamento delle economie domestiche alla canalizzazione acque luride per il trasporto al centro IDA, permetteranno sicuramente di migliorare l'aspetto ambientale sulle acque sotterranee nella zona servita (area di intervento in parte ricadente all'interno del settore di protezione delle acque sotterranee Au).

³ Il Municipio con unico messaggio potrà procedere in parallelo alla richiesta al Consiglio Comunale sia dell'approvazione delle opere in progetto, sia della variante di PGS.

3.2. Canalizzazione acque meteoriche

3.2.1. Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche ricadenti sui sedimi privati vengono smaltite per infiltrazione così come previsto dal PGS vigente. Quelle ricadenti su via Ala Vignèta e in parte su via Caraa Leoi saranno canalizzate e scaricate nel riale Riei mediante la posa della nuova canalizzazione acque meteoriche in PVC DN 200 mm (cfr. piani no. 4458-D-di001 e 4458-D-di002).

La portata immessa, derivante dalle superfici pavimentate (ca. 180 mq), è pari a ca. 4 l/s, a cui si somma la quota parte d'acqua derivante dal drenaggio⁴ esistente a tergo del muro di sostegno in prossimità del confine dei mappali no.523/522 (condotta in PVC ϕ 160 mm).

La nuova canalizzazione avrà uno sviluppo di ca. 60 m; per i dettagli di posa si rimanda alle medesime indicazioni riportate per la canalizzazione acque luride e sui piani no. 4458-D-di003, di004, di005.



Figura 15 - Drenaggio a tergo del muro esistente
(vista esterna)



Figura 16 - Drenaggio a tergo del muro esistente
(vista interna alla nicchia)

3.2.2. Immissioni in acque superficiali

Le acque meteoriche ricadenti sul sedime di via Ala Vignèta e via Caraa Leoi saranno evacuate nel riale Riei per mezzo della nuova canalizzazione acque meteoriche in progetto (PVC DN200).

⁴ Dal sopralluogo effettuato si ipotizza che le acque in uscita dalla tubazione in PVC siano di drenaggio della muratura esistente.

4. Illuminazione pubblica

Nel corso del dicembre 2016, in occasione dei lavori di posa della canalizzazione acque luride e della sostituzione della tubazione dell'acquedotto, il Municipio di Terre di Pedemonte ha rinnovato la rete di illuminazione pubblica esistente siano all'altezza del mappale no.10 RFD Verscio di via Caraa Leoi.



Figura 17 - Illuminazione pubblica esistente (tratta recentemente sistemata)



Figura 18 - Illuminazione pubblica dettaglio pozzetto rete esistente

Nell'ambito del presente progetto si prevede il proseguimento di tale intervento siano all'altezza del mappale no.789 RFD Verscio in via Ala Vignèta e via Caraa Leoi.

Il progetto dell'illuminazione pubblica è stato allestito direttamente dalla Società Elettrica Sopracenerina (SES). I costi preventivati sono integrati nel preventivo di spesa di cui al capitolo 5.

5. Preventivo di spesa

Il preventivo di spesa per le opere descritte è stato allestito in forma dettagliata (CPN). Le relative pagine di ricapitolazione sono presentate nel fascicolo allegato all'incarto di progetto.

Il costo preventivato risulta complessivamente di **fr. 490'000.-** (inclusi imprevisti, onorario e imposta IVA), così suddivisi:

CA) Canalizzazioni:

acque luride:	fr.	122'000.-
acque meteoriche:	fr.	75'500.-
Totale canalizzazioni:	fr.	197'500.-

AC) Acquedotto:

condotta di distribuzione:	fr.	272'500.-
allacciamenti privati:	fr.	10'000.-
Totale acquedotto:	fr.	282'500.-

IP) Illuminazione pubblica:

genio civile:	fr.	5'000.-
parte elettrica:	fr.	5'000.-
Totale illuminazione pubblica:	fr.	10'000.-

TOTALE: fr. **490'000.-**

Il preventivo di spesa realizzato non tiene conto di possibili sinergie con la posa di altri sottoservizi, quali SES e Swisscom; nel momento in cui venga confermato l'interesse mostrato, i costi presentati potranno ridursi in relazione alle lavorazioni in comune, quali ad esempio scavi e ripristini, ecc.

L'onorario per il progetto definitivo è stato inserito in preventivo secondo la nostra offerta del 12 ottobre 2016 e relativa delibera municipale del 19 ottobre 2016.

L'onorario per le fasi di appalto, progetto esecutivo e direzione lavori è stato inserito in preventivo in base a un calcolo preliminare secondo la norma SIA 103.

PROGETTO DEFINITIVO

4458-D-co001

Comune di Terre di Pedemonte
Azienda Acqua Potabile

Intervento di PGA 121 e relative canalizzazioni
Al Vignéta / Caraa di Leoi

Preventivo di spesa

Preventivo

Fr. **490'000.00** IVA compresa

Contenuto:

Ricapitolazione generale

- Opere Costruttive
- Imprevisti
- Onorari
- Costi transitori

Preventivi dettagliati

- 1 Opere da Impresario Costruttore
- 2 Opere da Installatore Idraulico

Vira Gambarogno, 4.5.2023

Responsabile: Tec. M. Regazzi

Committente:

Comune di Terre di Pedemonte
Piazza Don Gottardi Zurrini 2
6652 Tegna

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
La Strada d'Indeman 8
6574 Vira Gambarogno
Tel.: 091 785 90 30

Comune di Terre di Pedemonte
 Azienda Acqua Potabile
 Intervento di PGA no.121 e relative canalizzazioni Ala Vignéta / Caraa Leoi
Planimetria di dettaglio

INFORMAZIONI

Data :	04.05.2023
Formato :	840 x 594
Scala :	1 : 200
Redatto :	FM
Controllato :	MC

REVISIONI

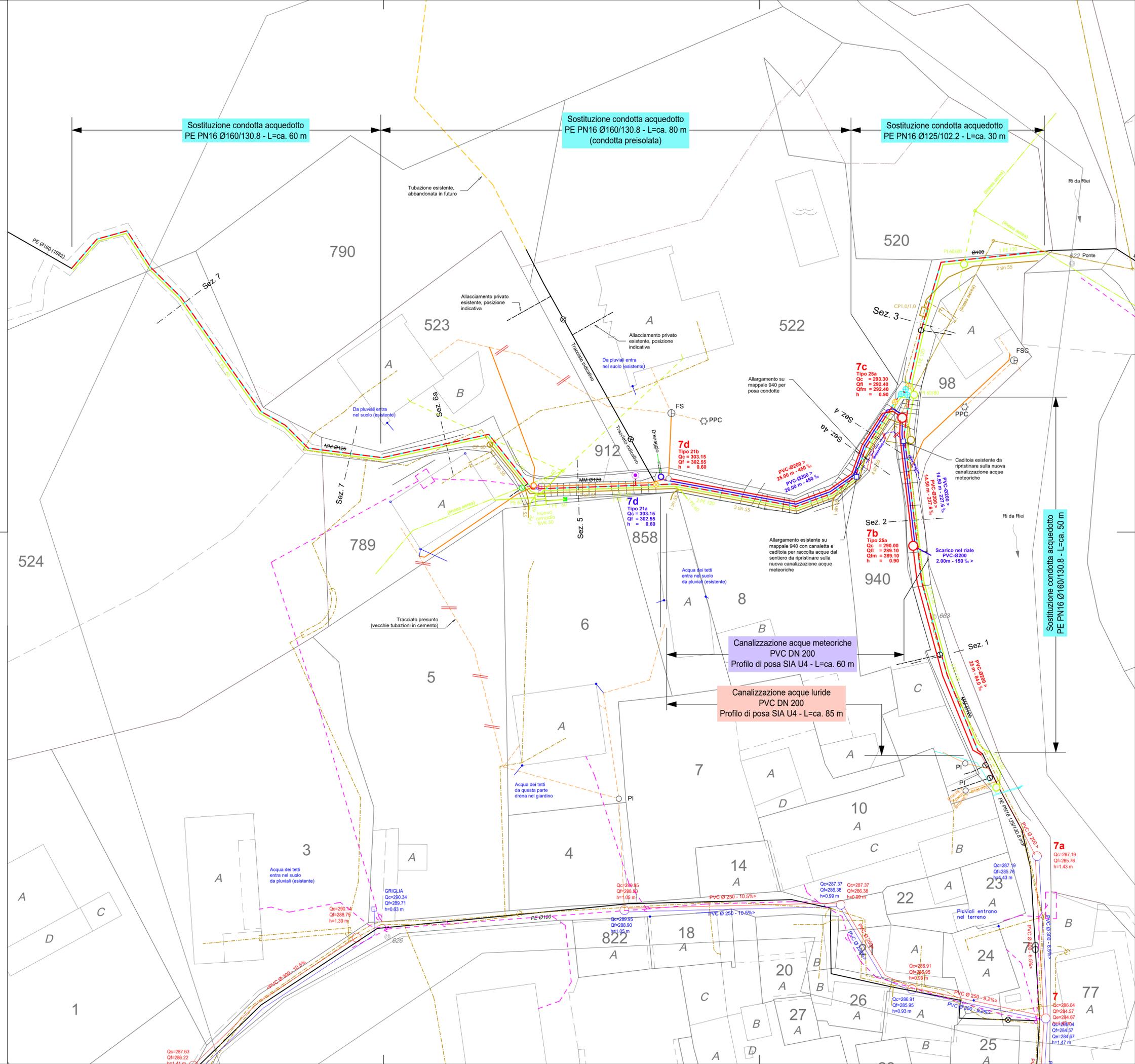
Osservazioni :	Data :	Dis :
a :		
b :		
c :		
d :		



4458-D-0002 Planimetria di dettaglio.dwg

Acquedotto	Esistente	In progetto	Da sostituire	Da eliminare
Condotta di distribuzione	—	—	- - -	—
Condotta privata	—	—	- - -	—
Saracinesca	⊗	⊗	⊗	⊗
Saracinesca privata	⊖	⊖	⊖	⊖
Idrante a colonna			⊙	
Canalizzazione				
Limite PGS	—	—	—	—
Canalizzazione acque luride	—	—	—	—
Canalizzazione acque meteoriche	—	—	—	—
Caditoia	□	□	□	□
Impianti privati canalizzazioni				
Canalizzazione acque luride	—	—	—	—
Canalizzazione acque meteoriche	—	—	—	—
Canalizzazione acque chiare	—	—	—	—
Collettore non verificabile	—	—	—	—
Pozzetto d'ispezione				
Pozzo perdente	⊙	⊙	⊙	⊙
Pozzo perdente coperto	⊙	⊙	⊙	⊙
Fossa settica	⊕	⊕	⊕	⊕
Fossa settica coperta	⊕	⊕	⊕	⊕
Elettrico (SES)				
Swisscom	—	—	—	—
Cablecom	—	—	—	—

N.B.
 LE INFRASTRUTTURE ESISTENTI SONO STATE RIPORTATE NEI PIANI IN MODO INDICATIVO, PER LA POSIZIONE ESATTA SONO DA CONSULTARE I PIANI E LE INDICAZIONI DELLE SINGOLE AZIENDE
 LE INFRASTRUTTURE NUOVE PREVISTE DALLE AZIENDE SONO STATE INSERITE IN MODO INDICATIVO PER L'ELABORAZIONE DEL PROGETTO. LA POSIZIONE ESATTA PER LA POSA DOVRÀ ESSERE CONCORDATA CON LE SINGOLE AZIENDE.



PROGETTO DEFINITIVO

4458-D-di003

Comune di Terre di Pedemonte
Azienda Acqua Potabile

Intervento di PGA no.121 e relative canalizzazioni Ala Vignéta / Caraa Leoi

Sezioni tipo

INFORMAZIONI

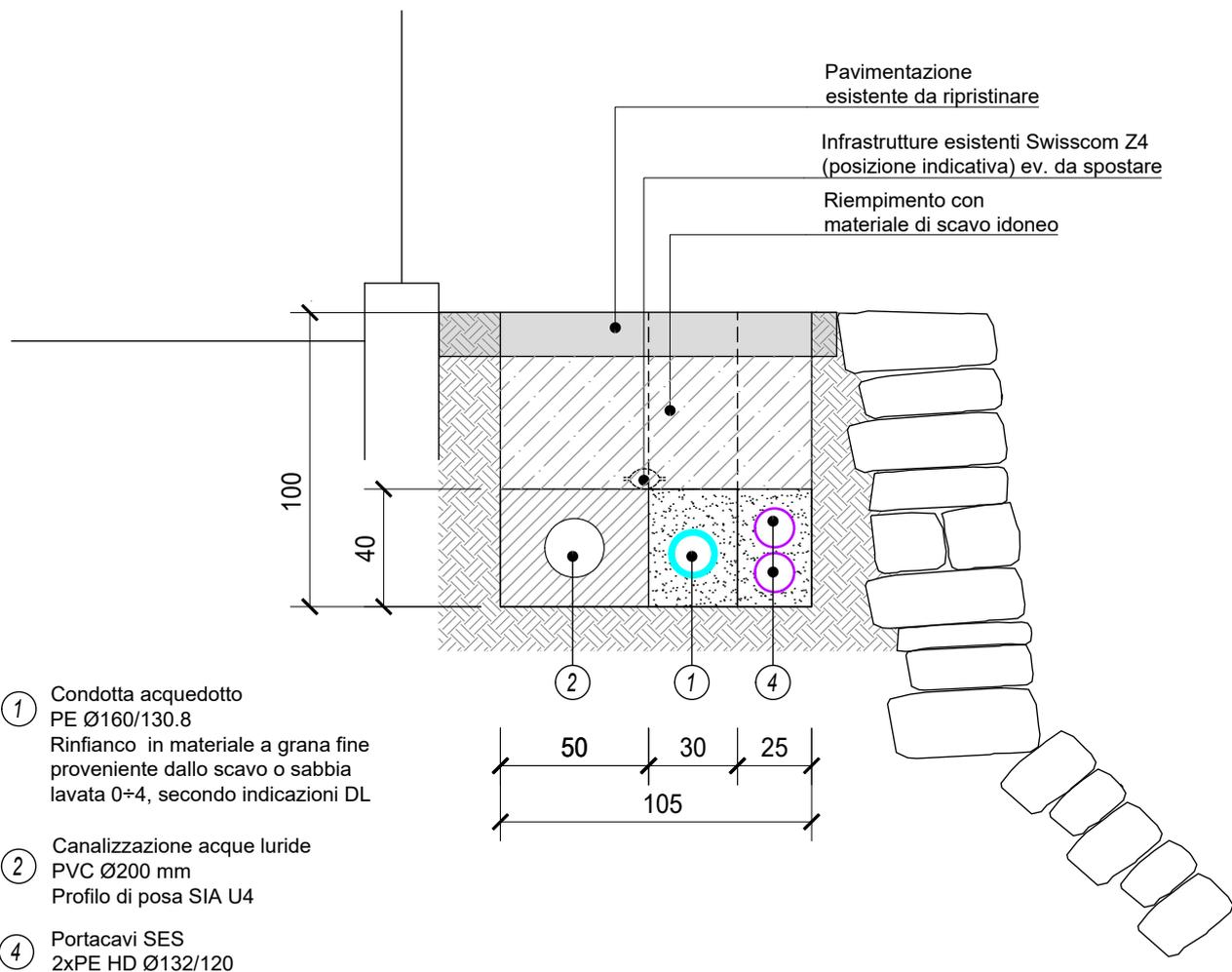
Data :	04.05.2023
Formato :	210 x 297
Scala :	1 : 25
Redatto :	AC
Controllato :	FM

REVISIONI

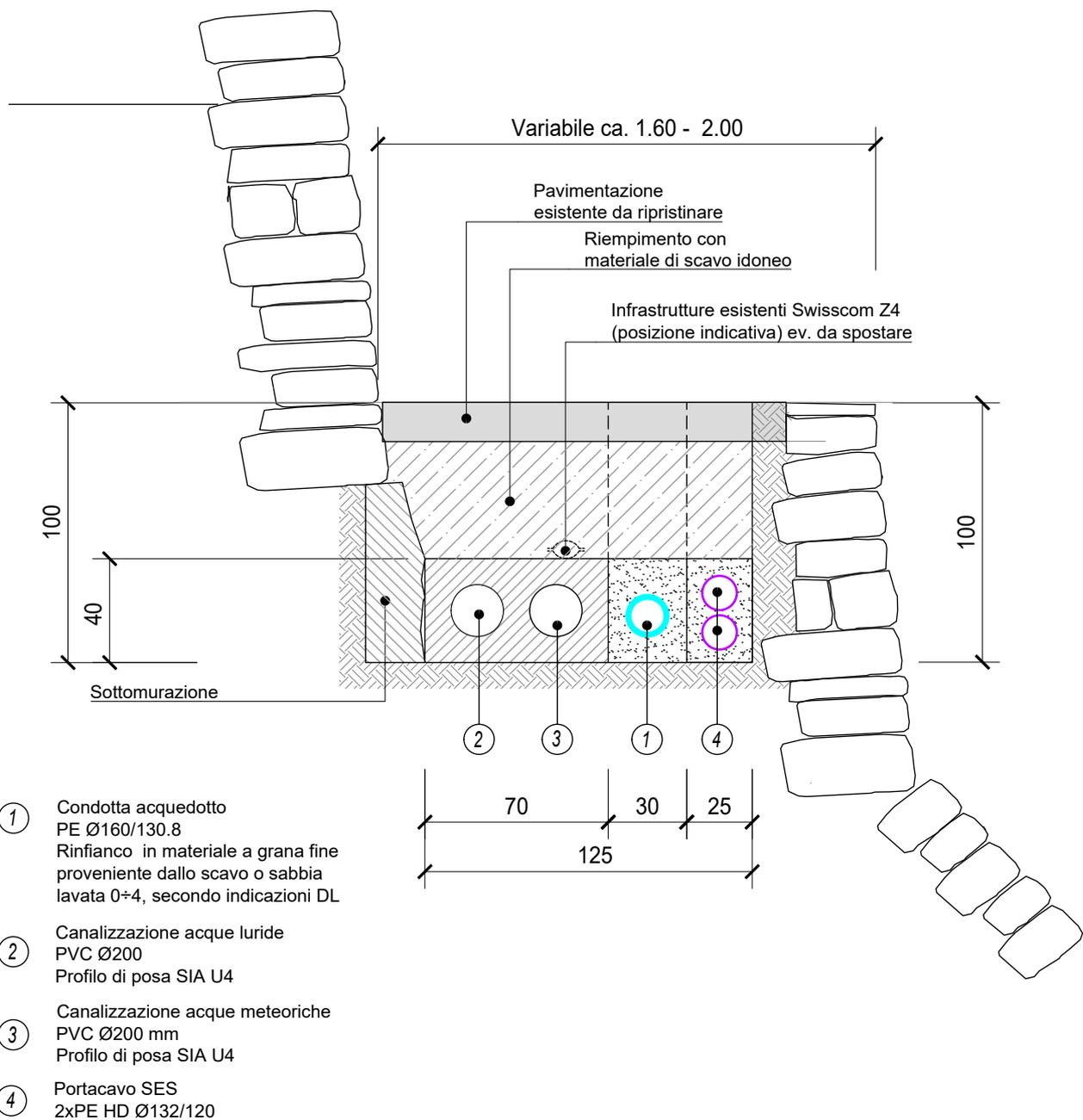
Osservazioni :	Data :	Dis :
a :		
b :		
c :		
d :		



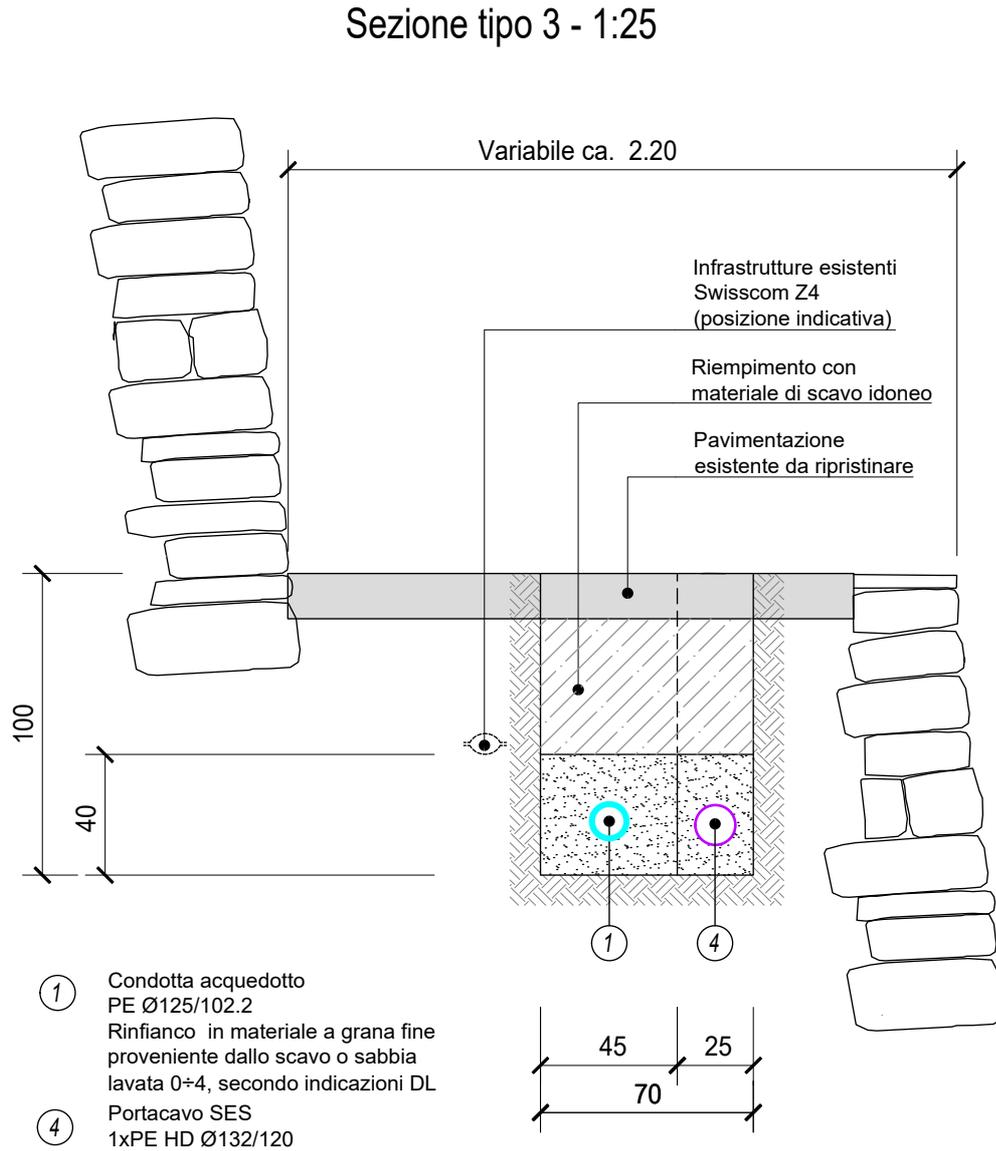
Sezione tipo 1 - 1:25



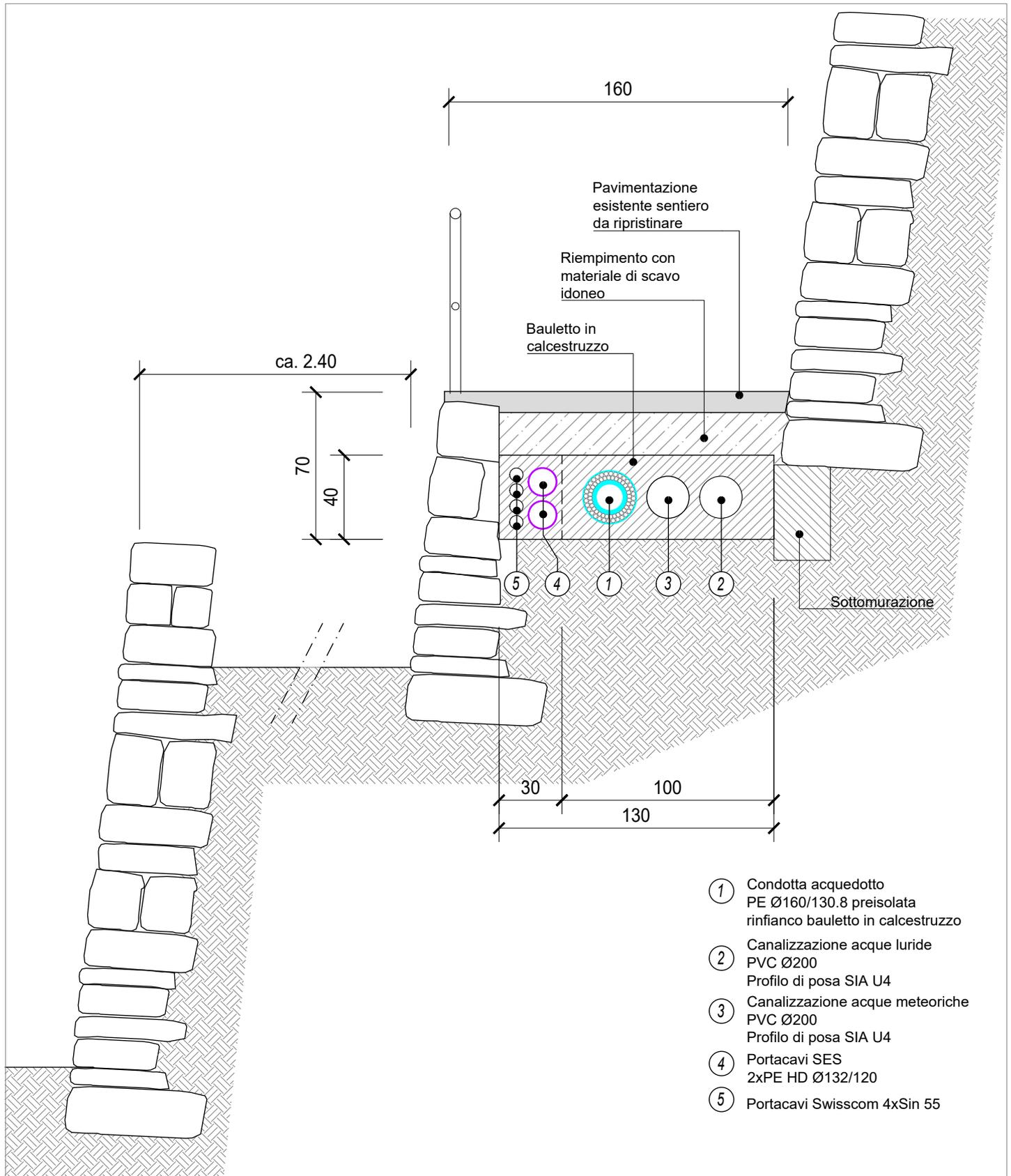
Sezione tipo 2 - 1:25



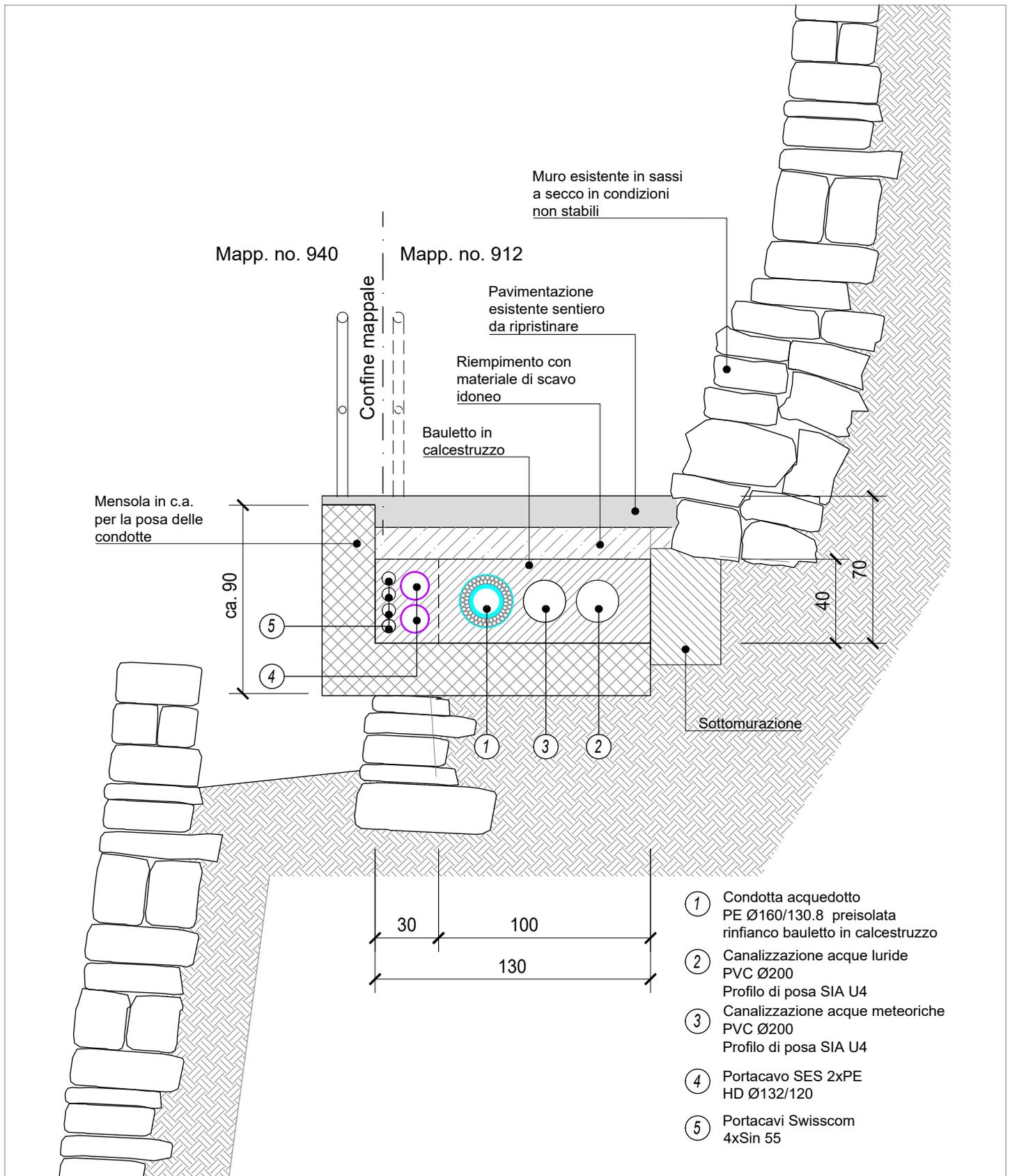
Sezione tipo 3 - 1:25



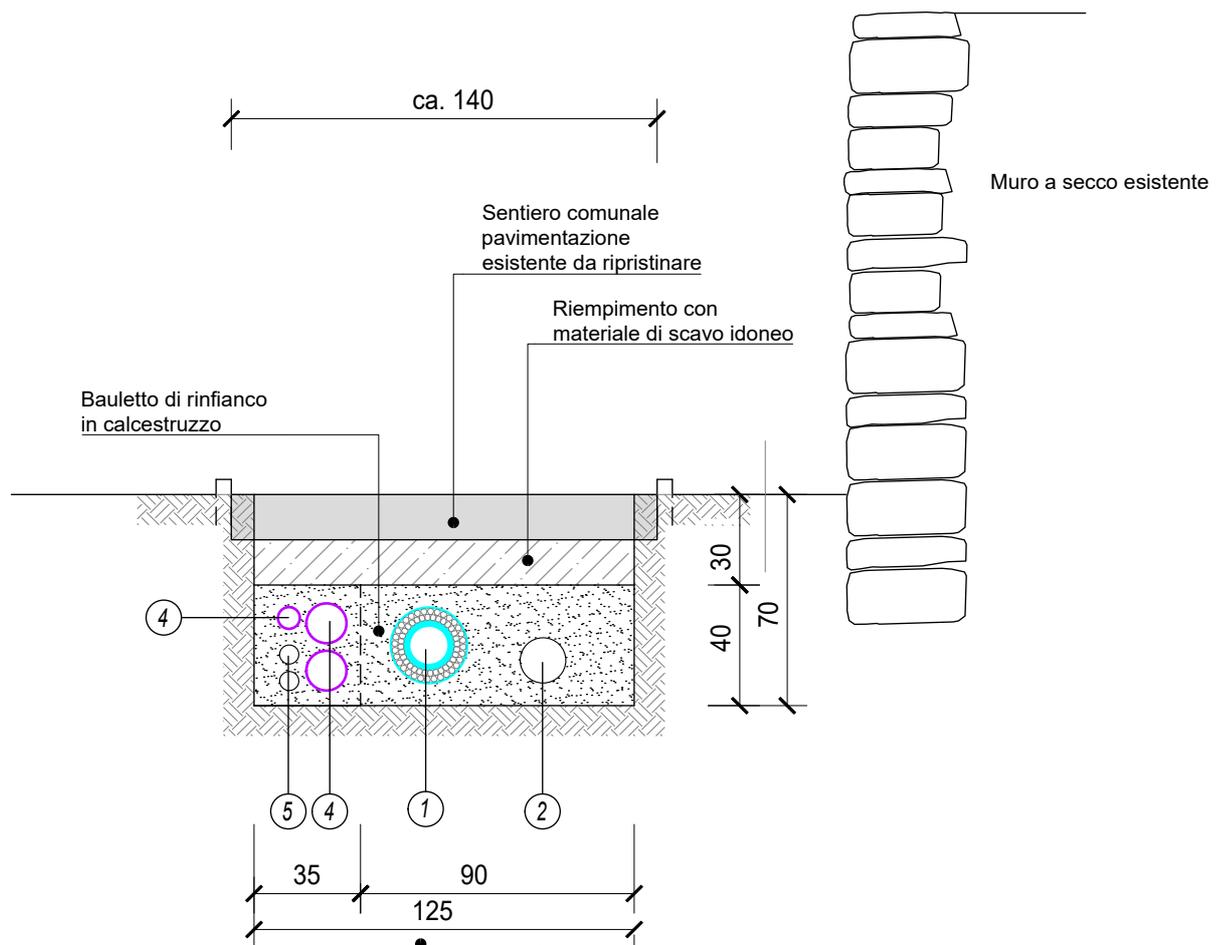
Sezione tipo 4 - 1:25



Sezione tipo 4a 1:25



Sezione tipo 5 - 1:25

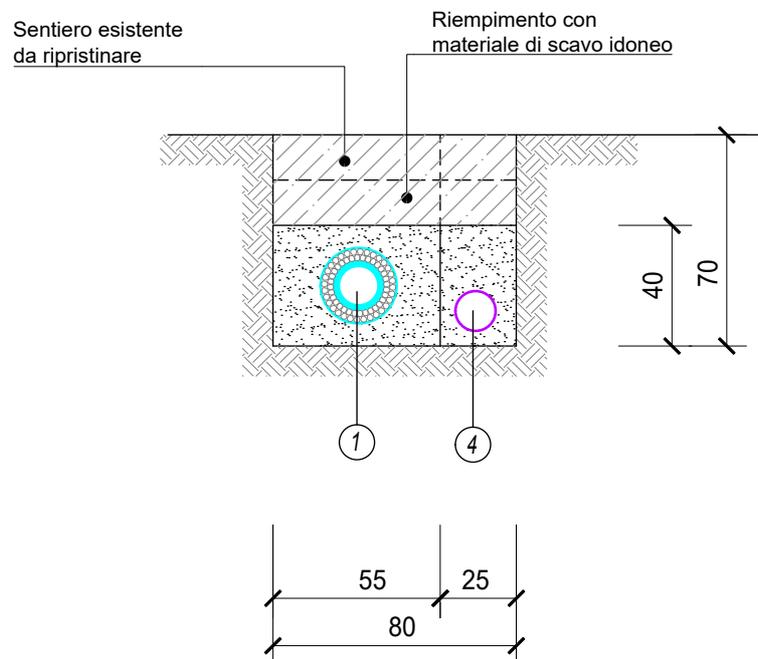


- ① Condotta acquedotto
PE Ø160/130.8
Rifianco in materiale a grana fine
proveniente dallo scavo o sabbia
lavata 0÷4, secondo indicazioni DL
- ② Canalizzazione privata acque luride
PVC Ø150 / Profilo di posa SIA U4
Portacavi SES
- ④ 2xPE HD Ø132/120
+ 1xPE HD Ø72/60
- ⑤ Portacavi Swisscom 2xSin 55

Canalizzazione privata acque luride
PVC Ø150 / Profilo di posa SIA U4

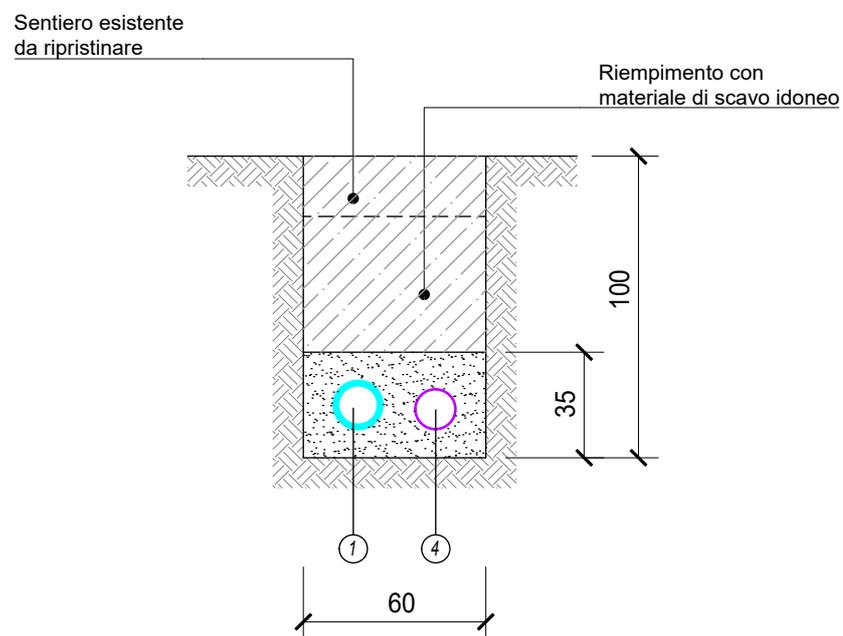
Condotta acquedotto
PE Ø160/130.8 preisolata

Sezione tipo 6a 1:25



- Condotta acquedotto
PE Ø160/130.8 preisolata
- ① Rinfianco in materiale a grana fine
proveniente dallo scavo o sabbia
lavata 0÷4, secondo indicazioni DL
- ④ Portacavi SES
1xPE HD Ø132/120

Sezione tipo 7 1:25



Condotto acquedotto
PE Ø160/130.8

- ① Rinfianco in materiale a grana fine proveniente dallo scavo o sabbia lavata 0÷4, secondo indicazioni DL
- ④ Portacavi SES
1xPE HD Ø132/120

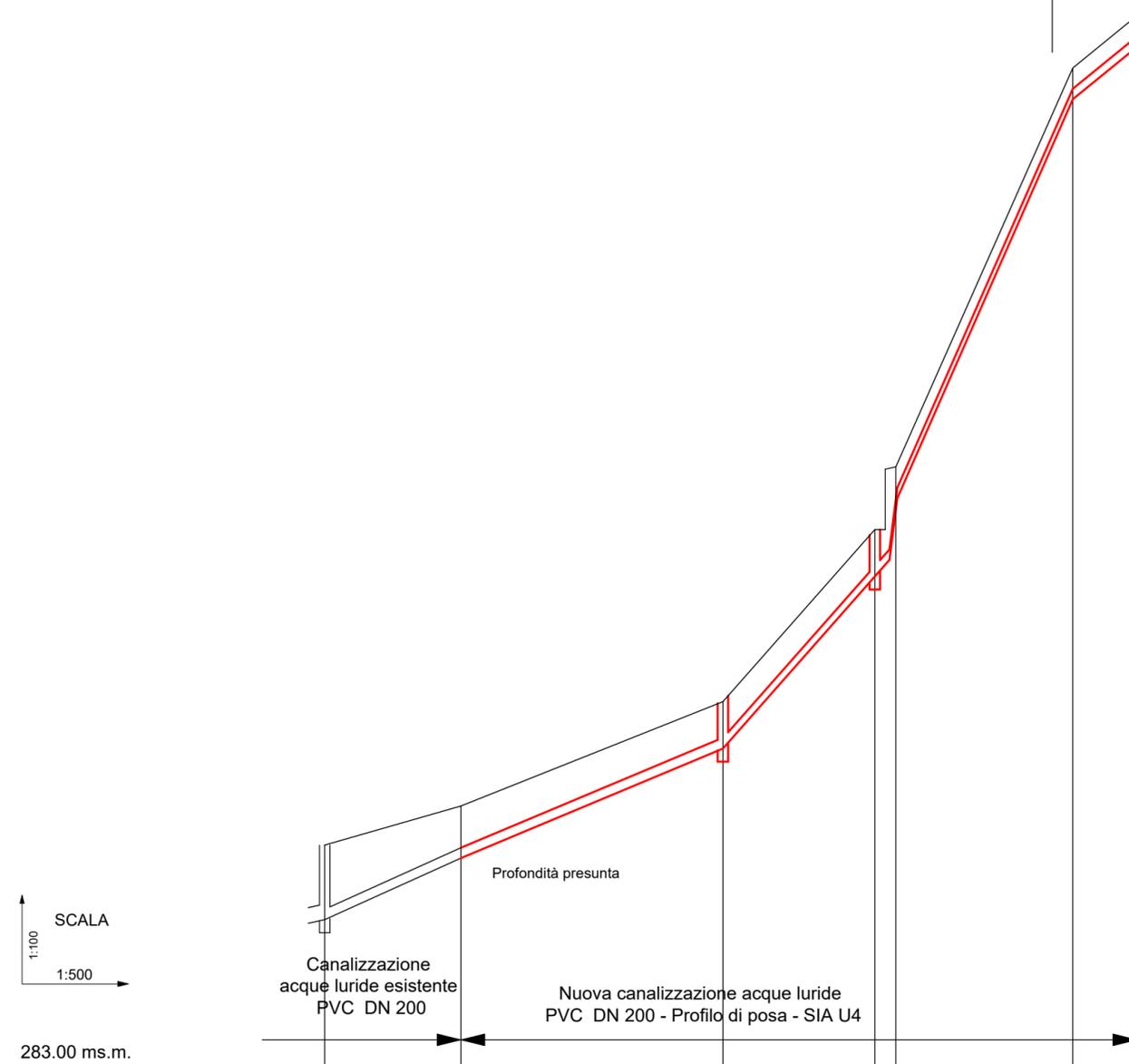
PROGETTO DEFINITIVO

4458-D-di004

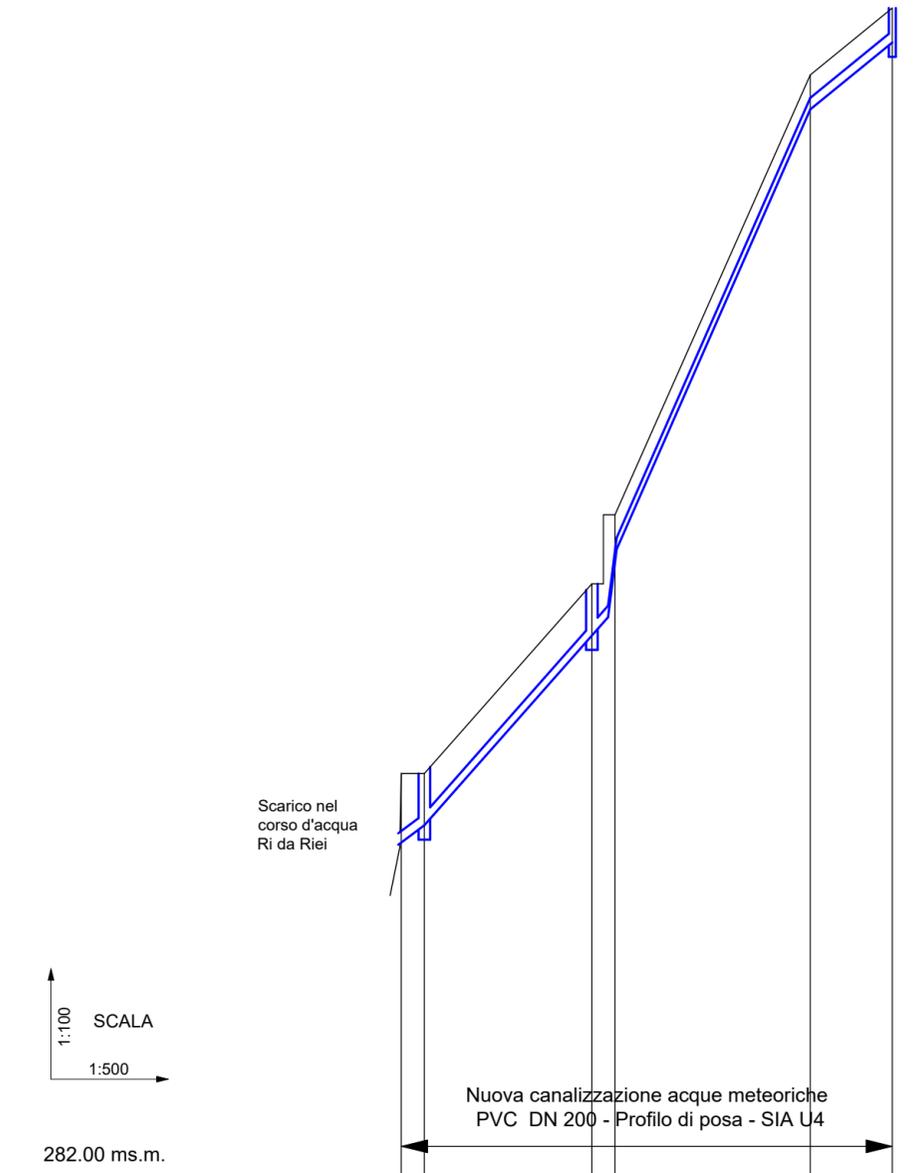
Comune di Terre di Pedemonte
 Azienda Acqua Potabile

Intervento di PGA no.121 e relative canalizzazioni Ala Vignéta / Caraa Leoi

Profilo longitudinale canalizzazioni



Numero pozzetti	7a	7b	7c	7d
Distanze progressive	0.00 0.00	25.00 25.10	39.50 40.00	58.50 61.20 64.50 67.40
Distanze parziali		25.00 25.10	14.50 14.90	2.00 2.60
Pendenze ‰		84	227.6	750
Quote terreno	287.19	288.00	290.00	293.30
Quote progetto	285.76	287.00	289.10	292.40
Altezza pozzetti	1.43	1.00	0.90	0.90



Numero pozzetti	7b	7c	7d
Distanze progressive	0.00 0.00	2.00 2.00	16.50 16.90
Distanze parziali	2.00 2.00	14.50 14.90	2.00 2.60
Pendenze ‰	150	227.6	750
Quote terreno	290.00	293.30	294.50
Quote progetto	289.10	292.40	293.90
Altezza pozzetti	0.90	0.90	0.60

INFORMAZIONI

Data : 04.05.2023
 Formato : 297 x 630
 Scala : 1 : 500/100
 Redatto : AC
 Controllato : FM

REVISIONI

Osservazioni :	Data :	Dis :
a :		
b :		
c :		
d :		



PROGETTO DEFINITIVO

4458-D-di005

Comune di Terre di Pedemonte
 Azienda Acqua Potabile

Intervento di PGA no.121 e relative canalizzazioni Ala Vignéta / Caraa Leoi

Dettagli tipo canalizzazione

INFORMAZIONI

Data : 04.05.2023
 Formato : 297 x 630
 Scala : 1 : 200
 Redatto : AC
 Controllato : FM

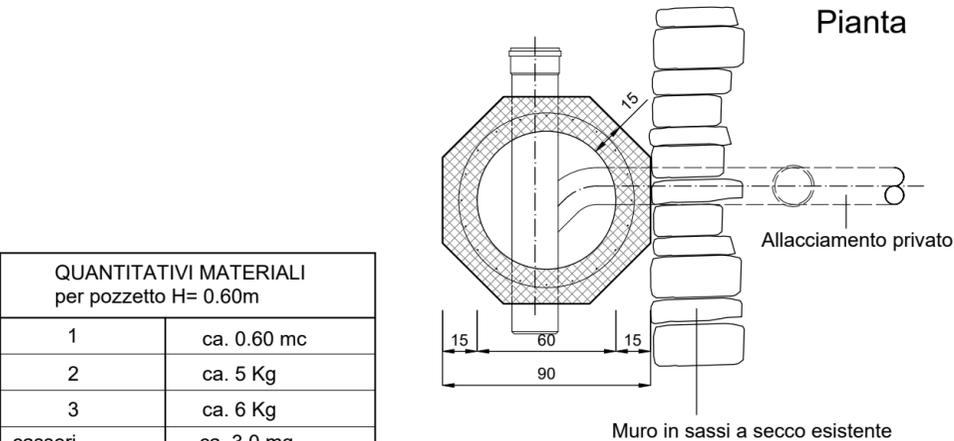
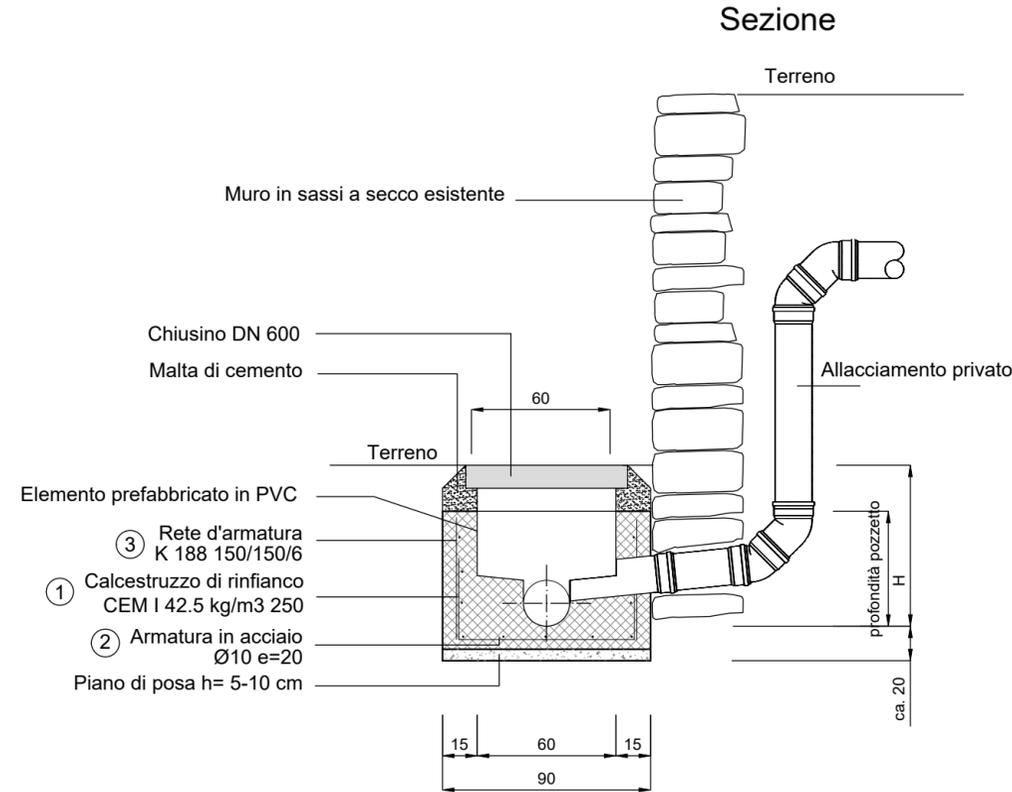
REVISIONI

Osservazioni :	Data :	Dis :
a :		
b :		
c :		
d :		

4458-D-di005 Dettagli tipo canalizzazione.dwg

POZZETTO D'ISPEZIONE

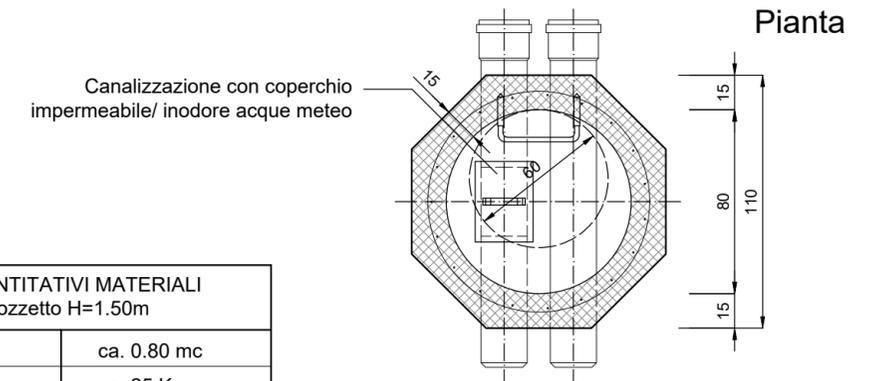
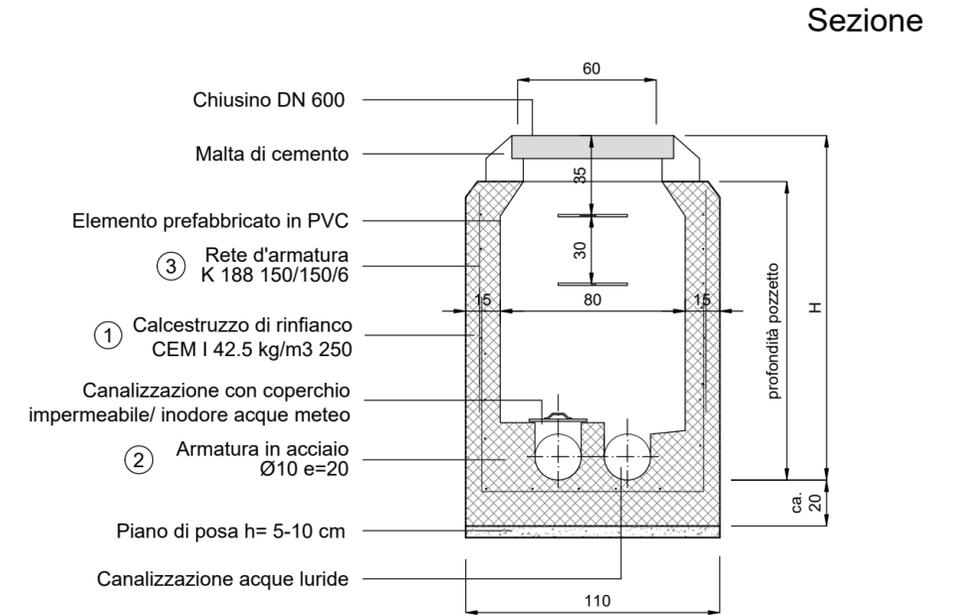
Dettaglio tipo 21b - Pozzetto PVC DN 600
 con elementi prefabbricati PVC
 altezza H fino a 60 cm / Ø massimo tubi 200mm



QUANTITATIVI MATERIALI per pozzetto H= 0.60m	
1	ca. 0.60 mc
2	ca. 5 Kg
3	ca. 6 Kg
casseri	ca. 3.0 mq
volume pozz.	ca. 0.50 mc

POZZETTO D'ISPEZIONE

Dettaglio tipo 25a - Pozzetto PVC DN 800
 con elementi prefabbricati PVC per canalizzazione
 a sistema separato
 altezza H fino a 150 cm



QUANTITATIVI MATERIALI per pozzetto H=1.50m	
1	ca. 0.80 mc
2	ca. 25 Kg
3	ca. 14 Kg
casseri	ca. 6.10 mq
volume pozz.	ca. 1.50 mc

PROGETTO DEFINITIVO

4458-D-di006

Comune di Terre di Pedemonte
 Azienda Acqua Potabile

Intervento di PGA no.121 e relative canalizzazioni Ala Vignéta / Caraa Leoi

Variante PGS

