

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. Paolo Cucino

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO
Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche
Dot. Paolo Cucino
ISCRIZIONE ALBO N° 2216

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"

RELAZIONE

09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA

B - PROGETTO ACQUEDOTTI INTEGRATIVI

SOTTOSERVIZI

Relazione Sottoservizi

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I B O U	1 B	E	Z Z	R I	S I O O O O	0 0 1	A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	M.Lutterotti	09/12/2021	D.Nave	31/12/2021	D.Buttafoco Dolomiti	19/01/2022	IL PROGETTISTA P.Cucino ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO Dot. Paolo Cucino 29/01/2022 ISCRIZIONE ALBO N° 2216

File: IB0U1BEZZRISI0000001A.docx

n. Elab.:

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Sottoservizi	IBOU	1BEZZ	RI	SI000001	A	2 di 25

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	4
1.1 OGGETTO SPECIFICO DELLA RELAZIONE	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3. RIFERIMENTI PROGETTUALI	6
4. INTERVENTI IN PROGETTO	6
4.1 SORGENTE S1A	7
4.1.1 Inquadramento intervento.....	7
4.1.2 Sottoservizi.....	8
4.2 SORGENTE S2	9
4.2.1 Inquadramento intervento.....	9
4.2.2 Sottoservizi.....	11
4.3 SORGENTE S5A	12
4.3.1 Inquadramento intervento.....	12
4.3.2 Sottoservizi.....	13
4.4 SORGENTE S7A	13
4.4.1 Inquadramento intervento.....	13
4.4.2 Sottoservizi.....	14
4.5 SORGENTE S11	16
4.5.1 Inquadramento intervento.....	16
4.5.2 Sottoservizi.....	17
4.6 SORGENTE S12	18
4.6.1 Inquadramento intervento.....	18
4.6.2 Sottoservizi.....	19
4.7 SORGENTI S13-S14	20
4.7.1 Inquadramento intervento.....	20
4.7.2 Sottoservizi.....	22
4.8 SORGENTE S17	22
4.8.1 Inquadramento intervento.....	22
4.9 SORGENTE S18	23

APPALTATORE: 	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA" PROGETTO ESECUTIVO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 3 di 25

4.9.1 Inquadramento intervento.....	23
4.9.2 Sottoservizi.....	24

APPALTATORE: 	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 4 di 25

1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la progettazione esecutiva dei lavori di realizzazione del Lotto 1 del quadruplicamento della linea ferroviaria Fortezza-Verona nella tratta "Fortezza – Ponte Gardena".

L'area oggetto di studio è ubicata nel territorio della Provincia Autonoma di Bolzano; il tracciato ferroviario di progetto si sviluppa tra l'abitato di Fortezza (porzione settentrionale della tratta), e l'abitato di Ponte Gardena (porzione meridionale della tratta). Le principali opere previste sono la galleria Scaleres (doppia canna, circa 15 km di lunghezza), in destra idrografica Isarco e la galleria Gardena (doppia canna, circa 6 km di lunghezza), in sinistra idrografica. Le due gallerie sono collegate da un viadotto (circa 200 m) che attraversa la val d'Isarco in prossimità della confluenza con la val di Funes.

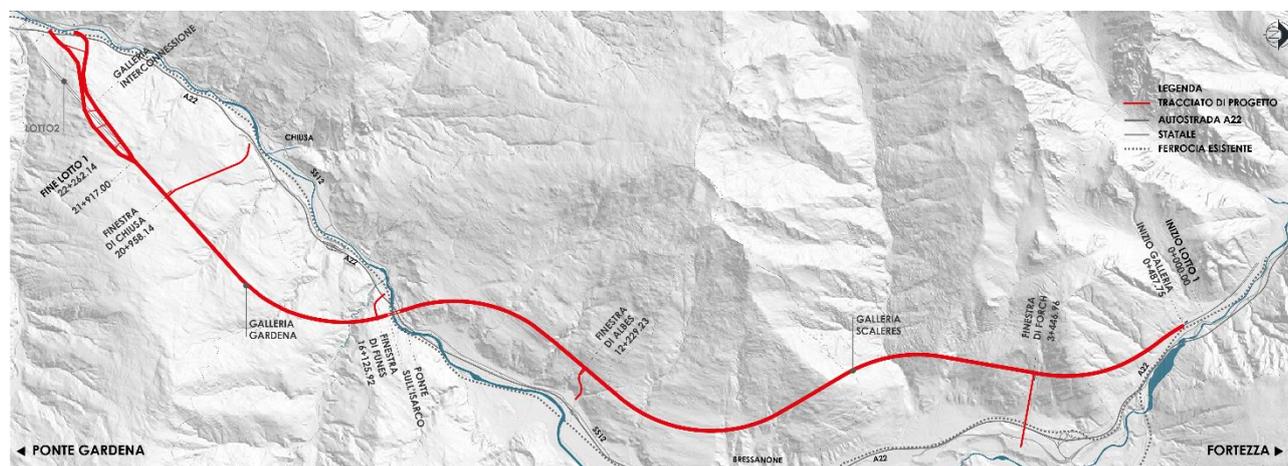


Fig. 1 – Panoramica degli interventi in progetto

Il progetto prevede inoltre la realizzazione delle gallerie relative alle finestre di Forch (circa 1.3 km), Albes (circa 0.7 km), Funes (circa 0.5 km) e Chiusa (circa 1.8 km) e delle gallerie di interconnessione di Ponte Gardena (Binario Pari circa 2.3 km, Binario Dispari circa 3.1 km). In Fig. 1 è riportato l'inquadramento geografico del tracciato di progetto.

1.1 OGGETTO SPECIFICO DELLA RELAZIONE

Nella presente relazione vengono illustrate le interferenze date dai sottoservizi presenti nelle zone interessate dagli interventi per l'approvvigionamento sostitutivo delle sorgenti a rischio depauperamento. Tali sorgenti, ricadenti nei Comuni amministrativi di Laion, Bressanone e Varna, vengono descritte nel dettaglio nei capitoli seguenti.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Sottoservizi	IBOU	1BEZZ	RI	SI0000001	A	5 di 25

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le principali Normative nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento e prese a riferimento sono le seguenti:

DM n. 2445, 23 FEBBRAIO 1971, Norme tecniche per gli attraversamenti e i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto

Decreto 10 agosto 2004, Modifiche alle "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto". (GO Serie Generale n. 199 del 25-08-2004)

UNI ENV 1046:2003, 01/05/2003, Sistemi di tubazioni e condotte di materia plastica - Sistemi di adduzione d'acqua e scarichi fognari all'esterno dei fabbricati - Raccomandazioni per installazione interrata e fuori terra (norma sperimentale)

UNI CEN/TS 15223:2017, Sistemi di tubazioni di materia plastica - Parametri di progetto convalidati di sistemi di tubazioni interrati di materiale termoplastico

UNI EN 1295-1:2019, Progetto strutturale di tubazioni interrate sottoposte a differenti condizioni di carico - Parte 1: Requisiti generali

UNI EN ISO 9969:2008, Tubi di materiale termoplastico - Determinazione della rigidità anulare

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (pubblicato nella G.U. 14 aprile 2006, S.O. n. 96/L) recante "Norme in materia ambientale".

Decreto Ministero Dei Lavori Pubblici 12 dicembre 1985, Norme tecniche relative alle tubazioni (G.U. 14-3-1986, n.61)

Circolare Ministero dei Lavori Pubblici n. 27291, Presidenza Consiglio Superiore - Servizio Tecnico Centrale, 20.03.1986. Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni, Decreto Min. Lav. Pubblici 12/12/85

Decreto Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018, "Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni». Gazzetta Ufficiale 20/02/2017, n. 42 - Suppl. Ord. n. 8

Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018. Gazzetta Ufficiale 11/2/2019, n. 35 - Suppl. ord. n. 5

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 6 di 25

3. RIFERIMENTI PROGETTUALI

Di seguito vengono elencati gli elaborati progettuali richiamati nella presente relazione:

- IB0U1BEZZRIID0002001A - Relazione Idraulica Generale degli interventi
- IB0U1BEZZRIID0002002A - Relazione Idraulica approvvigionamento sorgenti S5A, S7A, S17 e S18
- IB0U1BEZZRIID0002003A - Relazione Idraulica approvvigionamento sorgenti S1A e S11
- IB0U1BEZZRIID0002004A - Relazione Idraulica approvvigionamento sorgenti S2, S12, S13 e S14
- IB0U1BEZZP9SI0000001A - Planimetria sottoservizi sorgente S1A
- IB0U1BEZZP8SI0000002A - Planimetria sottoservizi sorgente S2
- IB0U1BEZZP9SI0000004A - Planimetria sottoservizi sorgente S5A
- IB0U1BEZZP9SI0000003A - Planimetria sottoservizi sorgente S7A
- IB0U1BEZZP9SI0000005A - Planimetria sottoservizi sorgente S11
- IB0U1BEZZP8SI0000010A - Planimetria sottoservizi sorgente S12
- IB0U1BEZZP8SI0000006A - Planimetria sottoservizi sorgente S13 e S14 - Tav.1
- IB0U1BEZZP8SI0000007A - Planimetria sottoservizi sorgente S13 e S14 - Tav.2
- IB0U1BEZZP8SI0000008A - Planimetria sottoservizi sorgente S13 e S14 - Tav.3
- IB0U1BEZZP9SI0000009A - Planimetria sottoservizi sorgente S18

4. INTERVENTI IN PROGETTO

Nell'ambito del progetto in esame sono state individuate alcune sorgenti ad uso potabile indicate come a rischio depauperamento sulla base di diversi parametri, una cui descrizione esauriente è riportata in IB0U1BEZZRIID0002001A - Relazione Idraulica Generale degli interventi.

Per ogni sorgente è stata elaborata un'apposita soluzione di approvvigionamento sostitutivo, e nel presente documento vengono indagate le interferenze date dai sottoservizi esistenti con tali soluzioni.

Per una più chiara descrizione delle caratteristiche di ogni sorgente, nel presente documento ognuna di esse sarà descritta in un apposito sottocapitolo, come consultabile di seguito.

APPALTATORE: 	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 7 di 25

4.1 SORGENTE S1A

4.1.1 Inquadramento intervento

La sorgente S1A, denominata comunemente Sorgente dell'Orso (Bärenquelle in lingua tedesca) è ubicata a nord della frazione di Scezze, nei pressi del rio dell'Orso. Si tratta di una sorgente che alimenta uno schema acquedottistico privato (Interessenza di Monteponte).

La soluzione tecnica per sopperire al depauperamento della sorgente S1A consiste nella realizzazione di un collegamento tra il serbatoio esistente "Zona industriale" e l'acquedotto privato 011T0033 "Tschotsch". L'intervento prevede la posa di una pompa nei locali del suddetto serbatoio, che mediante una tubazione in PEAD DN63 PN16 della lunghezza di 385 metri garantisce una portata di 2 l/s nei pressi di un nuovo pozzetto di interconnessione con la rete esistente dell'abitato di Scezze.

Il nuovo percorso individuato nel P.E. transita dapprima lungo la strada comunale che da Scezze porta verso la zona industriale di Bressanone, per poi prendere una strada interpodereale sterrata, che segue fino al luogo in cui verrà realizzato il pozzetto di interconnessione alla rete esistente.

Infine, si prevede di modificare lo schema idraulico della camera di manovra del serbatoio di Scezze al fine di non immettere le acque pompate nei presi della succheruola della linea di distribuzione ma sul lato opposto della vasca circolare.

Tutti i particolari relativi alla sorgente in esame sono consultabili nelle tavole IB0U1BEZZP9ID0002001A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S1A e IB0U1BEZZBZID0002001A - Particolari costruttivi sorgente S1A.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI000001	REV. A	FOGLIO. 8 di 25

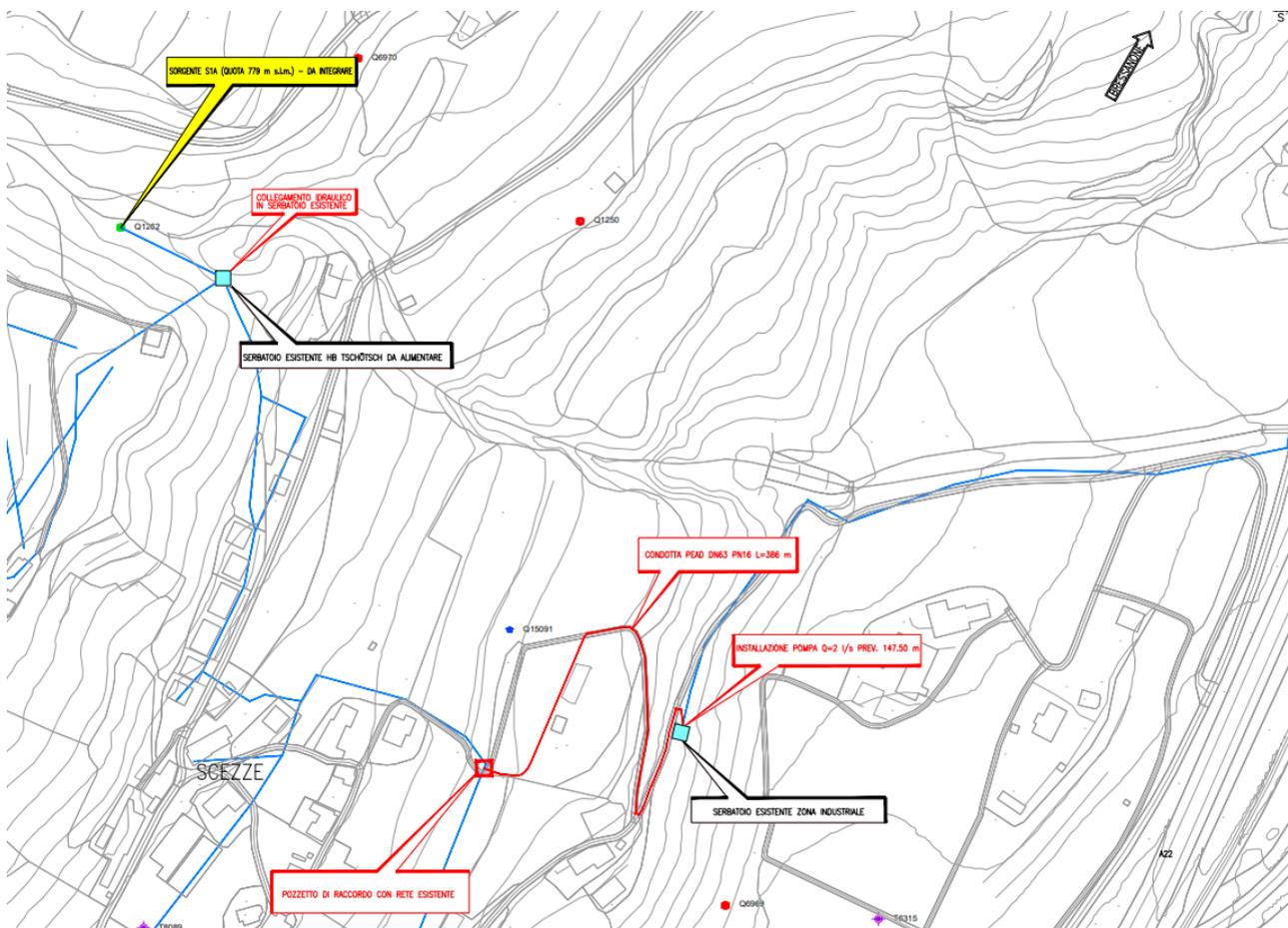


Fig. 2 – Estratto tavola IBOU1BEZZP6ID0002001A, soluzione prevista nel P.E. per sorgente S1A

4.1.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce in maniera lieve con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico;
- Acquedotto privato;
- Rete di fognatura bianca;
- Fibra ottica;
- Energia elettrica – rete di bassa tensione interrata.

Si riporta per completezza un estratto della tavola "IBOU1BEZZP9SI000001A - Planimetria sottoservizi sorgente S1A".

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 9 di 25

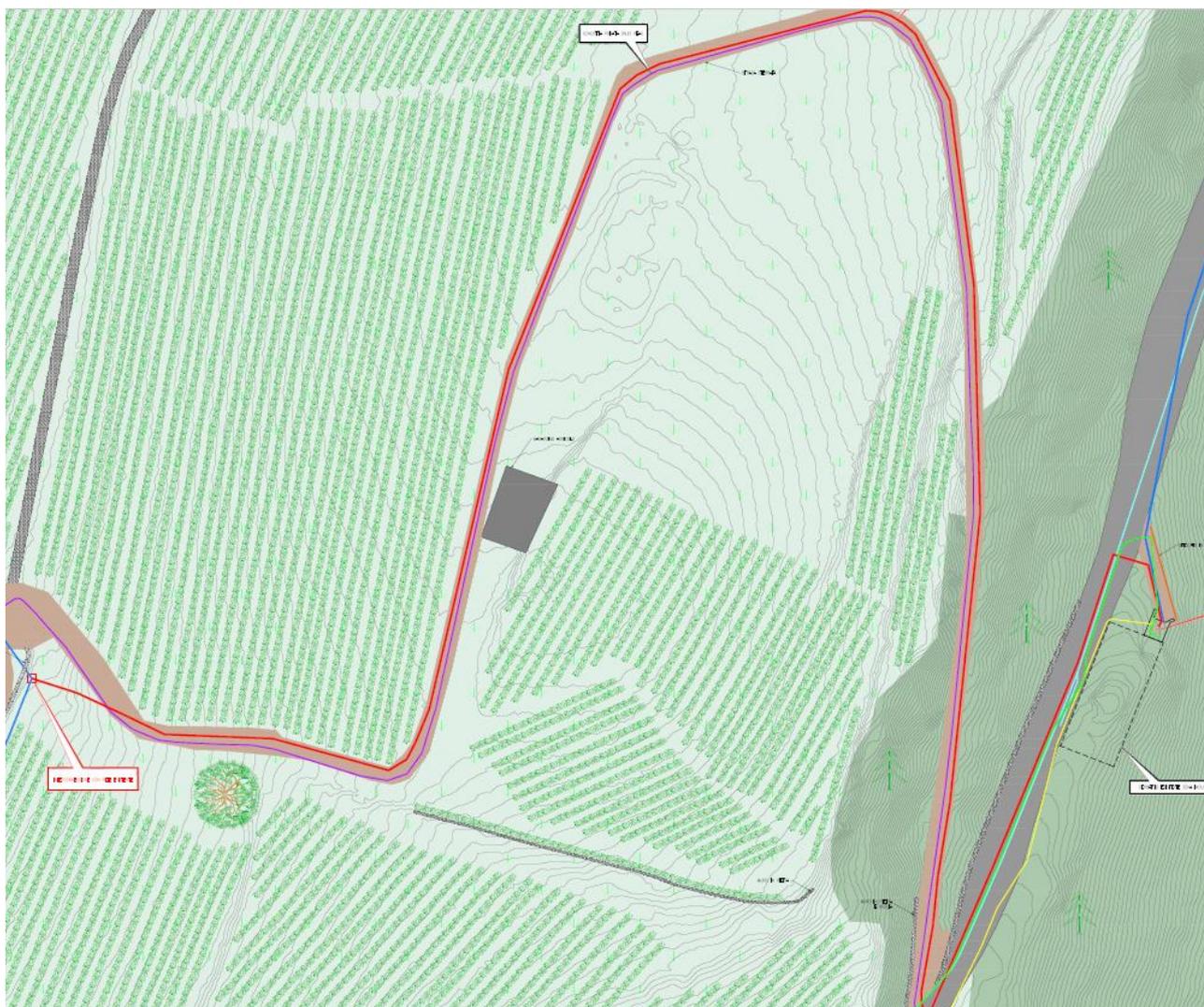


Fig. 3 – Estratto planimetria sottoservizi sorgente S1A

4.2 SORGENTE S2

4.2.1 Inquadramento intervento

La sorgente S2, sorgente principale dell'acquedotto Bressanone-Varna, rifornisce i territori comunali attraverso l'acquedotto 011T0001, ed è ubicata nella valle di Scaleres in prossimità dell'omonimo rio.

Come visibile in Fig. 4, la soluzione prevista nel P.E. consiste nella realizzazione di un nuovo pozzo nei pressi dell'azienda "De Nardo", in un terreno attualmente adibito a prato. Il pozzo, profondo 70 metri e con diametro di 600 mm, verrà collegato alla rete esistente a monte di un pozzetto esistente al di là dei sottopassi all'autostrada A22 e alla ferrovia, mediante una nuova condotta in PEAD DN250 PN16 di lunghezza pari a 646 m, che sarà posata lungo la strada comunale che porta all'abitato di Varna.

Il suddetto pozzetto, di dimensioni interne di 3,5x2,5 m, è stato realizzato di recente nell'ambito del progetto del nuovo serbatoio di Varna; in tale manufatto è infatti già presente una tubazione in ghisa DN300,

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Sottoservizi		IBOU	1BEZZ	RI	SI0000001	A	10 di 25

proveniente dalla zona dove verrà costruita l'opera, alcune centinaia di metri più ad ovest e, in futuro, alloggerà il riduttore di pressione di linea.

La struttura dei locali tecnici del pozzo è costituita da due vani: l'avampozzo e il locale quadri elettrici; nel locale avampozzo saranno presenti il pozzo e le valvole e i dispositivi idraulici di controllo delle portate e della pressione.

Tutti i particolari relativi alla sorgente in esame sono consultabili nelle tavole IB0U1BEZZP8ID0002002A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S2, IB0U1BEZZBZID0002002A - Particolari costruttivi sorgente S2 – Tav. 1 e IB0U1BEZZBZID0002009A - Particolari costruttivi sorgente S2 – Tav. 2.

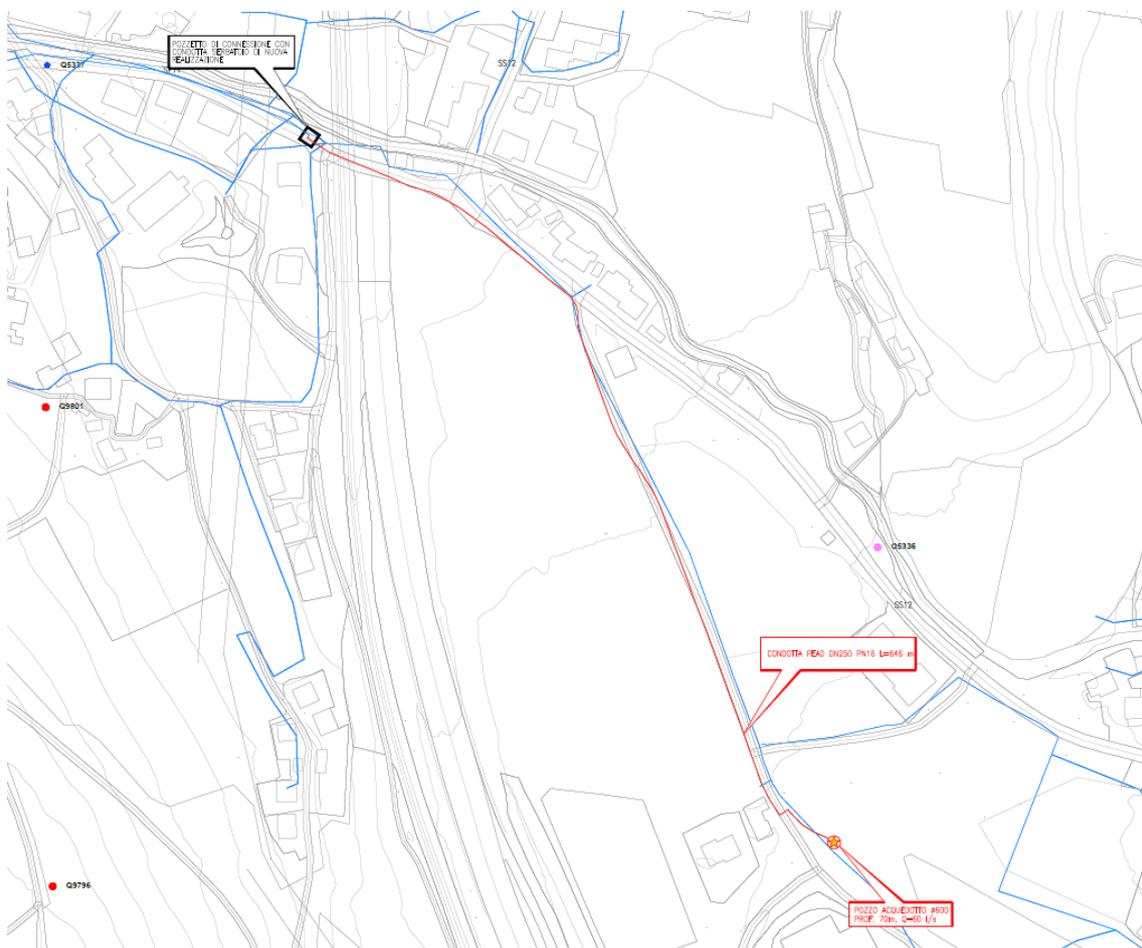


Fig. 4 – Estratto tavola IB0U1BEZZP6ID0002002A, soluzione prevista nel P.E. per sorgente S2

APPALTATORE: 	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 11 di 25

4.2.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce in maniera lieve con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico;
- Fibra ottica;
- Rete fognatura nera e bianca;
- Irrigazione;
- Teleriscaldamento.

Si riporta per completezza un estratto della tavola "IBOU1BEZZP8SI0000002A - Planimetria sottoservizi sorgente S2".



Fig. 5 – Estratto planimetria sottoservizi sorgente S2

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Sottoservizi		IBOU	1BEZZ	RI	SI000001	A	12 di 25

4.3 SORGENTE S5A

4.3.1 Inquadramento intervento

La sorgente S5A risulta al servizio di Maso Tenner, ubicato lungo la S.S. 242d poco a monte dell'incrocio con la S.P. 82.

In particolare, come visibile in Fig. 6, la soluzione prevista nel P.E. consiste nella realizzazione dell'allaccio alla condotta dell'acquedotto comunale all'interno di un pozzetto esistente, di dimensioni interne di 100x80 cm.

La tubazione di allaccio sarà in PEAD DN32 PN16.

Infine, a monte dell'abitazione principale è stata prevista la realizzazione di un nuovo pozzetto di raccordo in cls (80x80 cm), al cui interno collegare la nuova condotta con la condotta esistente. La tubazione proveniente dalla sorgente S5A verrà dismessa; tutti i particolari relativi alla sorgente in esame sono consultabili nelle tavole IB0U1BEZZP9ID0002004A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S5A e IB0U1BEZZBZID0002004A - Particolari costruttivi sorgente S5A.

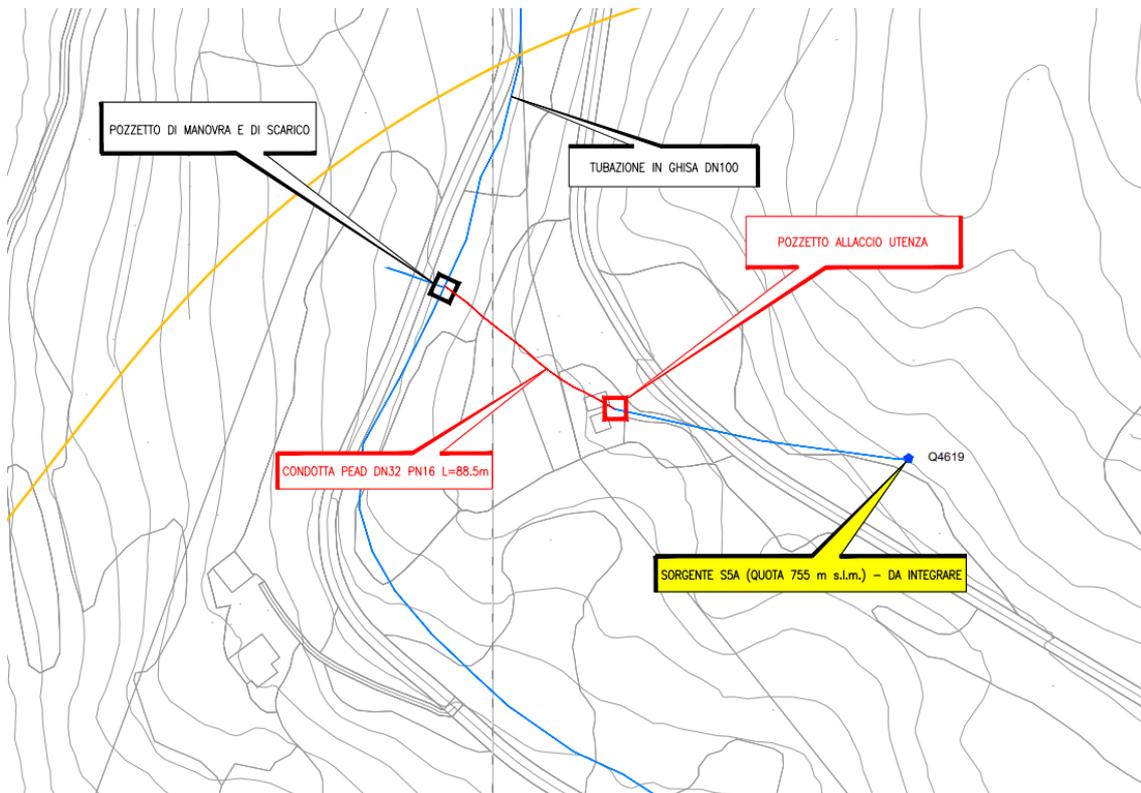


Fig. 6 – Estratto tavola IB0U1BEZZP6ID0002004A, soluzione prevista nel P.E. per sorgente S5A

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 13 di 25

4.3.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce in maniera lieve con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico;
- Energia elettrica - Alta tensione aerea.

Si riporta per completezza un estratto della tavola "IBOU1BEZZP9SI0000004A - Planimetria sottoservizi sorgente S5A".

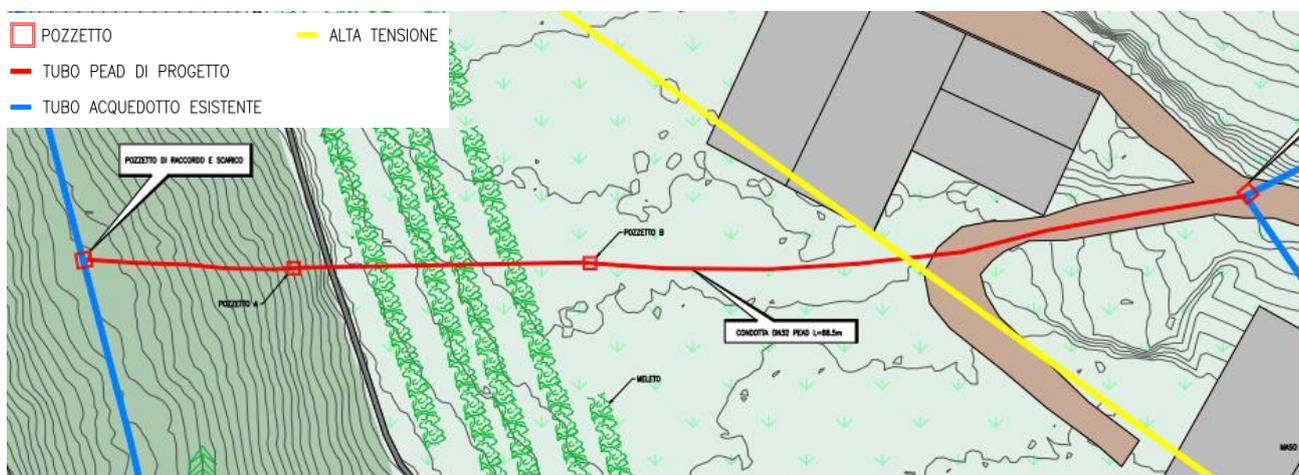


Fig. 7 – Estratto planimetria sottoservizi sorgente S5A

4.4 SORGENTE S7A

4.4.1 Inquadramento intervento

La sorgente privata S7A alimenta uno schema acquedottistico locale (codice 039T0503) che rifornisce le utenze Pedratsch, Kratzer, Neuhauser e Filgner, situate alcune centinaia di metri ad est della frazione di Santa Caterina.

La soluzione proposta nel Progetto Esecutivo consta nella realizzazione di un collegamento tra i due schemi acquedottistici pubblico-privato partendo dal pozzetto esistente, e collegandosi alla condotta privata sita a pochi metri di distanza, sulla strada asfaltata. Tale intervento, un cui estratto è riportato in Fig. 8, prevede la posa di circa 4 metri di condotta in PEAD DN63 PN16 e la modifica dell'arredo idraulico del pozzetto esistente; maggiori dettagli sono disponibili nei documenti IBOU1BEZZP9ID0002003A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S7A e IBOU1BEZZBZID0002003A - Particolari costruttivi sorgente S7A.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 14 di 25

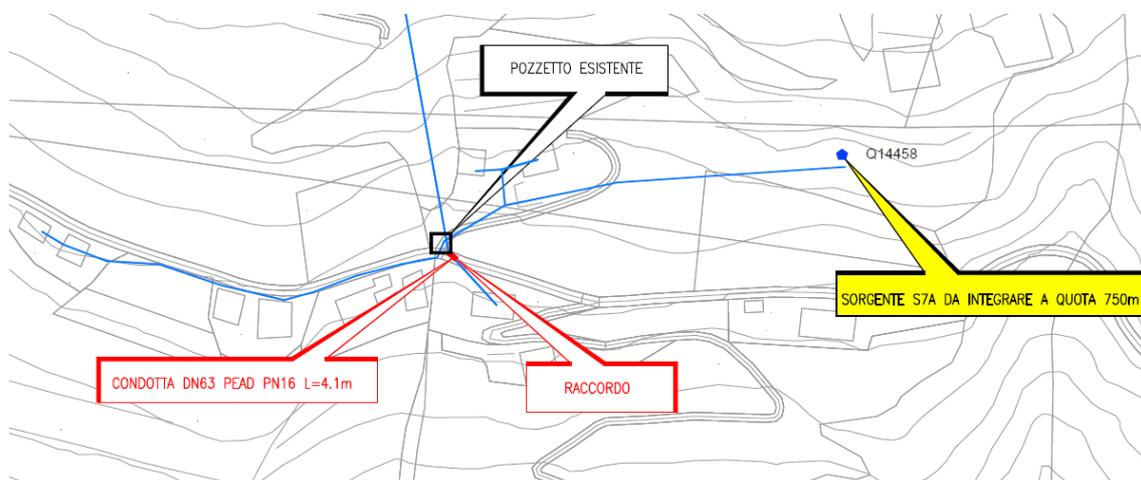


Fig. 8 – Estratto tavola IB0U1BEZZP6ID0002003A, soluzione prevista nel P.E. per sorgente S7A

4.4.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce in maniera lieve con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico;
- Energia elettrica - Alta tensione aerea;
- Illuminazione pubblica;
- Fibra ottica;

Si riporta per completezza un estratto della tavola "IB0U1BEZZP9SI0000003A- Planimetria sottoservizi sorgente S7A".

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandataria: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 15 di 25

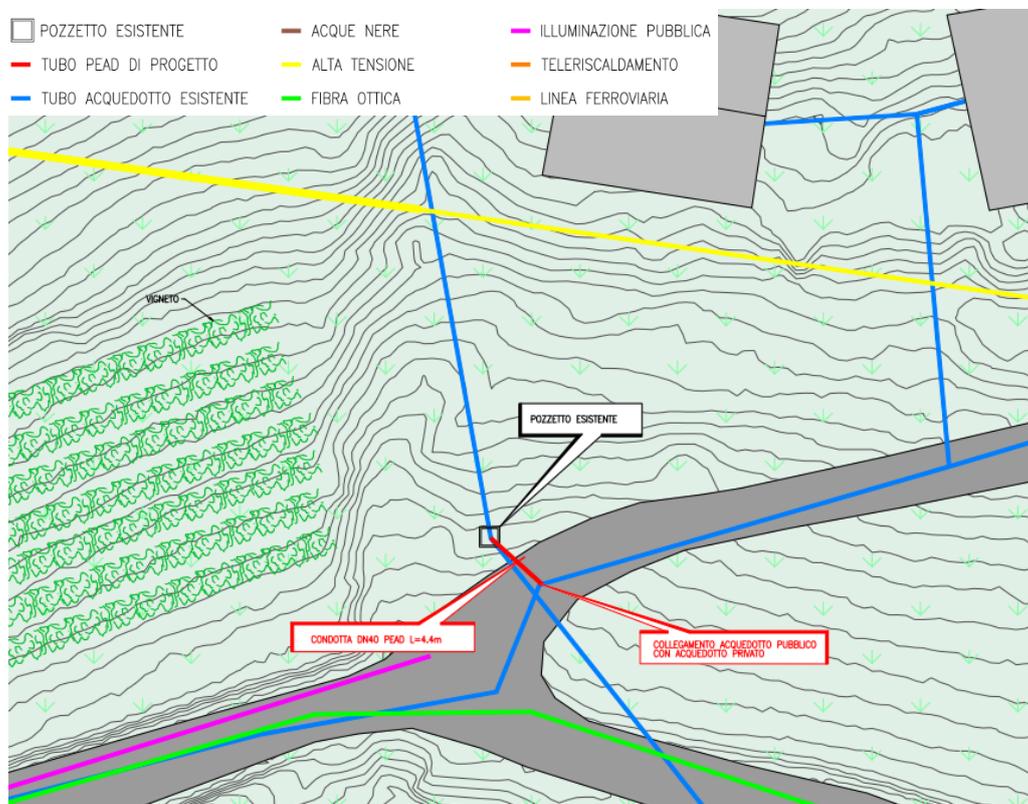


Fig. 9 – Estratto planimetria sottoservizi sorgente S7A

In fase esecutiva è stato effettuato un sopralluogo, durante il quale sono emerse la presenza in zona, seppur non tracciate, della linea telefonica aerea e della rete di raccolta delle acque bianche (indicata dalla presenza di due caditoie), come visibile in Fig. 10.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandatario:	Mandanti:						
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria						
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Sottoservizi		IBOU	1BEZZ	RI	SI000001	A	16 di 25

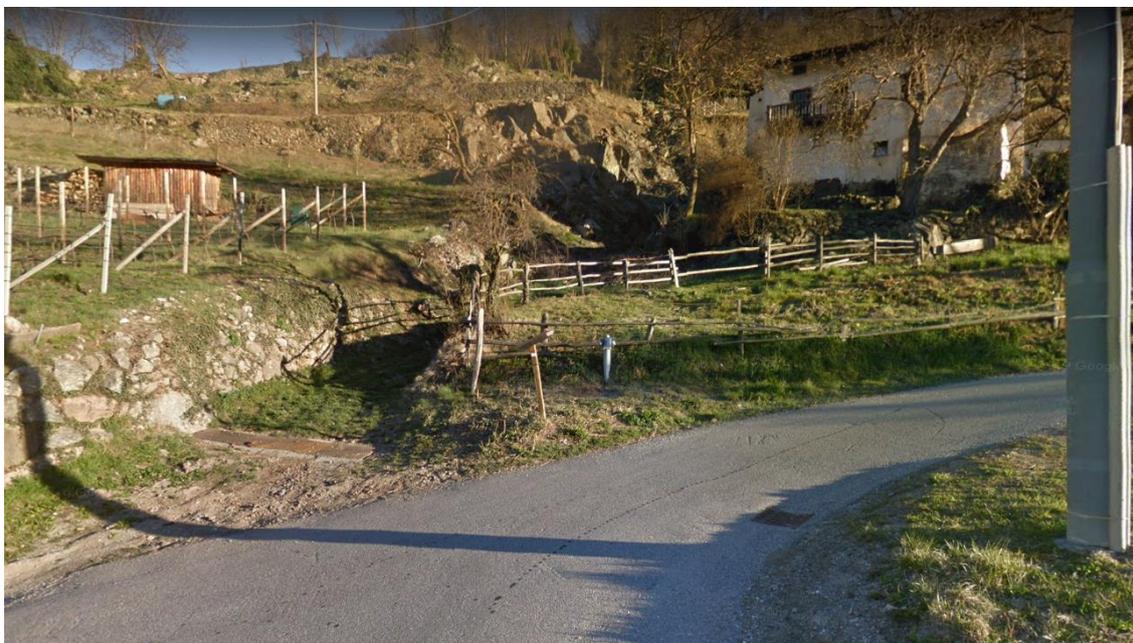


Fig. 10 – Caditoie in prossimità dell'intervento relativo alla sorgente S7A

4.5 SORGENTE S11

4.5.1 Inquadramento intervento

La sorgente S11 rifornisce lo schema acquedottistico di Tiles, Scezze e Pinzago, andando ad alimentare il serbatoio di Tiles, situato all'apice dell'omonima frazione. Si trova a nord-ovest dell'abitato, ed è raggiungibile con la strada forestale Birchboden – Taubenbrunn.

La soluzione prevista nel P.E. consiste nell'alimentare in serie i due serbatoi di Tiles e Untereben con un sistema di pompaggio a partire dall'esistente serbatoio Thalhofer (Fig. 11).

La soluzione tecnica individuata nel P.E. prevede la realizzazione di un primo pompaggio nella camera di manovra del serbatoio esistente Thalhofer, da dove, mediante un collegamento alla tubazione esistente dell'acquedotto di Tiles (PEAD DN90 e DN110), la portata sarà trasferita fino al serbatoio Untereben, posto 150 m più in alto. Il nuovo tratto di tubazione che dal serbatoio Thalhofer si collegherà alla tubazione esistente sarà in PEAD DN90 PN25, e avrà una lunghezza di 108 m circa; all'interconnessione con la condotta esistente verrà realizzato un apposito pozzetto in cls.

Da qui la portata sarà rilanciata, utilizzando la tubazione esistente (PEAD DN90), fino al serbatoio Tiles, a quota 935 m s.l.m.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 17 di 25

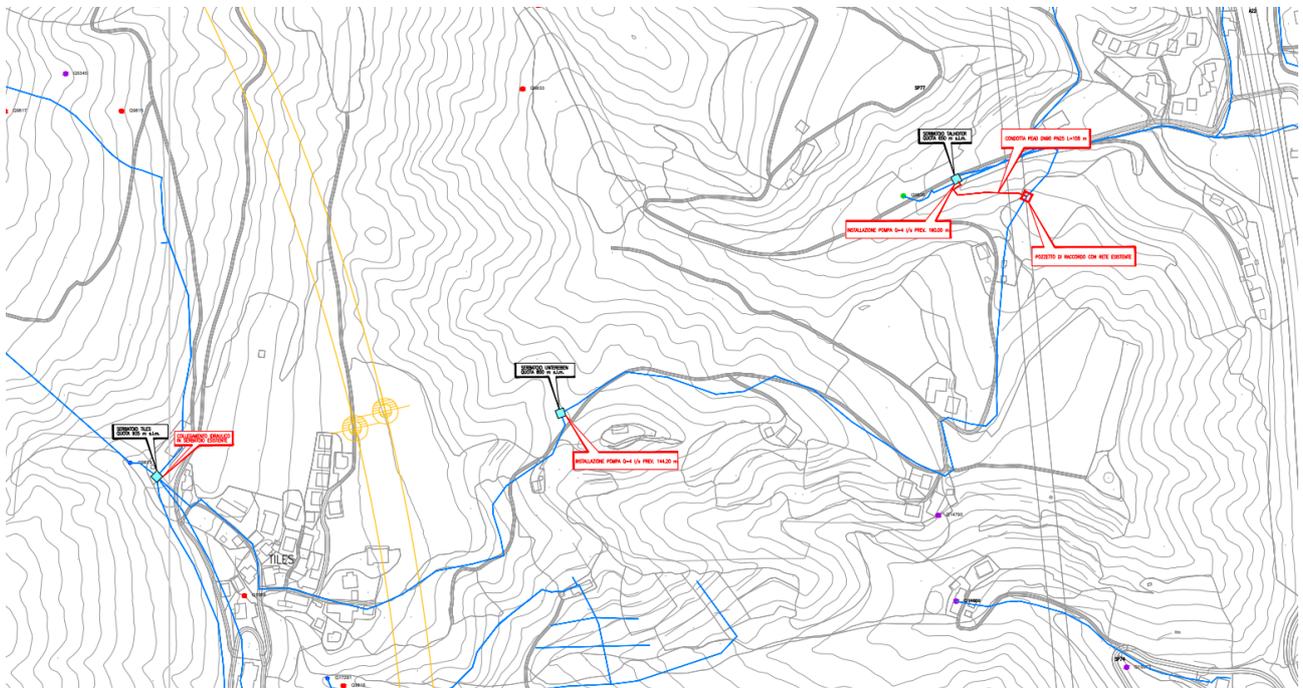


Fig. 11 – Estratto tavola IB0U1BEZZP6ID0002005A, soluzione prevista nel P.E. per sorgente S11

L'intervento prevede una lieve modifica degli schemi idraulici della camera di manovra del serbatoio di Tiles, Untereben e Thalhofer.

Tutti i particolari relativi alla sorgente in esame sono consultabili nelle tavole IB0U1BEZZP9ID0002005A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S11, IB0U1BEZZBZID0002005A - Particolari costruttivi sorgente S11 – Tav. 1 e IB0U1BEZZBZID0002010A - Particolari costruttivi sorgente S11 – Tav. 2

4.5.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce in maniera lieve con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico;
- Irrigazione;
- Energia elettrica - Alta tensione aerea.

Si riporta per completezza un estratto della tavola "IB0U1BEZZP9SI0000005A - Planimetria sottoservizi sorgente S11".

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 18 di 25

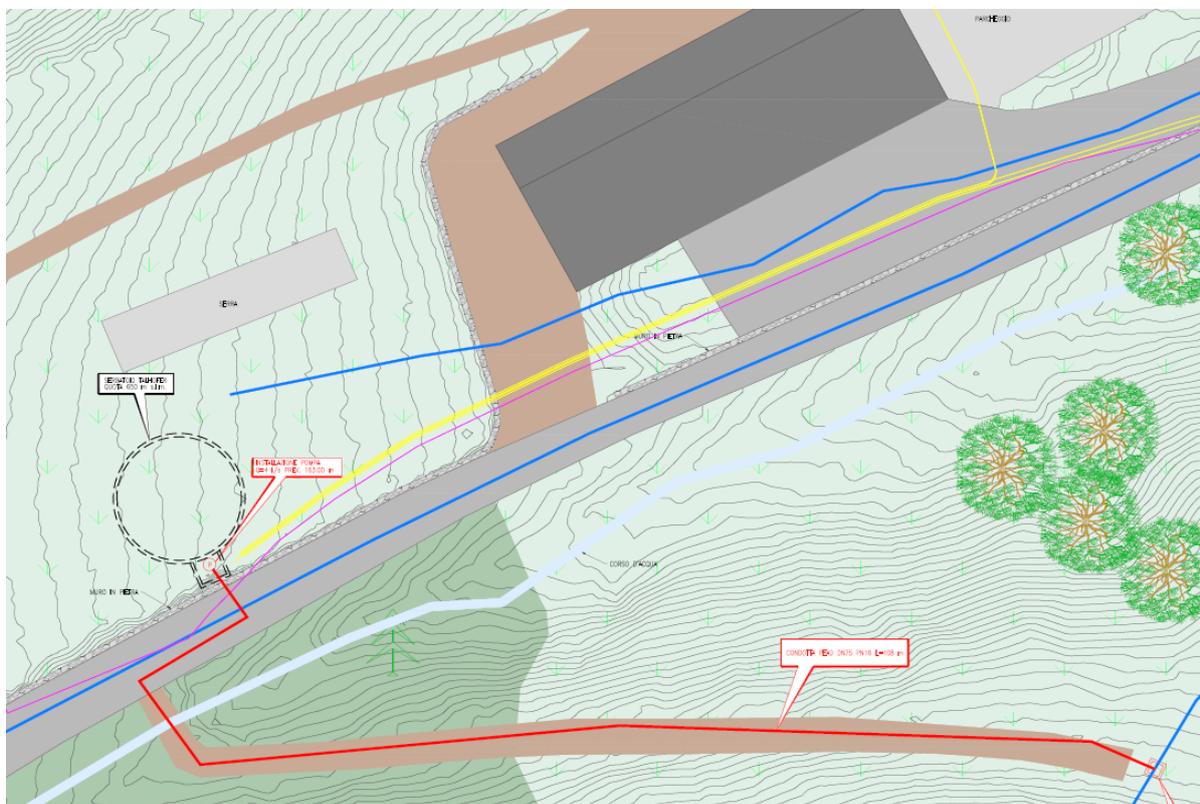


Fig. 12 – Estratto planimetria sottoservizi sorgente S11

4.6 SORGENTE S12

4.6.1 Inquadramento intervento

La sorgente S12, ubicata nella valle del Rio della Spelonca a circa 2 km a nord-ovest di Varna, risulta al servizio di un'abitazione situata poco a monte dell'agriturismo Gschlössler, presumibilmente utilizzata solamente come seconda casa.

La soluzione tecnica, rappresentata in Fig. 6, prevede la realizzazione di un pompaggio all'interno della camera di manovra del serbatoio di Varna, da cui diparte una nuova condotta in ghisa DN80, che servirà anche le sorgenti S13 e S14. Su tale condotta verrà realizzato uno stacco, situato poco a monte dell'utenza servita dalla sorgente S12, dove è presente un piccolo serbatoio esistente.

Tutti i particolari relativi alla sorgente in esame sono consultabili nei documenti IB0U1BEZZP8ID0002010A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S12 e IB0U1BEZZBZID0002010A - Particolari costruttivi sorgente S12.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 19 di 25

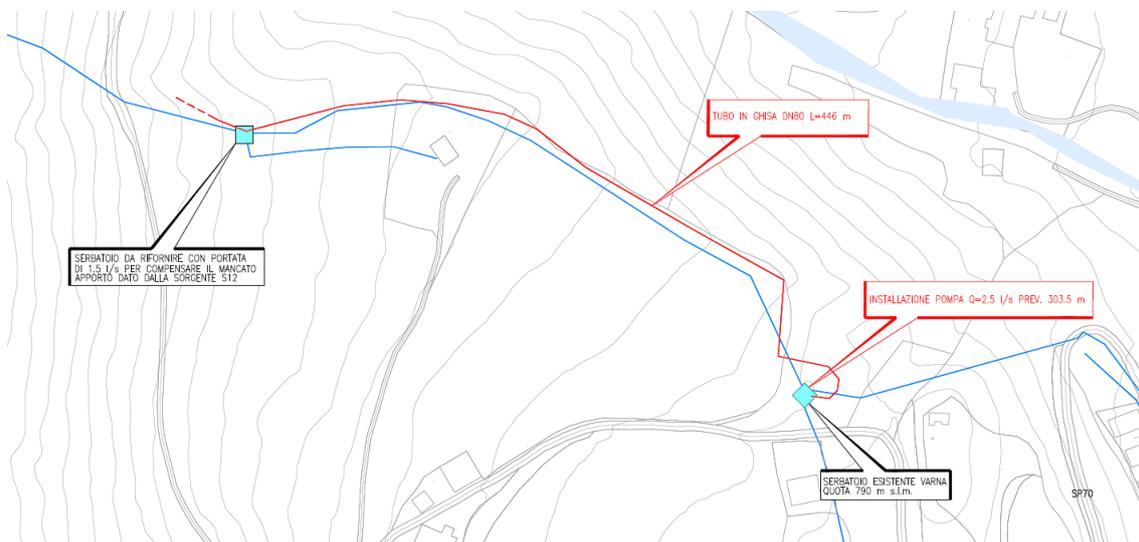


Fig. 13 – Estratto tavola IB0U1BEZZP6ID0002007A, soluzione prevista nel P.E. per sorgente S12

4.6.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico;
- Irrigazione;
- Energia elettrica - Alta tensione aerea.

Una descrizione maggiormente dettagliata della tematica è riportata in IB0U1BEZZRGS10002001A - Relazione Sottoservizi e in IB0U1BEZZP8SI0000010A - Planimetria sottoservizi sorgente S12, un cui estratto è riportato in Fig. 14.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 20 di 25



Fig. 14 – Estratto planimetria sottoservizi sorgente S12

4.7 SORGENTI S13-S14

4.7.1 Inquadramento intervento

Le sorgenti S13 e S14 forniscono lo schema acquedottistico 111T0141 - Spelunca, e servono diverse utenze dislocate lungo il tracciato della condotta, soprattutto nella frazione di Spelunca.

La soluzione prevista nel P.E., visibile in Fig. 15, prevede la posa di una nuova tubazione in ghisa DN80 dal serbatoio di Varna, situato ad una quota di 790 m s.l.m., al serbatoio di Spelunca, a 1450 m s.l.m.; la condotta avrà una lunghezza di complessivi 3504 metri, suddivisi in due tratti. Il primo tratto, dal serbatoio di Varna alla nuova vasca di disconnessione in località Hutter avrà una lunghezza di circa 1808 m, mentre il secondo tratto, dal nuovo manufatto al serbatoio di Spelunca, sarà lungo circa 1696 m.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 21 di 25

La nuova vasca di disconnessione idraulica, che sorgerà ad una quota di 1086 m s.l.m., ospiterà la pompa di rilancio della portata, e sarà realizzata incassata nel versante a fianco della strada poderale esistente. **L'origine riferimento non è stata trovata.**

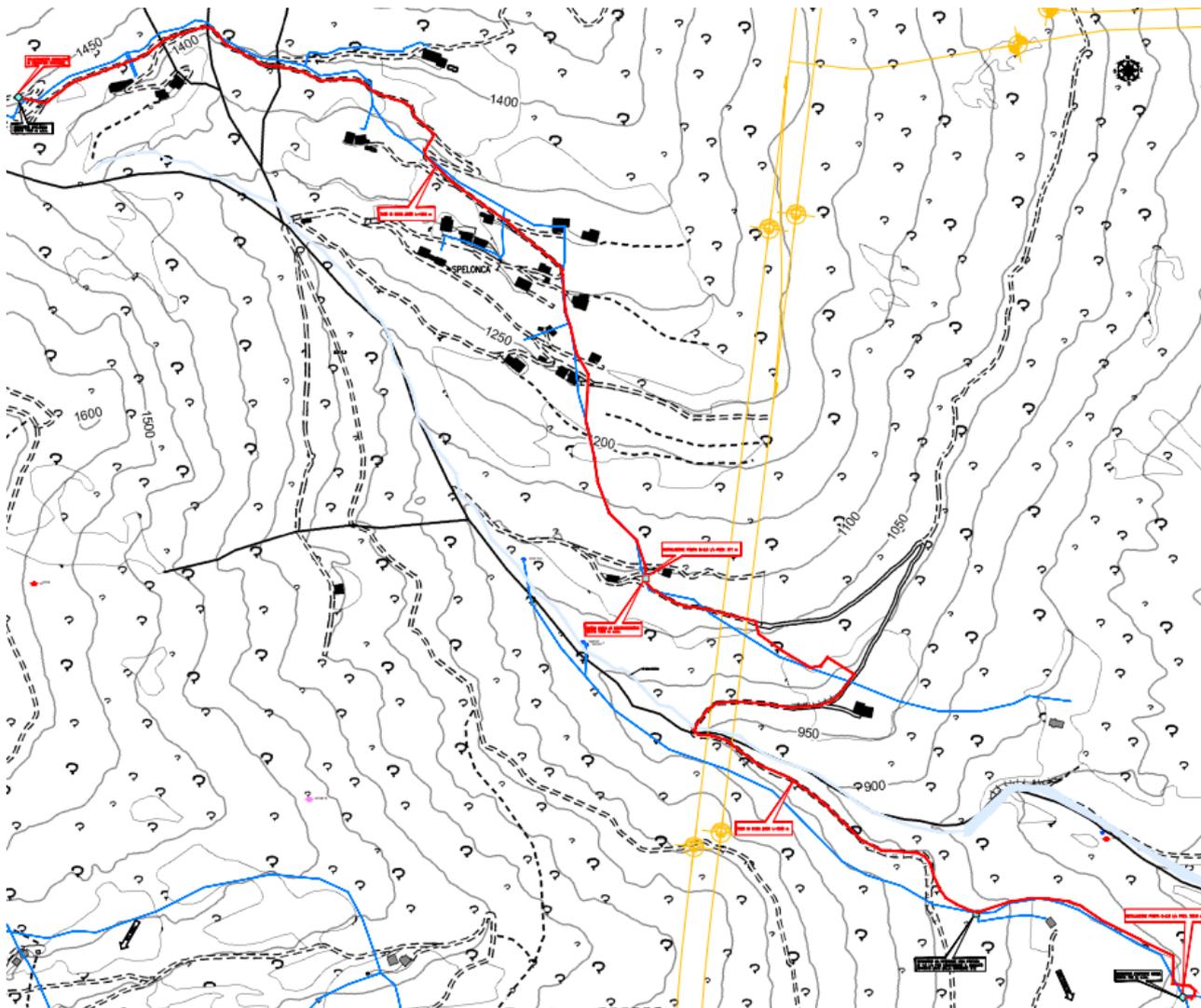


Fig. 15 – Estratto tavola IBOU1BEZZP6ID0002008A, soluzione prevista nel P.E. per sorgenti S13 e S14

Per maggiori informazioni e particolari relativi alla sorgente in esame sono consultabili nei documenti IBOU1BEZZP8ID0002006A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S13 e S14 - Tav. 1/3, IBOU1BEZZP8ID0002007A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S13 e S14 - Tav. 2/3, IBOU1BEZZP8ID0002008A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S13 e S14 - Tav. 3/3, IBOU1BEZZBZID0002011A - Particolari costruttivi sorgente S13 e S14 - Tav. 1/3, IBOU1BEZZBZID0002012A - Particolari costruttivi sorgente S13 e S14 - Tav. 2/3, IBOU1BEZZBZID0002013A - Particolari costruttivi sorgente S13 e S14 - Tav. 3/3.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Sottoservizi	IB0U	1BEZZ	RI	SI0000001	A	22 di 25

4.7.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce in maniera lieve con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico;
- Irrigazione;
- Energia elettrica - Alta tensione interrata;
- Energia elettrica- Media tensione interrata e aerea;
- Rete fognatura nera;
- Cavidotti;

Una descrizione maggiormente dettagliata della tematica è riportata in IB0U1BEZZRGS10002001A - Relazione Sottoservizi, in IB0U1BEZZP8SI0000006A - Planimetria sottoservizi sorgente S13 e S14 - Tav. 1, IB0U1BEZZP8SI0000007A - Planimetria sottoservizi sorgente S13 e S14 - Tav. 2 e IB0U1BEZZP8SI0000008A - Planimetria sottoservizi sorgente S13 e S14 - Tav. 3.

4.8 SORGENTE S17

4.8.1 Inquadramento intervento

La sorgente S17 rifornisce lo schema acquedottistico 039T0002, in concessione all'Interessenza di Fraina.

Il sopralluogo svolto con i tecnici del Consorzio per l'acqua potabile ("Trinkwassergenossenschaft Lajen") del Comune di Laion ha però evidenziato che tale interconnessione esista già, come visibile in Fig. 16, all'interno della camera d'ispezione situata sotto la strada forestale.

Come descritto in IB0U1BEZZRIID0002002A - Relazione Idraulica approvvigionamento sorgenti S5A, S7A, S17 e S18, l'approvvigionamento sostitutivo della sorgente in esame non è più necessario, in quanto l'interconnessione tra schemi acquedottistici prevista nel Progetto Definitivo è già stata realizzata; pertanto, anche l'identificazione di eventuali sottoservizi non è più necessaria.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 23 di 25



Fig. 16 – Interconnessione esistente tra gli schemi acquedottistici 039T0001 e 039T0002

4.9 SORGENTE S18

4.9.1 Inquadramento intervento

La sorgente privata S18, ubicata lungo la strada comunale che collega gli abitati di Laion e Albions, risulta a servizio di una sola utenza (Runkhof), che alimenta per mezzo dello schema acquedottistico privato 039T0502.

In particolare, come osservabile in Fig. 17, la soluzione tecnica proposta nell'ambito del presente progetto prevede la realizzazione di un pozzetto di interconnessione e scarico nel punto di collegamento alla condotta pubblica esistente. Da tale pozzetto dipartirà una condotta in PEAD DN32 PN16 di lunghezza di poco meno di 142 metri, che arriverà in un secondo pozzetto dove essa sarà allacciata alle tubazioni domestiche esistenti. La tubazione privata esistente verrà dismessa; maggiori dettagli sono disponibili nei documenti IB0U1BEZZP9ID0002009A - Planimetria a curve di livello approvvigionamento sorgente S18 e IB0U1BEZZBZID0002009A - Particolari costruttivi sorgente S18.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 24 di 25

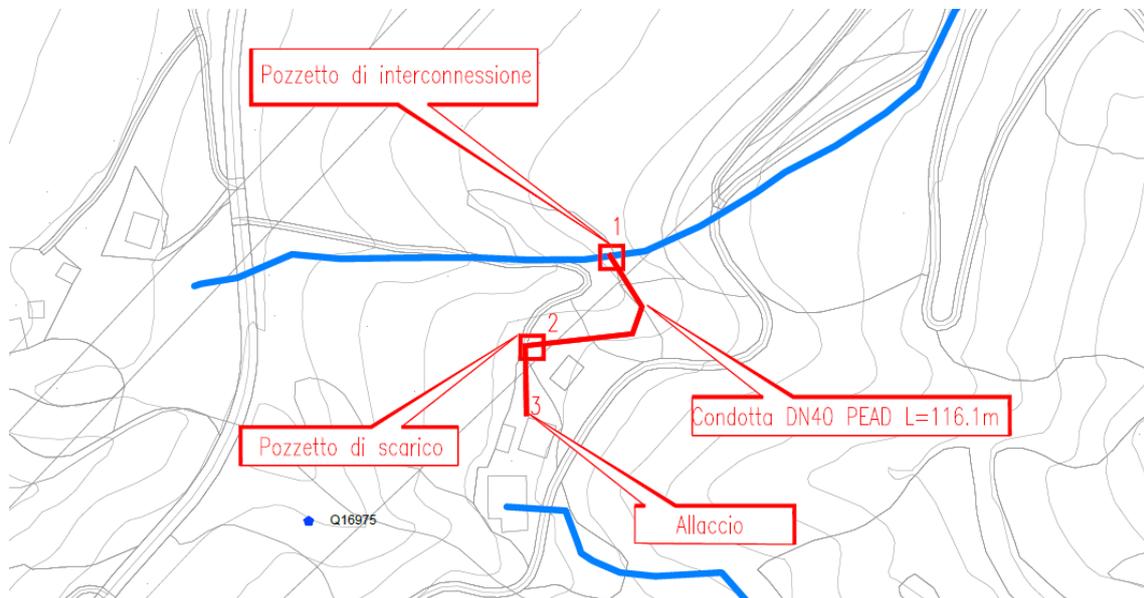


Fig. 17 – Estratto tavola IBL11AD26P6ID0102006A, soluzione prevista nel P.D. per sorgente S18

4.9.2 Sottoservizi

La realizzazione dell'intervento in progetto interferisce in maniera lieve con le seguenti reti infrastrutturali esistenti in loco:

- Acquedotto pubblico e privato;
- Energia elettrica - Alta tensione aerea;
- Fognatura nera;

Si riporta per completezza un estratto della tavola "IBOU1BEZZP9SI0000009A - Planimetria sottoservizi sorgente S18".

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO			
09 - IDROLOGIA ED IDRAULICA Relazione Sottoservizi	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RI	DOCUMENTO SI0000001	REV. A	FOGLIO. 25 di 25

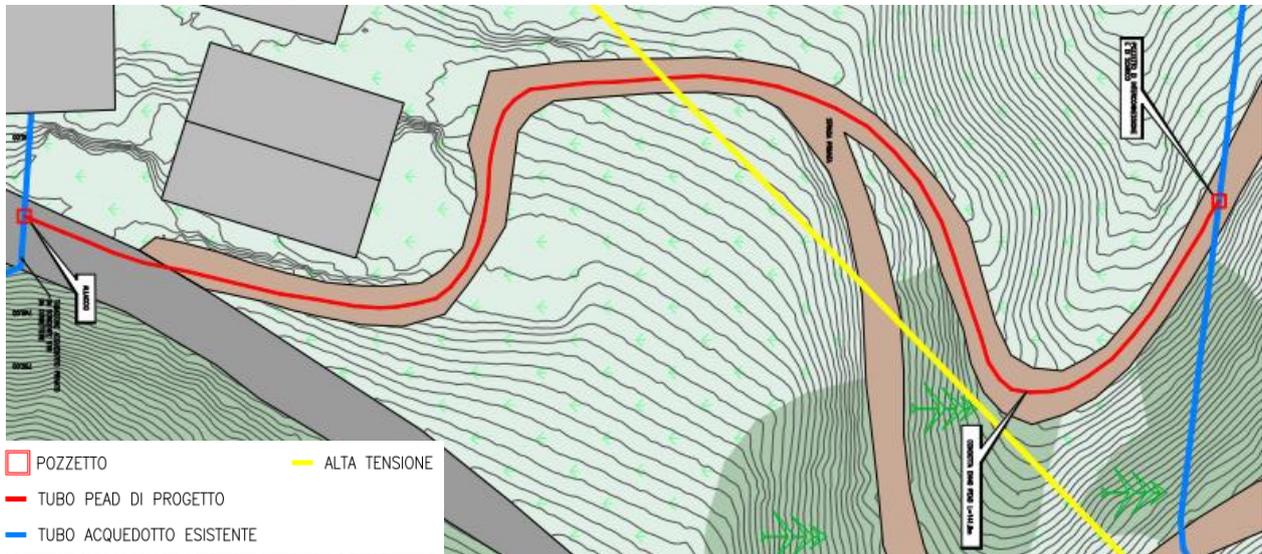


Fig. 18 – Estratto planimetria sottoservizi sorgente S18