

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

### U.O. INFRASTRUTTURE NORD

### PROGETTO DEFINITIVO

#### ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

#### ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

#### LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

#### Idrologia e Idraulica

Progetto acquedotti integrativi  
Relazione Idraulica Generale degli interventi

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IBL1 1A D 26 RI ID0002 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per ottemperanza prescrizioni	E. Frank 	Ott. 2017	M. Ventura 	Ott. 2017	C. Mazzocchi 	Ott. 2017	F. Sacchi Ott. 2017 
								ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD Dott. Ing. Francesco Sacchi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 3172/2014 A

File: IBL11AD26RIID0002001A.doc

Aggiorna elaborato.: IBL1 10 D 11 RI ID0001 011 A

n. Elab.:

## INDICE

1	PREMESSA .....	4
2	DATI A DISPOSIZIONE.....	7
3	INQUADRAMENTO GENERALE.....	9
4	SORGENTE S1 .....	12
4.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	12
4.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	14
5	SORGENTE S2 .....	16
5.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	16
5.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	18
6	SORGENTE S3 .....	20
6.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	20
6.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	23
7	SORGENTI S4 S5 E S6 .....	24
7.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	24
7.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	28
8	SORGENTE S1A .....	30
8.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	30
8.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	32
9	SORGENTE S7 .....	34
9.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	34
9.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	36
10	SORGENTE S6A E POZZO AUTOSTRADA .....	38
10.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	38

10.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	40
11	SORGENTI S9 S10 S5A E S7A .....	43
11.1	SINTESI DEGLI ELEMENTI CONTENUTI NEL PROGETTO DEL 2013 .....	43
11.2	AGGIORNAMENTO DATI E ANALISI FATTIBILITÀ SOLUZIONI ALTERNATIVE .....	47

## 1 PREMESSA

Nell'ambito della procedura di approvazione del Progetto Definitivo del Lotto 1 "Fortezza – Ponte Gardena", il CIPE con Delibera 8 del 2017, ha formulato le seguenti prescrizioni con riferimento alle soluzioni adottate per l'approvvigionamento sostitutivo delle sorgenti a rischio depauperamento:

- 33- *ad adottare tutte le tecnologie e precauzioni, prevedendo anche soluzioni sostitutive equivalenti, nella gestione dell'interferenza dell'opera, durante e dopo i lavori, con le importanti fonti idropotabili presenti nella valle di Scaleres, che alimentano l'acquedotto pubblico potabile 01 IT000I Bressanone-Varna;*
- 34- *a verificare l'effettiva interferenza del tracciato con l'area di tutela dell'acqua potabile Brenbach (WSGA/19I) e ove riscontrata la compromissione della funzionalità dell'acquedotto pubblico 011T0033 Tschotsch e a valutare la necessità di una diversa alimentazione dello stesso;*
- 35- *a garantire la risoluzione dell'interferenza con il Pozzo di Ponte Gardena (065T0001) d'intesa con i gestori degli acquedotti idropotabili interessati;*
- 36 - *ad estendere gli interventi di compensazione delle sorgenti a rischio impauperamento previsti in progetto anche alle fonti a rischio di utenti privati e a valutare l'utilizzo di reti idropotabili sul territorio prima di sfruttare nuove sorgenti; ad inviare, prima dell'inizio dei lavori, i progetti esecutivi della sostituzione delle fonti ritenute a rischio per l'autorizzazione all'Ufficio gestione risorse Idriche della Provincia Autonoma Bolzano;*
- 37- *a corrispondere, nel caso di accertati danni dovuti ad interferenze con fonti di utenze irrigue, i dovuti risarcimenti;*

La presente relazione descrive quindi le attività condotte per l'analisi e la verifica di fattibilità di soluzioni alternative a quelle individuate in sede della precedente progettazione definitiva (2013), alla luce anche di nuovi dati e informazioni non allora disponibili, che hanno consentito, in alcuni casi di escludere dallo studio dei sistemi di approvvigionamento integrativi, alcune delle sorgenti precedentemente prese in esame.

In particolare, rispetto al progetto definitivo approvato, sono state escluse quelle sorgenti per cui si sono successivamente riscontrate le seguenti caratteristiche:

- 1) Sorgenti il cui livello di rischio di depauperamento è passato da livello "medio" a livello "basso" <sup>(1)</sup>.
- 2) Sorgenti che sono risultate non essere più a servizio di alcuna utenza idropotabile.
- 3) Sorgenti che sono risultate essere a servizio unicamente di utenze irrigue e per le quali dovrà essere stabilito un opportuno indennizzo (non oggetto del presente studio)

Per le sorgenti il cui livello di rischio aggiornato, conferma la necessità di prevedere un sistema di approvvigionamento integrativo, la portata di compensazione considerata è quella riportata nello studio del 2013.

Per ogni soluzione individuata una separata relazione e opportuni allegati cartografici descrivono la soluzione di progetto, i criteri dimensionali e le opere da realizzare.

- <sup>(1)</sup> Le attività di monitoraggio per la valutazione degli indici di rischio (DHI), sulla base delle quali sono state individuate le sorgenti a rischio “nullo”, “basso”, “medio” o “alto”, sono proseguite anche in seguito alla redazione del progetto del 2013 e sono tutt’ora in corso (dovendo garantire una continuità del monitoraggio fino all’inizio dei lavori). Durane tali attività, è stato possibile anticipare dei risultati aggiornati relativi a tutte le sorgenti oggetto del progetto di approvvigionamento e che il presente studio si pone l’obiettivo di aggiornare. A tali informazioni di carattere idrogeologico, ci si è riferiti pertanto, per confermare o meno il livello di criticità definito nel precedente studio e quindi, per decidere di quali delle sorgenti, allora prese in considerazione, fosse necessario aggiornare il progetto di approvvigionamento, recependo le prescrizioni CIPE (con il criterio di prevedere un sistema di compenso solo per le sorgenti ad uso idropotabile con livello di rischio medio e alto). La relazione dettagliata contenente la valutazione del rischio in base agli indici DHI, a supporto di tali considerazioni, disponibile non appena verranno concluse le attività su tutte le sorgenti prese in esame nella presente fase del piano di monitoraggio, costituirà elemento di base per la successiva fase di progettazione esecutiva a cura dell’appaltatore.

Nella tabella seguente vengono riportate le sorgenti studiate nel 2013 con riferimento agli aggiornamenti condotti in questa fase e alle prescrizioni CIPE. Le righe evidenziate in giallo indicano le sorgente per le quali è necessario studiare una nuova soluzione progettuale e i cui dettagli sono contenuti nel presente progetto.

ID sorgente	soluzione 2013	Prescrizione CIPE	Aggiornamento 2017	Azioni	Recepimento prescrizione
S1	La sorgente valutata a rischio medio veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	36	Il Comune di Varna ha segnalato che tale sorgente non risulta attualmente utilizzata.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile
S2	La sorgente valutata a rischio medio veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	33-36	La società ASM di Bressanone ha indicato uno schema di approvvigionamento che prevede utilizzo di due nuovi pozzi e di un acquedotto esistente.	Progetto nuovo schema	Recepita con aggiornamento 2017
S3	La sorgente valutata a rischio medio veniva compensata potenziando sorgenti già captate	33	Il monitoraggio delle sorgenti in corso ha evidenziato che tale sorgente risulta essere a rischio basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile
S1A	La sorgente valutata a rischio alto veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	33-34-36	La società ASM di Bressanone ha indicato uno schema di approvvigionamento che prevede utilizzo di una nuova pompa di rilancio e una nuova condotta.	Progetto nuovo schema	Recepita con aggiornamento 2017
S4	La sorgente valutata a rischio medio veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	33-36	Il monitoraggio delle sorgenti in corso ha evidenziato che tale sorgente risulta essere a rischio basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile
S5	La sorgente valutata a rischio medio veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	33-36	Il monitoraggio delle sorgenti in corso ha evidenziato che tale sorgente risulta essere a rischio basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile
S6	La sorgente valutata a rischio medio veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	33-36	Il monitoraggio delle sorgenti in corso ha evidenziato che tale sorgente risulta essere a rischio basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile
S7	La sorgente valutata a rischio medio veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	36-37	La sorgente risulta essere ad utilizzo esclusivamente irriguo	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	36 non applicabile, 37 applicabile ma non oggetto del presente studio
S6A	La sorgente valutata a rischio alto veniva compensata con utilizzo di nuovo pozzo	-	L'abitazione servita da tale sorgente risulta attualmente essere allacciata all'acquedotto comunale. Inoltre la classe di rischio di tale sorgente è passata da medio a basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	-
Pozzo Autostrada	La sorgente valutata a rischio alto veniva compensata spostando il pozzo in altra area	35	Il monitoraggio delle sorgenti ( e pozzi) in corso, ha evidenziato che tale sorgente risulta essere a rischio basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile
S7A	La sorgente valutata a rischio alto veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	36	Il Comune di Laion ha confermato la possibilità di allacciarsi ad un acquedotto esistente.	Progetto nuovo schema	Recepita con aggiornamento 2017
S5A	La sorgente valutata a rischio alto veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	36	Il Comune di Laion ha confermato la possibilità di allacciarsi ad un acquedotto esistente.	Progetto nuovo schema	Recepita con aggiornamento 2017
S9	La sorgente valutata a rischio alto veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	36	Il monitoraggio delle sorgenti in corso ha evidenziato che tale sorgente risulta essere a rischio basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile
S10	La sorgente valutata a rischio alto veniva compensata con utilizzo di nuove sorgenti e nuova condotta	36	Il monitoraggio delle sorgenti in corso ha evidenziato che tale sorgente risulta essere a rischio basso.	Esclusa da Progetto di Compensazione 2017	Non più applicabile

	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA</b> <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</b> <b>LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA</b>					
	Relazione Idraulica Generale degli interventi	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IBL1	1A	D26RI	ID 00 02 001	A	7 di 50

## 2 DATI A DISPOSIZIONE

Per poter aggiornare allo stato attuale i dati della rete di approvvigionamento idrico e dei sottoservizi esistenti al fine di progettare la soluzione più efficace per perseguire gli obiettivi preposti, sono stati innanzitutto raccolti i dati necessari, che di seguito si elencano:

- Per un primo inquadramento dell'ubicazione dei punti di interesse sono stati utilizzati i dati liberi presenti nella banca dati on-line (webgis) della Provincia autonoma di Bolzano (<http://www.provincia.bz.it/informatica/cartografia/maps-webgis.asp>), relativi ai punti di derivazione d'acqua per i quali sono stati attivate pratiche o denunce di utilizzo presso la Provincia.
- Ufficio Gestione Risorse Idriche Provincia autonoma di Bolzano, responsabile Dott. Beniamino Donati, raccolta dati inerenti alle derivazioni: ubicazione, titolari della concessione, studi per rilascio concessioni, parametri fisici.
- Ufficio Idrografico Provincia autonoma di Bolzano, Geom. Rigott Wolfgang, raccolta dati inerenti acque superficiali.
- Laboratorio analisi acqua Provincia autonoma di Bolzano, Dott. ssa Luisi Garzon Luciana, raccolta dati relativi ad analisi chimiche riguardanti le acque di sorgenti e torrenti.
- Ufficio Tutela acque Provincia autonoma di Bolzano, Ing. Zambaldi Martin, raccolta dati riguardanti analisi chimiche su sorgenti.
- Ufficio Geologia – Laboratorio Prove Materiali Provincia autonoma di Bolzano, Dott. Volkmar Mair, raccolta dati riguardanti studi geologici realizzati nell'area di interesse.
- Amministrazioni Pubbliche locali dei Comuni di Fortezza, Varna, Bressanone, Velturmo, Chiusa, Funes, Laion. Raccolta dati riguardante l'ubicazione di punti d'acqua captati a gestione pubblica (comune, interessenze) o privata.
- Responsabili Interessenze – Consorzi d'acqua potabile di Laion, Novale, P. Gardena, Pairdorf, Gereuth, Verdignes, Gudon, Lazfons, Spelonca, Monteponente, Fraina. Raccolta dati riguardante l'ubicazione di punti d'acqua gestiti da ciascun consorzio.
- Ufficio idrografico Provincia autonoma di Bolzano, p.i. Claudio Mutinelli, Dati termo-pluviometrici
- Progetto preliminare Potenziamento Asse Ferroviario Monaco – Verona, Accesso sud alla galleria di base del Brennero, Quadruplicamento della linea Fortezza – Verona, relazione idrogeologica idrologica, (RFI, 2003).
- Progetto definitivo Galleria di base del Brennero, Progettazione tecnica, Rapporto di idrogeologia (BBT, 2006).
- Modello digitale del terreno derivato da acquisizione Lidar della Provincia di Bolzano a risoluzione di 2,5 metri.
- Dati raccolti durante la campagna di indagini idrogeologiche appositamente condotta per il presente progetto.
- Dati GIS per derivazioni, corpi idrici tipo pozzo e sorgenti e condotte di tipo idropotabile e pubblico e privato forniti da Provincia di Bolzano – Roberto Colaone.
- Informazioni reti idropotabili e utenze Comune di Laion fornite da Ufficio Tecnico Comune di Laion (Plieger Eugen) e "Trinkwassergenossenschaft Lajen" soc.coop.a.r.l., sig. Ploner Anton
- Informazioni reti idropotabili e utenze Comune di Bressanone fornite da ASM Bressanone SpA – Ing. Francesco Berretta

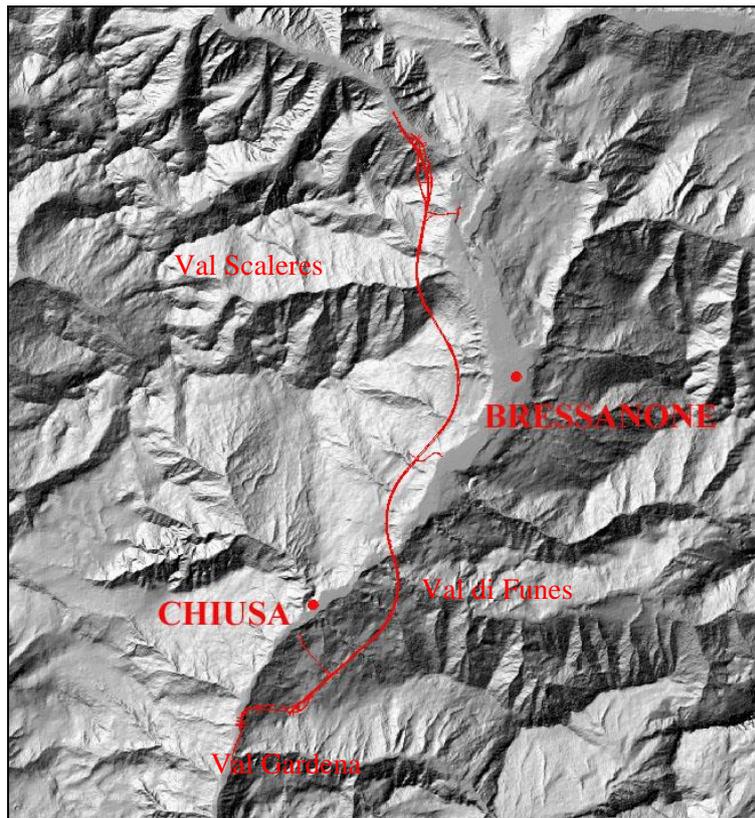
	<p>ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA</p> <p><b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</b></p> <p><b>LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA</b></p>					
<p>Relazione Idraulica Generale degli interventi</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IBL1</p>	<p>LOTTO</p> <p>1A</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D26RI</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>ID 00 02 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>8 di 50</p>

- Informazioni reti idropotabili e utenze Comune di Fortezza fornite da sig, Manfred Saxl.

Infine, i dati raccolti sono stati inseriti in una Banca Dati georiferita, iniziando così a comporre un mosaico necessario per la ricostruzione del modello idrogeologico d'interesse. Per maggiori informazioni sulla metodologia di analisi e sintesi dei dati raccolti, si veda il capitolo dedicato nella *“Relazione Geologia e Idrogeologica”*.

### 3 INQUADRAMENTO GENERALE

L'areale interessato dal presente lavoro insiste su parte del bacino idrografico del Fiume Isarco e di alcuni suoi tributari (Figura 1).



**Figura 1 – Modello digitale del territorio, in rosso il tracciato in progetto.**

Il limite settentrionale dell'area di indagine è posto in corrispondenza dell'abitato di Fortezza; da qui essa si snoda verso sud includendo la città di Bressanone e la sua periferia occidentale; ancora più a sud l'areale in studio abbraccia la bassa Val di Funes sino a raggiungere il proprio limite meridionale, in prossimità dei paesi di Laion e Ponte Gardena, in corrispondenza della bassa Val Gardena (Figura 1)

Il settore settentrionale è caratterizzato, dal punto di vista orografico, dal rilievo del Monte Bersaglio (1859 m s.l.m.) a sud di Fortezza, e dalle pendici del Monte Gipfel (1975 m s.l.m.) limitate verso nord dal torrente Spelonca. Proseguendo verso sud la morfologia è caratterizzata da un versante regolare a medio-alta pendenza, ove si collocano i paesi di Tiles, Tecelunga e Velturmo; a sud di quest'ultimo abitato il tracciato in progetto si sposta in sinistra Isarco interessando le pendici occidentali del Monte Hauben (1258 m s.l.m.), ove è sito l'abitato di Tiso e la parte bassa della Val di Funes, per poi proseguire in direzione del paese di Gudon. Anche in questo caso le morfologie sono caratterizzate da versanti regolari medio pendenti, che proseguono sino al settore meridionale caratterizzato orograficamente dal Col dell'Acqua (nei pressi di Laion, 1103 m s.l.m.) e dalla bassa valle del Rio Gardena.



**Figura 2 – Panoramica su Bressanone dal Monte Bersaglio in direzione sud.**



**Figura 3 – Settore meridionale dell’area indagata, a nord di Ponte Gardena prima della confluenza con il Rio Gardena.**

Nell’ambito del Progetto Definitivo, la stima delle possibili interferenze dell’opera in progetto sulle risorse idriche di superficie era stata effettuata utilizzando una variazione (su alcuni parametri d’ingresso, esasperando le condizioni negative a vantaggio del coefficiente di sicurezza) dell’indice DHI (Drowdown Hazard Index) proposto da Dematteis nel 2001 e modificato da Torri e Dematteis nel 2007. La trattazione completa dello studio è riportata nell’Elaborato IBL1 10 D 69RG GE 00 01 001 A “ *Relazione Geologica e Idrogeologica*” a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti del caso.

L’ubicazione delle sorgenti che nell’ambito del Progetto Definito erano state oggetto degli interventi di compensazione è riportata in Figura 4.

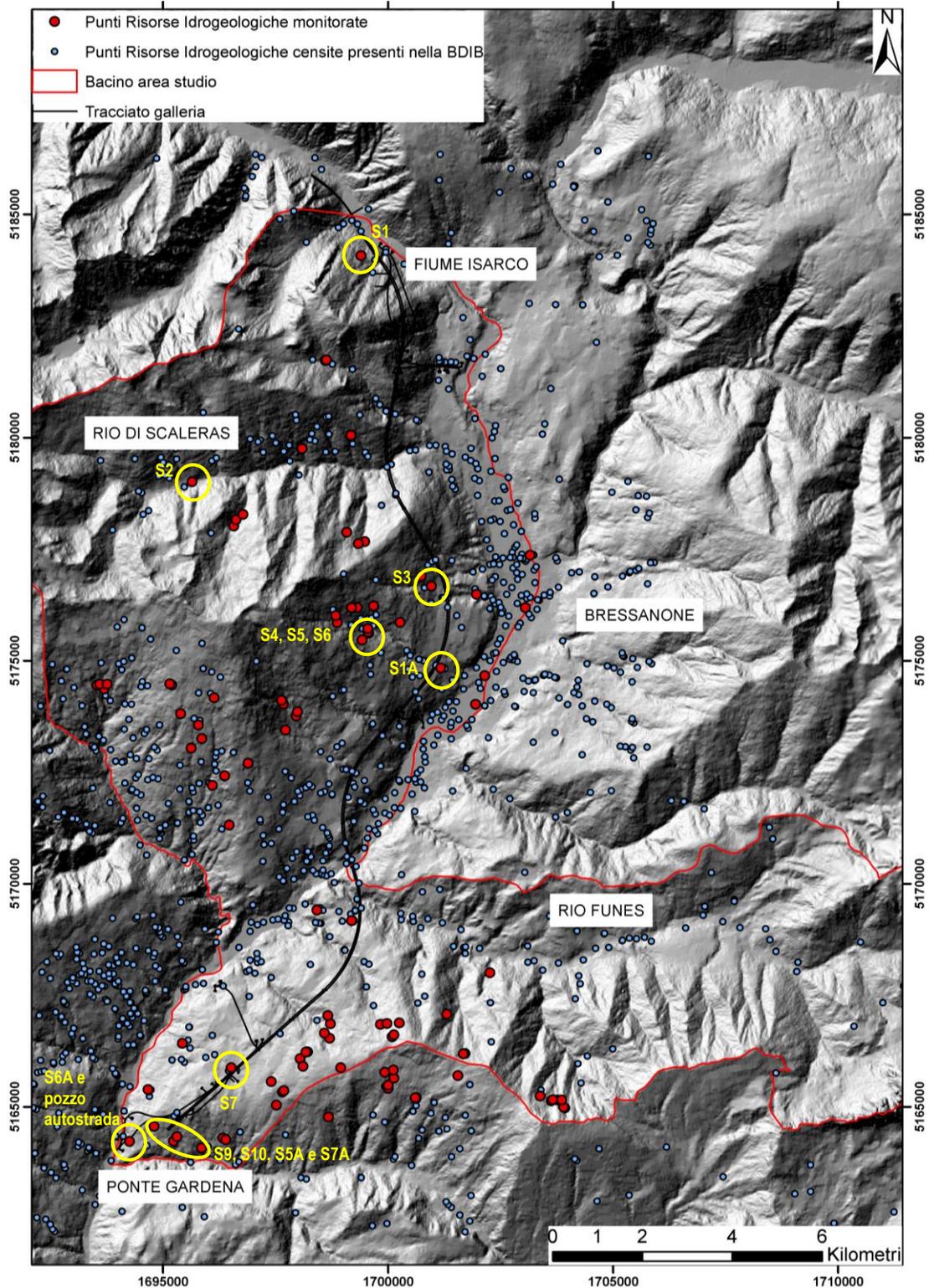


Figura 4 – Ubicazione dei punti d’acqua monitorati e censiti nell’ambito del Progetto Definitivo con evidenziate le sorgenti oggetto di compensazione.

Relazione Idraulica Generale degli interventi

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D26RI	ID 00 02 001	A	12 di 50

## 4 SORGENTE S1

### 4.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

In Tabella 1 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di depauperamento della sorgente S1.

**Tabella 1 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per la sorgente S1 (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

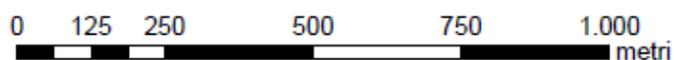
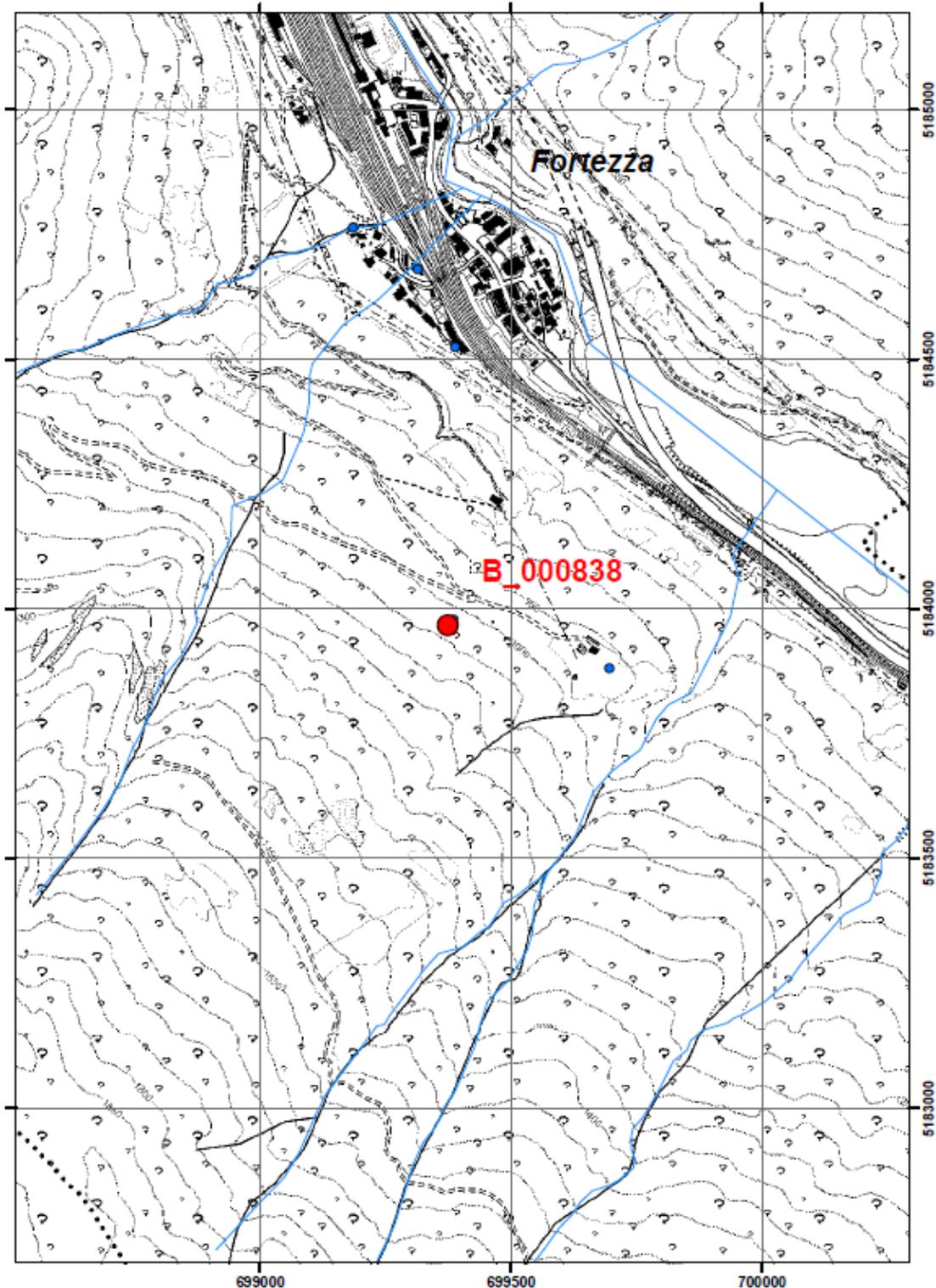
Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI	PC	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ	Tot	Tot		
B_000838	1	1.7	2	1.2	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1.2	0.204	Medio

Di seguito si allega la scheda compilata durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relativa alla sorgente analizzata nel presente capitolo.

 dell'università degli Studi di Siena			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 41			
ID_PROGETTO:	B_000838	ID_RFI:	n.d.
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Feller Walut Quelle
Comune:	Fortezza	Località:	Fortezza
Dati catastali:	n.d.	Quota [m]:	1050
Coordinata x (ETRS89) [m]:	699388	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5183977
Coordinata x (GB) [m]:	1699418	Coordinata y (GB) [m]:	5183991
Classificazione Idrogeologica:	superficiale	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	n.d.	Numero Tubi:	n.d.
Concessionario:	n.d.	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	NON POSSIBILE	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	26/05/2012	Numero monitoraggi:	1
Portata [L/s]:	0,20 (26/05)		

Relazione Idraulica Generale degli interventi

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D26RI	ID 00 02 001	A	13 di 50



Dall'analisi delle potenzialità della sorgente a rischio e dai dati di concessione reperiti, erano state valutate le soluzioni possibili per garantire una portata di compensazione di almeno 0.2 l/s. Nelle vicinanze della sorgente a rischio era stata individuata una sorgente, censita ma non monitorata nello studio idrologico eseguito, in grado di erogare la portata richiesta (si veda Figura 5).

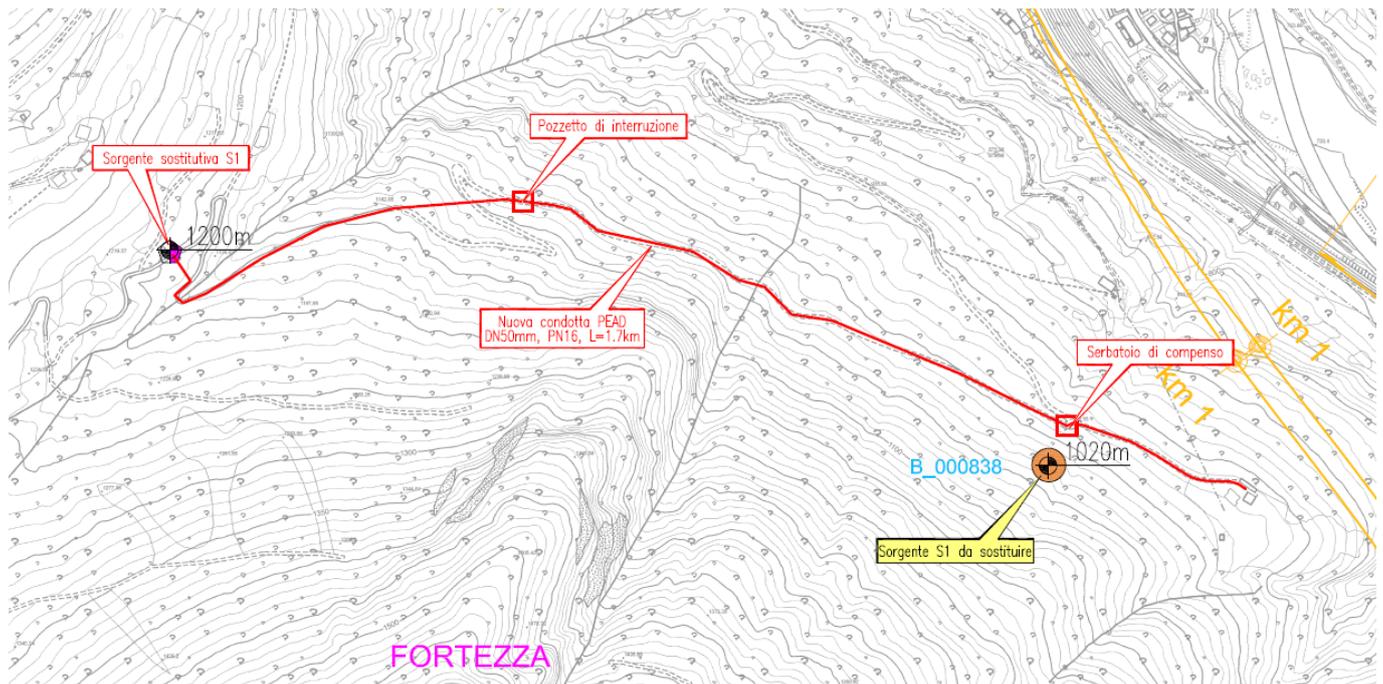


Figura 5 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).

Per il collegamento della nuova sorgente all'utenza era stata prevista una condotta in PEAD flessibile DN50mm, lunga 1.7 km. In corrispondenza dell'immissione della nuova condotta con l'esistente era previsto un serbatoio interrato dal volume di circa 10 m<sup>3</sup>.

#### 4.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

Nel database delle sorgenti della Provincia di Bolzano la sorgente in questione non risulta censita; nelle vicinanze di tale sorgente ci sono altre due sorgenti (le Q10175 e Q10174) che però non risultano utilizzate (Figura 6). Anche ulteriori verifiche presso il Comune di Fortezza hanno confermato che la sorgente in questione non risulta utilizzata.

Sulla base di quanto sopra riportato è stato deciso **di escludere la sorgente S1 dallo studio.**

Relazione Idraulica Generale degli interventi

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D26RI	ID 00 02 001	A	15 di 50

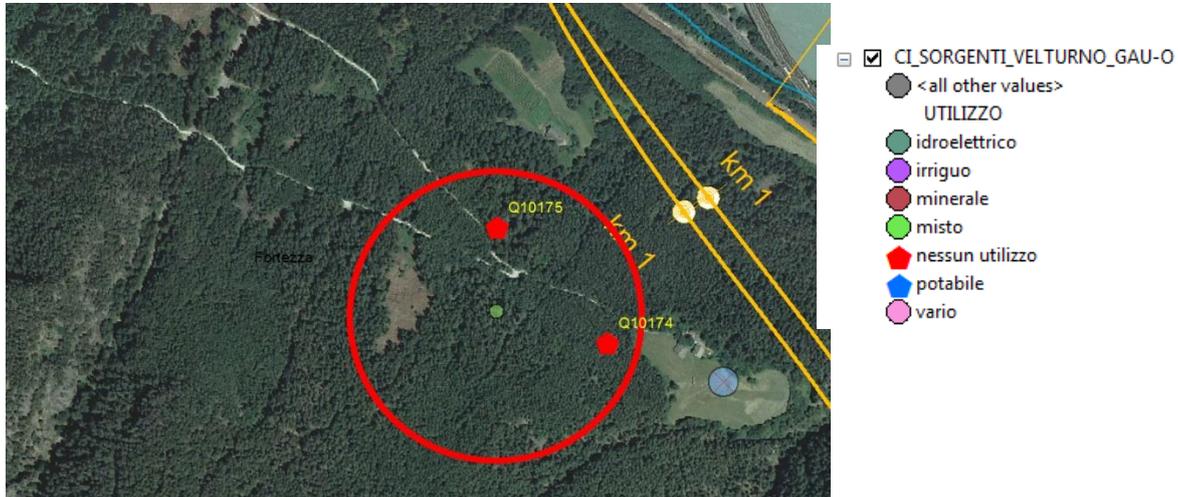


Figura 6 – Stralcio planimetrico della sorgente S1 (in verde) e delle altre sorgenti presenti nel db della Provincia di Bolzano.

## 5 SORGENTE S2

### 5.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

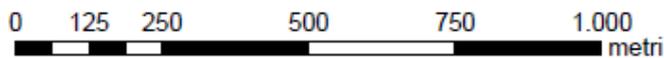
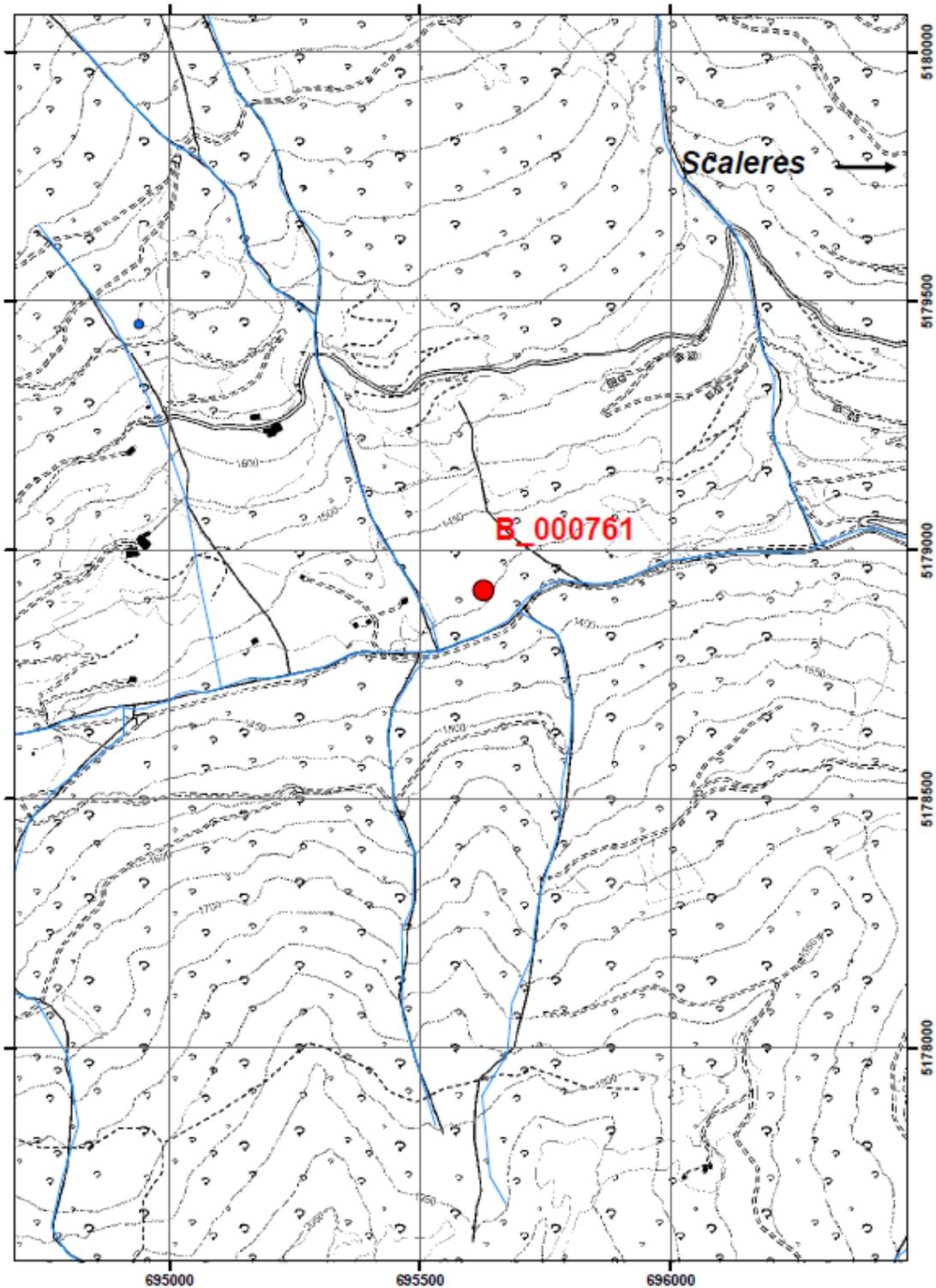
In Tabella 2 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di deperimento della sorgente S2.

**Tabella 2 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per la sorgente S2 (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI Tot	PC Tot	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ				
B_000761	1.7	1.3	2	1	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1	0.221	Medio

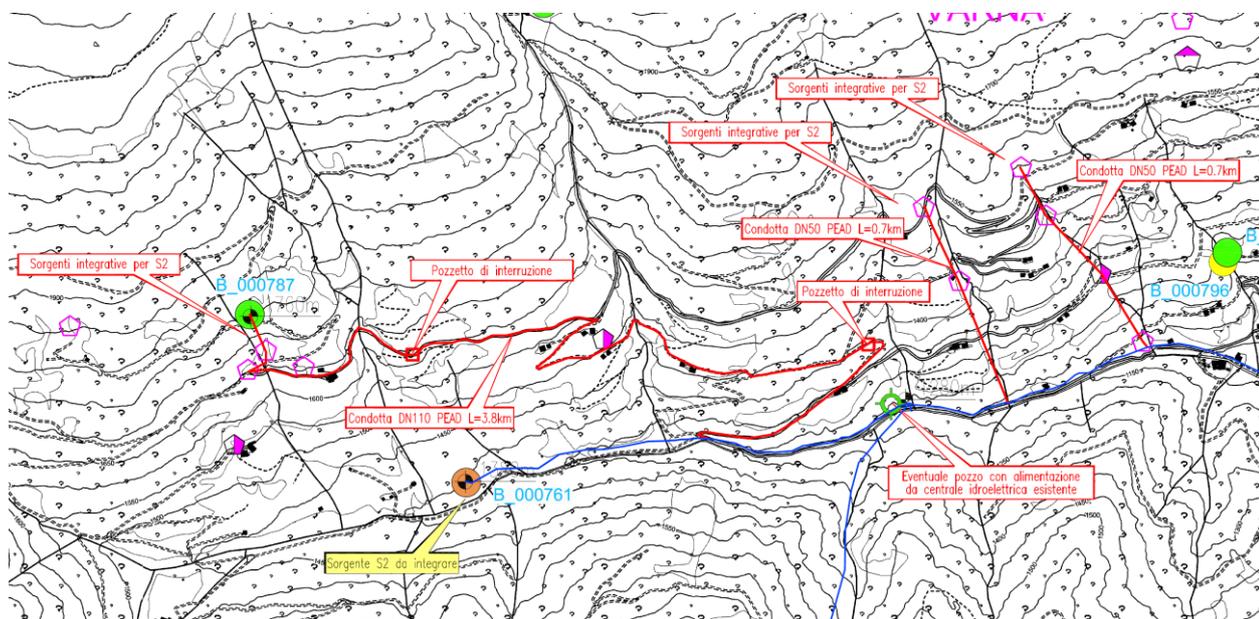
Di seguito si allega la scheda compilata durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relativa alla sorgente analizzata nel presente capitolo.

 del'università degli Studi di Siena			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 18			
ID_PROGETTO:	B_000761	ID_RFI:	9079
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Grubenwien Quelle
Comune:	Varna	Località:	Scaleres
Dati catastali:	p.f. 1906	Quota [m]:	1380
Coordinata x (ETRS89) [m]:	605635	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5178907
Coordinata x (GB) [m]:	1695666	Coordinata y (GB) [m]:	5178922
Classificazione Idrogeologica:	superficiale	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	calcestruzzo	Numero Tubi:	n.d.
Concessionario:	ASM Bressanone	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	3,82	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	24/05/2012	Numero monitoraggi:	2
Portata [L/s]: (stima centrale)	42 (8/03) ; 80 (24/05)		



La sorgente a rischio depauperamento allo stato attuale è in grado di erogare una portata variabile tra 40 e 80 l/s.

Sulla base dei dati disponibili, nelle vicinanze della sorgente a rischio esiste un sistema di sorgenti di cui le principali (sottoposte anche a monitoraggio nell'ambito del presente studio) sono già captate a costituire un sistema di approvvigionamento idropotabile pubblico a servizio delle città di Varna e Bressanone. Solo alcune piccole sorgenti lungo il versante nord del rio Scaleres non sono captate per intero; per tale motivo nell'ambito del Progetto Definitivo era stato ipotizzato di completare la captazione di tali sorgenti realizzando una nuova serie di condotte di adduzione che andranno a confluire nell'esistente tracciato che corre nel fondovalle. Poiché la portata erogata da tali sorgenti non è sufficiente a compensare quella della sorgente S2, a rischio, era inoltre stata prevista la realizzazione di un pozzo in grado garantire il restante apporto idrico, in corrispondenza dell'esistente centrale idroelettrica, a cui era previsto l'allaccio (Figura 7).



**Figura 7 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

## 5.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

Sulla base di un confronto con i tecnici della società che gestisce la rete (ASM Bressanone SpA) è stata individuata una soluzione alternativa a quella identificata nell'ambito del Progetto Definitivo del 2014. In particolare è stato appurato che la sorgente in questione serve il territorio di Varna-Bressanone attraverso l'acquedotto 111T0001. Per le utenze a Varna l'approvvigionamento potrà comunque avvenire dalle esistenti sorgenti si Nockbach (codici Q5412, Q5413 e Q5414), che derivano complessivamente una portata compresa tra 20 e 30 l/s (Figura 10).

Per quanto riguarda le utenze di Bressanone la soluzione proposta è quella di realizzare un nuovo pozzo nei pressi dell'ospedale, con due pompe da 30 l/s per un prelievo di 60 l/s (Figura 9).

La soluzione prevista è descritta all'Elaborato IBL11AD26RIID0002003A "Relazione Idraulica approvvigionamento sorgente S2".

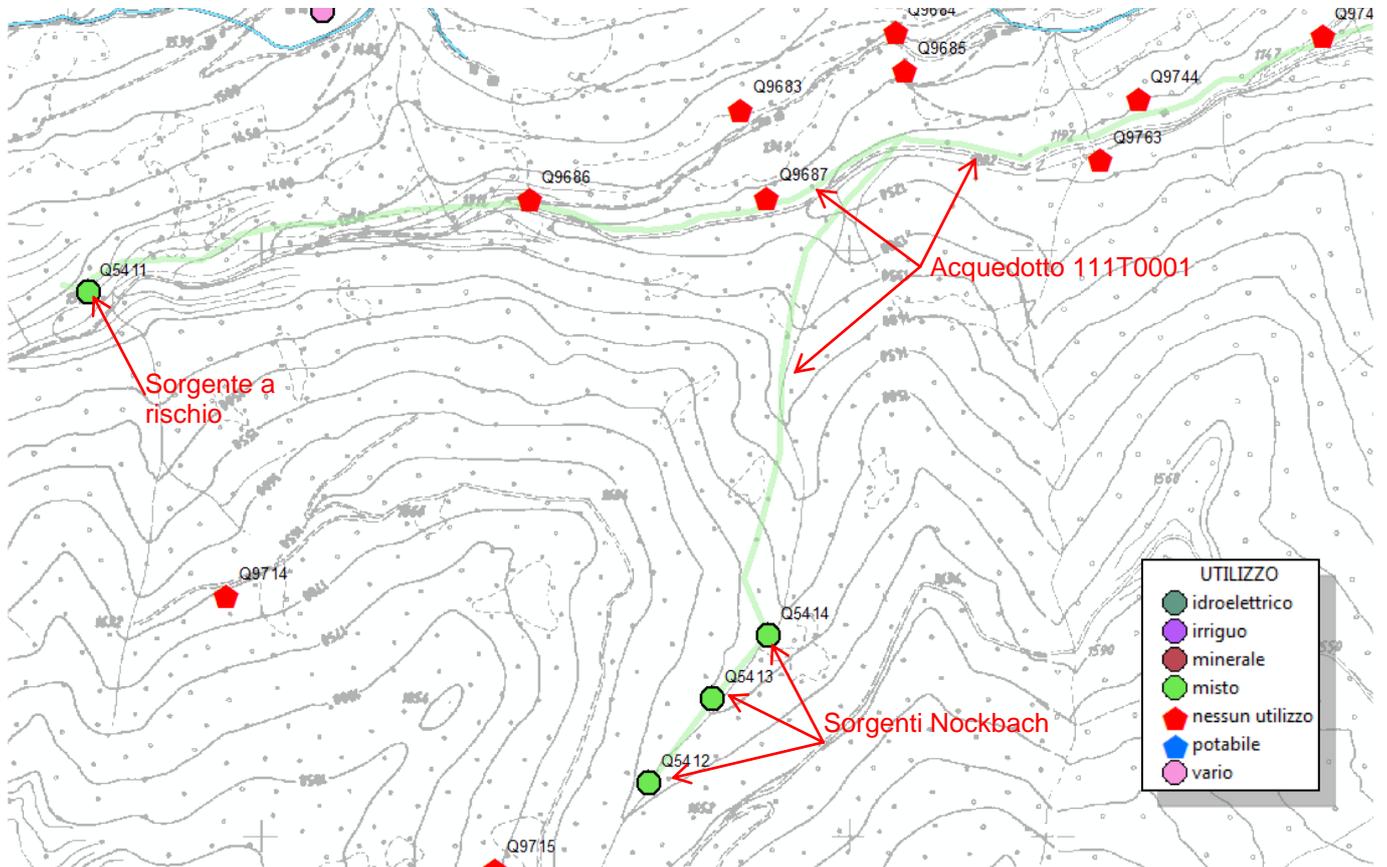


Figura 8 – Ubicazione della sorgente a rischio e delle sorgenti Nockbach.



Figura 9 – Ubicazione del nuovo pozzo a Bressanone.

Relazione Idraulica Generale degli interventi

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D26RI	ID 00 02 001	A	20 di 50

## 6 SORGENTE S3

### 6.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

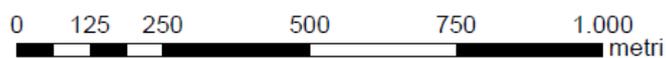
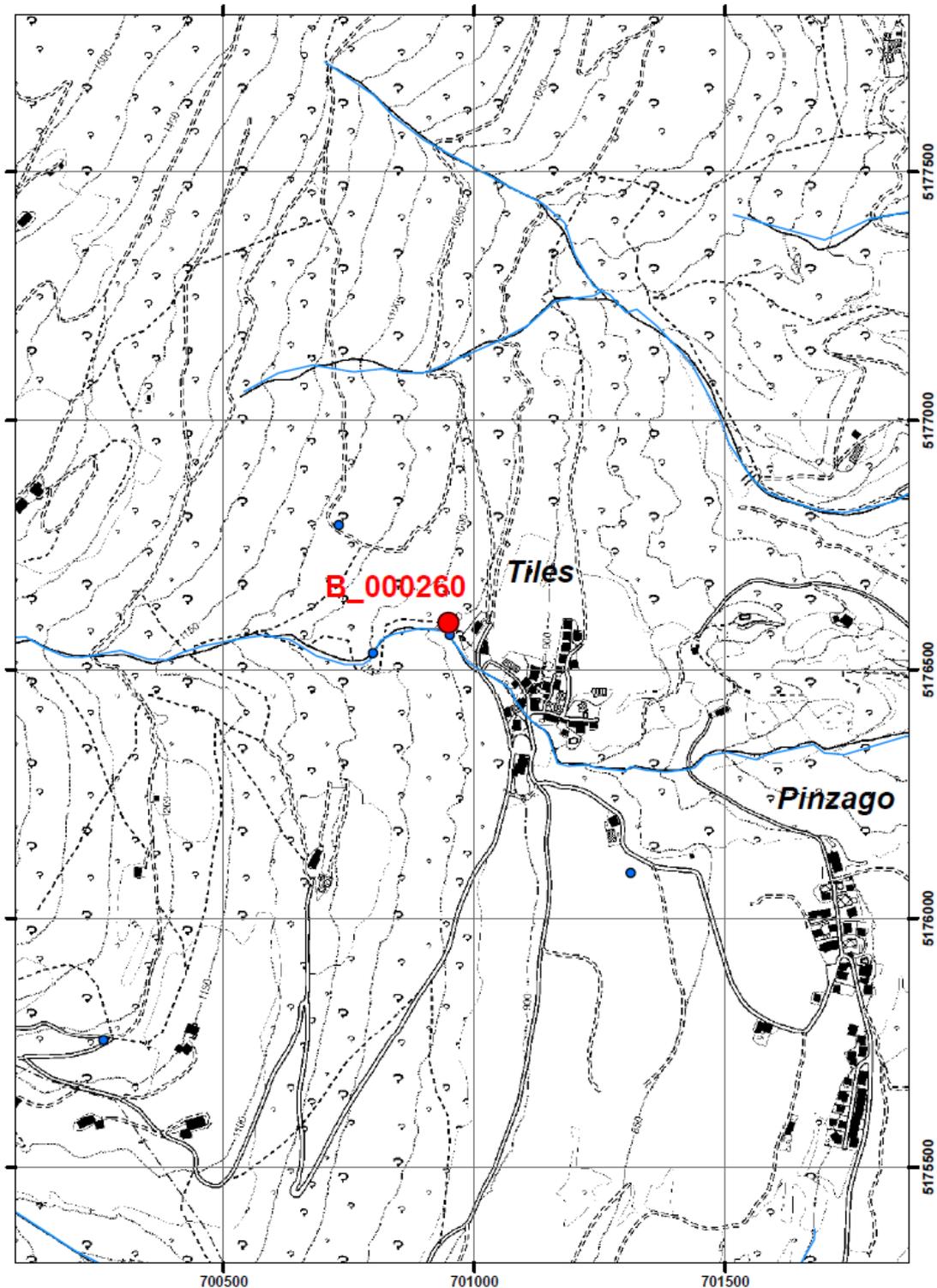
In Tabella 3 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di depauperamento della sorgente S3.

**Tabella 3 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per la sorgente S3 (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

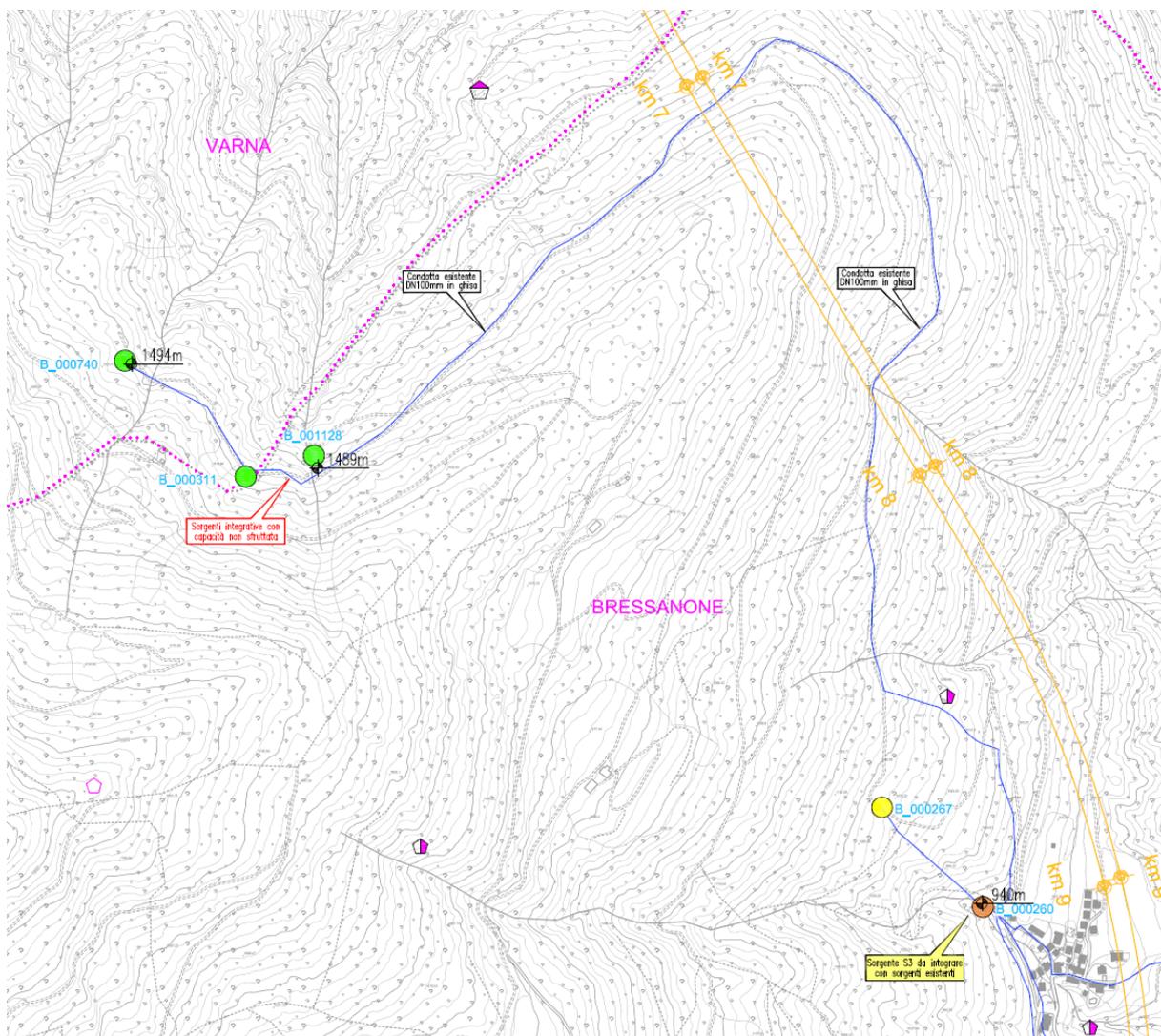
Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI	PC	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ	Tot	Tot		
B_000260	1.7	1.7	2	1	0	0.6	0.3	0.3	1	0.57	1	0.224	Medio

Di seguito si allega la scheda compilata durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relativa alla sorgente analizzata nel presente capitolo.

 dell'università degli Studi di Siena			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 11			
ID_PROGETTO:	B_000260	ID_RFI:	n.d.
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Tilser (vecchia) \ Alte Tilserquelle
Comune:	Bressanone	Località:	Monteponente
Dati catastali:	p.f. 172	Quota [m]:	940
Coordinata x (ETRS89) [m]:	700953	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5176568
Coordinata x (GB) [m]:	1700984	Coordinata y (GB) [m]:	5176583
Classificazione Idrogeologica:	mista	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	n.d.	Numero Tubi:	1
Concessionario:	Interessenza di Monteponente	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,44	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	30/05/2012	Numero monitoraggi:	1
Portata [L/s]:	0,34 (30/05)		



Dall'analisi delle potenzialità della sorgente a rischio e dai dati di concessione reperiti, erano state valutate le soluzioni possibili per garantire una portata di compensazione di almeno 0.5 l/s. Poco a monte della sorgente a rischio medio, è presente una sorgente a rischio basso (B\_000267), già captata sulla stessa rete, ma che non ha la capacità di compensare la perdita della sorgente oggetto di questa relazione. Sempre a servizio di Tiles sono captate le sorgenti B\_000740, 311 e 1128 che presentano una frazione di portata non sfruttata che può essere captata per compensare la sorgente a rischio. Poiché la condotta esistente in ghisa DN100mm è adeguata a trasportare anche una portata maggiore, nell'ambito del Progetto Definitivo era stato ipotizzato di adeguare le opere di presa dalle 3 sorgenti al fine di captare integralmente la portata che da esse sgorga, senza altri interventi sulla condotta di adduzione (si veda Figura 10).



**Figura 10 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

	<p>ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA</p> <p><b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</b></p> <p><b>LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA</b></p>					
<p>Relazione Idraulica Generale degli interventi</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IBL1</p>	<p>LOTTO</p> <p>1A</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D26RI</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>ID 00 02 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>23 di 50</p>

## 6.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

Per la sorgente S3, sulla base dei dati ottenuti dal monitoraggio in corso, risulta che il livello di rischio di depauperamento -è classificato come “basso” anziché “medio” come precedentemente stimato.

Per tale motivo non è necessario trovare una misura di compensazione, **e la sorgente S3 è quindi stata esclusa dallo studio.**

## 7 SORGENTI S4 S5 E S6

### 7.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

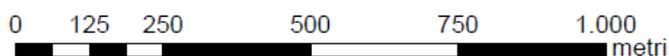
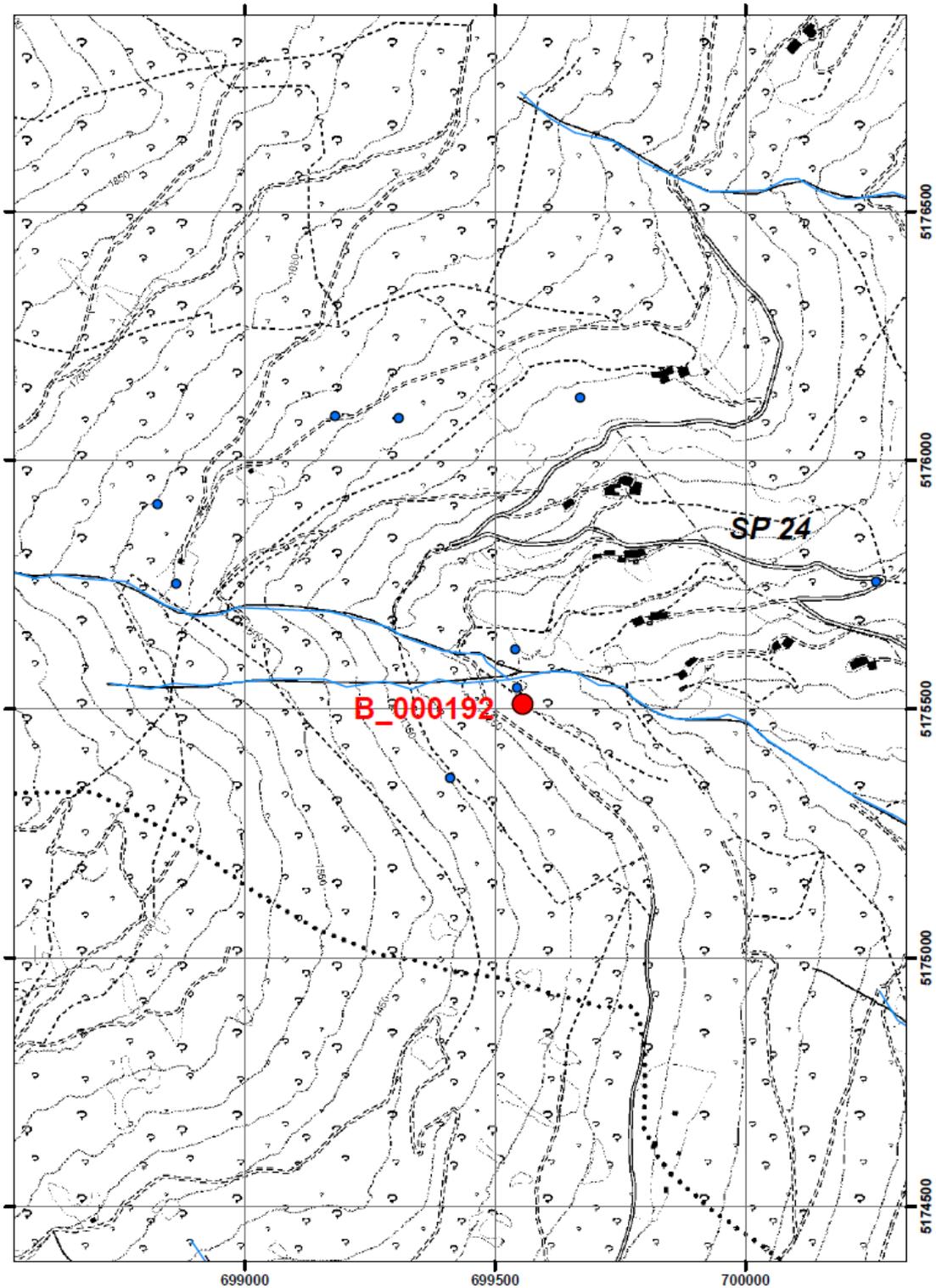
In Tabella 3 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di depauperamento delle sorgenti S4 (B\_000192), S5 (B\_000194) e S6 (B\_001129).

**Tabella 4 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per le sorgenti S4, S5 e S6 (fonte: Progetto Definitivo, 2013).**

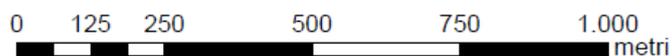
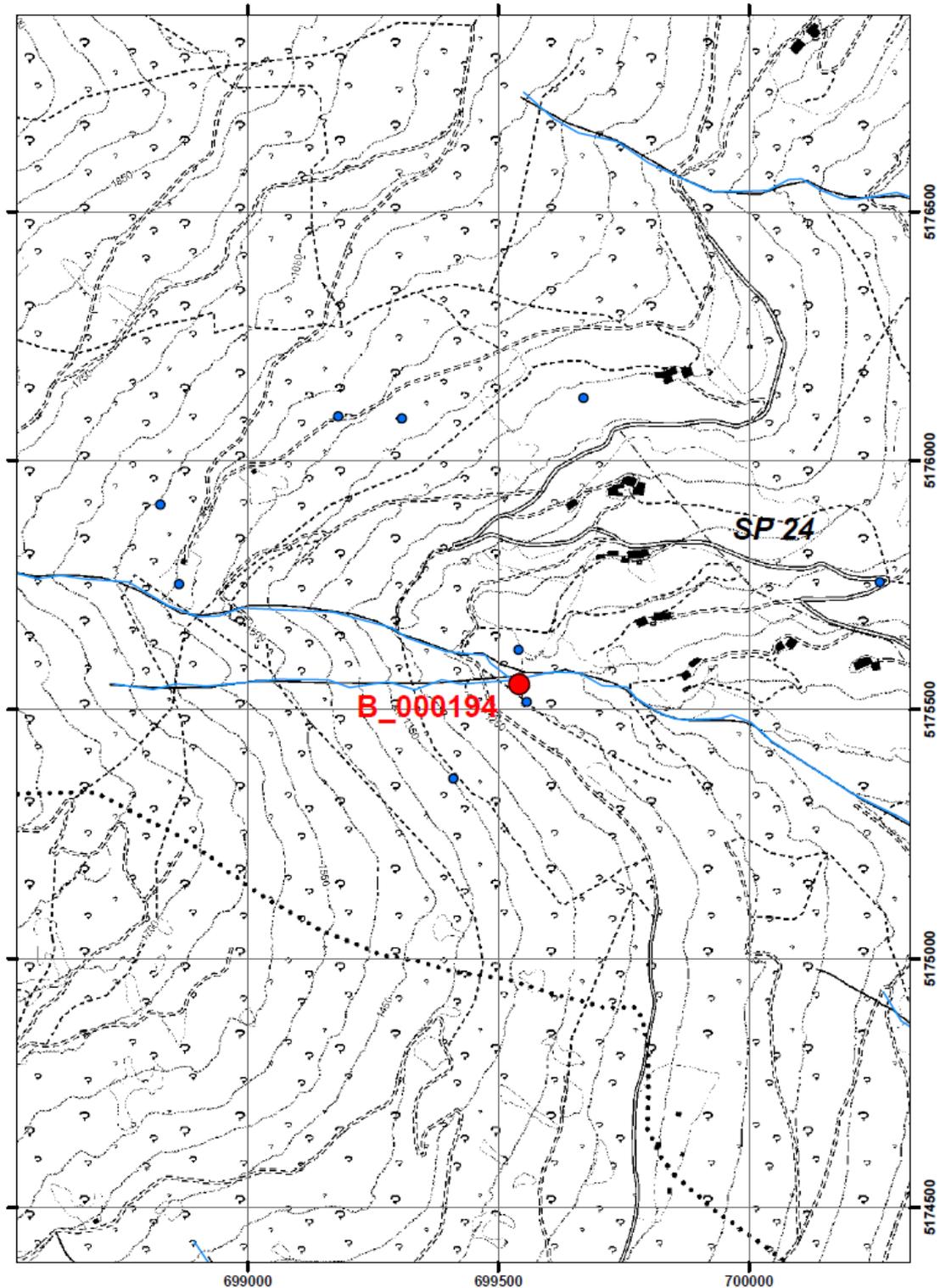
Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI Tot	PC Tot	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ				
B_000192	1.7	1.3	2	1	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1	0.221	Medio
B_000194	1.7	1.3	2	1	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1	0.221	Medio
B_001129	1.7	1.3	2	1	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1	0.221	Medio

Di seguito si allegano le schede compilate durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relative alle sorgenti analizzate nel presente capitolo.

 <small>dell'università degli Studi di Siena</small>			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 2			
ID_PROGETTO:	B_000192	ID_RFI:	9293
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Egartner Obere (Quelle 1)
Comune:	Bressanone	Località:	Monteponente
Dati catastali:	p.f. 850/1	Quota [m]:	1150
Coordinata x (ETRS89) [m]:	699558	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5175514
Coordinata x (GB) [m]:	1699589	Coordinata y (GB) [m]:	5175528
Classificazione Idrogeologica:	mista	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	calcestruzzo	Numero Tubi:	1
Concessionario:	Interessenza di Pairdorf	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,03	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	22/05/2012	Numero monitoraggi:	2
Portata [L/s]:	0,42 (06/03); 0,32 (22/05)		



 <small>dell'università degli Studi di Siena</small>			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 3			
ID_PROGETTO:	B_000194	ID_RFI:	9293
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Egartner Untere (Quelle 2)
Comune:	Bressanone	Località:	Monteponente
Dati catastali:	p.f. 850/1	Quota [m]:	1130
Coordinata x (ETRS89) [m]:	699546	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5175541
Coordinata x (GB) [m]:	1699576	Coordinata y (GB) [m]:	5175555
Classificazione Idrogeologica:	mista	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	calcestruzzo	Numero Tubi:	1
Concessionario:	Interessenza di Pairdorf	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,03	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	22/05/2012	Numero monitoraggi:	2
Portata [L/s]:	0,14 (06/03); 0,16 (22/05)		



Dall'analisi delle potenzialità delle sorgenti a rischio e dai dati di concessione reperiti, erano state valutate le soluzioni possibili per garantire una portata di compensazione di almeno 0.6 l/s, pari alla somma delle portate derivabili da ognuna delle 3 sorgenti a rischio. Nelle vicinanze delle sorgenti a rischio erano state individuate una serie di sorgenti, in grado di erogare la portata richiesta (si veda Figura 11).

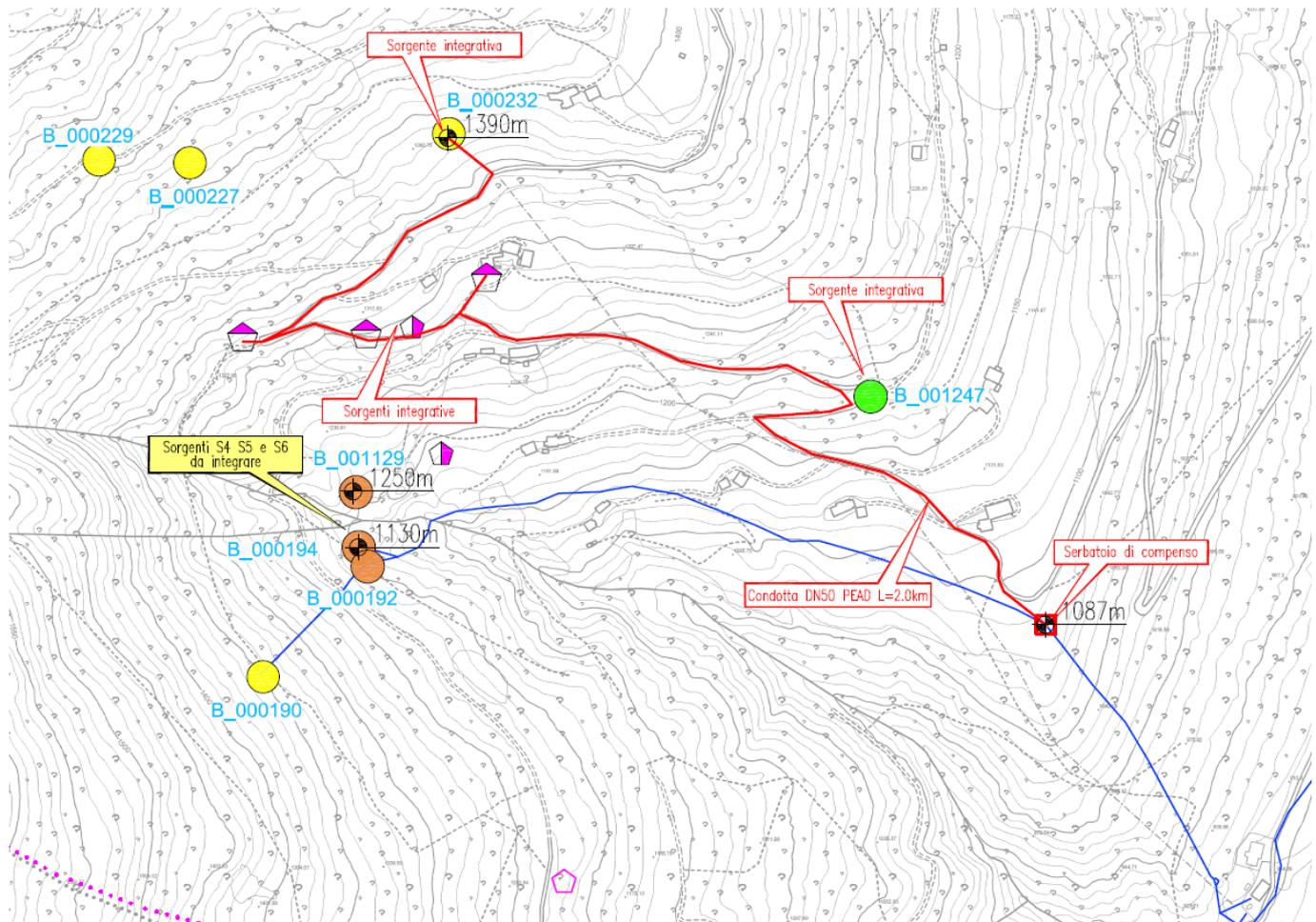


Figura 11 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).

Per il collegamento delle nuove sorgenti alla condotta esistente, era stata prevista la posa di una condotta, interrata lungo il sentiero, in PEAD flessibile DN50mm lunga complessivamente 2.0 km. In corrispondenza dell'immissione della nuova condotta con l'esistente, era inoltre prevista la realizzazione di un piccolo serbatoio interrato dal volume di circa 25 m<sup>3</sup>.

## 7.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

In Figura 12 è riportato un confronto tra i dati e le codifiche delle sorgenti considerate nell'ambito del Progetto Definitivo (a sinistra) e del database della Provincia di Bolzano (a destra).

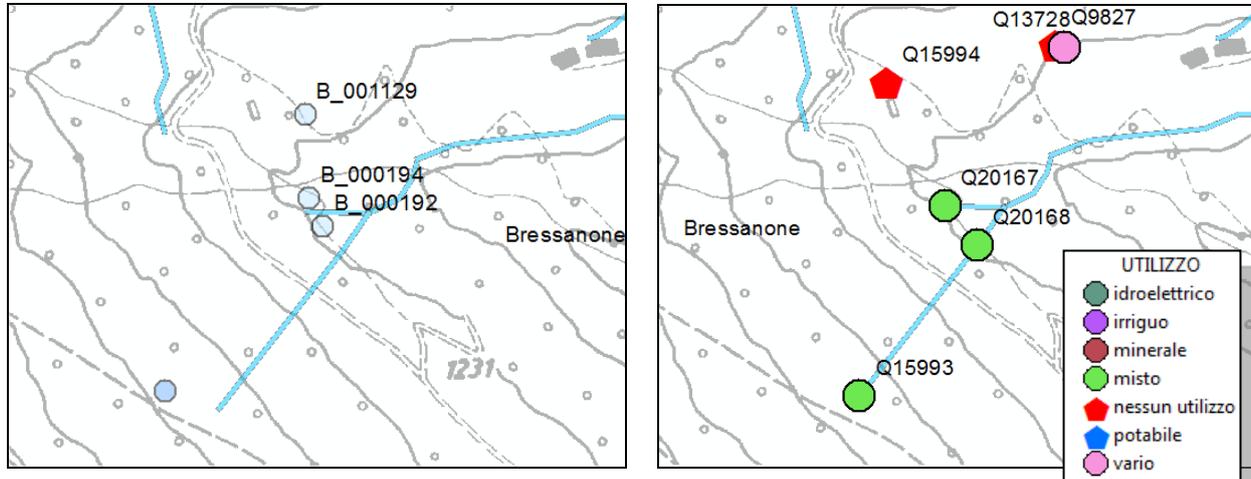


Figura 12 – Stralcio planimetrico delle sorgenti considerate nell’ambito del Progetto Definitivo (a sinistra) e del db della Provincia di Bolzano (a destra).

Sulla base dei dati raccolti è emerso che la sorgente S4 (codice B\_001129 nel db del Progetto Definitivo e codice Q15944 nel db della Provincia di Bolzano) non è attualmente utilizzata e per questo motivo non è necessario trovare una misura compensativa: **la sorgente S4 è stata quindi esclusa dallo studio.**

Per quanto riguarda le sorgenti S5 e S6, dopo la redazione del Progetto Definitivo è proseguito il loro monitoraggio. Sulla base dei dati ottenuti dal monitoraggio in corso, il rischio di depauperamento di queste sorgenti risulta essere “basso” anziché “medio”. Per tale motivo non è necessario trovare una misura di compensazione, **e anche le sorgenti S5 e S6 sono state escluse dallo studio.**

## 8 SORGENTE S1A

### 8.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

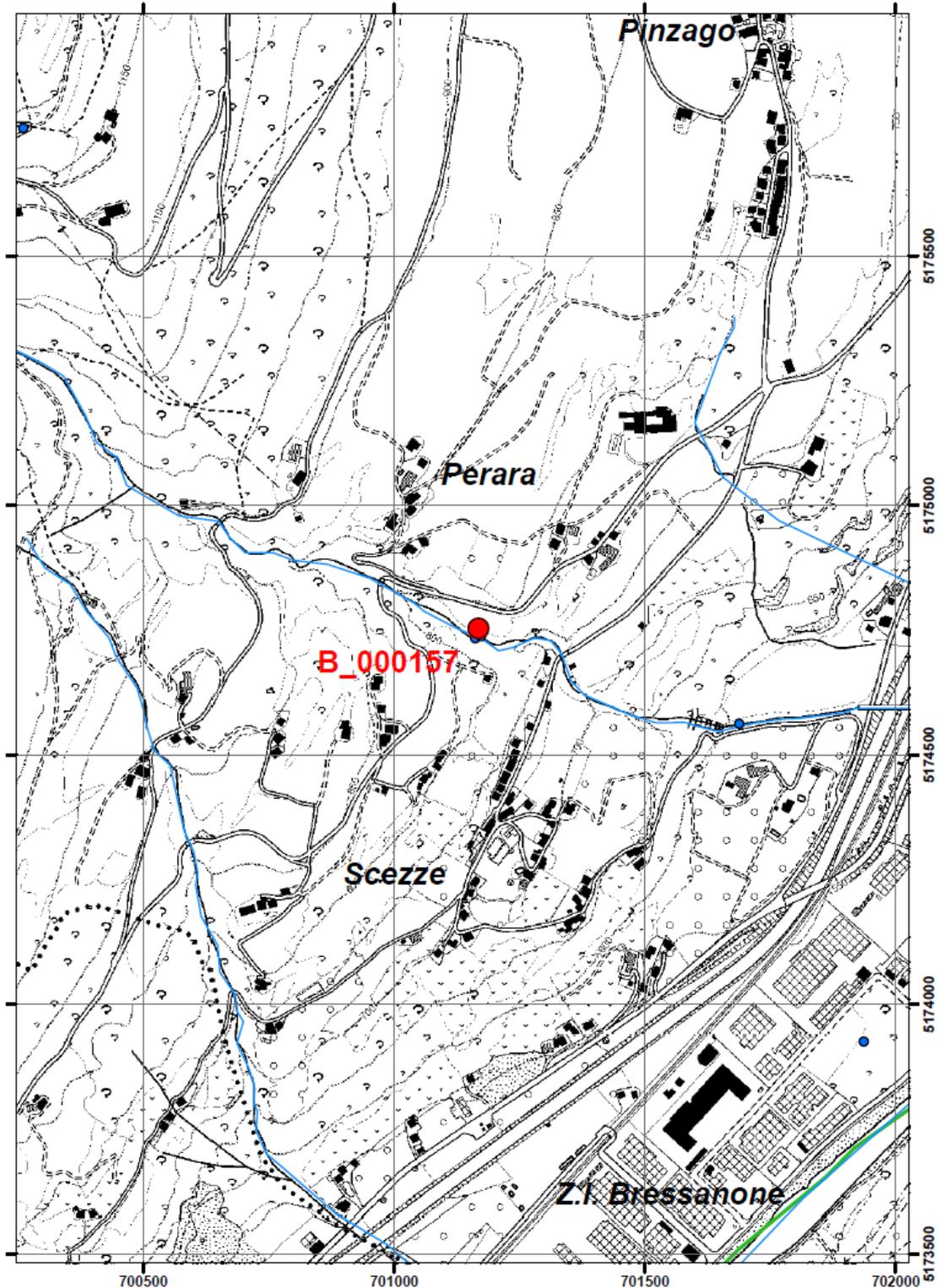
In Tabella 5 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di depauperamento della sorgente S1A.

**Tabella 5 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per la sorgente S1A (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI Tot	PC Tot	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ				
B_000157	2	1.7	2	1.2	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1.2	0.408	Alto

Di seguito si allega la scheda compilata durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relativa alla sorgente analizzata nel presente capitolo.

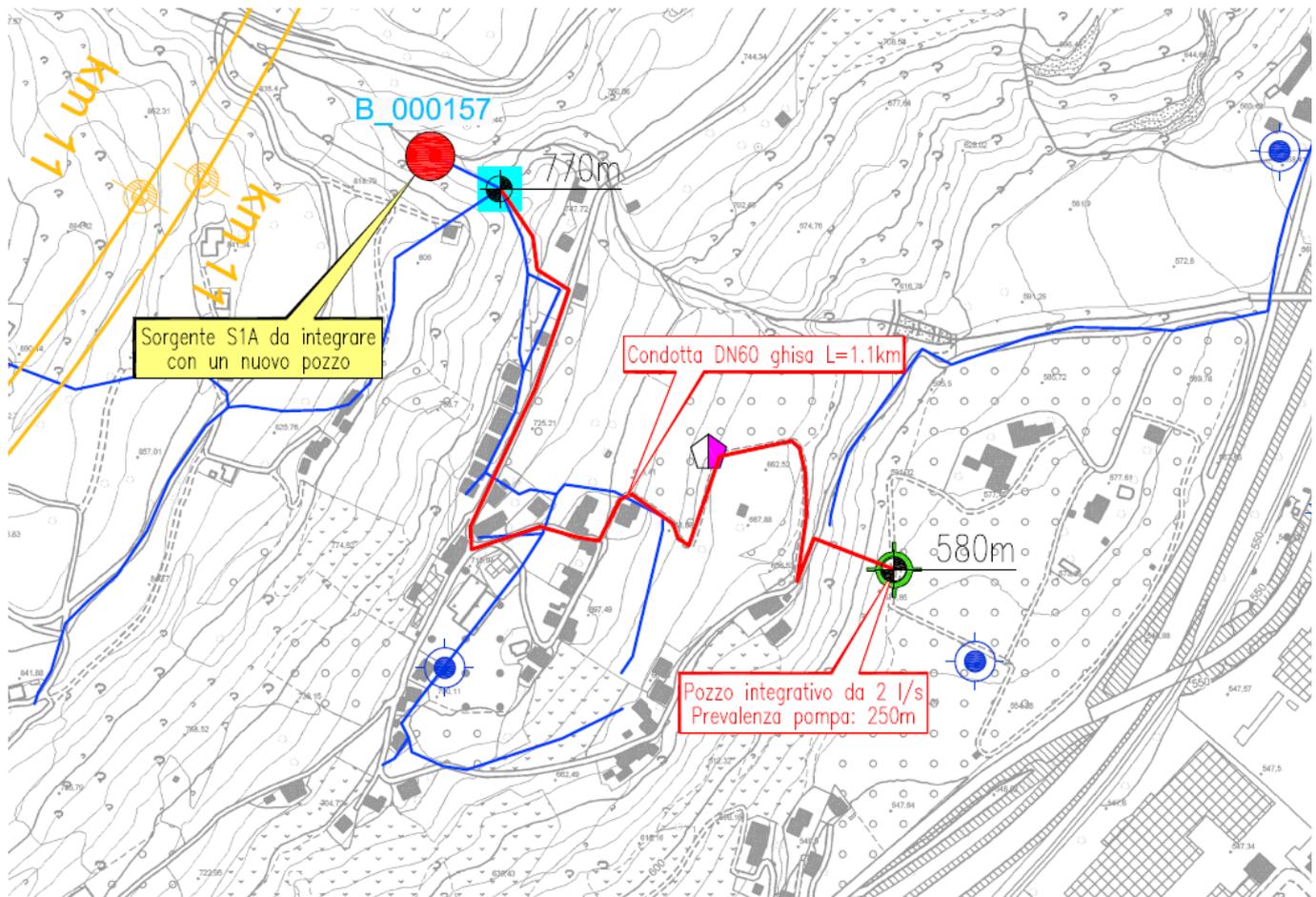
 <small>dell'università degli Studi di Siena</small>			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 24			
ID_PROGETTO:	B_000157	ID_RFI:	n.d.
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Sorgente dell'Orso \ Börenquelle
Comune:	Bressanone	Località:	Monteponente
Dati catastali:	p.f. 1082	Quota [m]:	780
Coordinata x (ETRS89) [m]:	701164	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5174731
Coordinata x (GB) [m]:	1701194	Coordinata y (GB) [m]:	5174746
Classificazione Idrogeologica:	profonda	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	calcestruzzo	Numero Tubi:	1
Concessionario:	Interessenza di Monteponente	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,12	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	30/05/2012	Numero monitoraggi:	1
Portata [L/s]:	1,74 (30/05)		



0 125 250 500 750 1.000 metri



Dall'analisi delle potenzialità della sorgente a rischio e dai dati di concessione reperiti, erano state valutate le soluzioni possibili per garantire una portata di compensazione di almeno 2.0 l/s. Nelle vicinanze della sorgente a rischio non erano state individuate sorgenti non sfruttate, in grado di erogare la portata richiesta; si era quindi scelto di realizzare un nuovo pozzo nell'area di fondovalle (si veda Figura 13).



**Figura 13 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

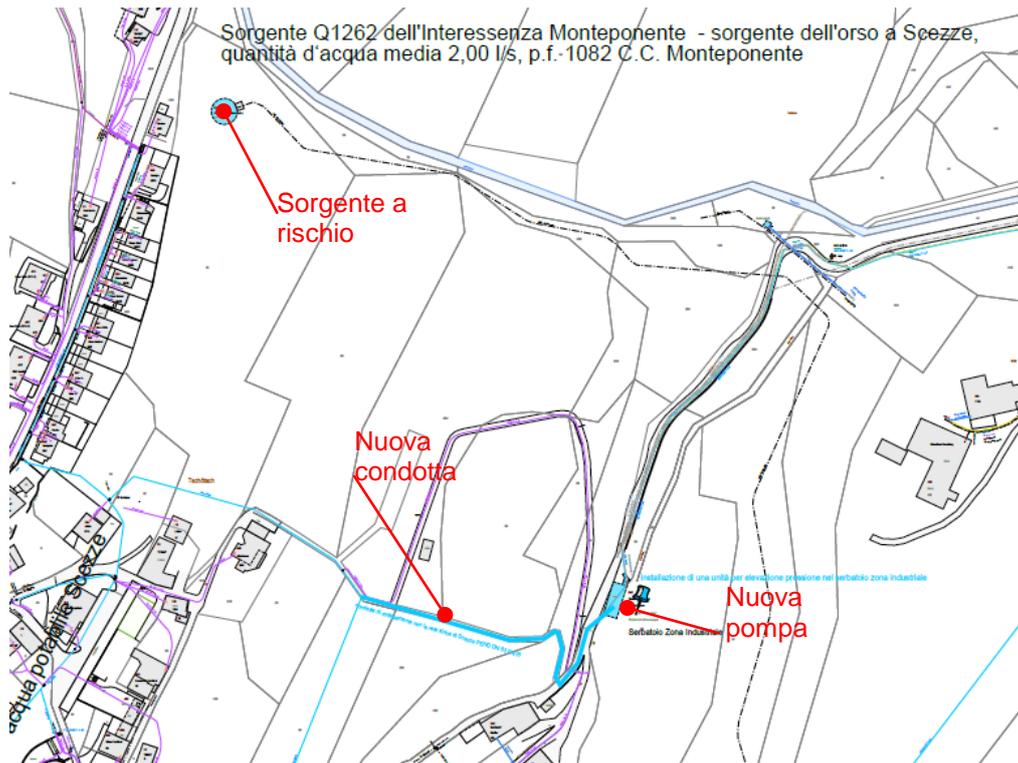
Per il collegamento della nuova fonte alla condotta esistente, era stata prevista la posa di una condotta in ghisa sferoidale DN60mm, lunga complessivamente 1.1 km.

## 8.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

Sulla base di un confronto con i tecnici della società che gestisce la rete (ASM Bressanone SpA) è stata individuata una soluzione alternativa a quella identificata nell'ambito del Progetto Definitivo del 2014. In particolare la compensazione della portata di 2 l/s può avvenire tramite l'acquedotto di Bressanone (codice 011T0001). A tal proposito è necessaria l'installazione di una unità di pompaggio nel vicino serbatoio presente in zona industriale, e realizzare una condotta di collegamento con la rete idrica di Scezze. La portata necessaria verrà fornita dagli esistenti pozzi:

- Bannwald 1 (T4201) e Banwald 2 (T8712), pratica di concessione Z/1397/0;

- Pozzo codice T7891, pratica di concessione Z/5192/0.



**Figura 14 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta dal gestore.**

La soluzione adottata è descritta nel dettaglio nell'Elaborato progettuale: IBL11AD26RIID0002002A: "Relazione Idraulica approvvigionamento sorgente S1A".

## 9 SORGENTE S7

### 9.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

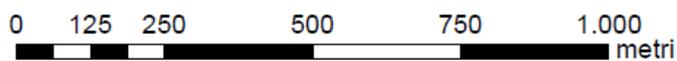
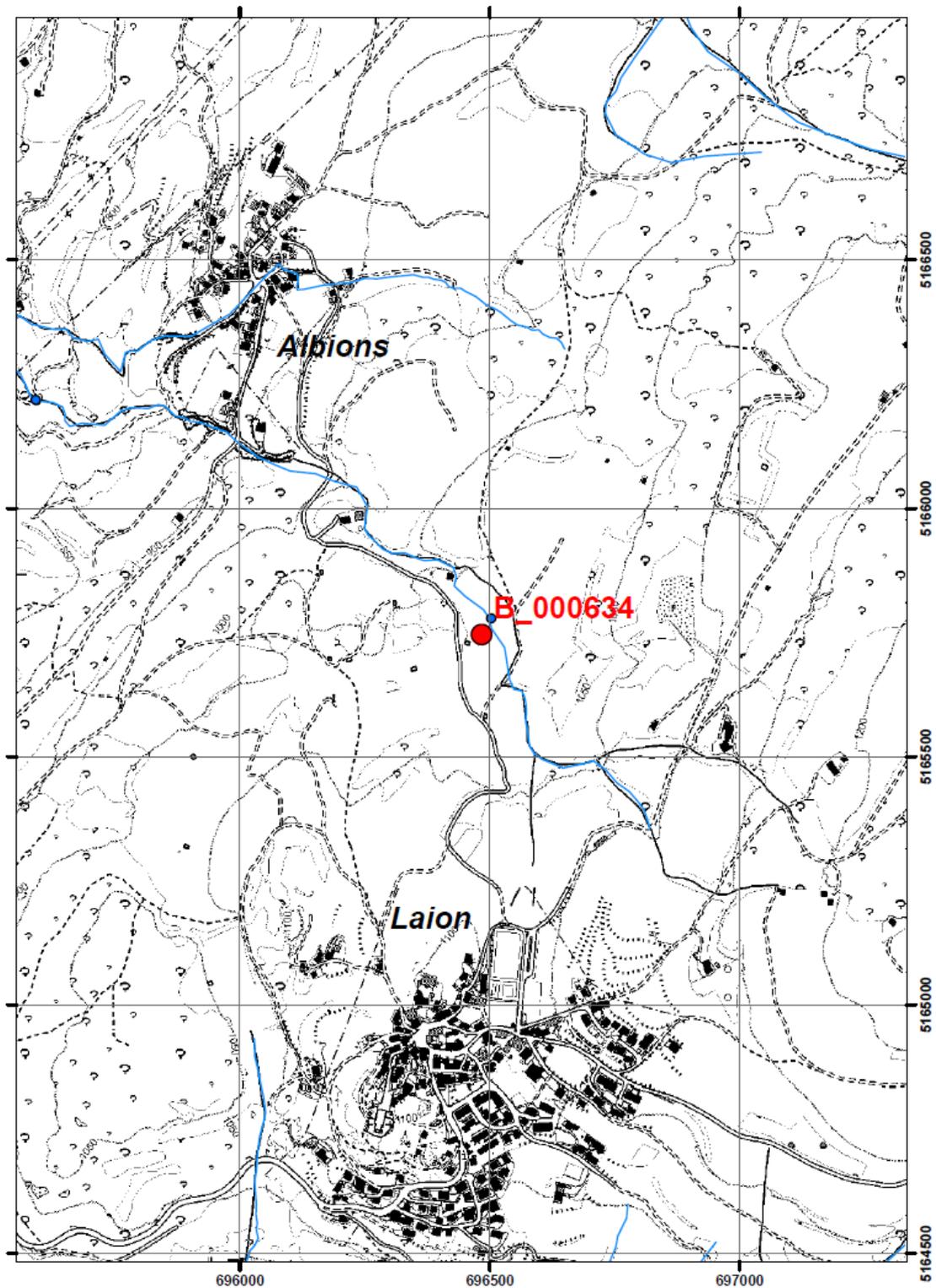
In Tabella 3 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di depauperamento della sorgente S7.

**Tabella 6 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per la sorgente S7 (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

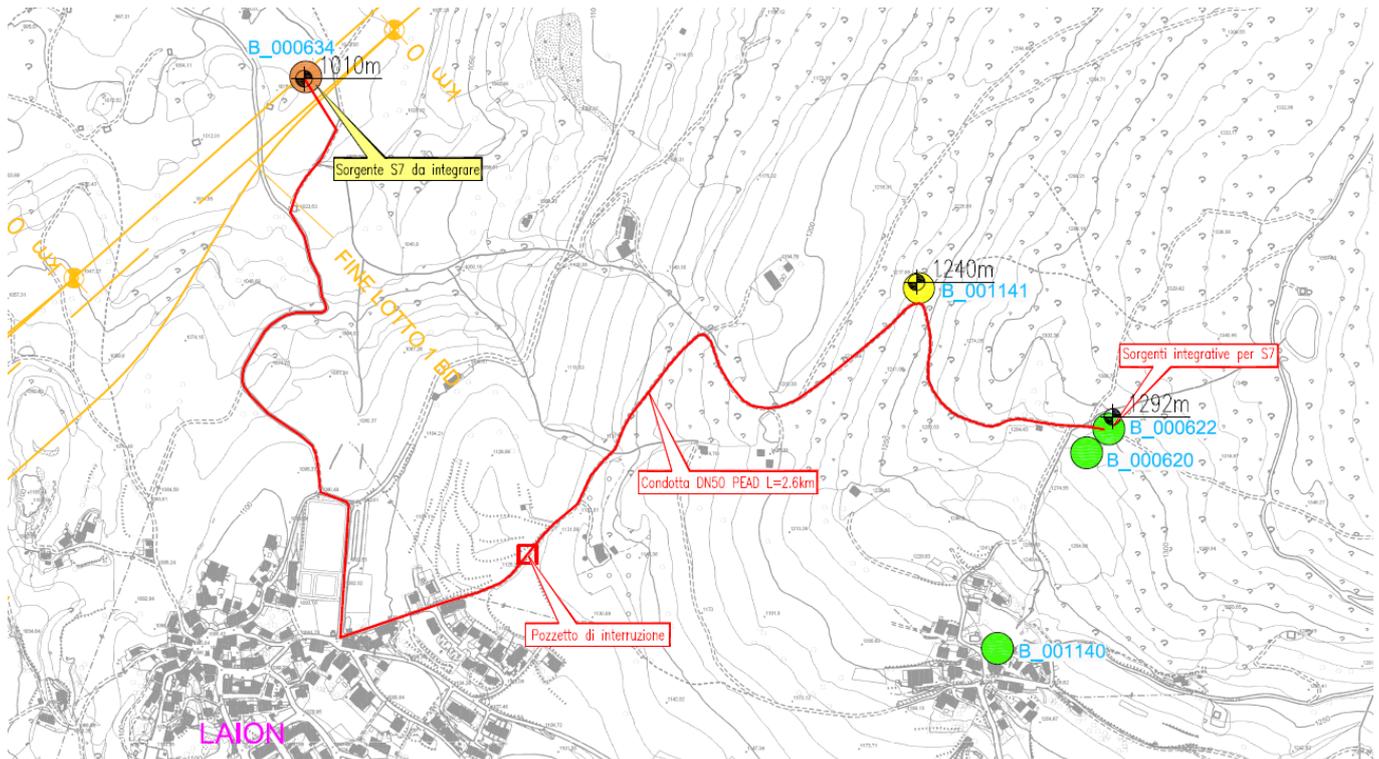
Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI	PC	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ	Tot	Tot		
B_000634	1.7	1.5	2	1.2	0	1	0.3	0.1	1	0.70	1.2	0.292	Medio

Di seguito si allega la scheda compilata durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relativa alla sorgente analizzata nel presente capitolo.

 dell'università degli Studi di Siena			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 82			
ID_PROGETTO:	B_000634	ID_RFI:	7065
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Shusterolch (AL1)
Comune:	Laion	Località:	Laion
Dati catastali:	p.f. 1121	Quota [m]:	1010
Coordinata x (ETRS89) [m]:	696505	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5165777
Coordinata x (GB) [m]:	1696535	Coordinata y (GB) [m]:	5165791
Classificazione Idrogeologica:	mista	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile (emergenza)
Opera di presa:	calcestruzzo	Numero Tubi:	1
Concessionario:	Interessenza di Albions	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,04	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	29/05/2012	Numero monitoraggi:	2
Portata [L/s]:	0,52 (07/03) ; 0,50 (29/05)		



Dall'analisi delle potenzialità della sorgente a rischio e dai dati di concessione reperiti, erano state valutate le soluzioni possibili per garantire una portata di compensazione di almeno 0.6 l/s. Nelle vicinanze della sorgente a rischio erano state individuate una serie di sorgenti, in grado di erogare la portata richiesta (si veda Figura 15).



**Figura 15 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

Per il collegamento delle nuove sorgenti alla condotta esistente, era stata prevista la posa di una condotta, interrata lungo il sentiero e le strade dell'abitato di Laion, in PEAD flessibile DN50mm, lunga complessivamente 2.6 km.

## 9.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

Da un'analisi del database delle sorgenti della provincia di Bolzano (Figura 16) e della documentazione di archivio è emerso che la sorgente in oggetto è ad uso irriguo. In particolare si tratta della sorgente con codice Q15987, pratica di concessione D/5787/0 dalla quale si evince che in base al Decreto di concessione del 17.04.1998 è concesso un prelievo di 0.50l/s a scopo irriguo nel periodo 24 aprile-30 settembre per una durata di 30 anni.

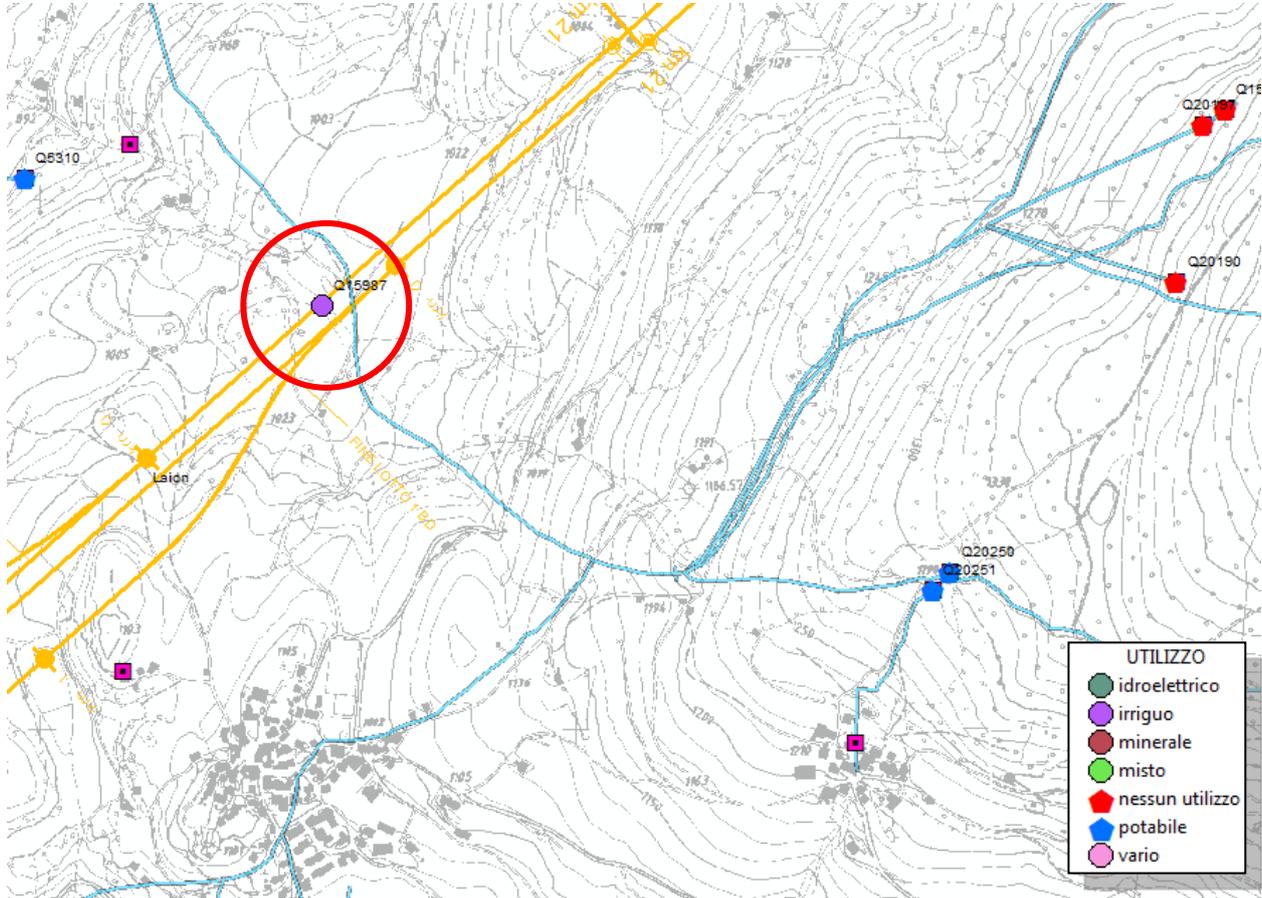


Figura 16 – Stralcio planimetrico della sorgente S7 (Q15987) e delle altre sorgenti presenti nel db della Provincia di Bolzano.

Per tale motivo, non trattandosi di sorgente a scopo idropotabile, non è necessario trovare una misura di compensazione che preveda di integrare la portata della sorgente e di conseguenza **la sorgente S7 è stata esclusa dallo studio.**

## 10 SORGENTE S6A E POZZO AUTOSTRADA

### 10.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

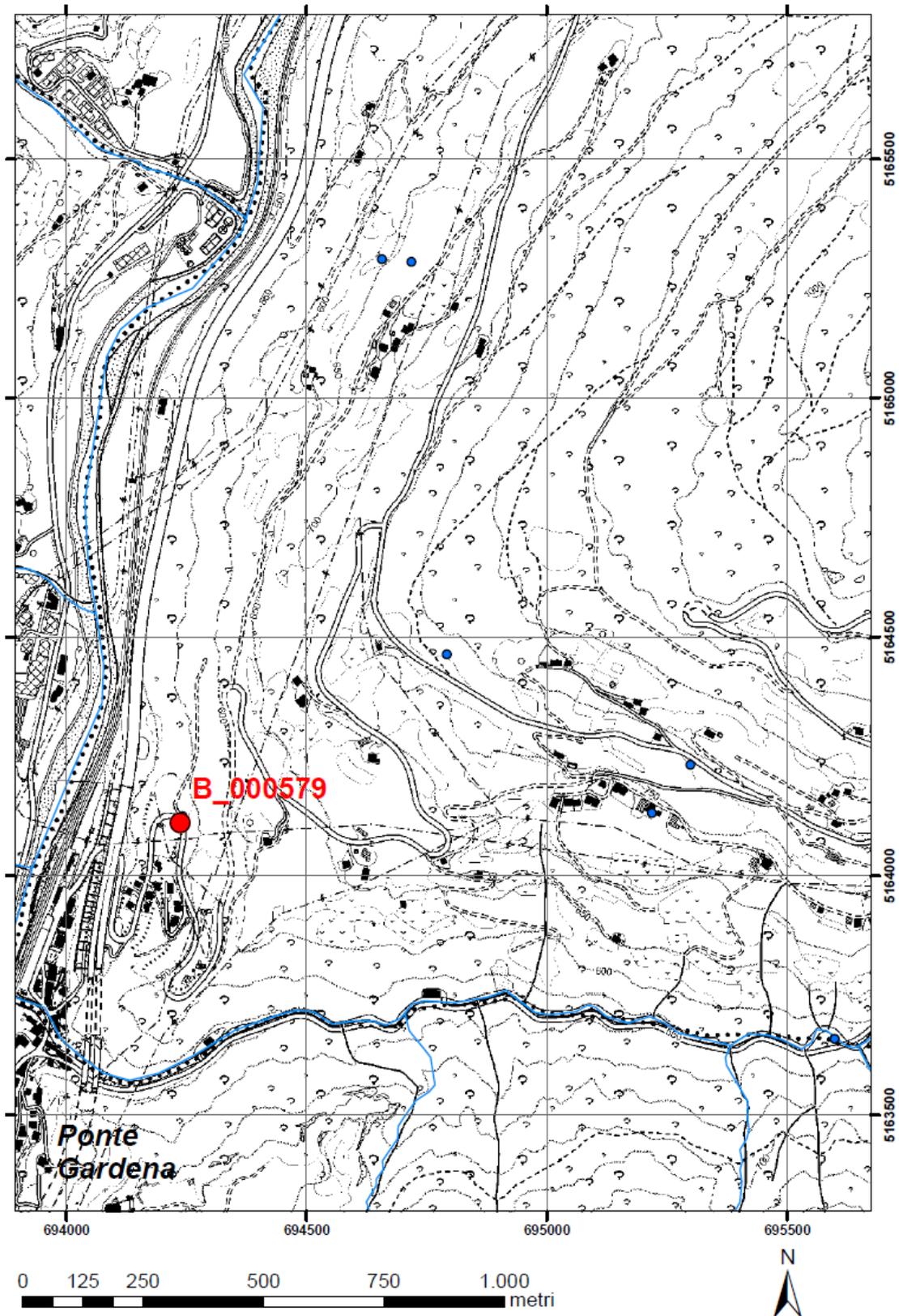
In Tabella 7 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di depauperamento della sorgente S6A (B\_000579) e del pozzo autostrada (B\_000587).

**Tabella 7 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per la sorgente S6A (B\_000579) e del pozzo autostrada (B\_000587) (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI	PC	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ	Tot	Tot		
B_000579	2	1.9	2	1.2	0	1	0.3	0.9	1	0.83	1.2	0.519	Alto
B_000587	1.7	1.9	1.2	1.2	0	1	0.3	0.9	1	0.83	1.2	0.26	Medio

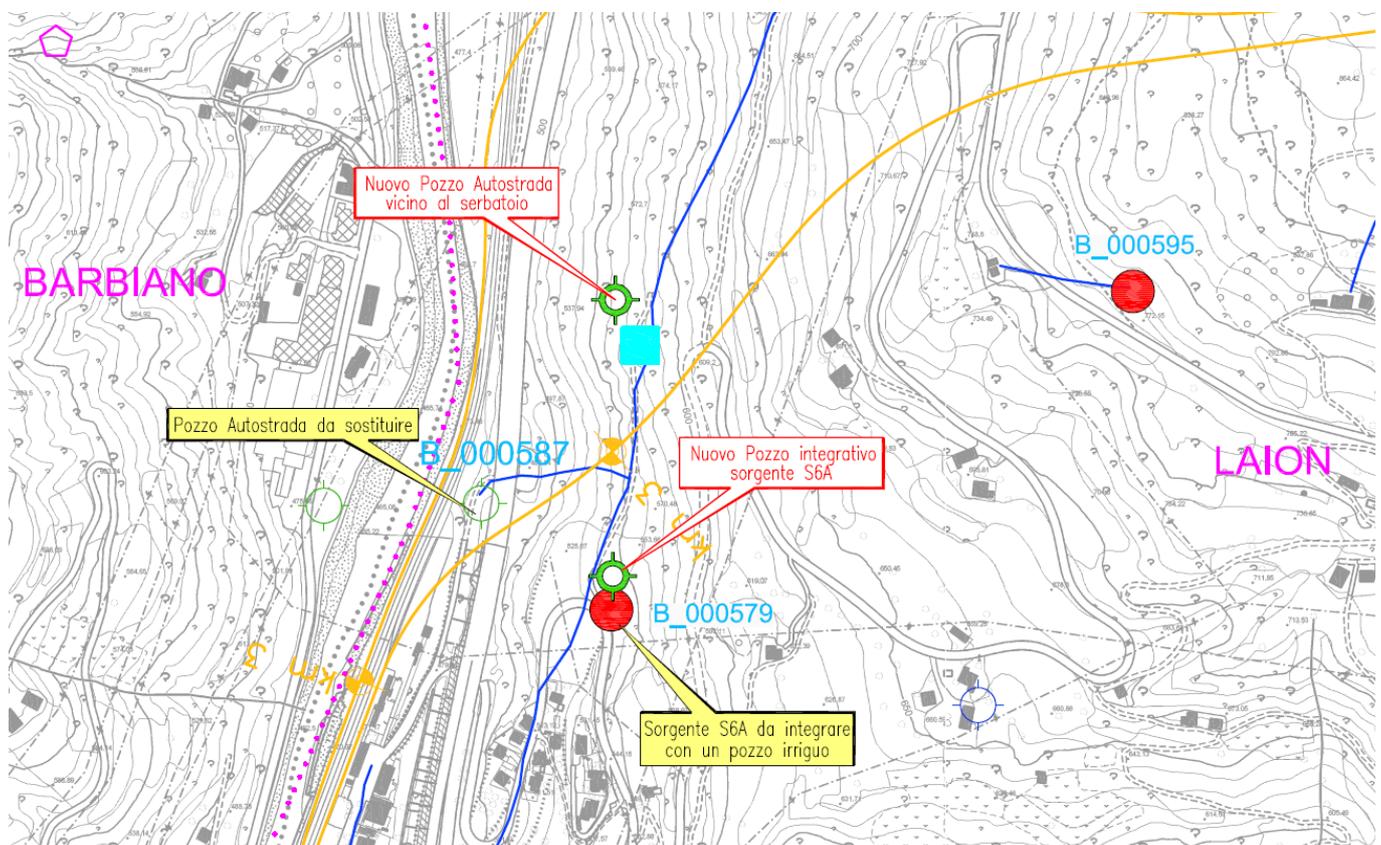
Di seguito si allega la scheda compilata durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relativa alla sorgente analizzata nel presente capitolo.

 <small>dell'università degli Studi di Siena</small>			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.:	43		
ID_PROGETTO:	B_000579	ID_RFI:	n.d.
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Azdzquelle
Comune:	Laion	Località:	Laion
Dati catastali:	p.f. 4659/3	Quota [m]:	540
Coordinata x (ETRS89) [m]:	694243	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5164123
Coordinata x (GB) [m]:	1694274	Coordinata y (GB) [m]:	5164138
Classificazione Idrogeologica:	profonda	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso irriguo
Opera di presa:	calcestruzzo	Numero Tubi:	1
Concessionario:	Fischer Josef	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,20	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	22/05/2012	Numero monitoraggi:	1
Portata [L/s]:	0,05 (22/05)		



Dall'analisi delle potenzialità della sorgente e del pozzo a rischio e dai dati di concessione reperiti, erano state valutate le soluzioni possibili per garantire una portata di compensazione di almeno 0.2 l/s per la sorgente S6A e di 1.5 l/s per il pozzo Autostrada.

Nelle vicinanze della sorgente e del pozzo a rischio non erano state individuate sorgenti non sfruttate, in grado di erogare la portata richiesta; era quindi stato scelto di realizzare due nuovi pozzi. Per la sorgente S6A il nuovo pozzo era previsto nelle immediate vicinanze della sorgente, mentre il pozzo in sostituzione di quello in corrispondenza dell'Autostrada era previsto nelle immediate vicinanze del serbatoio di compenso a cui andrà collegato (si veda Figura 17).



**Figura 17 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

## 10.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

Da un'analisi del database delle sorgenti della provincia di Bolzano (Figura 18) e della documentazione di archivio è emerso che la sorgente in oggetto, codice Q15391, ha una concessione (pratica MD/35/0) di 0.03 l/s a servizio dell'edificio indicato nella mappa di Figura 19 (Lajenerstrasse 81/A, - Lajen, Ried).

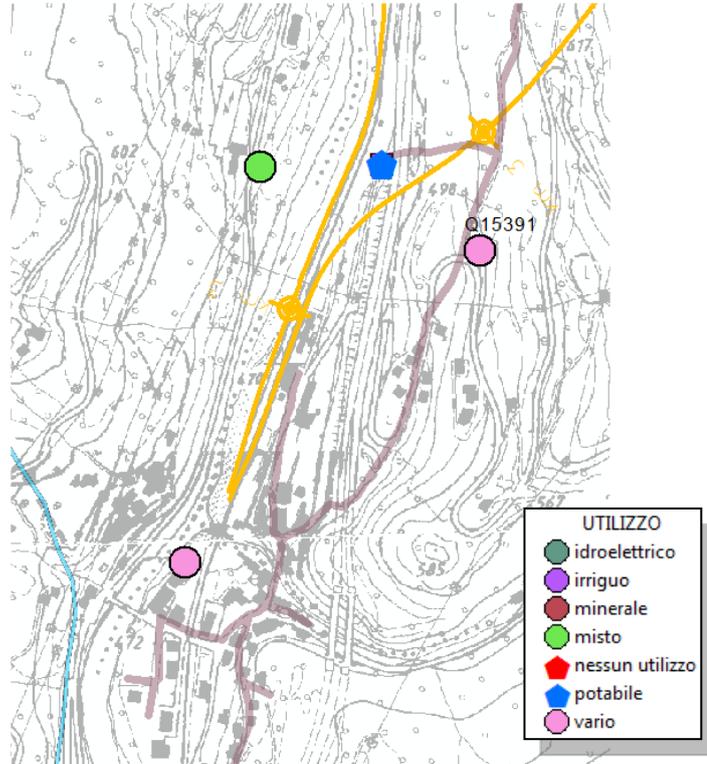


Figura 18 – Stralcio planimetrico della sorgente S6A (Q15391) e delle altre sorgenti presenti nel db della Provincia di Bolzano.



Figura 19 – Sorgente S6A (Q15391): a sinistra stralcio planimetrico della Provincia di Bolzano e a destra stralcio della planimetria catastale riportata nella domanda di concessione.

Successive verifiche presso il Comune di Lajon hanno permesso di constatare che l'edificio sin questione è stato allacciato alla rete idropotabile a servizio del comune di Lajon (codice impianto: 065T0001: "Waidbruck – Lajon Ried") e la sorgente è utilizzata a scopo irriguo.



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

Relazione Idraulica Generale degli interventi

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D26RI	ID 00 02 001	A	42 di 50

Per tale motivo, non avendo ad oggi la sorgente un utilizzo idropotabile non si ritiene necessario trovare una misura di compensazione che preveda di integrare la portata della sorgente, e quindi **la sorgente SA6 è stata esclusa dallo studio.**

Con riferimento a pozzo autostrada sulla base dei dati raccolti nel proseguimento del monitoraggio il grado di rischio di depauperamento risulta essere “basso” anziché “medio”. Per tale motivo anche il **pozzo autostrada è stato escluso dallo studio.**

## 11 SORGENTI S9 S10 S5A E S7A

### 11.1 Sintesi degli elementi contenuti nel progetto del 2013

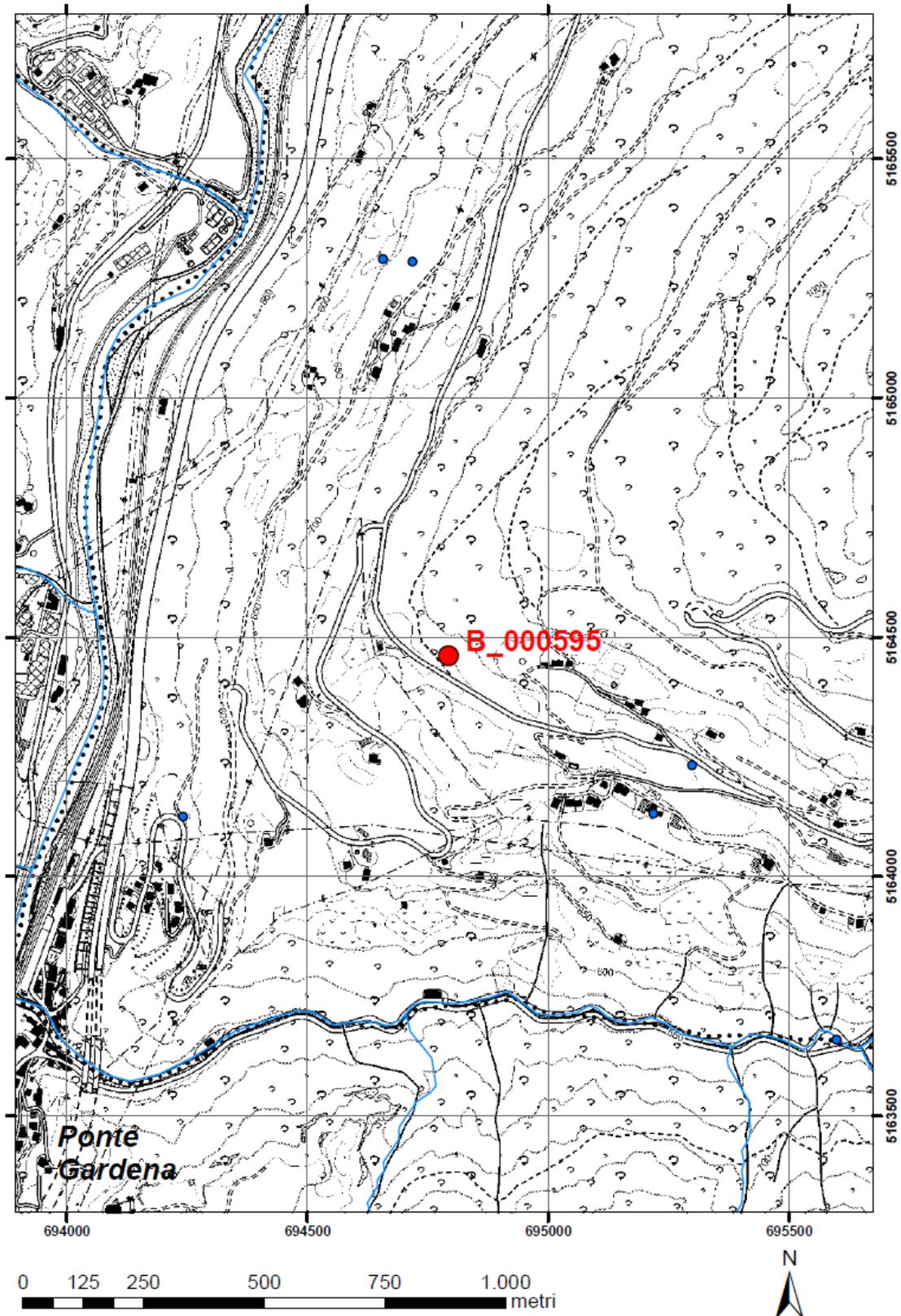
In Tabella 8 è riportata una sintesi dei risultati dello studio condotto nel Progetto Definitivo per il calcolo del rischio di depauperamento delle sorgenti S9 (B\_000599), S10 (B\_000603), S5A (B\_000595) e S7A (B\_000575).

**Tabella 8 – Sintesi dei risultati del monitoraggio e calcolo del rischio per le sorgenti S9 (B\_000599), S10 (B\_000603), S5A (B\_000595) e S7A (B\_000575).**

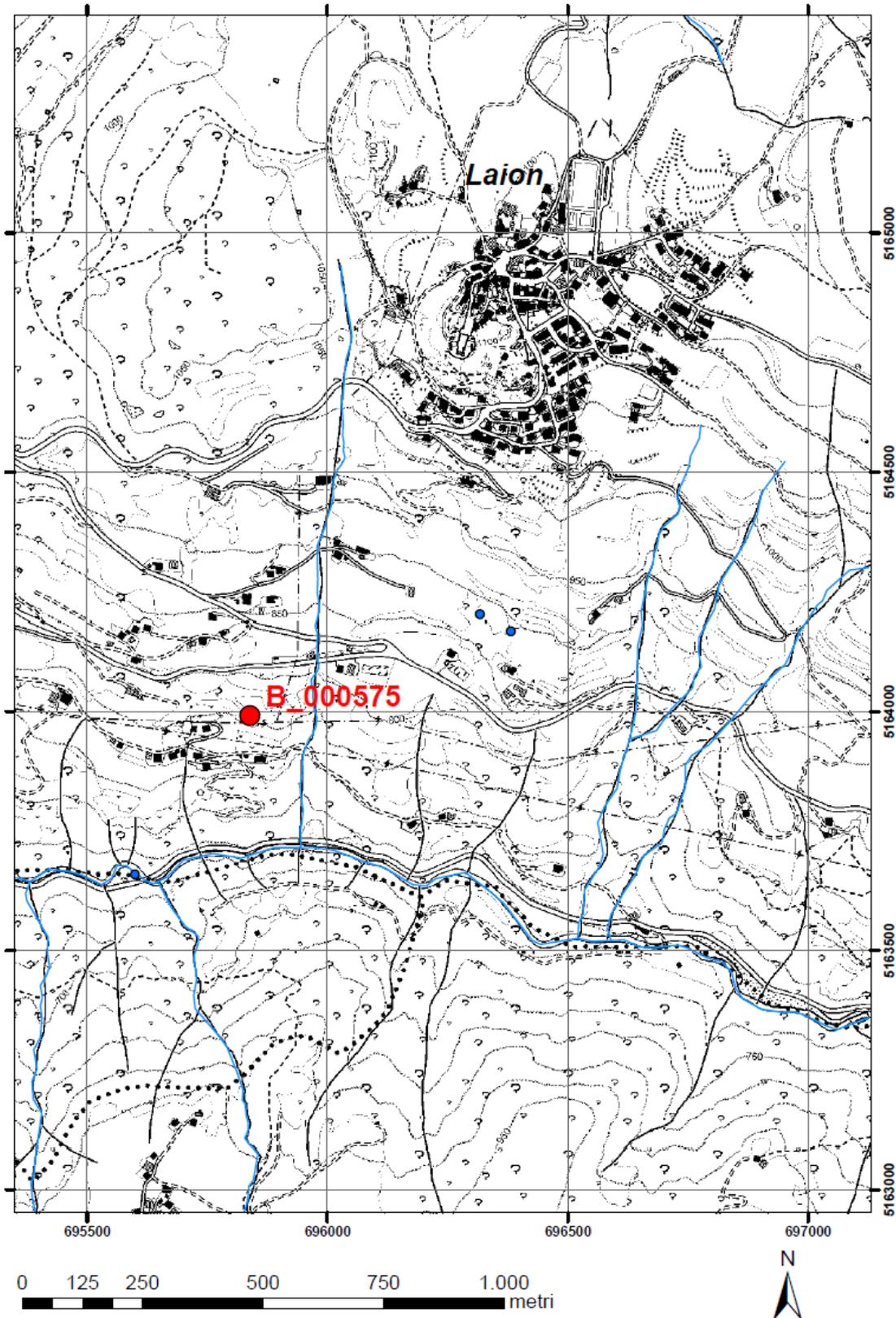
Id	TS	DT	ET	PC		PI				PI	PC	DHI	Rischio
				IF	FD	FF	MK	OV	PZ	Tot	Tot		
B_000599	2	1.7	2	1.2	0	0.1	0.3	0.3	1	0.36	1.2	0.202	Medio
B_000603	2	1.7	2	1.2	0	0.1	0.3	0.3	1	0.36	1.2	0.202	Medio
B_000575	2	1.5	2	1.2	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1.2	0.360	Alto
B_000595	2	1.7	2	1.2	0	1	0.3	0.3	1	0.73	1.2	0.408	Alto

Di seguito si allegano le schede compilate durante i sopralluoghi e le fasi di monitoraggio dei punti acqua, relative alle sorgenti analizzate nel presente capitolo.

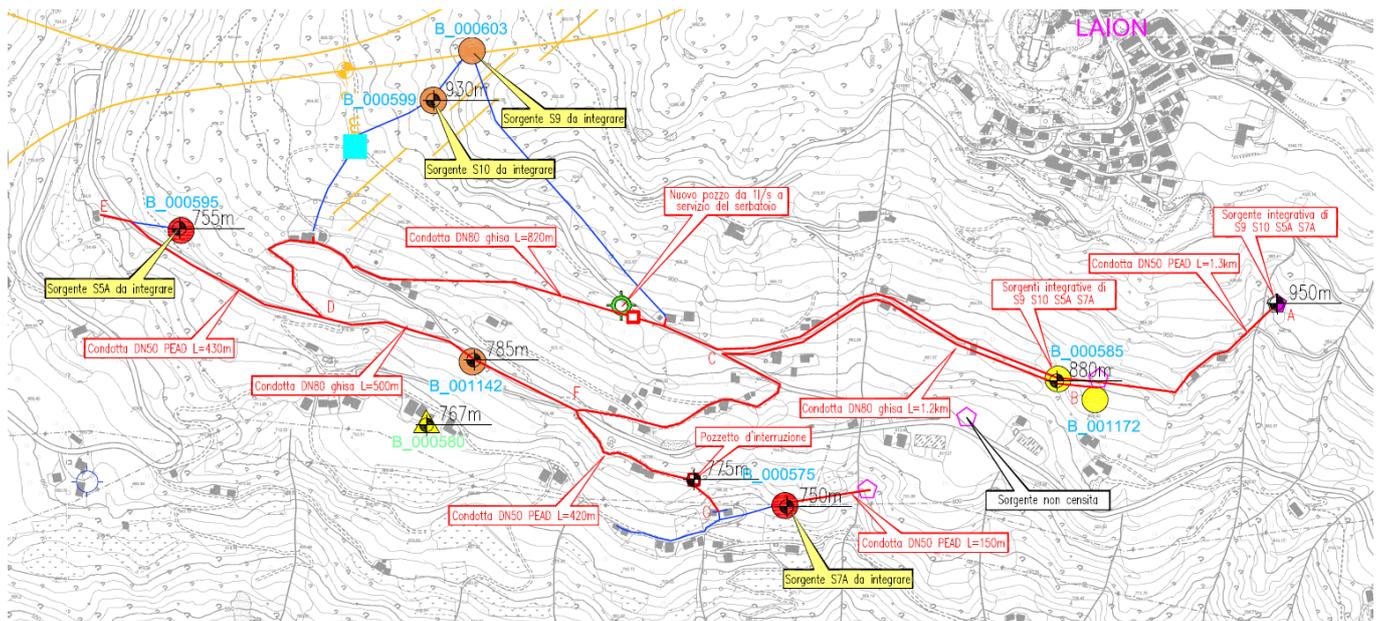
 <small>dell'università degli Studi di Siena</small>			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 42			
ID_PROGETTO:	B_000595	ID_RFI:	n.d.
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Trennerhof \ Trennerhofquelle
Comune:	Laion	Località:	Laion
Dati catastali:	p.f. 4579/1	Quota [m]:	755
Coordinata x (ETRS89) [m]:	694794	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5164462
Coordinata x (GB) [m]:	1694824	Coordinata y (GB) [m]:	5164476
Classificazione Idrogeologica:	profonda	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	calcestruzzo	Numero Tubi:	1
Concessionario:	Fischer Josef	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,09	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	31/05/2012	Numero monitoraggi:	1
Portata [L/s]:	0,02 (31/05)		



 <small>dell'università degli Studi di Siena</small>			
<b>STUDIO IDROGEOLOGICO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA (LOTTO 1)</b>			
Scheda n.: 48			
ID_PROGETTO:	B_000575	ID_RFI:	1194
Tipo:	Sorgente	Denominazione:	Filgner
Comune:	Laion	Località:	Laion
Dati catastali:	p.f. 4870	Quota [m]:	750
Coordinata x (ETRS89) [m]:	695844	Coordinata y (ETRS89) [m]:	5163980
Coordinata x (GB) [m]:	1695874	Coordinata y (GB) [m]:	5163995
Classificazione Idrogeologica:	profonda	Tipo e regime di sfruttamento:	captata uso potabile
Opera di presa:	n.d.	Numero Tubi:	1
Concessionario:	n.d.	Accessibilità:	Buona
Area bacino stimata [Km <sup>2</sup> ]:	0,38	Data compilazione:	Luglio 2012
Ultima misura effettuata:	22/05/2012	Numero monitoraggi:	1
Portata [L/s]:	0,29		



Dall'analisi delle potenzialità delle sorgenti a rischio e dai dati di concessione reperiti, erano state valutate le soluzioni possibili per garantire una portata di compensazione adeguata. In particolare erano state individuate, nelle vicinanze, una serie di sorgenti, in grado di erogare la portata richiesta ed era stata progettata una nuova rete di distribuzione in grado di garantire un adeguato rifornimento idrico alle utenze, in termini di portate e pressioni di esercizio (si veda Figura 20).



**Figura 20 – Stralcio planimetrico della soluzione progettuale proposta (fonte: Progetto Definitivo 2013).**

Lo schema previsto nel Progetto Definitivo era il seguente: a partire dalla sorgente A, ad est a quota 950 m, una condotta in PEAD DN50mm lunga 1.3 km conduce, servendo le utenze lungo il percorso, ad un serbatoio di accumulo da 25 m<sup>3</sup> (punto 1, quota 875 m) che riceve anche le acque sollevate da un pozzo da realizzarsi nelle immediate vicinanze. Il pozzo garantisce alla condotta in ghisa sferoidale DN80mm lunga 820 m che parte dal serbatoio, una portata di almeno 1 l/s fino al punto D (quota 777 m). Da questo punto una condotta in PEAD DN50mm lunga 430 m, porta una parte dell'acqua residua alle abitazioni site nel punto E (quota 755 m) a compensazione della sorgente B\_000595. A partire dalle sorgenti B\_000585 e B\_001172 (punto B, quota 890 m), una condotta in ghisa sferoidale DN80mm corre, parallelamente alla precedente, fino al punto C per poi deviare verso sud-est fino al punto F (quota 792 m) per una lunghezza complessiva di 1.2 km. Da questo punto una condotta in PEAD DN50mm si diparte a servire le abitazioni attualmente servite dalla sorgente B\_000575 (punto G, quota 740 m). Per limitare la pressione all'utenza, era stata prevista la posa di un pozzetto di interruzione a quota 775 m, subito a valle delle prime utenze. A ulteriore garanzia, una condotta in PEAD DN50mm capta le acque da una sorgente a est della B\_000575 e le porta alla rete esistente. Per chiudere l'anello e garantire l'approvvigionamento idrico anche in mancanza di una delle fonti alternative, una condotta in ghisa DN80mm lunga 500 m collega i punti D e F.

## 11.2 Aggiornamento dati e analisi fattibilità soluzioni alternative

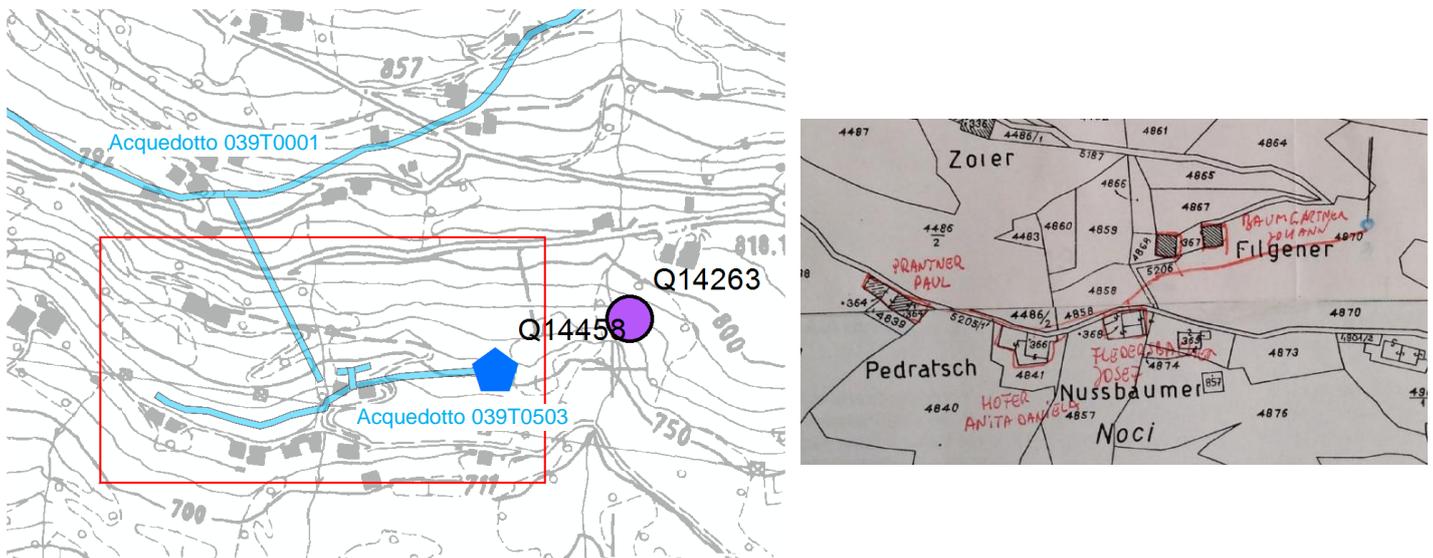
In Tabella 9 è riportata una sintesi dei dati caratteristici delle sorgenti a rischio ricavati dal database della Provincia di Bolzano.

**Tabella 9 – Sintesi dei dati delle sorgenti a rischio presenti nel database della Provincia di Bolzano.**

Codice sorgente (PD)	S5A	S7A	S9	S10
CORP_CODIC	Q4619	Q14458	Q17715	Q15221
CATA_PORTA	0	0	0	0
SORG_QUOTA	755	745	980	970
UTILIZZO	potabile	potabile	Vario	vario
Pratica	D/7030	MD/1194	MD/241/0	MD/241/0/1
Portata concessa	0,05 l/s	0,20 l/s med	0,10 l/s medio	0,05 l/s (medio)

Per quanto riguarda le sorgenti S9 e S10, sulla base dei dati raccolti nel proseguimento del monitoraggio il grado di rischio di depauperamento risulta essere “basso” anziché “medio”. Per tale motivo **le sorgenti S9 e S10 sono state escluse dallo studio.**

Per quanto riguarda la **sorgente S7A**, in Figura 21 è riportato uno stralcio planimetrico del database della Provincia di Bolzano e della planimetria catastale allegata alla domanda di concessione (a destra).



**Figura 21 – Stralcio planimetrico del database della Provincia di Bolzano a sinistra e della planimetria catastale riportata nella domanda di concessione (a destra).**

La sorgente in questione alimenta uno schema acquedottistico locale (codice 039T0503) che, in mancanza dell’apporto di suddetta sorgente può essere connesso al vicino schema 039T0001 (Figura 22). Tale soluzione concordata con i tecnici del Comune di Laion viene descritta nel dettaglio nell’Elaborato progettuale IBL11AD26RIID0002004A: “Relazione Idraulica approvvigionamento sorgente S7A”.

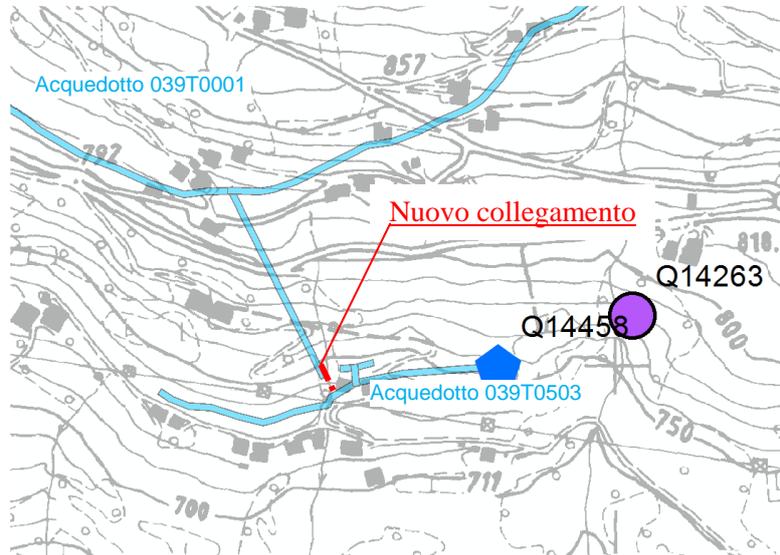


Figura 22 – Schema della soluzione proposta per la compensazione del depauperamento della sorgente S7.

Sulla base dei dati raccolti la **sorgente S5A** risulta al servizio del Maso Tenner, ubicato a Laion in strada Novale 139 (Figura 23).

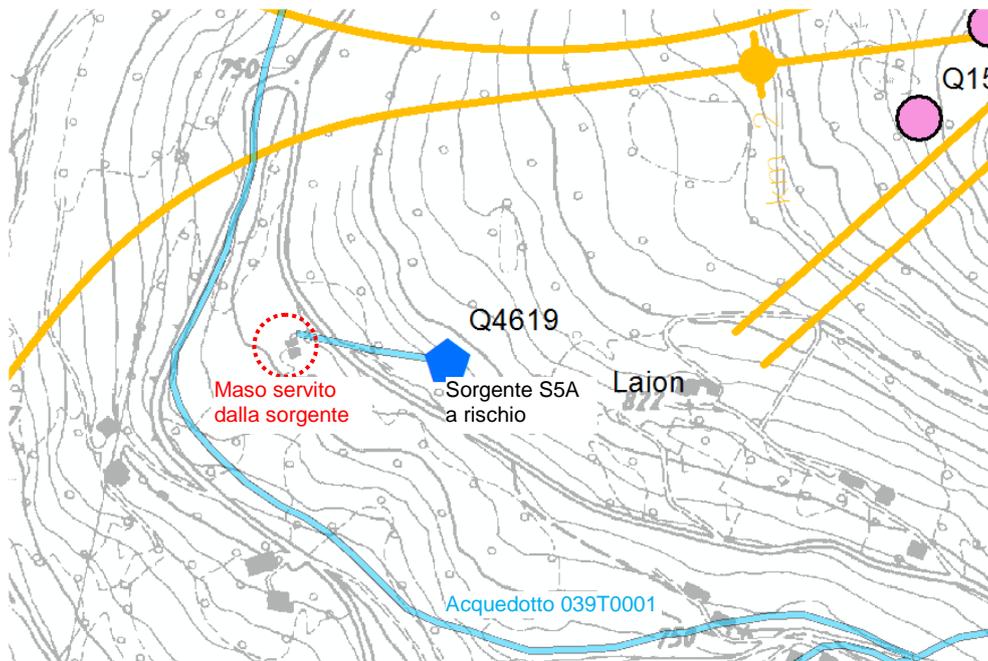


Figura 23 – Stralcio planimetrico del da della provincia di Bolzano con indicata la sorgente a rischio S5A e il maso servito dalla stessa.

La soluzione per far fronte al rischio di depauperamento della sorgente S5A è quella di collegare il maso in questione al vicino schema acquedottistico 039T0001, come concordato con i tecnici del Comune di Laion e



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

Relazione Idraulica Generale degli interventi

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D26RI	ID 00 02 001	A	50 di 50

descritto nel dettaglio nell'Elaborato progettuale IBL11AD26RIID0002005A : “Relazione Idraulica approvvigionamento sorgente S5A”.