

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

U.O. CORPO STRADALE E GEOTECNICA

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 acquedotti di alimentazione vasche antincendio

SCALA:

-

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

IBL1 10 D 11 RI ID0002 012 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	M. Coccato	marzo 2013	A. Tortora	marzo 2013	C. Mazzocchi	marzo 2013	F. Sacchi	marzo 2013

ITALFERR S.p.A. - U.O. CORPO STRADALE E GEOTECNICA
 Dott. Ing. F. SACCHI
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
 n. 2000 - A2° - 72

File: IB1L 10 D 11 RI ID0002 012A

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DATI A DISPOSIZIONE	4
3	INQUADRAMENTO GENERALE	6
4	SOLUZIONE PROGETTUALE	8
4.1	IMBOCCO SCALERES NORD E INTERCONNESSIONE DI FORTEZZA	8
4.1.1	Descrizione	8
4.1.2	Dimensionamento	8
4.2	FINESTRA DI CHIUSA	10
4.2.1	Descrizione	10
4.2.2	Dimensionamento	10
4.3	IMBOCCO NORD GALLERIA GARDENA	12
4.3.1	Descrizione	12
4.3.2	Dimensionamento	12
4.4	PONTE GARDENA	13
4.4.1	Descrizione	13
4.4.2	Dimensionamento	14

1 PREMESSA

Nell'ambito del "Progetto Definitivo - Lotto 1 Fortezza – Ponte Gardena" la presente relazione riporta lo studio idraulico degli interventi per l'alimentazione delle vasche antincendio posizionate agli imbocchi delle gallerie, illustrando le analisi effettuate per individuare le fonti e le tecniche di approvvigionamento.

In particolare le soluzioni di progetto si riferiscono all'alimentazione delle vasche posizionate in corrispondenza dei seguenti imbocchi:

1. Scaleres Nord
2. Interconnessione di Fortezza
3. Finestra di Chiusa
4. Imbocco Nord Galleria Gardena
5. Ponte Gardena

Una volta individuata e descritta la soluzione di progetto, vengono presentati i criteri dimensionali delle opere da realizzare.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 11 RI	DOCUMENTO ID 00 02 012	REV. A

2 DATI A DISPOSIZIONE

Per poter ricostruire lo stato attuale 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, Pairedorf, Gereuth, Verdignes, Gudon, Lazfons, Spelonca, Monteponte, 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).



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

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

Progetto acquedotti integrativi
Relazione idraulica acquedotti integrativi

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 11 RI	ID 00 02 012	A	5 di 15

- 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.

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).

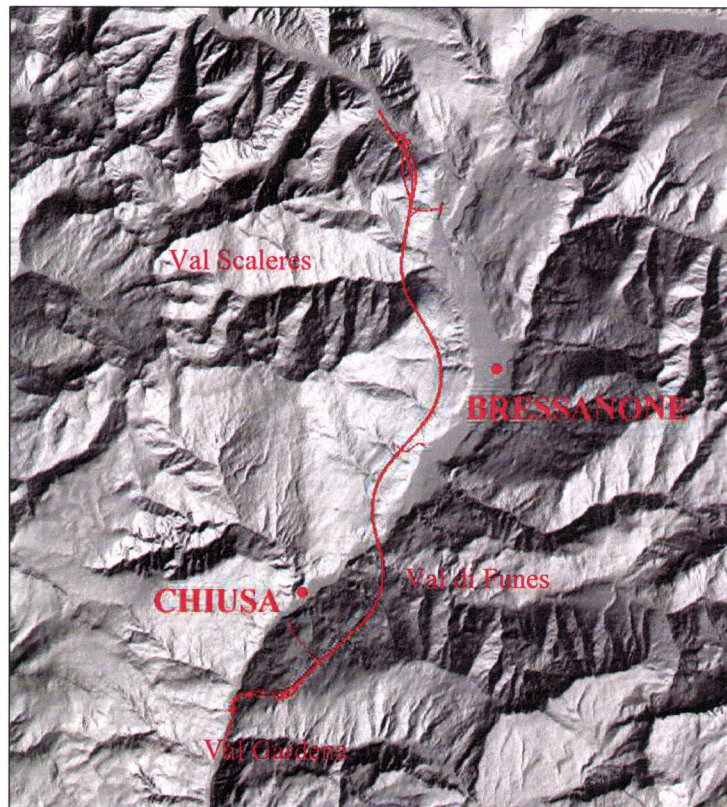


Figura 1 – Modello digitale del territorio, in rosso il tracciato in progetto.

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.

L'area interessata dall'intervento è caratterizzata dalla presenza diffusa e capillare di sorgenti naturali e pozzi, utilizzati a scopo idropotabile ed irriguo.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 11 RI	DOCUMENTO ID 00 02 012	REV. A

4 SOLUZIONE PROGETTUALE

4.1 Imbocco Scaleres Nord e Interconnessione di Fortezza

4.1.1 Descrizione

Ciascuna condotta antincendio è alimentata da una vasca di accumulo ubicata in corrispondenza dell'imbocco; al riempimento della vasca di accumulo provvede una tubazione con presa in corrispondenza del dissabbiatore dell'opera di captazione idrica della Cooperativa irrigua del Comune di Fortezza (a quota 815 m s.l.m. circa)

La captazione idrica della Cooperativa e la tubazione sono alimentate dalle acque del Rio Riol. Il volume minimo di accumulo di ciascuna vasca è di 100 m³. La posizione delle vasche e il percorso delle tubazioni sono indicati nelle planimetrie allegate.

Fino alla Stazione di Fortezza, la posa della condotta antincendio avviene nello scavo della condotta irrigua.

Dalla presa alle vasche la condotta in PEAD PN 16 (per evitare fenomeni di corrosione) è interrata e protetta dal gelo.

4.1.2 Dimensionamento

L'alimentazione idrica deve essere in grado di garantire il riempimento di una vasca antincendio (da 100 mc) in un tempo non maggiore di 36 h. Considerando che la nuova condotta deve alimentare due vasche, la portata di dimensionamento è pari a 1.6 l/s.

Il dimensionamento della condotta di adduzione è stato condotto verificando che, con la portata di progetto, le perdite di carico non siano tali da non garantire un'adeguata pressione di esercizio all'utenza servita.

Per la stima delle perdite di carico continue è stata utilizzata la formula di Hazen-Williams:

$$j = \frac{10.675Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}}$$

dove:

- Q portata [m³/s]
- C coefficiente di scabrezza, che dipende dal materiale della condotta di mandata, assunto pari a 100.
- D diametro della condotta [m]

Le perdite localizzate, che a rigore dovrebbero essere stimate secondo la seguente relazione:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 11 RI	DOCUMENTO ID 00 02 012	REV. A

$$\Delta H = \frac{v^2}{2g} \sum k_i [m]$$

in cui i coefficienti k sono riportati in Tabella 1, sono state cautelativamente stimate incrementando del 20% le perdite distribuite calcolate in precedenza.

Tabella 1 – coefficienti di perdita di carico localizzata per condotte in pressione.

	k
Giunto a T	2.00
Valvola a saracinesca	0.25
Valvola di controllo	1.50
Gomito a 90°	0.75
Curva a 45°	0.20
Imbocco	0.50
Sbocco	1.00

Tabella 2 – Risultati del calcolo idraulico della condotta in progetto.

Q (l/s)	D (mm)	j(distr)	j(tot)	vel (m/s)
1.6	110	0.0017	0.020	0.25

La pressione di sistema è data dal dislivello geodetico e dalle perdite di flusso.

- Quota opera di presa 815.00 m s.l.m
- Portale nord Galleria Scaleres 750.00 m s.l.m
- Portale interconnessione Fortezza sud 744.00 m s.l.m
- ΔH_{Geo} **71.0 m**
- Lunghezza condotta di alimentazione vasca imbocco Scaleres Nord **550 m**
- Lunghezza condotta di alimentazione imbocco Scaleres Nord – Imbocco Interconnessione di Fortezza **700 m**
- Perdite di carico totali **25.00 m**

	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA</p>												
<p>Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IBL1</td> <td>10</td> <td>D 11 RI</td> <td>ID 00 02 012</td> <td>A</td> <td>10 di 15</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IBL1	10	D 11 RI	ID 00 02 012	A	10 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IBL1	10	D 11 RI	ID 00 02 012	A	10 di 15								

4.2 Finestra di Chiusa

4.2.1 Descrizione

La condotta antincendio è alimentata da una vasca di accumulo ubicata in corrispondenza dell'imbocco; al riempimento della vasca di accumulo provvede una tubazione alimentata da una sorgente esistente (a quota 692 m s.l.m. circa)

Il volume minimo di accumulo della vasca antincendio è di 100 m³. La posizione della vasca e il percorso delle tubazioni sono indicati nella planimetria allegata.

Dalla presa alla vasca la condotta in PEAD PN 16 (per evitare fenomeni di corrosione) è interrata e protetta dal gelo.

4.2.2 Dimensionamento

L'alimentazione idrica deve essere in grado di garantire il riempimento di una vasca antincendio (da 100 mc) in un tempo non maggiore di 36 h. Considerando che la nuova condotta deve alimentare una sola vasca, la portata di dimensionamento è pari a 0.8 l/s.

Il dimensionamento della condotta di adduzione è stato condotto verificando che, con la portata di progetto, le perdite di carico non siano tali da non garantire un'adeguata pressione di esercizio all'utenza servita.

Per la stima delle perdite di carico continue è stata utilizzata la formula di Hazen-Williams:


$$j = \frac{10.675Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}}$$

dove:

- Q portata [m³/s]
- C coefficiente di scabrezza, che dipende dal materiale della condotta di mandata, assunto pari a 100.
- D diametro della condotta [m]

Le perdite localizzate, che a rigore dovrebbero essere stimate secondo la seguente relazione:

$$\Delta H = \frac{v^2}{2g} \sum k_i [m]$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 11 RI	DOCUMENTO ID 00 02 012	REV. A

in cui i coefficienti k sono riportati in Tabella 3, sono state cautelativamente stimate incrementando del 20% le perdite distribuite calcolate in precedenza.

Tabella 3 – Coefficienti di perdita di carico localizzata per condotte in pressione.

	k
Giunto a T	2.00
Valvola a saracinesca	0.25
Valvola di controllo	1.50
Gomito a 90°	0.75
Curva a 45°	0.20
Imbocco	0.50
Sbocco	1.00

Tabella 4 – Risultati del calcolo idraulico della condotta in progetto.

Q (l/s)	D (mm)	j(distr)	j(tot)	vel (m/s)
0.8	50	0.023	0.028	0.14

La pressione di sistema è data dal dislivello geodetico e dalle perdite di flusso.

- Quota opera di presa 692.00 m s.l.m
- Finestra di Chiusa 614.00 m s.l.m
- ΔH_{Geo} **78.0 m**
- Lunghezza condotta di alimentazione vasca imbocco Finestra di Chiusa **740 m**
- Perdite di carico totali **20.4 m**

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA					
	LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 11 RI	DOCUMENTO ID 00 02 012	REV. A	FOGLIO 12 di 15

4.3 Imbocco Nord Galleria Gardena

4.3.1 Descrizione

La condotta antincendio è alimentata da una vasca di accumulo ubicata in corrispondenza dell'imbocco; al riempimento della vasca di accumulo provvede una tubazione alimentata da una sorgente esistente (a quota 682 m s.l.m. circa)

Il volume minimo di accumulo della vasca antincendio è di 100 m³. La posizione della vasca e il percorso delle tubazioni sono indicati nella planimetria allegata.

Dalla presa alla vasca la condotta in PEAD PN 16 (per evitare fenomeni di corrosione) è interrata e protetta dal gelo.

4.3.2 Dimensionamento

L'alimentazione idrica deve essere in grado di garantire il riempimento di una vasca antincendio (da 100 mc) in un tempo non maggiore di 36 h. Considerando che la nuova condotta deve alimentare una sola vasca, la portata di dimensionamento è pari a 0.8 l/s.

Il dimensionamento della condotta di adduzione è stato condotto verificando che, con la portata di progetto, le perdite di carico non siano tali da non garantire un'adeguata pressione di esercizio all'utenza servita.

Per la stima delle perdite di carico continue è stata utilizzata la formula di Hazen-Williams:

$$j = \frac{10.675Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}}$$

dove:

- Q portata [m³/s]
- C coefficiente di scabrezza, che dipende dal materiale della condotta di mandata, assunto pari a 100.
- D diametro della condotta [m]

Le perdite localizzate, che a rigore dovrebbero essere stimate secondo la seguente relazione:

$$\Delta H = \frac{v^2}{2g} \sum k_i [m]$$

in cui i coefficienti k sono riportati in Tabella 5, sono state cautelativamente stimate incrementando del 20% le perdite distribuite calcolate in precedenza.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 11 RI	DOCUMENTO ID 00 02 012	REV. A

Tabella 5 – Coefficienti di perdita di carico localizzata per condotte in pressione.

	k
Giunto a T	2.00
Valvola a saracinesca	0.25
Valvola di controllo	1.50
Gomito a 90°	0.75
Curva a 45°	0.20
Imbocco	0.50
Sbocco	1.00

Tabella 6 – Risultati del calcolo idraulico della condotta in progetto.

Q (l/s)	D (mm)	j(distr)	j(tot)	vel (m/s)
0.8	90	0.0013	0.0016	0.19

La pressione di sistema è data dal dislivello geodetico e dalle perdite di flusso.

- Quota opera di presa 682.00 m s.l.m
- Finestra di Chiusa 650.00 m s.l.m
- ΔH_{Geo} **32.0 m**
- Lunghezza condotta di alimentazione vasca imbocco Nord Galleria Gardena **3200 m**
- Perdite di carico totali **5 m**

4.4 Ponte Gardena

4.4.1 Descrizione

La condotta antincendio è alimentata da una vasca di accumulo ubicata in corrispondenza dell'imbocco; al riempimento della vasca di accumulo provvede una tubazione alimentata da una condotta idrica esistente.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Progetto acquedotti integrativi Relazione idraulica acquedotti integrativi	COMMESSA IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 11 RI	DOCUMENTO ID 00 02 012	REV. A

Il volume minimo di accumulo della vasca antincendio è di 100 m³. La posizione della vasca e il percorso delle tubazioni sono indicati nella planimetria allegata.

Dalla rete esistente alla vasca la condotta in PEAD PN 16 (per evitare fenomeni di corrosione) è interrata e protetta dal gelo.

4.4.2 Dimensionamento

L'alimentazione idrica deve essere in grado di garantire il riempimento di una vasca antincendio (da 100 mc) in un tempo non maggiore di 36 h. Considerando che la nuova condotta deve alimentare una sola vasca, la portata di dimensionamento è pari a 0.8 l/s.

Il dimensionamento della condotta di adduzione è stato condotto verificando che, con la portata di progetto, le perdite di carico non siano tali da non garantire un'adeguata pressione di esercizio all'utenza servita.

Per la stima delle perdite di carico continue è stata utilizzata la formula di Hazen-Williams:

$$j = \frac{10.675Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}}$$

dove:

- Q portata [m³/s]
- C coefficiente di scabrezza, che dipende dal materiale della condotta di mandata, assunto pari a 100.
- D diametro della condotta [m]

Le perdite localizzate, che a rigore dovrebbero essere stimate secondo la seguente relazione:

$$\Delta H = \frac{v^2}{2g} \sum k_i [m]$$

in cui i coefficienti k sono riportati in Tabella 7, sono state cautelativamente stimate incrementando del 20% le perdite distribuite calcolate in precedenza.

Tabella 7 – Coefficienti di perdita di carico localizzata per condotte in pressione.

	k
Giunto a T	2.00
Valvola a saracinesca	0.25
Valvola di controllo	1.50
Gomito a 90°	0.75
Curva a 45°	0.20

Imbocco	0.50
Sbocco	1.00

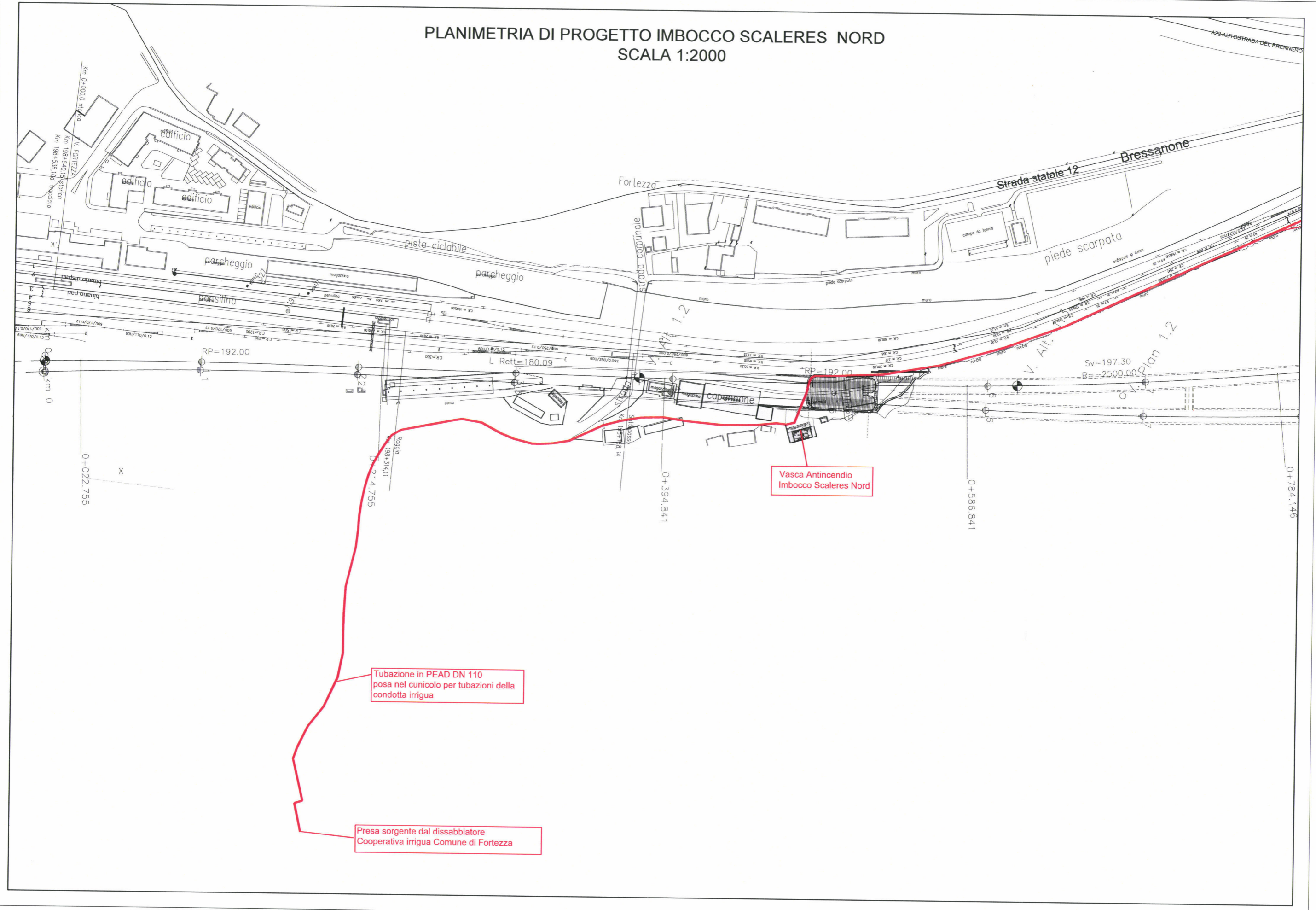
Tabella 8 – Risultati del calcolo idraulico della condotta in progetto.

Q (l/s)	D (mm)	j(distr)	j(tot)	vel (m/s)
0.8	90	0.0013	0.012	0.19

La pressione di sistema è data dal dislivello geodetico e dalle perdite di flusso.

- Lunghezza condotta di alimentazione rete idrica imbocco Galleria **380 m**
- Perdite di carico totali **4.56 m**

PLANIMETRIA DI PROGETTO IMBOCCO SCALERES NORD
SCALA 1:2000

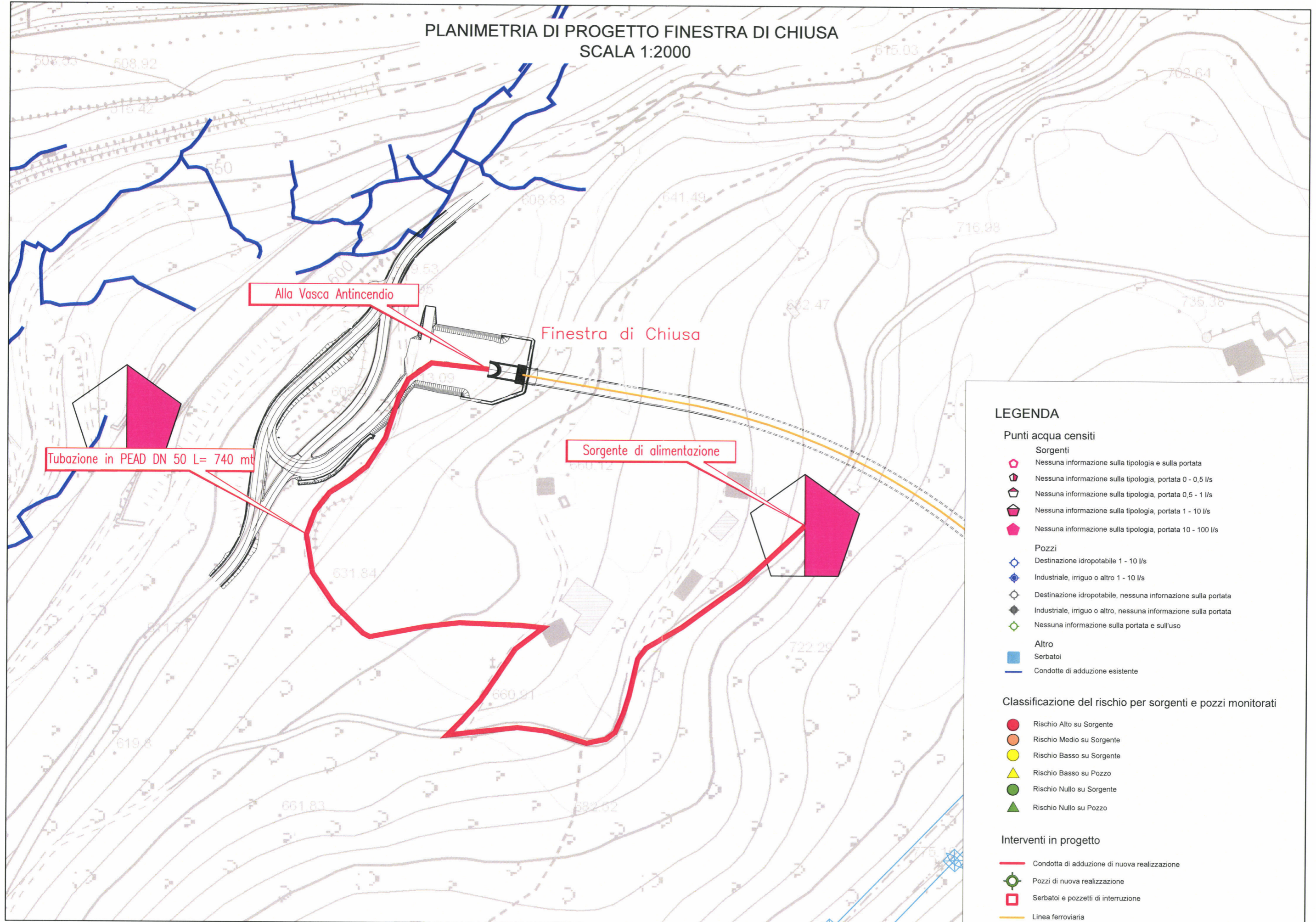


Tubazione in PEAD DN 110
posa nel cunicolo per tubazioni della
condotta irrigua

Preso sorgente dal dissabbiatore
Cooperativa irrigua Comune di Fortezza

Vasca Antincendio
Imbocco Scaleres Nord

PLANIMETRIA DI PROGETTO FINESTRA DI CHIUSA
 SCALA 1:2000



LEGENDA

Punti acqua censiti

- Sorgenti**
- Nessuna informazione sulla tipologia e sulla portata
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 0 - 0,5 l/s
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 0,5 - 1 l/s
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 1 - 10 l/s
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 10 - 100 l/s
- Pozzi**
- Destinazione idropotabile 1 - 10 l/s
 - Industriale, irriguo o altro 1 - 10 l/s
 - Destinazione idropotabile, nessuna informazione sulla portata
 - Industriale, irriguo o altro, nessuna informazione sulla portata
 - Nessuna informazione sulla portata e sull'uso

Altro

- Serbatoi
- Condotte di adduzione esistente

Classificazione del rischio per sorgenti e pozzi monitorati

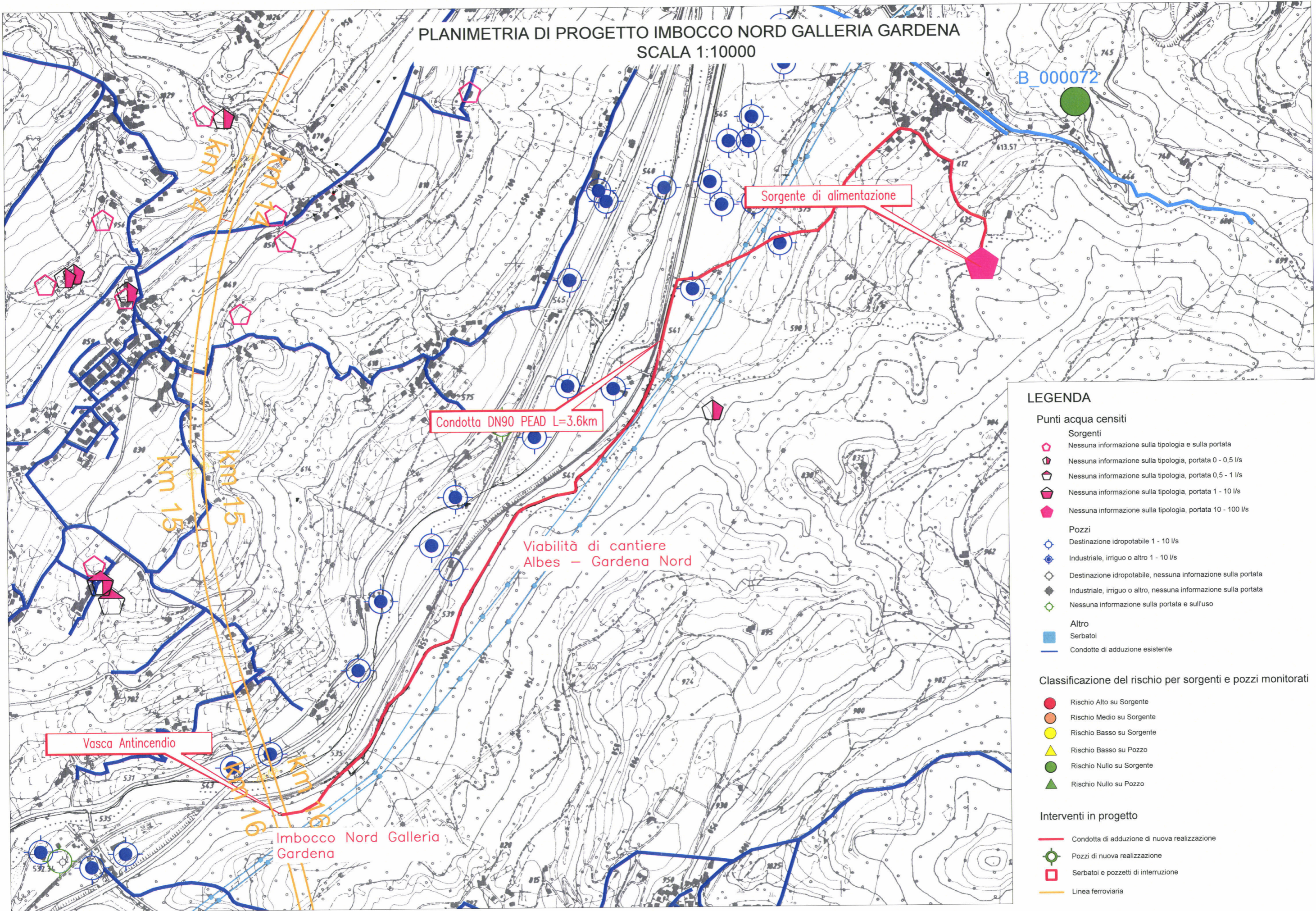
- Rischio Alto su Sorgente
- Rischio Medio su Sorgente
- Rischio Basso su Sorgente
- Rischio Basso su Pozzo
- Rischio Nullo su Sorgente
- Rischio Nullo su Pozzo

Interventi in progetto

- Condotte di adduzione di nuova realizzazione
- Pozzi di nuova realizzazione
- Serbatoi e pozzetti di interruzione
- Linea ferroviaria

PLANIMETRIA DI PROGETTO IMBOCCO NORD GALLERIA GARDENA
 SCALA 1:10000

B_000072



LEGENDA

- Punti acqua censiti**
- Sorgenti**
- Nessuna informazione sulla tipologia e sulla portata
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 0 - 0,5 l/s
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 0,5 - 1 l/s
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 1 - 10 l/s
 - Nessuna informazione sulla tipologia, portata 10 - 100 l/s
- Pozzi**
- Destinazione idropotabile 1 - 10 l/s
 - Industriale, irriguo o altro 1 - 10 l/s
 - Destinazione idropotabile, nessuna informazione sulla portata
 - Industriale, irriguo o altro, nessuna informazione sulla portata
 - Nessuna informazione sulla portata e sull'uso
- Altro**
- Serbatoi
 - Condotte di adduzione esistenti
- Classificazione del rischio per sorgenti e pozzi monitorati**
- Rischio Alto su Sorgente
 - Rischio Medio su Sorgente
 - Rischio Basso su Sorgente
 - Rischio Basso su Pozzo
 - Rischio Nullo su Sorgente
 - Rischio Nullo su Pozzo
- Interventi in progetto**
- Condotte di adduzione di nuova realizzazione
 - Pozzi di nuova realizzazione
 - Serbatoi e pozzetti di interruzione
 - Linea ferroviaria

PLANIMETRIA DI PROGETTO PONTE GARDENA SCALA 1:1000

Area contenente anche le seguenti vasche interrante:
1) raccolta acqua antincendio (100mc);
2) raccolta liquidi pericolosi (300mc);
3) raccolta e sversamento acque chiare (50mc).

