



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



COMUNI DI TIONE DI TRENTO, TRE VILLE,
PORTE DI RENDENA, PELUGO, SPIAZZO, BOCENAGO,
CADERZONE TERME, MASSIMENO, PINZOLO E CARISOLO

PIANO PER LA METANIZZAZIONE DELLA VALLE RENDENA POSA DI NUOVA TUBAZIONE GAS DI TRASPORTO TIONE - PINZOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Committente:

RETRAGAS S.r.l.

Via Lamarmora, 230 - 25124 Brescia - (BS)
T. +39 030/ 3553.1 F. +39 030/ 355 4338
info@retragas.it - www.retragas.it

Progettista:

STUDIO GEOLOGIA AMBIENTE

Dott. Geol. Davide Gasparetti
Dott. Ing. Lorena Gabrieli
Dott. Geol. Gianantonio Quassoli

25123 Brescia - Via T. Olivelli, 5
Tel. 030.3771189; Fax 030.3778086
e-mail: info@studiogeologiambiente.it
sito: www.studiogeologiambiente.com

Titolo elaborato:

**GASDOTTO ALTA PRESSIONE 12 bar
DN 300 ACCIAIO - III Specie
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

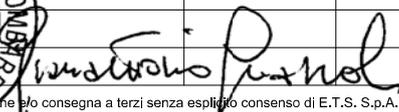
Numero elaborato

102G

Scala: -

Data: 10/2019

Commessa: 0180-2018

Redatto	Verificato	Approvato D.T.	Descrizione	Data	Rev.
Gabrieli	Gabrieli	Gasparetti	EMISSIONE	10/2019	00
					

Il presente elaborato è di proprietà esclusiva della E.T.S. S.p.A. ed è vincolato alle leggi e regolamenti in materia. È vietata, per qualsiasi motivo, la riproduzione o la consegna a terzi senza esplicito consenso di E.T.S. S.p.A.

INDICE

1	PREMESSA	4
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	7
2.1	Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto	7
2.1.1	Finalità del progetto e caratterizzazione delle utenze potenzialmente servite	8
2.1.2	Descrizione del tracciato proposto	12
2.1.3	Tempistiche e organizzazione in stralci/lotti esecutivi	33
2.2	Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati.....	34
2.3	Utilizzazione di risorse naturali	40
2.3.1	Fase di realizzazione dell'opera	40
2.3.1.1	Suolo	40
2.3.1.2	Acqua	52
2.3.1.3	Biomassa	52
2.3.2	Fase di esercizio dell'opera	52
2.4	Produzione di rifiuti	53
2.4.1	Fase di realizzazione dell'opera	53
2.4.2	Fase di esercizio dell'opera	54
2.5	Inquinamento e disturbi ambientali	54
2.5.1	Fase di realizzazione dell'opera	54
2.5.1.1	Inquinamento del suolo	55
2.5.1.2	Inquinamento ed interferenze con le acque superficiali e sotterranee ...	55
2.5.1.3	Inquinamento acustico	59
2.5.1.4	Inquinamento atmosferico	60
2.5.1.5	Traffico indotto	62
2.5.1.6	Paesaggio.....	63
2.5.1.7	Flora e fauna.....	64
2.5.2	Fase di esercizio dell'opera	64
2.6	Rischio di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in esame	70

2.6.1	Fase di realizzazione dell'opera	70
2.6.2	Fase di esercizio dell'opera	73
2.7	Rischi per la salute umana.....	74
3	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	75
3.1	Utilizzazione del territorio esistente e approvato	75
3.1.1	Piano Urbanistico Provinciale (PUP)	76
3.1.2	Piano Territoriale di Comunità (PTC).....	89
3.1.3	Piano Regolatore Generale (PRG).....	92
3.1.4	Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)	95
3.1.5	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	102
3.1.6	Piano energetico ambientale provinciale 2013-2020 (PEAP)	104
3.2	Ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e del relativo sottosuolo	105
3.2.1	Suolo e sottosuolo.....	105
3.2.2	Ambiente idrico	108
3.2.2.1	Acque superficiali.....	108
3.2.2.2	Acque sotterranee.....	116
3.2.3	Flora e fauna.....	119
3.2.3.1	Flora	119
3.2.3.2	Fauna.....	120
3.2.4	Paesaggio.....	123
3.2.5	Beni culturali, storici, architettonici e archeologici.....	124
3.2.6	Atmosfera e fattori climatici	124
3.2.6.1	Clima	124
3.2.6.2	Qualità dell'aria	132
3.2.6.3	Emissioni in atmosfera	139
3.2.7	Popolazione	141
3.3	Capacità di carico dell'ambiente naturale.....	142
3.3.1	Zone umide.....	143

3.3.2	Zone costiere	143
3.3.3	Zone montuose o forestali.....	144
3.3.4	Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale	145
3.3.5	Zone protette speciali designate ai sensi delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE	149
3.3.6	Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati.....	161
3.3.7	Zone a forte densità demografica.....	161
3.3.8	Zone di importanza storica, culturale o archeologica.....	162
3.3.9	Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs. 228/2001 e s.m.i.	166
4	TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE	167
4.1	Sintesi dei possibili effetti/impatti derivanti dal progetto	167
4.1.1	Fase di realizzazione dell'opera	167
4.1.2	Fase di esercizio dell'opera	170
4.2	Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali ed indicazione delle eventuali misure di contenimento/mitigazione e/o compensazione per una riduzione dell'impatto in modo efficace.....	173
4.2.1	Fase di realizzazione dell'opera	174
4.2.2	Fase di esercizio dell'opera	176
4.3	Cumulo tra l'impatto del progetto in esame e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati.....	179
5	ALTERNATIVE PROGETTUALI E MOTIVAZIONI A SOSTEGNO DELL'IPOTESI PROGETTUALE DI TRACCIATO.....	182
6	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	190

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta lo “Studio Preliminare Ambientale” (SPA) relativo alla posa di una tubazione di trasporto del gas naturale (metano) da Tione a Carisolo, in Valle Rendena in Provincia di Trento, avente uno sviluppo complessivo di circa 18 km.

Il proponente è la società Retragas Srl, facente parte del Gruppo A2A Spa, la quale effettua già il servizio di trasporto del gas in Val Giudicarie, per mezzo di un metanodotto DN 300, gestito a 12 bar, che, sviluppandosi dal punto di consegna della SNAM nel territorio comunale di Vestone (BS), giunge fino a Tione.

Il proponente ha svolto numerosi incontri sul territorio (Comuni, Comunità delle Giudicarie, Provincia, ecc.) per presentare l’iniziativa alle varie autorità che, a vario titolo, saranno coinvolte ed interessate dall’opera in progetto, raccogliendo proposte/ricieste e verificando/concordando, in via preliminare, il tracciato della condotta, sulla base di diverse ipotesi alternative (vedi [Capitolo 5](#)).

L’opera in oggetto è sottoposta al procedimento di verifica di assoggettabilità a Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA), ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., di competenza statale (Autorità competente MATTM – Divisione DVA (Direzione generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali)) per il combinato disposto:

- della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con particolare riferimento, oltre che all’art. 19, all’Allegato II-bis “Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale”, che al punto 1, lettera b), individua “*installazioni di oleodotti e gasdotti e condutture per il trasporto di flussi di CO₂ ai fini dello stoccaggio geologico superiori a 20 km³*”;
- del DM 30.03.2015¹, che definisce le linee guida per la verifica di assoggettabilità a VIA (screening) di competenza regionale o provinciale dei progetti di cui all’Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; il DM vale anche per i progetti di cui all’Allegato II-bis alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale) per effetto dell’art. 19, comma 10 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. che rinvia al DM 30.03.2015 non solo per i progetti dell’Allegato IV, ma anche per i progetti dell’Allegato II-bis (il DM è stato emesso prima delle modifiche alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 introdotte dal D.Lgs. 104/2017); il DM 30.03.2015 integra le soglie individuate negli Allegati II-bis e IV della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., individuando criteri di riduzione percentuale di tali soglie, con conseguente estensione del campo di applicazione del procedimento di screening statale e regionale/provinciale; tali criteri possono riguardare:

¹ *Linee guida per la verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.*

- ✓ le caratteristiche del progetto, in termini di cumulo con altri progetti e/o di rischi di incidenti per quanto riguarda, in particolare, le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- ✓ la localizzazione del progetto, in aree considerate sensibili in relazione alla capacità di carico dell'ambiente naturale (zone umide, zone costiere, zone montuose e forestali, riserve e parchi naturali, siti rete Natura 2000, zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione Europea sono già stati superati, zone a forte densità demografica, zone di importanza storica, culturale o archeologica),

ed è sufficiente che sussista almeno una delle condizioni derivanti dall'applicazione dei criteri di cui all'Allegato V della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. individuati come rilevanti e pertinenti al paragrafo 4 del DM 30.03.2015, perché le soglie dimensionali, ove previste negli Allegati IV e II-bis della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., siano ridotte del 50%.

Nel caso in esame, come meglio esposto nei capitoli seguenti, sussistendo almeno una delle condizioni di cui sopra, la soglia di 20 km, individuata al punto 1, lettera b) dell'Allegato II-bis della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., è ridotta del 50% e, pertanto, il progetto della tubazione di trasporto del gas in oggetto, avendo una lunghezza complessiva di 18 km, è sottoposto al procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale.

Ciò premesso, il presente elaborato è stato articolato nei seguenti Capitoli:

- caratteristiche del progetto (vedi [Capitolo 2](#)), con particolare riferimento:
 - ✓ alle dimensioni ed alla concezione dell'insieme del progetto;
 - ✓ al cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
 - ✓ all'utilizzazione di risorse naturali;
 - ✓ alla produzione dei rifiuti;
 - ✓ all'inquinamento e disturbi ambientali;
 - ✓ ai rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in esame;
 - ✓ ai rischi per la salute umana, quali quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico;
- localizzazione del progetto (vedi [Capitolo 3](#)), con particolare riferimento:
 - ✓ all'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
 - ✓ alla ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e del relativo sottosuolo;
 - ✓ alla capacità di carico dell'ambiente naturale;
- tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale (vedi [Capitolo 4](#)), con particolare riferimento:
 - ✓ alla natura (anche transfrontaliera e/o interregionale) dell'impatto;
 - ✓ alla portata, intensità/ordine di grandezza e complessità dell'impatto;

- ✓ alla probabilità dell'impatto;
 - ✓ alla durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
 - ✓ al cumulo tra l'impatto del progetto in esame e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
 - ✓ alla possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace (misure di contenimento e/o compensazione),
- alternative progettuali e motivazioni a sostegno dell'ipotesi progettuale di tracciato (vedi [Capitolo 5](#));
 - considerazioni conclusive (vedi [Capitolo 6](#)).

Sono parte integrante del presente Studio Preliminare Ambientale (SPA) le [Tavole](#) del [Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica](#).

2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Nel presente Capitolo viene esposta una breve descrizione dell'opera in progetto, tenendo conto, in particolare:

- delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto (vedi § 2.1);
- del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati (vedi § 2.2);
- dell'utilizzazione di risorse naturali (vedi § 2.3);
- della produzione dei rifiuti (vedi § 2.4);
- dell'inquinamento e disturbi ambientali (vedi § 2.5);
- dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in esame (vedi § 2.6);
- dei rischi per la salute umana, quali quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico (vedi § 2.7).

Per la descrizione di dettaglio dell'opera si vedano gli elaborati descrittivi e grafici facenti parte del [Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica](#).

2.1 Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto

Si ritiene importante evidenziare che il presente progetto riguarda la posa di una tubazione di trasporto del gas, cioè un feeder comprensoriale, sulla base di un'indagine sviluppata in loco che ha permesso di caratterizzare le utenze pubbliche e private che attualmente sono servite da sistemi alimentati prevalentemente a gasolio e/o GPL e in parte a legna e similari (pellet, ecc.) i quali verranno, pertanto, sostituiti da sistemi alimentati a gas metano, utilizzato – a termini contrattuali – quale combustibile per usi domestici, civili, artigianali, commerciali o del terziario in generale.

Non sono oggetto del presente progetto – e quindi della presente procedura di screening – le future reti di distribuzione comunale del gas naturale e le cosiddette cabine RE.MI, cioè le cabine in cui saranno alloggiati i gruppi di riduzione e di misura e che dovranno essere il più possibile baricentriche rispetto alla potenziale utenza, al fine di ottimizzare le reti di distribuzione comunali. La posizione, la fornitura e la costruzione delle cabine RE.MI, compresa la progettazione delle opere civili e delle opere elettromeccaniche, nonché tutte le autorizzazioni edilizie ed ambientali necessarie, sono a carico del futuro gestore del servizio di distribuzione del gas metano. In via preliminare, per la consegna del gas metano alle future reti di distribuzione dei centri abitati, sono state ipotizzate n. 5 cabine RE.MI dislocate lungo il tracciato.

2.1.1 Finalità del progetto e caratterizzazione delle utenze potenzialmente servite

Il progetto ha lo scopo di estendere il metanodotto in Val Rendena, da Tione fino a Carisolo, attraversando e, potenzialmente, servendo i seguenti comuni: Porte di Rendena, Pelugo, Spiazzo, Strembo, Bocenago, Massimeno, Caderzone Terme, Giustino, Pinzolo e Carisolo.

L'intervento in esame può essere considerato come primo elemento costitutivo di un piano di sviluppo generale finalizzato al possibile servizio futuro di altri comprensori di Comuni, in particolare proseguendo verso Madonna di Campiglio.

L'impianto risulta, inoltre, inquadrato nell'ambito più generale di una struttura di trasporto in grado di interconnettersi con altre fonti di approvvigionamento della rete di trasporto nazionale.

Il comprensorio interessato dal progetto di metanizzazione in oggetto comprende i 10 Comuni della Valle Rendena (a decorrere dal 01.01.2016, è stato istituito il Comune di Porte di Rendena, mediante la fusione dei Comuni di Darè, Villa Rendena e Vigo Rendena); i dati generali del comprensorio che si prevede di servire sono riportati in [Tabella 2-1](#).

Tabella 2-1: Dati generali del comprensorio					
Comune	Superficie territoriale [km²]	Popolazione residente (al 31.12.2017)	Famiglie	Altitudine [m s.l.m.]	Gradi giorno
Porte di Rendena	40,71	1.757	747	608	3.345
Pelugo	22,98	379	170	652	3.408
Spiazzo	71,07	1.315	538	645	3.405
Strembo	38,33	531	252	714	3.505
Bocenago	8,45	407	186	750	3.561
Massimeno	21,03	124	62	861	3.734
Caderzone Terme	18,61	669	304	723	3.519
Giustino	39,39	743	308	770	3.592
Pinzolo	69,32	3.117	1.328	770	3.592
Carisolo	25,12	984	416	808	3.651
Totale	355,01	10.026	4.311	-	-

I principali parametri da considerare relativamente all'opera in oggetto, oltre agli investimenti per la realizzazione della stessa, sono il numero di utenze allacciabili e l'entità del loro consumo specifico, cioè la quantità di metano potenzialmente venduta per utente all'anno.

Il gas fornito dalla società Retragas Srl alle future reti comunali di distribuzione sarà utilizzato – a termini contrattuali – quale combustibile per usi domestici, civili, artigianali, commerciali o del terziario in generale.

Al fine di progettare il feeder di trasporto è stata effettuata un'indagine preliminare per identificare le zone con la maggiore densità di utenza. Sono poi state ipotizzate aree di influenza della rete gas di distribuzione ed identificato il numero di potenziali utenti.

Come dati di base per la valutazione del numero di utenze sono stati considerati i dati del censimento ISTAT 2011, integrati con quelli ricavati da un'indagine di primo approfondimento sui sistemi informativi disponibili.

Va osservato che l'impiego del metano da parte dell'utente presuppone un investimento iniziale per costi d'allacciamento e dotazione dell'impianto interno; è, pertanto, realistico pensare che solo una quota parte dei potenziali utenti utilizzerà il gas distribuito a mezzo rete. In tale contesto, si è ipotizzato che, a regime, la percentuale di acquisizione della potenziale utenza possa essere variabile tra il 60% (Unità abitative seconde case) e il 90% (utenze pubbliche).

In [Tabella 2-2](#) sono riepilogati i dati relativi alle utenze potenziali ed a quelle allacciabili, suddivise per tipologia e per Comune.

Tabella 2-2: Potenzialità utenze allacciabili					
Comune	Unità abitative		Utenze pubbliche	Terziario	Totale
	Residenti	Seconde case			
Utenze potenziali					
Porte di Rendena	779	1.163	7	10	1.959
Pelugo	172	223	2	3	400
Spiazzo	470	295	7	4	776
Strembo	293	362	2	0	657
Bocenago	191	233	3	0	427
Massimeno	50	185	3	0	238
Caderzone Terme	229	327	3	6	565
Giustino	247	999	3	0	1.249
Pinzolo	615	766	14	33	1.428
Carisolo	342	1.283	12	0	1.637
Totale	3.388	5.836	56	56	9.336
Percentuale di acquisizione	80%	60%	90%	80%	-
Utenze allacciabili					
Porte di Rendena	623	698	6	8	1.335
Pelugo	138	134	2	2	276
Spiazzo	376	177	6	3	563
Strembo	234	217	2	0	453
Bocenago	153	140	3	0	295
Massimeno	40	111	3	0	154
Caderzone Terme	183	196	3	5	387
Giustino	198	599	3	0	800
Pinzolo	492	460	13	26	991
Carisolo	274	770	11	0	1.054
Totale	2.710	3.502	50	45	6.307

Per la definizione del consumo medio e di punta sono stati utilizzati i dati degli Enti gestori. In [Tabella 2-3](#) sono riepilogati la portata oraria ed il consumo annuo, stimati per ogni tipologia di utenza e complessivamente, per l'intero comprensorio e per ciascun Comune servito.

Tabella 2-3: Consumi di metano						
Tipologia utenza	Fabbisogno/consumo per utenza		Fabbisogno/consumo totale			
	Fabbisogno orario [m ³ /h]	Consumo annuo [m ³ /anno]	Utenze allacciabili [Num]	Fabbisogno orario [m ³ /h]	Consumo annuo [m ³ /anno]	
Riepilogo comprensorio						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	2.710	4.066	6.233.920
	Seconde case	1,2	1.150	3.502	4.202	4.026.840
Pubbliche		2,5	3.800	50	126	191.520
Terziario		2,5	3.800	45	112	170.240
Totale			6.307	8.506	10.622.520	
Riepilogo Porte di Rendena						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	623	935	1.433.360
	Seconde case	1,2	1.150	698	837	802.470
Pubbliche		2,5	3.800	6	16	23.940
Terziario		2,5	3.800	8	20	30.400
Totale			1.335	1.808	2.290.170	
Riepilogo Pelugo						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	138	206	316.480
	Seconde case	1,2	1.150	134	161	153.870
Pubbliche		2,5	3.800	2	5	6.840
Terziario		2,5	3.800	2	6	9.120
Totale			276	377	486.310	
Riepilogo Spiazzo						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	376	564	864.800
	Seconde case	1,2	1.150	177	212	203.550
Pubbliche		2,5	3.800	6	16	23.940
Terziario		2,5	3.800	3	8	12.160
Totale			563	800	1.104.450	
Riepilogo Strembo						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	234	352	539.120
	Seconde case	1,2	1.150	217	261	249.780
Pubbliche		2,5	3.800	2	5	6.840
Terziario		2,5	3.800	0	0	0
Totale			453	617	795.740	

Riepilogo Bocenago						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	153	229	351.440
	Seconde case	1,2	1.150	140	168	160.770
Pubbliche		2,5	3.800	3	7	10.260
Terziario		2,5	3.800	0	0	0
Totale				295	404	522.470
Riepilogo Massimeno						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	40	60	92.000
	Seconde case	1,2	1.150	111	133	127.650
Pubbliche		2,5	3.800	3	7	10.260
Terziario		2,5	3.800	0	0	0
Totale				154	200	229.910
Riepilogo Caderzone Terme						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	183	275	421.360
	Seconde case	1,2	1.150	196	235	225.630
Pubbliche		2,5	3.800	3	7	10.260
Terziario		2,5	3.800	5	12	18.240
Totale				387	529	675.490
Riepilogo Giustino						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	198	296	454.480
	Seconde case	1,2	1.150	599	719	689.310
Pubbliche		2,5	3.800	3	7	10.260
Terziario		2,5	3.800	0	0	0
Totale				800	1.022	1.154.050
Riepilogo Pinzolo						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	492	738	1.131.600
	Seconde case	1,2	1.150	460	552	528.540
Pubbliche		2,5	3.800	13	32	47.880
Terziario		2,5	3.800	26	66	100.320
Totale				991	1.387	1.808.340
Riepilogo Carisolo						
Abitazioni	Residenziali	1,5	2.300	274	410	629.280
	Seconde case	1,2	1.150	770	924	885.270
Pubbliche		2,5	3.800	11	27	41.040
Terziario		2,5	3.800	0	0	0
Totale				1.054	1.361	1.555.590

Il fabbisogno totale di gas metano a saturazione del compressorio risulta pari a 8.506 m³/h, con un consumo annuo valutato in 10.622.520 Stm³.

Nel modello fluidodinamico predisposto per il dimensionamento del feeder di trasporto sono state inserite anche n. 5 cabine RE.MI, per la consegna del gas metano alle future reti di distribuzione dei centri abitati, dislocate, in via preliminare, lungo il tracciato come segue:

- cabina REMI n. 1, ubicata nel territorio comunale di Porte di Rendena, in località Villa Rendena, in prossimità dell'incrocio tra la SP34 e la strada comunale che si stacca all'altezza del Capitello della Madonna Addolorata;
- cabina REMI n. 2, ubicata nel territorio comunale di Spiazzo, in località Fisto, poco prima dell'incrocio con la SP236;
- cabina REMI n. 3, ubicata nel territorio comunale di Bocenago, all'altezza del sottopasso della SS239;
- cabina REMI n. 4, ubicata nel territorio comunale di Carisolo, nei pressi della zona industriale in Via Pignole;
- cabina REMI n. 5, ubicata nel territorio comunale di Pinzolo, in località San Vigilio,

La cui ubicazione indicativa è rappresentata sia nelle [Tavole 001A÷002A](#) di inquadramento, sia nelle [Tavole 003A÷008A](#) di progetto, in cui è riportato il tracciato del feeder comprensoriale di progetto; si tratta di un posizionamento preliminare, che potrà essere oggetto di ulteriori rivalutazioni da parte del futuro gestore del servizio di distribuzione del gas metano, a carico del quale, si ribadisce, sono le attività di progettazione, autorizzazione, fornitura, realizzazione ed eventuale gestione delle cabine REMI.

La tubazione di progetto sarà un feeder comprensoriale in acciaio DN 300, gestito a 12 bar, avente uno sviluppo complessivo di circa 18 km.

2.1.2 Descrizione del tracciato proposto

Nelle [Tavole 003A÷008A](#) è riportato il tracciato del feeder di trasporto, distinguendo tra:

- ipotesi di progetto;
- alternative progettuali.

Come già evidenziato in precedenza, il proponente ha svolto numerosi incontri sul territorio (Comuni, Comunità delle Giudicarie, Provincia, ecc.) per presentare l'iniziativa alle varie autorità che, a vario titolo, saranno coinvolte ed interessate dall'opera in progetto, raccogliendo proposte/richieste e verificando/concordando, in via preliminare, il tracciato della condotta, sulla base di diverse ipotesi alternative (vedi [Capitolo 5](#)).

La definizione del tracciato è avvenuta nel rispetto della normativa vigente e degli strumenti di pianificazione a tutti i livelli, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- ubicare il tracciato all'esterno delle zone di sviluppo urbanistico e/o industriale, con massima percorrenza in ambiti a destinazione agricola;

- ottimizzare lo sviluppo plano-altimetrico del tracciato, con particolare riguardo alle caratteristiche morfologiche del territorio attraversato, in modo da ridurre i movimenti di terra e consentire, a fine lavori, un'efficace azione di ripristino ambientale;
- evitare, ove possibile, le aree anche localmente circoscritte, ove possono sussistere condizioni di carsismo, di rischio geomorfologico, idrogeologico o geotecnico per la stabilità della condotta e dell'opera nel suo complesso;
- evitare le aree di salvaguardia di pozzi e/o sorgenti;
- evitare, ove possibile, di attraversare aree a tutela ambientale e di elevato valore ecologico, come habitat naturali prioritari, parchi e riserve naturali, aree di interesse naturalistico, geotopi, ecc.;
- evitare, ove possibile, di attraversare zone boscate, zone a colture pregiate, corsi d'acqua soggetti a condizioni di salvaguardia, geositi, ecc.;
- evitare di attraversare i siti inquinati.

Il nuovo metanodotto collega i Comuni ubicati nel fondovalle, prevedendo la possibilità di derivazione per i vari Comuni attraversati, i cui nuclei abitativi e le aree artigianali-industriali sono allineati lungo la piana del Fiume Sarca; per questo motivo, la direttrice di tracciato è stata ricercata essenzialmente lungo tale allineamento.

In questa fase, in linea anche con le finalità del presente livello di progettazione, si è deciso di individuare un'ipotesi progettuale principale, lasciando, comunque, negli elaborati progettuali il tracciato di alcune alternative progettuali, non completamente scartate dagli stakeholders interpellati.

Per comodità di esposizione il tracciato è stato suddiviso in alcuni tratti, con all'estremità dei nodi numerici:

- **Tratto 1-2 (ipotesi progettuale) – circa 610 m:** la tubazione avrà inizio dalla cabina RE.MI esistente nella zona industriale di Tione di Trento, in una traversa di Via Fabbrica, e sarà posata lungo una pista ciclopedonale di futura realizzazione, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, per circa 580 m, fino al vicino ponte esistente sul corso d'acqua; il tratto in sede stradale, in corrispondenza della traversa di Via Fabbrica ed in prossimità del ponte sul Fiume Sarca, avrà una lunghezza di circa 30 m.
- **Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale) – circa 550 m:** la tubazione avrà inizio dalla cabina RE.MI esistente nella zona industriale di Tione di Trento, in Via Fabbrica, e sarà posata lungo la strada comunale per circa 550 m, fino al vicino ponte esistente sul Fiume Sarca.
- **Tratto 2-3 (ipotesi progettuale) – circa 4.610 m:** in questo tratto non sono previste alternative progettuali e la tubazione, dopo un breve tratto in strada (circa 10 m) ed aver attraversato il Fiume Sarca, attraverso una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte esistente o mediante una struttura indipendente, posta comunque

a valle dello stesso, per circa 40 m, passerà in sponda orografica sinistra del corso d'acqua, proseguendo, per circa 4.560 m:

- ✓ su strada comunale, in territorio comunale di Tre Ville, per circa 260 m;
 - ✓ lungo la SP34, per circa 2.380 m, in parte in territorio comunale di Tre Ville (circa 1.810 m) ed in parte in quello di Porte di Rendena (circa 570 m), fino all'altezza del Capitello della Madonna Addolorata, in località Villa Rendena;
 - ✓ successivamente, lungo la strada comunale che si stacca dalla SP34, proprio all'altezza del Capitello della Madonna Addolorata, per circa 1.370 m, fino all'altezza del ponte sul Fiume Sarca in località Darè, nel territorio comunale di Porte di Rendena, di fronte al Camping Val Rendena;
 - ✓ infine, lungo una strada, per circa 550 m, fino al ponte sul Fiume Sarca in località Vigo Rendena, di fronte all'Azienda Agricola Pesc. Burrini ed al parco giochi Sarca; nei primi circa 50 m il feeder di trasporto sarà posato su strada asfaltata, poi su fondo sterrato (circa 500 m).
- **Tratto 3-4 (ipotesi progettuale) – circa 1.010 m:** la tubazione sarà posata lungo una strada sterrata, per circa 1.010 m, in parte in territorio comunale di Porte di Rendena (circa 470 m) e in parte in quello di Pelugo (circa 540 m), fino al ponte sul Fiume Sarca, all'altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo. Si evidenzia che la strada risulta avere alle sue estremità, per un totale di circa 400 m, una larghezza tale da consentire il transito di mezzi d'opera, mentre, per un tratto di circa 600 m, diventa un sentiero di larghezza variabile pari a circa 1,0÷2,0 m; per quest'ultimo tratto, al fine di consentire la realizzazione di un'ideale pista di cantiere, a carattere permanente, cioè che permetta lo svolgimento delle future attività di manutenzione e gestione dell'opera di progetto, nonché, ad opera compiuta, una più funzionale fruizione di tale percorso da parte dell'utenza del territorio, si rende necessario l'allargamento del calibro del sentiero ed il conseguente taglio ed esbosco di alcuni esemplari di piante: Sempre in questo tratto il progetto, considerata l'elevata pendenza delle scarpate e la formazione di piccole ma frequenti frane in occasione di eventi meteorici significativi, prevede la realizzazione di alcune paratie di micropali, lungo il lato di valle della strada forestale, per uno sviluppo complessivo di circa 150 m, a sostegno sia del sedime stradale sia, di conseguenza, del feeder di trasporto del gas.
- **Tratto 3-4bis (alternativa progettuale) – circa 1.350 m:** la tubazione, dopo aver attraversato il Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, per circa 60 m, passerà in sponda orografica destra del corso d'acqua, proseguendo, per circa 1.290 m, in parte in territorio comunale di Porte di Rendena (circa 740 m) ed in parte in quello dei Pelugo (circa 550 m), lungo la pista ciclopedonale esistente, attraversando il Rio Bedù di Pelugo, in affiancamento al ponte esistente della ciclopedonale, riavvicinandosi successivamente al corso del Sarca, lungo sempre la pista ciclopedonale. Si evidenzia che è in programma un intervento di sistemazione della confluenza del Rio Bedù nel Fiume Sarca, con modifica dell'alveo in modo da consentire un'immissione non ad angolo retto (situazione attuale), ma

secondo la direzione di flusso del Sarca; tale sistemazione determinerà un cambiamento sostanziale della sponda orografica destra del corso d'acqua con, quindi, un'interferenza significativa con la presente alternativa progettuale del tracciato del feeder di trasporto del gas.

- **Tratto 4-5 (ipotesi progettuale) – circa 1.880 m:** la tubazione proseguirà in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, per circa 1.880 m, in parte in territorio comunale di Pelugo (circa 420 m) e in parte in quello di Spiazzo (1.460 m), lungo la pista ciclopedonale esistente (circa 1.160 m), fino a poco prima della località Ches, nel territorio comunale di Spiazzo, e della omonima riserva locale, passando successivamente sul tracciato di progetto della nuova pista ciclabile N1 (tratto Ches-Fisto), attualmente in fase di completamento, attraversando la riserva locale, deviando verso Ovest, e disponendosi poi in parallelismo con il Fiume Sarca, fino al centro di Spiazzo, all'altezza della zona industriale, ubicata in sponda opposta ed al momento in fase di riqualificazione; il percorso lungo la nuova pista ciclopedonale sarà in parte in area boscata (circa 140 m) e in parte in area agricola/verde (circa 580 m).
- **Tratto 4-4bis e 4bis-5 (alternativa progettuale) – circa 120 m e 1.760 m:** nel caso in cui il tratto immediatamente di valle venga realizzato secondo l'ipotesi progettuale 3-4, la tubazione, dopo aver attraversato il Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, per circa 50 m, ed essere passata in sponda orografica destra del corso d'acqua, si collegherà al nodo 4bis, con posa lungo la pista ciclopedonale esistente, per circa 70 m; a questo punto, indipendentemente dalle modalità realizzative del tratto immediatamente a valle (ipotesi progettuale 3-4 o alternativa progettuale 3-4bis), la tubazione sarà posata in sponda orografica destra del Fiume Sarca, per circa 1.730 m, in parte in territorio comunale di Pelugo (circa 640 m) ed in parte in quello di Spiazzo (circa 1.090 m), in parte lungo una strada comunale asfaltata, per circa 300 m, fino alla Cappella del Baltarino, ed in parte lungo un sentiero su terreni privati, per circa 1.430 m, passando a fianco del depuratore di Spiazzo, fino all'altezza della zona industriale di Spiazzo, attualmente in fase di riqualificazione, dove la tubazione attraverserà il Fiume Sarca, in affiancamento alla passerella ciclopedonale in fase di realizzazione, per circa 30 m.
- **Tratto 5-6 (ipotesi progettuale) – circa 360 m:** in questo tratto non sono previste alternative progettuali e la tubazione sarà posata, nel territorio comunale di Spiazzo, in località Fisto, per circa 360 m, in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, in parte lungo la pista ciclopedonale esistente, fino alla cabina elettrica (in parte sterrata (circa 120 m), in parte asfaltata (circa 110 m)), e in parte nell'area parcheggio lungo la SP53, fino all'intersezione con la SP236 (circa 130 m).
- **Tratto 6-7 (ipotesi progettuale) – circa 850 m:** la tubazione sarà posata, nel territorio comunale di Spiazzo per circa 850 m, lungo la SP236, fino all'intersezione con la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca.

- **Tratto 6-7 (alternativa progettuale) – circa 930 m:** la tubazione sarà posata, nel territorio comunale di Spiazzo per circa 930 m, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, fino all'intersezione con la SP236.
- **Tratto 7-8 (ipotesi progettuale) – circa 3.070 m:** in questo tratto non sono previste alternative progettuali e la tubazione sarà posata, in parte nel territorio comunale di Spiazzo (circa 370 m) ed in parte in quello di Bocenago (circa 2.700 m), in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca:
 - ✓ prima, lungo la SP236, per circa 1.450 m;
 - ✓ poi, lungo un tratto della strada comunale in Via Roma, prima dei tornanti, per circa 60 m;
 - ✓ successivamente, in un'area agricola in parallelismo all'esistente collettore fognario, per circa 100 m;
 - ✓ infine, lungo una stradina sterrata esistente che, dopo aver sottopassato la SS239, prosegue in parallelismo con il Fiume Sarca, per circa 1.460 m, fino all'intersezione con il ponte esistente in Via Regina Elena di Caderzone Terme.
- **Tratto 8-9 (ipotesi progettuale) – 700 m:** la tubazione sarà posata in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, in parte in territorio comunale di Caderzone Terme (circa 610 m), in parte in quello di Bocenago (circa 50 m) ed in parte in quello di Massimeno (circa 40 m), lungo una strada sterrata esistente.
- **Tratto 8-9bis (alternativa progettuale) – 970 m:** la tubazione, dopo aver attraversato il Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente in Via Regina Elena, per circa 70 m, ed essere passata in sponda orografica destra del corso d'acqua, sarà posata, nel territorio comunale di Caderzone Terme per circa 900 m, lungo la pista ciclopedonale esistente, fino alla località Asan, all'altezza del centro sportivo; si evidenzia che questa alternativa progettuale, più delle altre, è significativamente interferente con la riserva locale "Caderzone", attraversandola per buona parte del tracciato.
- **Tratto 9-10 o 9bis-10 (ipotesi progettuale) – 620 m o 560 m:** nel caso in cui il tratto immediatamente di valle venga realizzato secondo l'ipotesi progettuale 8-9, la tubazione, dopo aver attraversato in subalveo il Fiume Sarca, per circa 60 m, ed essere passata in sponda orografica destra del corso d'acqua, sarà posata, in località Asan nel territorio comunale di Caderzone Terme, per circa 560 m, per un breve tratto nel parcheggio sterrato confinante a Sud con il centro sportivo (circa 50 m), e successivamente lungo una strada asfaltata, fino all'intersezione con la pista ciclopedonale esistente su questa sponda (circa 495 m); il tracciato prevede anche l'attraversamento aereo di un piccolo rio (circa 15 m). Nel caso in cui il tratto immediatamente di valle venga realizzato secondo l'alternativa progettuale 8-9bis, la tubazione, trovandosi già in sponda orografica destra del Fiume Sarca, verrà posata in parte del parcheggio sterrato del centro sportivo e lungo la stessa strada asfaltata indicata in precedenza, per circa 560 m.

- **Tratto 9-10 (alternativa progettuale) – circa 570 m:** la tubazione sarà posata, in parte in territorio comunale di Massimeno (circa 210 m), in parte in quello di Giustino (circa 130 m) ed in parte in quello di Caderzone Terme (circa 230 m), in parte lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca (circa 300 m) ed in parte lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda destra (circa 210 m), attraversando il corso d'acqua in subalveo, per circa 60 m, immediatamente a Nord del centro sportivo in località Asan di Caderzone. L'attraversamento è stato posizionato per tener conto del tracciato di progetto della circonvallazione di Pinzolo e della rotonda di collegamento con la SS239.
- **Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale) – circa 2.660 m o circa 2.460 m o 2.000 m:** in questo tratto non sono previste alternative progettuali e la tubazione verrà posata, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, in parte nel territorio comunale di Caderzone Terme (circa 1.950 m), in parte in quello di Giustino (circa 130 m) ed in parte in quello di Pinzolo (circa 580 m), fino all'altezza, in sponda opposta, della zona industriale di Carisolo. Si precisa che la prima parte di tale tratto, per circa 2 km fino all'altezza della pineta di fronte a Pinzolo, sarà posato in area agricola in parallelismo all'esistente pista ciclopedonale, in quanto quest'ultima, fungendo anche da argine del Fiume Sarca, è stata realizzata con massi ciclopici intasati con calcestruzzo; l'area di posa della tubazione si trova ad una quota inferiore di circa 1,0÷1,5 m rispetto alla pista ciclopedonale, con presenza di falda ad una profondità di circa 1,0 m da p.c., nel periodo marzo-maggio. Il tratto successivo, di circa 320 m, sarà, invece, posato lungo la pista ciclopedonale, mentre l'ultimo tratto, di circa 330 m, avendo maggior spazio, sarà posato ancora in area agricola. Nel caso in cui il tratto immediatamente a monte venga posato secondo l'alternativa progettuale 11bis-12bis o 11-ter-12, il tratto finale nel territorio comunale di Pinzolo, si interromperà un po' più a Sud, in corrispondenza rispettivamente del nodo 11bis e 11ter ed avrà una lunghezza inferiore rispettivamente di circa 200 m e 650 m.
- **Tratto 11-12 (ipotesi progettuale) – circa 1.430 m:** la tubazione, in parte in territorio comunale di Pinzolo (circa 890 m) ed in parte in quello di Carisolo (circa 540 m), dopo aver attraversato il Fiume Sarca, mediante una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte, posta a valle dello stesso, per circa 60 m, sarà posata in Via Pignole, nella zona industriale di Carisolo, per circa 470 m, fino all'attraversamento aereo del Sarca di Campiglio (per circa 100 m), mediante una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte o mediante una struttura indipendente, posta comunque a valle dello stesso; il tracciato proseguirà in sede stradale in Via Genova ed in Via Fucine, per circa 790 m, e poi in area agricola, per circa 10 m, fino al punto di consegna.
- **Tratto 11bis-12 (alternativa progettuale) – circa 510 m:** la tubazione, in parte in territorio comunale di Pinzolo (circa 60 m) ed in parte in quello di Carisolo (circa 450 m), dopo aver attraversato il Fiume Sarca in subalveo, per circa 40 m, immediatamente a monte della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova, sarà posata lungo una pista d'argine sterrata, in aree private, immediatamente a Sud della zona industriale di Carisolo, fino all'intersezione con Via Pignole.

- **Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale) – circa 1.560 m:** la tubazione, in parte in territorio comunale di Caderzone Terme (circa 40 m) ed in parte in quello di Pinzolo (circa 1.520 m), dopo aver attraversato il Fiume Sarca, per circa 40 m, in affiancamento al ponte ciclopedonale di legno esistente, immediatamente a valle della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova, sarà posata lungo una pista ciclopedonale asfaltata esistente in sponda orografica sinistra sia del Sarca di Val Genova sia del Sarca di Campiglio, per circa 1.430 m; successivamente la tubazione si sposterà su una stradina interna all'area residenziale, fino a Via Fucine, per circa 80 m, e poi in area agricola, per circa 10 m, fino al punto di consegna.

Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua principali, l'ipotesi progettuale prevede n. 4 attraversamenti:

- n. 1 all'inizio del tratto 2-3, nel territorio comunale di Tione, attraverso una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte esistente o mediante una struttura indipendente, posta comunque a valle dello stesso;
- n. 1 all'inizio del tratto 9-10, nei territori comunali di Massimeno e Caderzone Terme, in subalveo del Fiume Sarca;
- n. 1 all'inizio del tratto 11-12, nei territori comunali di Pinzolo e Carisolo, mediante una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte sul Fiume Sarca o mediante una struttura indipendente, posta comunque a valle dello stesso;
- n. 1 a circa metà del tratto 11-12, nei territori comunali di Pinzolo e Carisolo, mediante una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte sul Sarca di Campiglio o mediante una struttura indipendente, posta comunque a valle dello stesso,

mentre le alternative progettuali richiederanno, in funzione delle diverse "combinazioni" di tracciato, un maggior numero di attraversamenti, fino complessivamente ad un massimo di n. 8:

- n. 1 all'inizio del tratto 2-3, nel territorio comunale di Tione, attraverso una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte esistente o mediante una struttura indipendente, posta comunque a valle dello stesso;
- n. 1 all'inizio del tratto 3-4bis, nel territorio comunale di Porte di Rendena, in località Vigo Rendena, in affiancamento al ponte esistente sul Fiume Sarca, di fronte all'Azienda Agricola Pesc. Burrini ed al parco giochi Sarca;
- n. 1 al termine del tratto 3-4bis, nel territorio comunale di Pelugo, in affiancamento al ponte esistente della ciclopedonale sul Rio Bedù di Pelugo;
- n. 1 nel tratto 4-4bis, nel territorio comunale di Pelugo, in affiancamento al ponte esistente sul Fiume Sarca, immediatamente a Nord della confluenza del Rio Bedù di Pelugo;
- n. 1 al termine del tratto 4bis-5, nel territorio comunale di Spiazzo, in località Fisto, in affiancamento alla passerella ciclopedonale in fase di realizzazione sul Fiume Sarca, all'altezza della zona industriale in fase di riqualificazione;

- n. 1 all’inizio del tratto 8-9bis, nei territori comunali di Bocenago e di Caderzone Terme, in affiancamento al ponte esistente sul Fiume Sarca, in Via Regina Elena di Caderzone;
- n. 1 nel tratto 9-10, nei territori comunali di Giustino e Caderzone Terme, in subalveo del Fiume Sarca, immediatamente a Nord del centro sportivo in località Asan di Caderzone;
- n. 1 all’inizio del tratto 11bis-12bis, nei territori comunali di Pinzolo e Carisolo, in subalveo, immediatamente a monte della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova;
- n. 1 all’inizio del tratto 11ter-12bis, nei territori comunali di Caderzone Terme e Pinzolo, in affiancamento al ponte ciclopedonale di legno esistente sul Fiume Sarca, immediatamente a valle della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova.

Considerato il contesto territoriale di fondovalle e la morfologia dei bacini idrografici affluenti del Fiume Sarca, sia l'ipotesi di progetto sia le alternative progettuali comporteranno l'**attraversamento di numerosi rii**; si tratta, in ogni caso, di interventi di modesta entità che, laddove il rio sia già coperto, consisterà nel sovrappasso o sottopasso del manufatto, senza alcuna modifica dello stesso; nel caso in cui, invece, il rio sia a cielo aperto, la scelta delle modalità operative dipende da diversi fattori di ordine tecnico ed operativo; in via preliminare, viste anche le limitate dimensioni dei corsi d'acqua/rii, si prevedono attraversamenti con scavo della trincea a cielo aperto, ripristinando, al termine dei lavori di posa, le caratteristiche morfologiche preesistenti della sezione idraulica e delle sponde, compresa, laddove presente, l'eventuale vegetazione ripariale, arbustiva ed arborea, con materiale vivo di specie spontanee ecologicamente idonee; per maggiori dettagli sulle modalità operative previste si veda il § 2.5.1.2.

Ciò premesso, sono previsti i seguenti attraversamenti di rii, come desunti in parte da osservazioni di campo ed in parte dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica “Bacini montani – Idrografia – Reticolo idrografico”:

- ipotesi progettuale:
 - ✓ nel tratto 2-3:
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106570010010002, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Tre Ville, lungo la SP34;
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106560010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Porte Rendena, lungo la strada comunale che si stacca dalla SP34, intersecandolo a circa 70 m a Nord di tale incrocio;
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106550010010002, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Porte Rendena, lungo la strada comunale che si stacca dalla SP34, a circa 600 m a Nord di tale incrocio;
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A100140010010001, denominato Rio Valarsa, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel

territorio comunale di Porte Rendena, lungo la strada comunale che si stacca dalla SP34, intersecandolo a circa 1 km a Nord di tale incrocio;

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106500010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Porte Rendena, lungo la strada comunale che si stacca dalla SP34, intersecandolo a circa 30 m a Sud del ponte sul Fiume Sarca, in località Darè all’altezza del Camping Val Rendena;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A10647001001000, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Porte Rendena, lungo la strada sterrata esistente che si stacca dalla precedente strada comunale, all’altezza del ponte sul Fiume Sarca in località Darè, di fronte al Camping Val Rendena, intersecandolo a circa 180 m a Nord del ponte;

✓ nel tratto 3-4:

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106440010010001, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Porte Rendena, lungo la stradina di posa del feeder, intersecandolo a circa 30 m a Nord del ponte sul Fiume Sarca di fronte all’Azienda Agricola Pesc. Burrini ed al parco giochi Sarca;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106430010010001, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Porte Rendena, lungo la stradina di posa del feeder, intersecandolo a circa 400 m a Nord del ponte sul Fiume Sarca di fronte all’Azienda Agricola Pesc. Burrini ed al parco giochi Sarca;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106420010010002, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pelungo, lungo la stradina di posa del feeder, intersecandolo a circa 90 m a Sud del ponte sul Fiume Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;

✓ nel tratto 4-5:

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A100110010010001, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pelungo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 30 m a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106410010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pelungo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 120 m a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;

- attraversamento del rio IDR003_E1Z6A100150010010004, denominato Rio Farandino, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 410 m a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106400010010004, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 500 m a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106370010010002, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 650 m a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106360010010006, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 750 m a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A100120010010004, denominato Rio Roncaiolo, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 920 m a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106330010010003, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 1,12 km a Nord del ponte sul Sarca, all’altezza della confluenza in sponda orografica destra del Rio Bedù di Pelugo;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A100130010010006, denominato Rio Ches, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la nuova pista ciclopedonale attualmente in fase di completamento, nel tratto iniziale in parallelismo con il Fiume Sarca, intersecandolo all’altezza della riserva locale Ches;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A100100010010004, denominato Rio Val Vercè, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la nuova pista ciclopedonale attualmente in

fase di completamento, intersecandolo appena a Nord della località Ches; si evidenzia che a monte sono presenti terre armate, a sostegno della SP53 in Via Ches, non interferenti con il tracciato di progetto;

✓ nel tratto 5-6:

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A101000010010004, denominato Rio Re, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente (manufatto in cls – sezione rettangolare), nel territorio comunale di Spiazzo, in corrispondenza del parcheggio lungo la SP53 in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo all’altezza di Via dei Piazzi;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106170010010003, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, in corrispondenza del parcheggio lungo la SP53 in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo pochi metri a Nord dell’interferenza con il Rio Re;

✓ nel tratto 6-7:

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A101010010010002, denominato Rio Nisalta, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, in località Fisto, lungo la SP236, intersecandolo a circa 320 m a Nord dall’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106150010010003, classificato come “corso d’acqua coperto incerto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, in località Fisto, lungo la SP236, intersecandolo al termine del tratto;

✓ nel tratto 7-8:

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106140010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la SP236, intersecandolo a circa 60 m a Nord dall’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106100010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la SP236, intersecandolo a circa 210 m a Nord dall’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A101020010010002, denominato Rio La Val, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la SP236, intersecandolo a circa 250 m a Nord dall’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106060010010002, denominato Rio Particola, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Bocenago, lungo la SP236, intersecandolo a circa 470 m a Nord dall’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A102000010010008, denominato Rio Val Piana, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel

territorio comunale di Bocenago, lungo la SP236, intersecandolo a circa 900 m a Nord dall'inizio del tratto;

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A103000010010004, denominato Rio Acqua Bona, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Bocenago, lungo la SP236, intersecandolo a circa 1,1 km a Nord dall'inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A103010010010002, denominato Rio Pradei, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Bocenago, lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 260 m a Nord del sottopasso della SS239;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A104000010010006, denominato Rio Bocenago, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente (manufatto in cls – sezione trapezia concava verso il basso), nel territorio comunale di Bocenago, lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 460 m a Nord del sottopasso della SS239;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A105720010010001, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Bocenago, lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 1,2 km a Nord del sottopasso della SS239;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A104030010010004, denominato Rio Varcè, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Bocenago, lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 30 m a Sud dell’intersezione con il ponte esistente sul Fiume Sarca in Via Regina Elena;

✓ nel tratto 8-9:

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A105470010010003, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Caderzone Terme, lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 10 m a Nord del ponte esistente sul Sarca in Via Regina Elena;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A105430010010001, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Caderzone Terme, lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 200 m a Nord del ponte esistente sul Sarca in Via Regina Elena;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A105000010020002, denominato Rio Fontanelle, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Caderzone Terme, lungo la strada sterrata esistente in

sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 300 m a Nord del ponte esistente sul Sarca in Via Regina Elena;

✓ nel tratto 9-10:

- attraversamento aereo del rio Id. IDR003_E1A10100240020020002, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Caderzone Terme, in località Asan, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, intersecandolo, immediatamente a Sud del centro sportivo, circa 300 m dopo l’attraversamento del Fiume Sarca da Massimeno, in corrispondenza del ponticello prefabbricato in legno di accesso al parcheggio;
- attraversamento di un rio, classificato come “corso d’acqua coperto” nei tratti interferenti, nel territorio comunale di Caderzone Terme, in località Asan, in prossimità del centro sportivo, lungo la strada asfaltata, intersecandolo in n. 3 sezioni (Id. IDR003_E1A10100240020020001, Id. IDR003_E1A10100240030030004 e Id. IDR003_E1A10100240030030002);

✓ nel tratto 10-11:

- attraversamento del rio Id. IDR003_E1A1A100110010010004, denominato Rio Salamoni, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Caderzone Terme, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, a fianco della pista ciclopedonale esistente, intersecandolo, a circa 470 m a Nord dell’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1A1A100120010010002, denominato Rio Bondal, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Caderzone Terme, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, a fianco della pista ciclopedonale esistente, intersecandolo, a circa 1,5 km a Nord dell’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1A1A100140010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pinzolo, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, lungo la pista ciclopedonale esistente, intersecandolo, a circa 2,1 km a Nord dell’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1A1A100170010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pinzolo, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, lungo la pista ciclopedonale esistente, intersecandolo, a circa 2,16 km a Nord dell’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E1A1A100180010010002, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pinzolo, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, lungo la pista ciclopedonale esistente, intersecandolo, a circa 2,2 km a Nord dell’inizio del tratto;
- attraversamento del rio Id. IDR003_E103A105080010010002, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pinzolo, in

sponda orografica destra del Fiume Sarca, lungo la pista ciclopedonale esistente, intersecandolo, a circa 2,5 km a Nord dell'inizio del tratto, di fronte alla zona industriale di Carisolo;

▪ alternative progettuali:

- ✓ nel tratto 2-3: vedi ipotesi progettuale;
- ✓ nel tratto 3-4bis:
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1A2A100010010010005, denominato Rio Val Ceresina, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente (manufatto in cls – sezione semicircolare concava verso il basso), nel territorio comunale di Pelungo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 300 m a Sud della confluenza del Rio Bedù di Pelugo;
 - attraversamento del Id. IDR003_E1A10400000010010003, denominato Rio Bedù di Pelugo, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Pelugo, con tubazione in affiancamento al ponte esistente della ciclopedonale, a circa 140 m a monte della confluenza del rio nel Sarca;
- ✓ nel tratto 4bis-5:
 - attraversamento del Id. IDR003_E1A1A400110010010010, denominato Rio Val di Casa o di Borzago, classificato come “corso d’acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo il sentiero esistente in sponda orografica destra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 120 m a Sud della riserva locale Ches, ubicata in sponda opposta;
- ✓ nel tratto 5-6: vedi ipotesi progettuale;
- ✓ nel tratto 6-7:
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A101010010010002, denominato Rio Nisalta, classificato come “corso d’acqua fittizio” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 90 m a Nord dall'inizio del tratto;
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A106150010010003, classificato come “corso d’acqua coperto incerto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Spiazzo, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 40 m a Sud del termine del tratto;
- ✓ nel tratto 7-8: vedi ipotesi progettuale;
- ✓ nel tratto 8-9bis:
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1A10100000010010001, denominato Rio Val di Casa, classificato come “corso d’acqua non coperto” nel tratto interferente,

nel territorio comunale di Caderzone Terme, lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra del Fiume Sarca, intersecandolo a circa 220 m a Nord dell'attraversamento del Sarca, con tubazione azzancata alla struttura del ponte esistente in Via Regina Elena;

- ✓ nel tratto 9-10:
 - attraversamento del rio Id. IDR003_E1Z6A105100010010009, denominato Rio Fontanac, classificato come “corso d'acqua coperto” nel tratto interferente, nel territorio comunale di Massimeno, lungo la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, intersecandolo circa 150 m a Sud dell'attraversamento del Sarca in subalveo;
- ✓ nel tratto 10-11bis: vedi ipotesi progettuale tratto 10-11, a meno dell'attraversamento del rio Id. IDR003_E103A105080010010002, nel territorio comunale di Pinzolo, di fronte alla zona industriale di Carisolo;
- ✓ nel tratto 10-11ter: vedi ipotesi progettuale tratto 10-11, a meno dell'attraversamento dei rii Id. IDR003_E1A1A100140010010002, Id. IDR003_E1A1A100170010010002, Id. IDR003_E1A1A100180010010002 e Id. IDR003_E103A105080010010002, nel territorio comunale di Pinzolo.

A fianco della tubazione gas, in acciaio DN 300, verrà posato anche un cavidotto in PEAD corrugato DN 160.

Come evidenziato anche dal Corpo Forestale della Provincia Autonoma di Trento in occasione di uno specifico sopralluogo e successiva @mail (vedi [Capitolo 5](#)), il tracciato previsto in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca lungo le strade forestali “Lungo Sarca”, “Prà da li Part”, l”scla” e “Farandin”, con specifico riferimento a parte del tratto 2-3, al tratto 3-4 ed a parte del tratto 4-5, secondo l'ipotesi progettuale, per uno sviluppo complessivo di circa 1,8÷2,0 km, attraversa aree con pendio che, a tratti, presenta problemi di stabilità e localmente pendenze medio-alte, con una diffusa accidentalità e la presenza di alcuni rivi a cielo aperto a portata continua. Pertanto:

- in fase di progettazione definitiva, dovranno essere eseguiti degli approfondimenti in merito alla regimazione delle acque in corrispondenza di tali rivi, a tutela della stabilità idrogeologica del versante;
- come misura precauzionale è opportuno che il feeder venga posato in prossimità del ciglio di monte delle strade forestali (su tutto il percorso, a prescindere dalla pendenza e dal grado di accidentalità del terreno);
- è opportuno che alcuni tratti di scarpata, sia a monte che a valle del sedime stradale, con evidenti segni di instabilità superficiale, siano risagomate su valori di scarpa minori, unitamente agli interventi già previsti nel tratto 3-4 (allargamento del sentiero esistente e realizzazione di micropali);
- a fine intervento, tutta la superficie oggetto di movimenti terra dovrà essere inerbita (con metodi potenziati tipo idrosemina o pacciamatura con fieno);

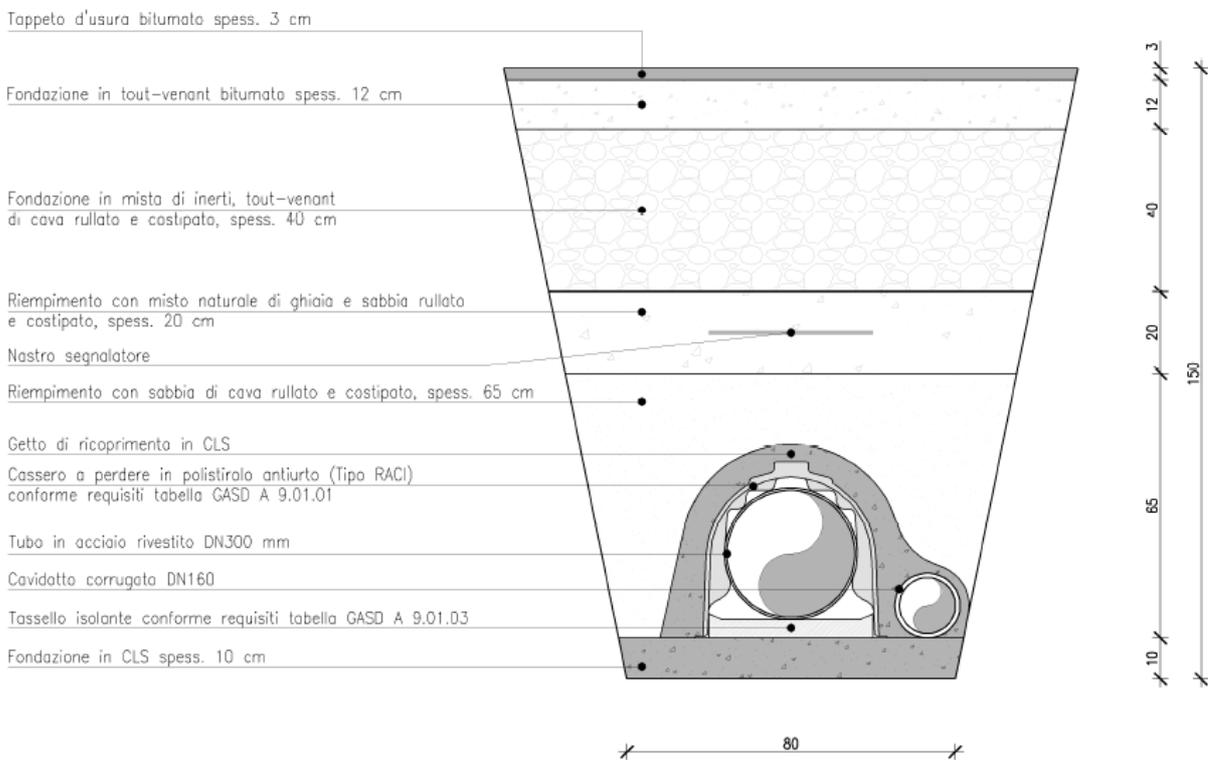
- in fase di progettazione definitiva dovranno essere attentamente valutati i carichi che graveranno sulle strade forestali in oggetto, costituiti da trattori forestali con rimorchio, caricati con legname da opera (tondame) o da legna da ardere; si tratta, pertanto, di una circolazione modesta, ma con carichi elevati.

In funzione delle caratteristiche delle aree di posa del feeder comprensoriale, si prevedono le seguenti **sezioni tipo di scavo/posa** (per ogni tipologia è indicato lo sviluppo complessivo ed i tratti interessati, relativamente all'ipotesi di progetto):

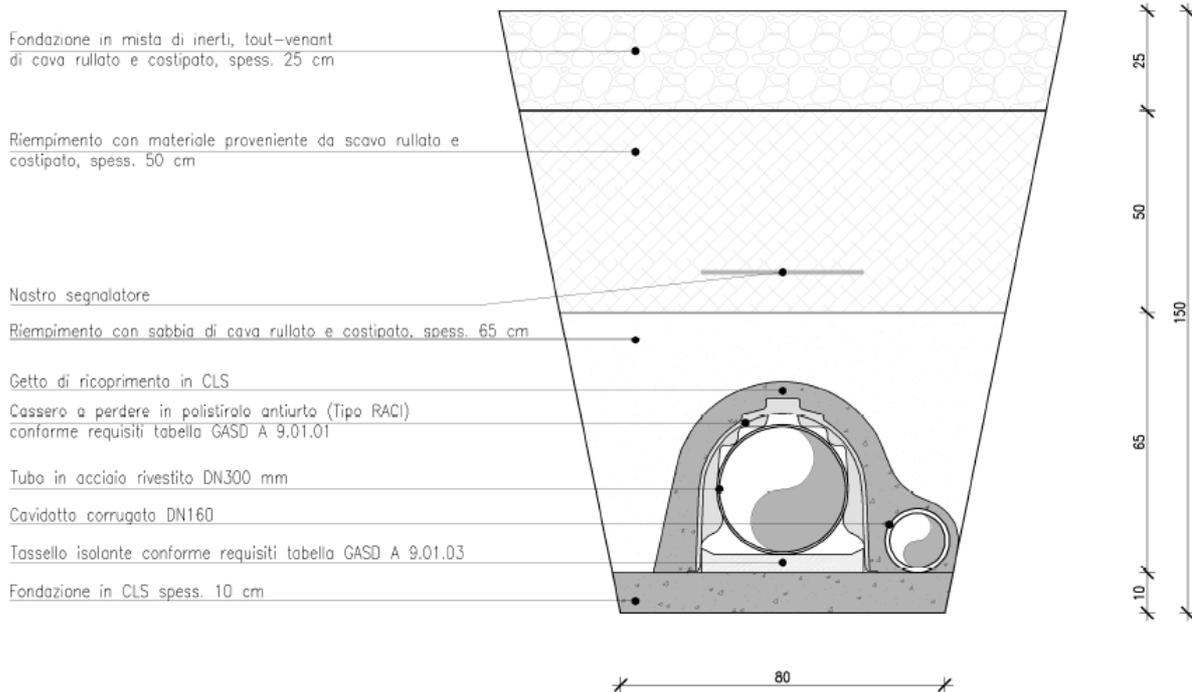
- sezione tipo 1: strada asfaltata, per uno sviluppo complessivo di circa 8.463 m (parte tratto 1-2, parte tratto 2-3, parte tratto 5-6, tratto 6-7, parte tratto 7-8, parte tratto 9-10 e parte tratto 11-12);
- sezione tipo 2: strada sterrata, per uno sviluppo complessivo di circa 52 m (parte tratto 9-10);
- sezione tipo 3: aree verdi, per uno sviluppo complessivo di circa 5.294 m (parte tratto 4-5, parte tratto 5-6, parte tratto 7-8, tratto 8-9, parte tratto 10-11 e parte tratto 11-12);
- sezione tipo 4: aree boschive, per uno sviluppo complessivo di circa 2.230 m (parte tratto 1-2, parte tratto 2-3, tratto 3-4 e parte tratto 4-5);
- sezione tipo 5: attraversamento subalveo, per uno sviluppo complessivo di circa 63 m (parte tratto 9-10);
- sezione tipo 6: attraversamento aereo a bordo ponte, per uno sviluppo complessivo di circa 211 m (parte tratto 2-3, parte tratto 9-10 e parte tratto 11-12);
- sezione tipo 7: pista ciclabile, per uno sviluppo complessivo di circa 1.490 m (parte tratto 4-5 e parte tratto 10-11).

In [Figura 2-1](#) è riportata la rappresentazione delle sezioni tipo di scavo/posa.

Figura 2-1: Sezioni tipo di scavo/posa (Fonte: Tavola 011A del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica”)

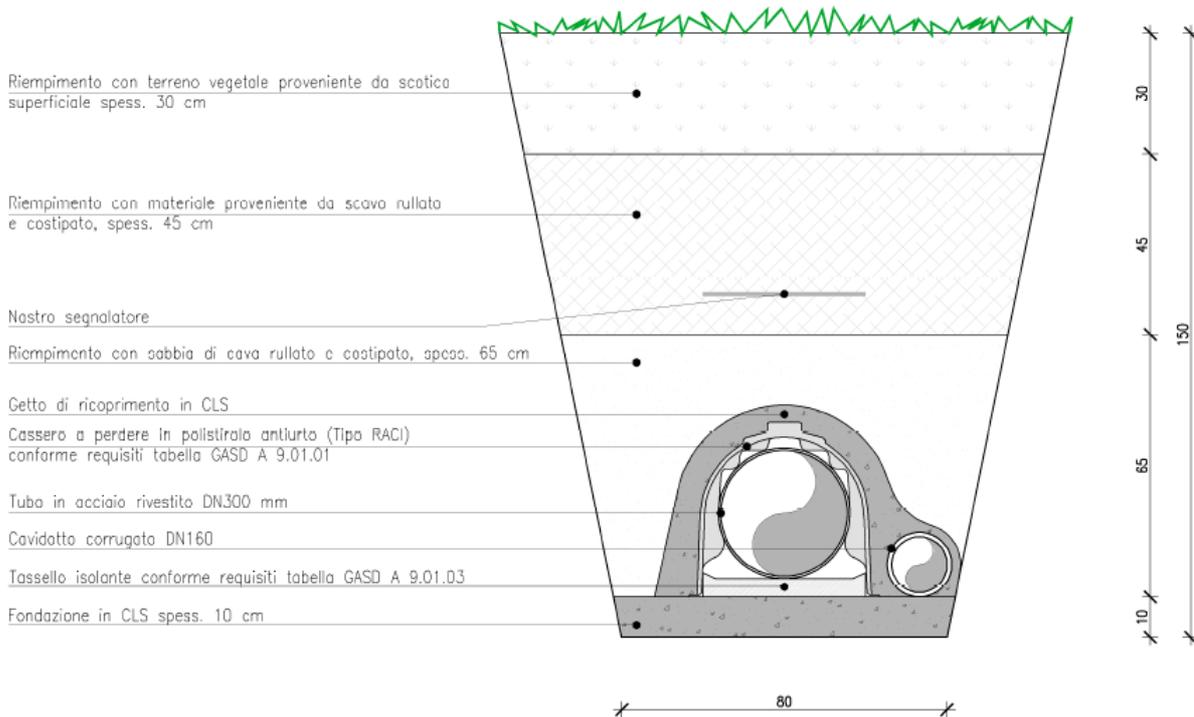


Sezione tipo n. 1 – Strada asfaltata

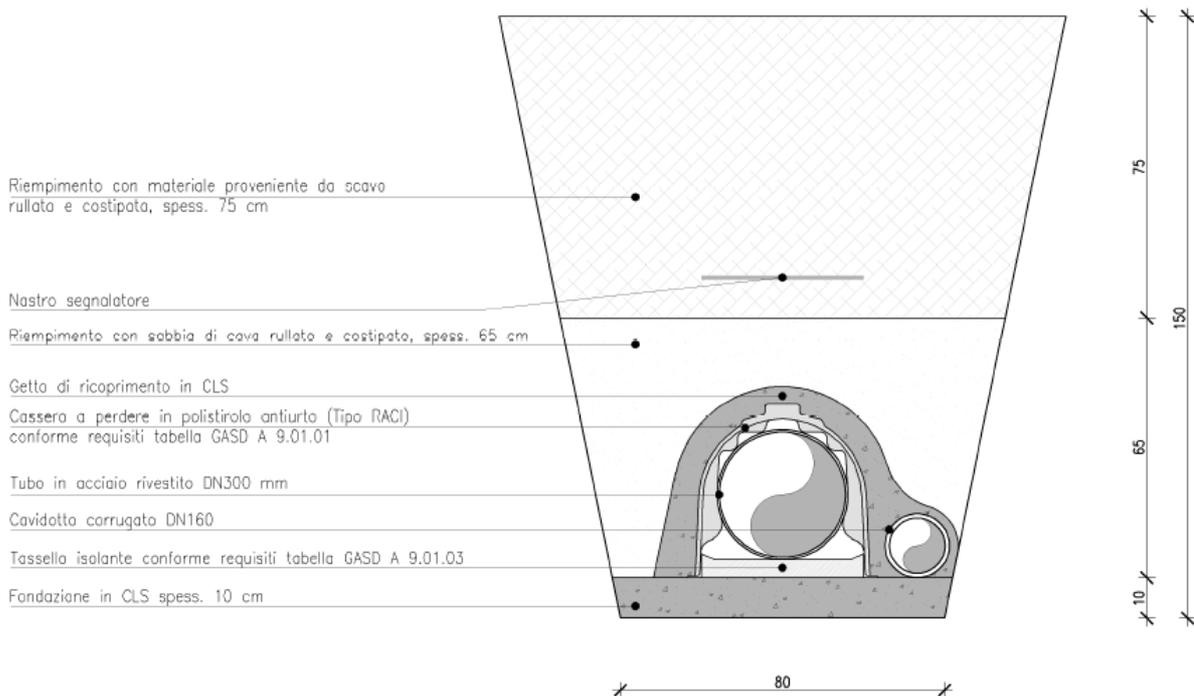


Sezione tipo n. 2 – Strada sterrata

Figura 2-1: Sezioni tipo di scavo/posa (Fonte: Tavola 011A del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica”)



Sezione tipo n. 3 – Aree verdi



Sezione tipo n. 4 – Aree boschive

Figura 2-1: Sezioni tipo di scavo/posa (Fonte: Tavola 011A del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica”)

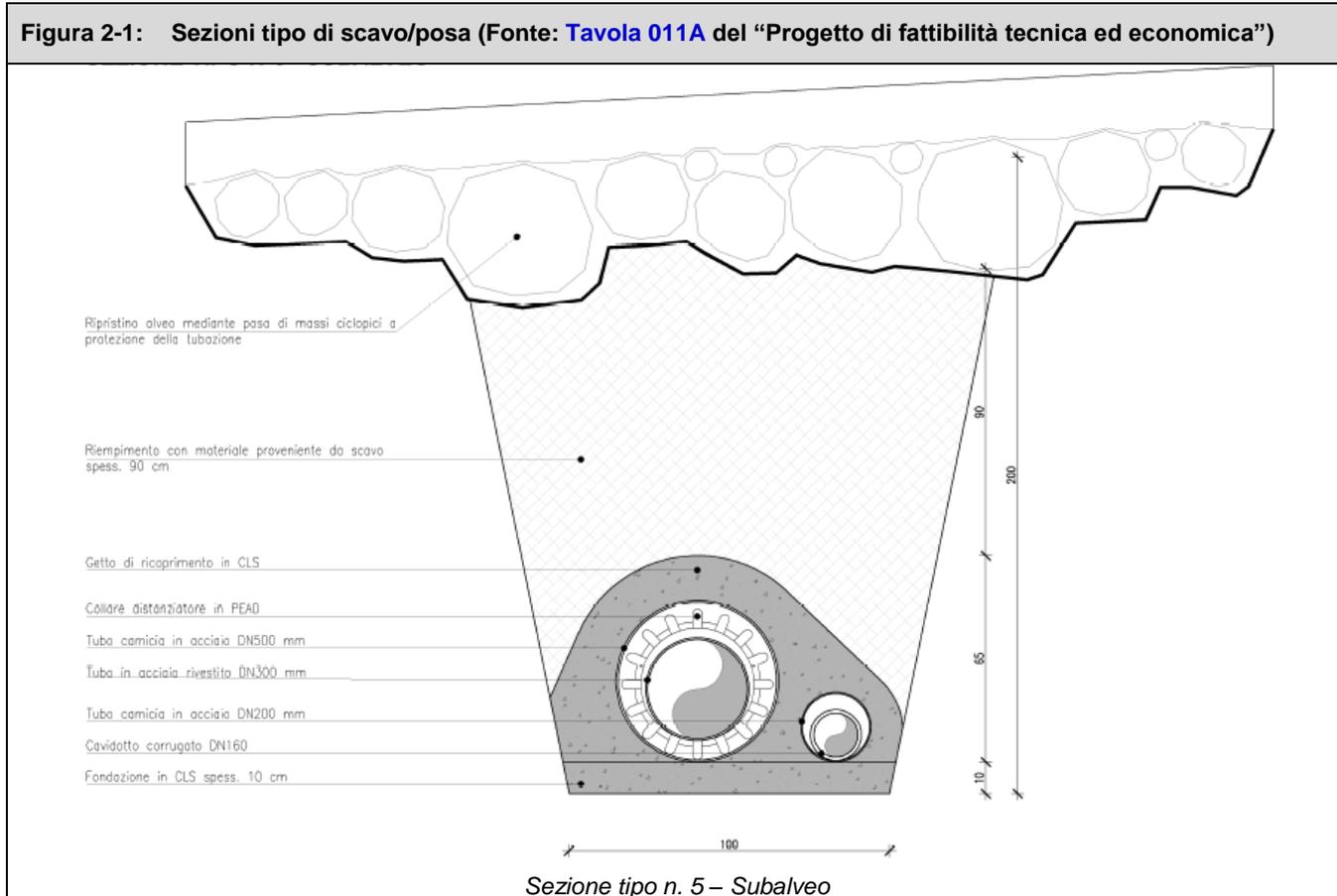
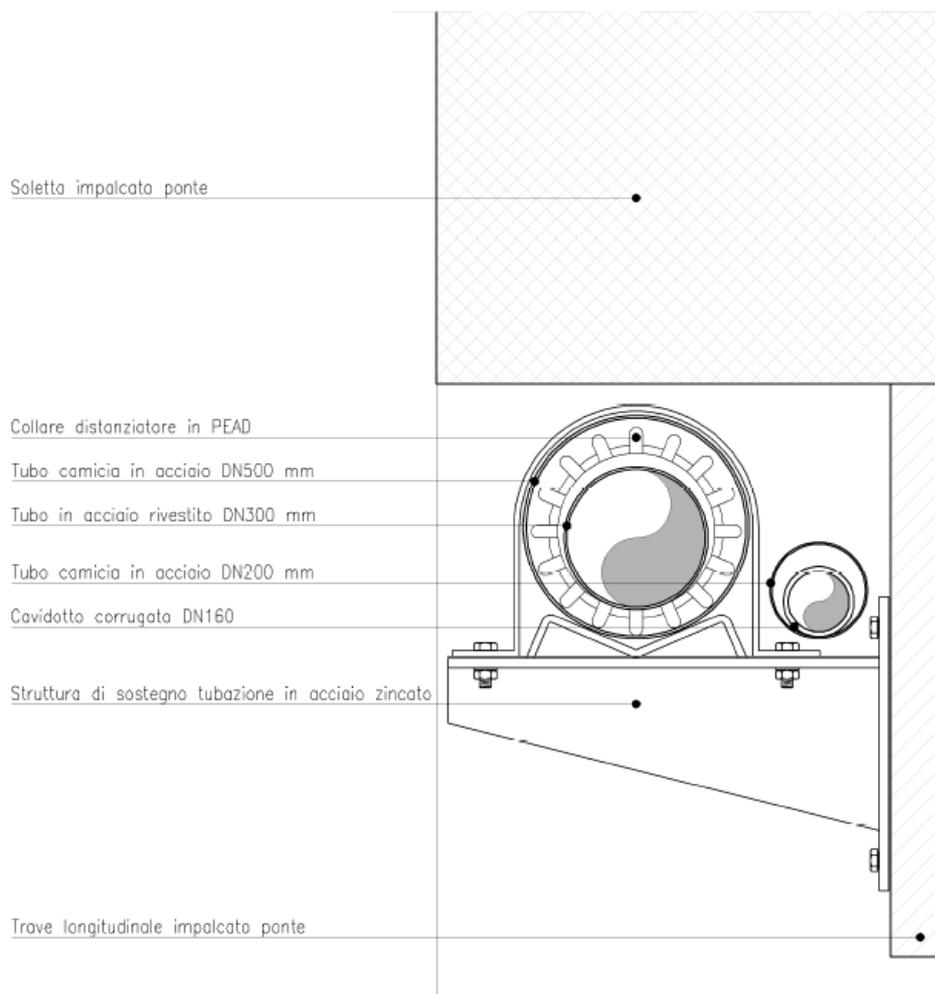


Figura 2-1: Sezioni tipo di scavo/posa (Fonte: Tavola 011A del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica”)

Sezione tipo n. 6a – Attraversamento aereo bordo ponte mediante fissaggio della nuova struttura di sostegno alla struttura esistente del ponte

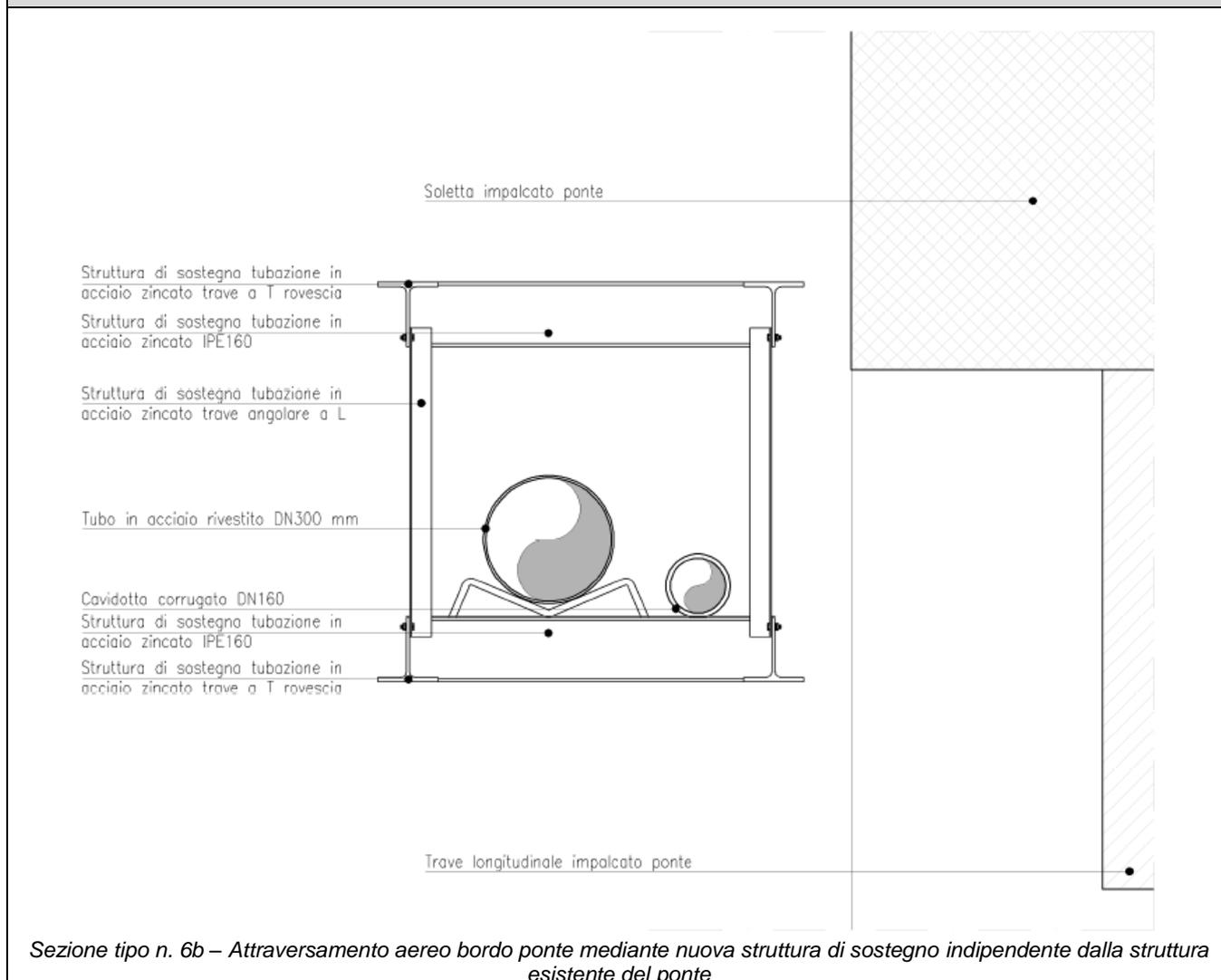
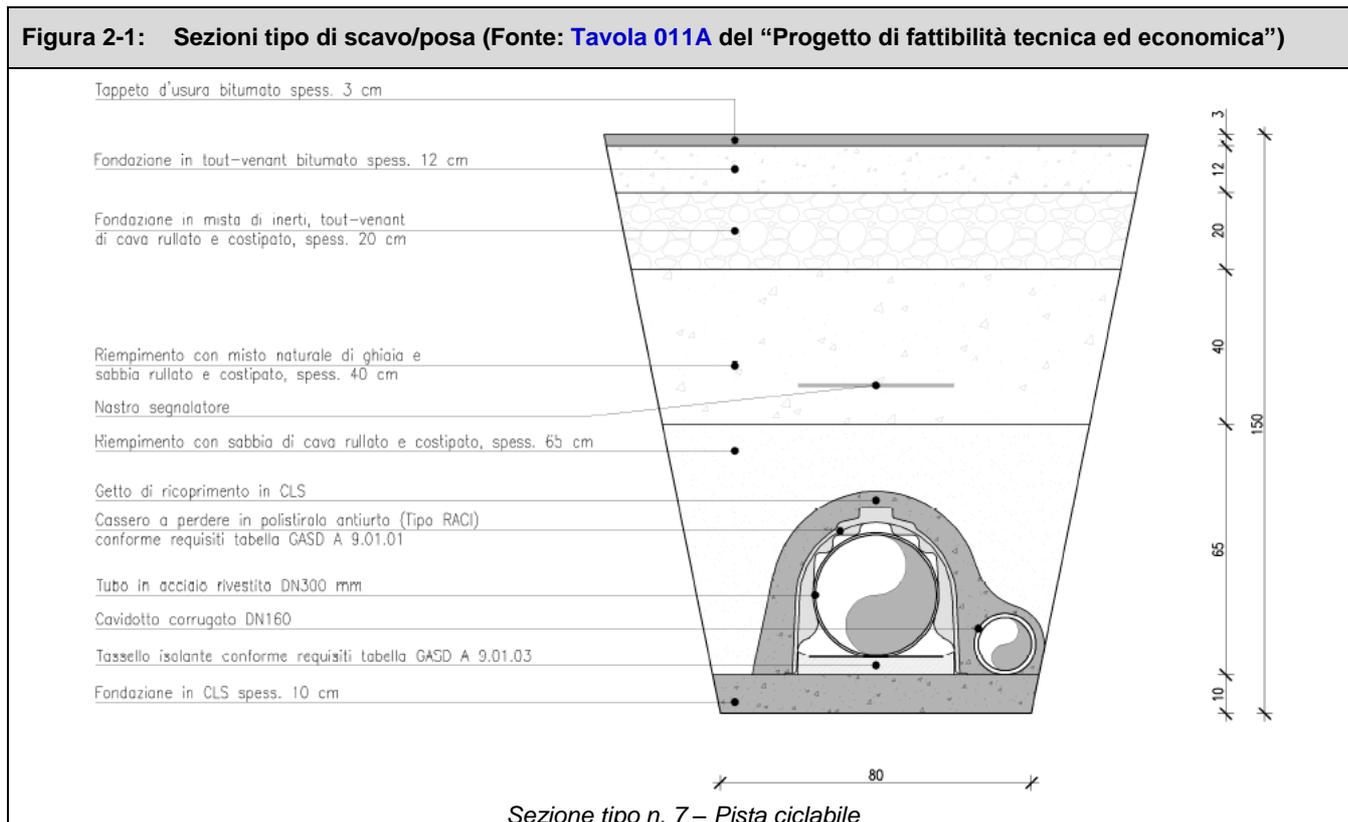
Figura 2-1: Sezioni tipo di scavo/posa (Fonte: Tavola 011A del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica”)

Figura 2-1: Sezioni tipo di scavo/posa (Fonte: Tavola 011A del “Progetto di fattibilità tecnica ed economica”)

2.1.3 Tempistiche e organizzazione in stralci/lotti esecutivi

Trattandosi di un'opera di rete, di significativa estensione sebbene non particolarmente complessa da un punto di vista tecnico e realizzativo, l'esecuzione dei lavori sarà organizzata in stralci/lotti esecutivi, con prevedibile esecuzione contemporanea di due/tre cantieri; i lavori avranno inizio a partire dal Comune di Tione, al fine di consentire ai primi comuni attraversati dall'intervento, l'inizio delle opere di metanizzazione.

I lavori verranno ultimati indicativamente in 450 giorni lavorativi (circa 15 mesi), come da cronoprogramma indicativo riportato in [Figura 2-2](#), il quale sarà meglio dettagliato nella successiva fase di progettazione definitiva-esecutiva.

Tabella 2-4: Progetti sottoposti a VIA/screening nell'ambito territoriale di interesse, procedendo da Sud verso Nord (Fonte: webgis Provincia di Trento)					
Procedura	Id.	Codice progetto	Descrizione	Comune	Note
Screening	VIA_001_SCR-2003-28	SCR-2003-28	Metanizzazione Alta Valle Giudicarie-Busa di Tione	Pieve di Bono-Prezzo, Sella Giudicarie, Borgo Lares, Tione di Trento e Tre Ville (alla data di deposito della domanda di screening: Lardaro, Roncone, Bondo, Breguzzo, Tione di Trento, Bolbeno, Zuclo, Preore, Ragoli)	Il proponente è la società Giudicarie Gas. La documentazione non è disponibile on-line; il procedimento di screening si sia concluso con Determinazione del Dirigente n. 26 del 12.01.2004 del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento. L'opera è già stata realizzata e completata e costituisce, a Tione di Trento, il punto di consegna e di collegamento per la tubazione di progetto
Screening	VIA_001_SCR-2018-10	SCR-2018-10	Rinnovo della concessione di derivazione ad uso ittiogenico dal torrente Arnò (pratica C\0110)	Tione di Trento, Borgo Lares	Il proponente è la Società Agricola Piscicoltura Giudicariense. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 185 del 22.03.2019 (Prot. 25939003) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA, con alcune prescrizioni
Screening	VIA_001_SCR-2012-34	SCR-2012-34	Impianto mobile di recupero rifiuti – Sistemazione area di cava Castellar – Le Val	Borgo Lares (alla data di deposito della domanda di screening: Bolbeno)	Il proponente è la ditta Onorati Srl. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 125 del 13.12.2012 (Prot. 15747791) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA
Screening	VIA_001_SCR-2010-20	SCR-2010-20	Centrale di cogenerazione a metano e rete di teleriscaldamento a servizio di utenze pubbliche nel Comune di Tione di Trento	Tione di Trento	Il proponente è l'Azienda Servizi Municipalizzati (ASM) di Tione di Trento. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 23 del 23.03.2011 (Prot. 16589254) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA, con alcune prescrizioni. Il progetto non è mai stato realizzato ed è stato sostituito nel 2013 da nuovo progetto sottoposto sempre a procedura di screening (codice progetto SCR-2013-38)

Tabella 2-4: Progetti sottoposti a VIA/screening nell'ambito territoriale di interesse, procedendo da Sud verso Nord (Fonte: webgis Provincia di Trento)					
Procedura	Id.	Codice progetto	Descrizione	Comune	Note
Screening	VIA_001_SCR-2013-38	SCR-2013-38	Impianto di cogenerazione e teleriscaldamento a biomassa a servizio delle utenze pubbliche di Tione di Trento	Tione di Trento	Il proponente è l'Azienda Servizi Municipalizzati (ASM) di Tione di Trento. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 76 del 04.09.2013 (Prot. 12303565) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA
VIA	VIA_002_VIA-1992-07	VIA-1992-07	Variante tra gli abitati di Tione e Pinzolo	Borgo Lares, Tione di Trento, Tre Ville, Porte di Rendena, Pelugo, Spiazzo, Strembo, Bocenago, Caderzone, Massimeno, Giustino, Pinzolo, Carisolo (alla data di deposito della domanda di VIA: Bolbeno, Tione di Trento, Preore, Villa Rendena, Darè, Vigo Rendena, Pelugo, Spiazzo, Strembo, Bocenago, Caderzone, Massimeno, Giustino, Pinzolo, Carisolo)	Il proponente è la società ANAS. La documentazione non è disponibile on-line, ma il procedimento di VIA ha avuto esito negativo con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 4714 del 13.04.1993
VIA	VIA_002_VIA-2013-08	VIA-2013-08	Derivazione da tre pozzi a scopo ittogenico	Porte di Rendena (alla data di deposito della domanda di VIA: Villa Rendena)	Il proponente è la società agricola Troticoltura Carè Alto ss. Il procedimento di VIA si è concluso con esito positivo, con Delibera n. 64 del 24.01.2014 (Prot. 24721317) della Giunta Provinciale di Trento, con alcune prescrizioni
VIA	VIA_002_VIA-1992-40	VIA-1992-40	Discarica per inerti in località Iscla	Porte di Rendena (alla data di deposito della domanda di VIA: Villa Rendena)	Il proponente è il Comune di Porte di Rendena. La documentazione non è disponibile on-line; il procedimento di VIA ha avuto esito positivo, con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 58 del 10.01.1994

Tabella 2-4: Progetti sottoposti a VIA/screening nell'ambito territoriale di interesse, procedendo da Sud verso Nord (Fonte: webgis Provincia di Trento)					
Procedura	Id.	Codice progetto	Descrizione	Comune	Note
Screening	VIA_001_SCR-2013-40	SCR-2013-40	Impianto mobile di recupero rifiuti – Realizzazione di una stalla a stabulazione fissa con annesso fienile e concimaia	Porte di Rendena (alla data di deposito della domanda di screening: Vigo Rendena)	Il proponente è la ditta Nodari Angelo Srl. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 74 del 23.08.2013 (Prot. 12303565) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA
Screening	VIA_001_SCR-2017-38	SCR-2017-38	Impianto mobile trattamento rifiuti – Riqualificazione area ex Ille	Spiazzo	Il proponente è la ditta Cunaccia Bruno Srl. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. n. 593 del 28.11.2017 (Prot. 17608994) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA
Screening	VIA_001_SCR-2011-08	SCR-2011-08	Impianto di recupero rifiuti non pericolosi in località Vidèl di Bocenago	Bocenago	La documentazione non è disponibile on-line
Screening	VIA_001_SCR-2017-13	SCR-2017-13	Ripristino di praterie montane da fieno e di aree agricole terrazzate con muri a secco	Bocenago	Il proponente è il Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 347 del 29.06.2017 (Prot. 16550494) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA con alcune prescrizioni
VIA	VIA_002_VIA-1998-12	VIA-1998-12	Realizzazione Campo da golf 9 buche da campionato	Strembo, Caderzone, Bocenago	Il proponente è il Golf Club Rendena. La documentazione non è disponibile on-line; il procedimento di VIA ha avuto esito positivo, con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 6347 del 06.08.1999

Tabella 2-4: Progetti sottoposti a VIA/screening nell'ambito territoriale di interesse, procedendo da Sud verso Nord (Fonte: webgis Provincia di Trento)					
Procedura	Id.	Codice progetto	Descrizione	Comune	Note
Screening	VIA_001_SCR-2018-32	SCR-2018-32	Realizzazione di un vallo-tomo per il controllo del trasporto solido del rio Val di Pa	Bocenago	Il proponente è il Servizio Bacini Montani della Provincia Autonoma di Trento. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 1 del 03.01.2019 (Prot. 24692172) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA
VIA	VIA_002_VIA-2006-08	VIA-2006-08	Realizzazione circonvallazione di Pinzolo	Giustino, Massimeno, Pinzolo, Carisolo	Il proponente è la Provincia Autonoma di Trento. La documentazione non è disponibile on-line; il procedimento di VIA ha avuto esito positivo, con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 15 del 28.10.2009
VIA	VIA_002_VIA-1991-17	VIA-1991-17	Ampliamento e coltivazione della miniera di Giustino	Giustino, Massimeno	Il proponente è la ditta Maffei. La documentazione non è disponibile on-line; la procedura di VIA ha avuto esito positivo, con numerosi atti, dal dicembre 1991 al febbraio 2005, l'ultimo dei quali è la Deliberazione della Giunta Provinciale n. 115 del 04.02.2005
VIA	VIA_002_VIA-2013-02	VIA-2013-02	Ampliamento e coltivazione della miniera di Giustino – Progetto di ripristino ambientale	Giustino, Massimeno	Il proponente è la ditta Cunaccia Bruno Srl. La documentazione non è disponibile on-line, ma sembrerebbe che la procedura di VIA, iniziata in data 02.01.2013, sia stata sospesa
Screening	VIA_001_SCR-2017-39	SCR-2017-39	Sistemazione idraulica sul rio di Vadaione	Giustino	Il proponente è il Servizio Bacini Montani della Provincia Autonoma di Trento. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 604 del 04.12.2017 (Prot. 17867308) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA, con alcune prescrizioni
Screening	VIA_001_SCR-2018-36	SCR-2018-36	Modifica attività di recupero rifiuti non pericolosi in località Pignole	Carisolo	Il proponente è la ditta Cunaccia Bruno Srl. È stata eseguita in data 27.11.2018 una Conferenza dei Servizi (CdS) a cui ha fatto seguito la presentazione di alcune integrazioni da parte del proponente nel febbraio 2019

Tabella 2-4: Progetti sottoposti a VIA/screening nell'ambito territoriale di interesse, procedendo da Sud verso Nord (Fonte: webgis Provincia di Trento)					
Procedura	Id.	Codice progetto	Descrizione	Comune	Note
Screening	VIA_001_SCR-2006-29	SCR-2006-29	Piano di lottizzazione n.10 – per la costruzione di una struttura alberghiera in località Campicioi	Pinzolo	Il proponente è la ditta Bonomi Valter Srl. La documentazione non è disponibile on-line, ma sembrerebbe che il procedimento di screening, iniziato nel 2006, si sia concluso stabilendo di sottoporre il progetto a VIA, con Determinazione del Dirigente n. 24 del 08.01.2007 del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento. Il progetto è stato, quindi, sottoposto a procedura di VIA, la quale si è conclusa con esito positivo, con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2108 del 28.09.2007, con alcune prescrizioni. Il progetto è stato sostituito con un nuovo progetto del 2014
VIA	VIA_002_VIA-2007-10	SCR-2006-29			
Screening	VIA_001_SCR-2014-24	SCR-2014-24	Lefay Mountain Resort	Pinzolo	Il proponente è la ditta FIN-Gi.As Srl. Il procedimento di screening si è concluso con esito positivo, con Determinazione del Dirigente n. 49 del 03.11.2014 (Prot. 11873438) del Servizio Valutazioni Ambientali della Provincia Autonoma di Trento, escludendo il progetto dalla procedura di VIA, con alcune prescrizioni. L'opera, ormai completata, potrebbe essere un'utenza allacciabile alla futura tubazione gas di progetto

2.3 Utilizzazione di risorse naturali

2.3.1 Fase di realizzazione dell'opera

In fase realizzativa le risorse naturali maggiormente “utilizzate” sono rappresentate:

- dal suolo, inteso come terreno scavato, in parte riutilizzato nello stesso cantiere ed in parte riutilizzato all'esterno dello stesso, ma anche come materiale da cava fornito presso il cantiere per la realizzazione delle opere di progetto, nonché come eventuale modifica del drenaggio sia superficiale che sotterraneo;
- dall'acqua, intesa come consumi idrici funzionali alle lavorazioni ed al personale del cantiere;
- dalla biomassa, intesa come taglio ed esbosco delle piante in un tratto di tracciato, per la realizzazione delle opere di progetto.

2.3.1.1 *Suolo*

Il progetto prevede un **volume totale di scavo di circa 30.700 m³**, come riepilogato in [Tabella 2-5](#), costituiti:

- dalla massicciata stradale esistente (circa 4.800 m³), nei tratti in strada asfaltata o su pista ciclabile, che verrà gestita come rifiuto e conferita in idonei impianti autorizzati;
- da terreni (circa 25.900 m³) che verranno gestiti come segue:
 - ✓ nei tratti in strada asfaltata o su pista ciclabile, tutti i terreni scavati verranno gestiti conservativamente come rifiuti e conferiti in idonei impianti autorizzati;
 - ✓ negli altri tratti (strada sterrata, aree verdi, aree boschive e attraversamento in subalveo), i terreni saranno:
 - in parte accantonati temporaneamente all'interno del cantiere e successivamente riutilizzati nella fase di rinterro della trincea di scavo e delle eventuali piste di cantiere;
 - in parte riutilizzati all'esterno del cantiere.

Per motivi progettuali – riconducibili alle caratteristiche che devono avere i materiali impiegati nelle sezioni di posa, nonché la necessità di realizzare a protezione del feeder di trasporto del gas e del cavidotto un voltino e una fondazione in calcestruzzo – parte dei terreni provenienti dallo scavo non potranno essere riutilizzati in cantiere: dei circa 25.900 m³ di terreni scavati, tolti i circa 9.700 m³ gestiti conservativamente come rifiuti di cui sopra, i terreni scavati che potenzialmente potranno essere gestiti come sottoprodotti, cioè come “terre e rocce da scavo” ai sensi del DPR 120/2017, sono stimabili in circa 16.200 m³, di cui circa 8.100 m³ riutilizzabili in cantiere e circa 8.100 m³ riutilizzabili off-site.

Tabella 2-5: Stima volumi terreni di scavo												
Volume totale terreni di scavo	Terreni gestiti come rifiuti		Terreni gestiti come T&R da scavo		Volume T&R da scavo							
					Riutilizzate on site		Riutilizzato off-site					
	[m ³]	[m ³]	[%]	[m ³]	[%]	[m ³]	[%]	[m ³]	[%]			
25.900	9.700		37	16.200		63	8.100		50	8.100		50

Come già evidenziato al § 2.1.2, oltre agli scavi di trincea previsti per la posa del feeder di trasporto del gas e del cavidotto, saranno previsti anche scavi/sterro per l'allargamento di tratti di strade/sentieri forestali o per la risagomature di alcuni tratti di scarpate a monte e valle del sedime di tali stradale, in corrispondenza di parte del tratto 2-3, del tratto 3-4 e di parte del tratto 4-5, secondo l'ipotesi progettuale, in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca; tali attività non comporteranno, in via preliminare, fabbisogno o esubero di terreni/materiali di scavi.

In base alle informazioni riportate nello “[Studio Preliminare Geologico](#)” facente parte del [Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica](#), i terreni scavati saranno costituiti, da un punto di vista litologico:

- nella zona di fondo valle, da terreni prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi, con ciottoli di origine alluvionale; nel tratto 9-11ter non si esclude la presenza di lenti o strati di materiali più fini limosi-argillosi, legati a divagazioni dell'alveo del Fiume Sarca in passato;
- nella zona di versante, da terreni di origine detritica, legati all'alterazione del substrato roccioso, costituiti da ghiaia spigolosa con sabbia e limo e localmente blocchi.

In relazione alle quote di posa del feeder di progetto, in questa fase non si ritiene di intercettare il substrato roccioso, che sarà, comunque, oggetto di indagine prima della progettazione definitiva-esecutiva.

Come evidenziato sopra, il progetto prevede, in via preliminare, che parte dei terreni di scavo vengano gestiti come sottoprodotti e non come rifiuti, cioè come “terre e rocce da scavo” ai sensi del DPR 120/2017.

La sussistenza dei requisiti previsti all'art. 4 del DPR 120/2017, per la gestione dei terreni come T&R da scavo (non come rifiuti), verrà accertata mediante specifica **indagine ambientale** da eseguire in campo, in fase di progettazione definitiva-esecutiva, secondo i criteri previsti dallo stesso decreto e più specificatamente:

- in conformità all'Allegato 2 del DPR 120/2007, il quale prevede che, nel caso di infrastrutture lineari come il progetto in esame, il campionamento venga effettuato almeno ogni 500 m lineari e, in ogni caso, ad ogni variazione significativa di litologia; considerato uno sviluppo di circa 18 km, si stimano n. 36 sezioni di campionamento; vista una profondità di scavo variabile tra 1,5 e 2,0 m da p.c., in funzione del tipo di sezione di posa e di sede stradale o area di scavo – salvo eventuali specifiche situazioni locali – si prevede l'esecuzione di trincee esplorative, con prelievo di n. 2 campioni per sezione di campionamento, uno per ciascun metro di profondità, ad esclusione dei tratti in strada

asfaltata e su pista ciclabile (sviluppo complessivo di circa 9.953 m, corrispondente a circa 20 sezioni di campionamento), visto che il progetto prevede di gestire la massicciata stradale esistente e, conservativamente, i terreni sottostanti come rifiuto; pertanto, le sezioni di campionamento risultano pari a n. 16 ed il numero complessivo di campioni risulta pari a n. 32; in ogni caso, il numero effettivo di campioni verrà verificato direttamente in campo, in funzione delle variazioni litologiche rilevate, nonché di eventuali evidenze organolettiche di contaminazione (colore, odore, ecc.); considerato che l'obiettivo principale dell'indagine è la verifica dei requisiti ambientali delle terre e rocce da scavo, i campioni di terreno, separati, comunque, per strati litologici diversi, saranno prelevati come campioni compositi;

- in conformità all'Allegato 4 del DPR 120/2017:
 - ✓ in presenza di terreno naturale: si prevede il prelievo di un campione setacciato, scartando in campo, mediante idoneo setaccio, la frazione superiore a 2 cm; il laboratorio eseguirà l'analisi sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm, riferendo successivamente la concentrazione del campione alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro; il campione sarà sottoposto ad analisi, ai sensi dell'Allegato 2 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. con determinazione di arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, cromo VI, cromo totale, idrocarburi C>12 e amianto, per verificare il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) dei terreni, di cui alla Colonna B della Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte IV dello stesso decreto;
 - ✓ in presenza di terreno di riporto: si prevede il prelievo di n. 2 campioni:
 - un campione setacciato, che verrà prelevato secondo le modalità indicate in precedenza per il terreno naturale e che verrà portato in laboratorio per essere sottoposto alle analisi per la verifica delle CSC dei terreni;
 - un campione tal quale, per la verifica della quantità di materiale di origine antropica, ai sensi dell'Allegato 10 del DPR 120/2017, e per l'esecuzione del test di cessione, ai sensi del DM 05.02.1998 e s.m.i., con confronto con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- tenuto conto di quanto evidenziato in precedenza, in corrispondenza dei tratti del tracciato in strada asfaltata e su pista ciclabile, si prevede il prelievo di n. 10÷15 campioni da sottoporre ad analisi di classificazione come rifiuti, al fine di verificare la corretta attribuzione del codice EER, definizione della pericolosità/non pericolosità e individuazione di idoneo impianto autorizzato per il recupero/smaltimento di tali materiali gestiti come rifiuti; anche in questo caso il numero effettivo dei campioni da analizzare verrà verificato direttamente in campo, in funzione della natura/tipologia dei materiali/terreni presenti, nonché di eventuali evidenze organolettiche di contaminazione (colore, odore, ecc.); in tale sede – se le evidenze stratigrafiche, merceologiche e visive dovessero evidenziarne l'opportunità ambientale ed economica – potrà essere verificata anche la possibilità di gestire tutti o parte di tali terreni come "terre e rocce da scavo", cioè come sottoprodotti; in

tal caso si procederà con l'esecuzione di indagini ed analisi analoghe a quelle descritte in precedenza, in conformità al DPR 120/2017.

Al termine dell'attività di indagine verrà redatta una relazione, completa di moduli di campo (stratigrafie, fotografie, ecc.), certificati analitici e planimetrie di ubicazione dei punti di indagine.

I risultati analitici consentiranno di accertare, in fase di progettazione definitiva-esecutiva, l'effettiva possibilità di gestire i terreni di scavo come sottoprodotti e non come rifiuti, con notevole risparmio della risorsa "suolo".

In ottemperanza al DPR 120/2017 – in funzione anche dell'esito della presente procedura di screening e dell'organizzazione del progetto definitivo-esecutivo eventualmente in più stralci/lotti esecutivi – dovrà essere predisposto dal proponente il Piano di Utilizzo (PdU), in conformità all'art. 9 ed all'Allegato 5 del DPR 120/2017, o dal produttore la Dichiarazione di Utilizzo (DdU), in conformità all'art. 21 ed all'Allegato 6 dello stesso decreto.

In [Figura 2-3](#) è riportata l'immagine desunta dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "APPA – Anagrafe siti oggetti di procedimenti di bonifica", da cui si evince che il tracciato di progetto non interessa siti oggetto di bonifica né altri siti in anagrafe.

Si evidenzia, in ogni caso, che nell'ambito territoriale di interesse sono presenti aree classificate come:

- "siti oggetto di procedimento di bonifica" e, più specificatamente, un unico "sito bonificato", costituito dall'ex distributore carburante Api Spa a Strembo, in Via Nazionale (Codice SIB184001), oggi dismesso, con acque sotterranee contaminate da Idrocarburi e BTEX, ubicato ad una distanza minima dal tracciato di progetto di circa 330 m, previsto in questo tratto (tratto 7-8, con un'unica ipotesi progettuale) in territorio comunale di Bocenago, lungo la strada sterrata esistente, in parallelismo sia alla SS239 sia al Fiume Sarca, in sponda orografica sinistra del corso d'acqua, quindi, in sponda opposta rispetto al sito in oggetto;
- "altri siti in anagrafe" di interesse ai fini pianificatori e di utilizzazione del territorio ed in particolare siti classificati come "ex discariche SOIS bonificate" (rif. art. 76 del DPGP n. 1-41/Leg del 26.01.1987), che appresentano le vecchie discariche di rifiuti solidi urbani (RSU) utilizzate a livello locale prima dell'attivazione delle discariche controllate; esse sono rappresentate nell'anagrafe con le particelle catastali di riferimento, che generalmente comprendono una superficie di territorio molto più ampia di quanto realmente oggetto dall'attività di smaltimento dei rifiuti nel passato, in particolare, si segnala la presenza dei seguenti siti, procedendo da Sud verso Nord:
 - ✓ SIB119006 – Ex discarica RSU Zona Finai a Tione, ubicata ad una distanza minima di circa 200 m dal tracciato di progetto, previsto in questo tratto (tratto 2-3, con un'unica ipotesi progettuale) in territorio comunale di Tre Ville, lungo la SP34, in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, cioè in sponda opposta rispetto al sito in oggetto;
 - ✓ SIB179003 – Ex discarica RSU Località Mortaso a Spiazzo, ubicata ad una distanza minima di circa 20 m dal tracciato di progetto, previsto in questo tratto (tratto 6-7) in

territorio comunale di Spiazzo, lungo la SP236 (ipotesi progettuale) o lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca (alternativa progettuale), in entrambi i casi, quindi, in sponda opposta rispetto al sito in oggetto;

- ✓ SIB112001 – Ex discarica RSU Rivo del Mulino a Massimeno, ubicata ad una distanza minima di circa 250 m dal tracciato di progetto, previsto in questo tratto (tratto 9-10) in territorio comunale di Massimeno, in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Sarca, immediatamente a Sud del centro sportivo (ipotesi progettuale), o lungo la strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca (alternativa progettuale);
- ✓ SIB042001 – Ex discarica RSU Località argine destro Sarca a Carisolo, ubicata ad una distanza minima di circa 600 m dal tracciato di progetto, previsto in questo tratto (tratto 11-12) in territorio comunale di Pinzolo, in corrispondenza del punto di consegna in località Vigilio (ipotesi progettuale), o lungo il collegamento tra la pista ciclabile parallela al Sarca di Campiglio e Via Fucine (alternativa progettuale).

Si ribadisce che le attività di realizzazione dell'opera di progetto ed in particolare le attività di scavo non interferiranno con tali siti.

Figura 2-3: Ubicazione delle aree iscritte nell'anagrafe dei siti oggetto di bonifica (Fonte: webgis Provincia di Trento)

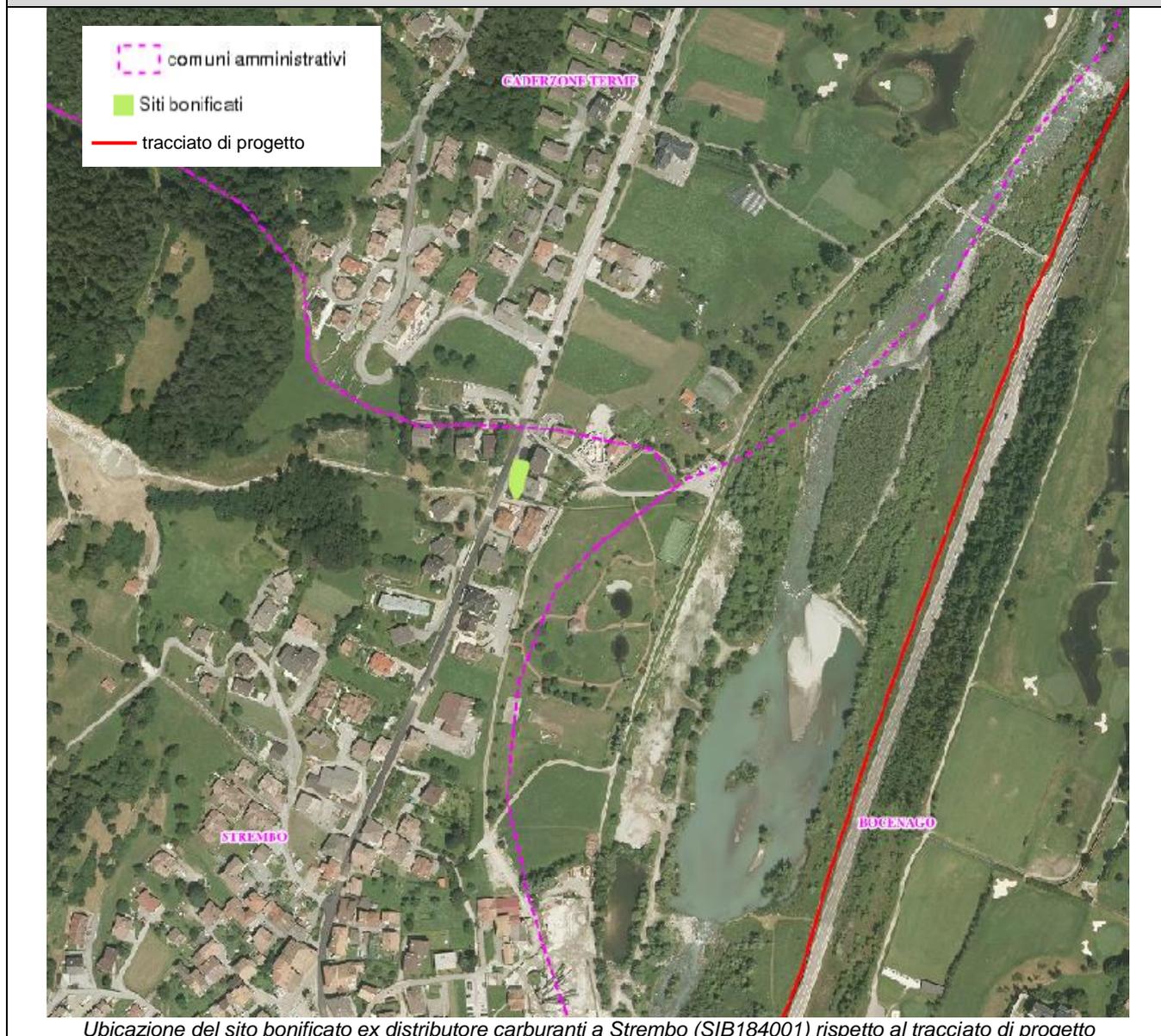


Figura 2-3: Ubicazione delle aree iscritte nell'anagrafe dei siti oggetto di bonifica (Fonte: webgis Provincia di Trento)

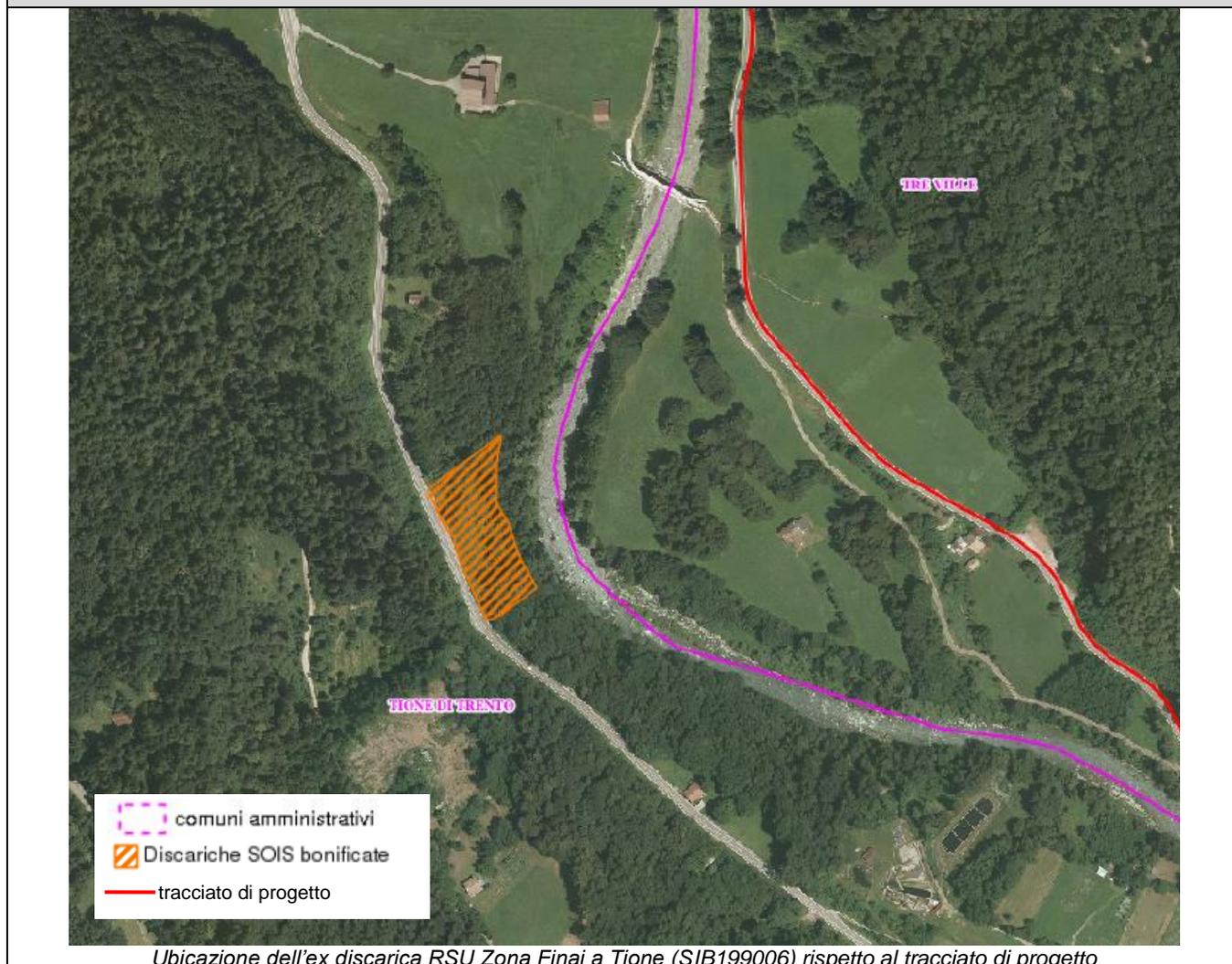
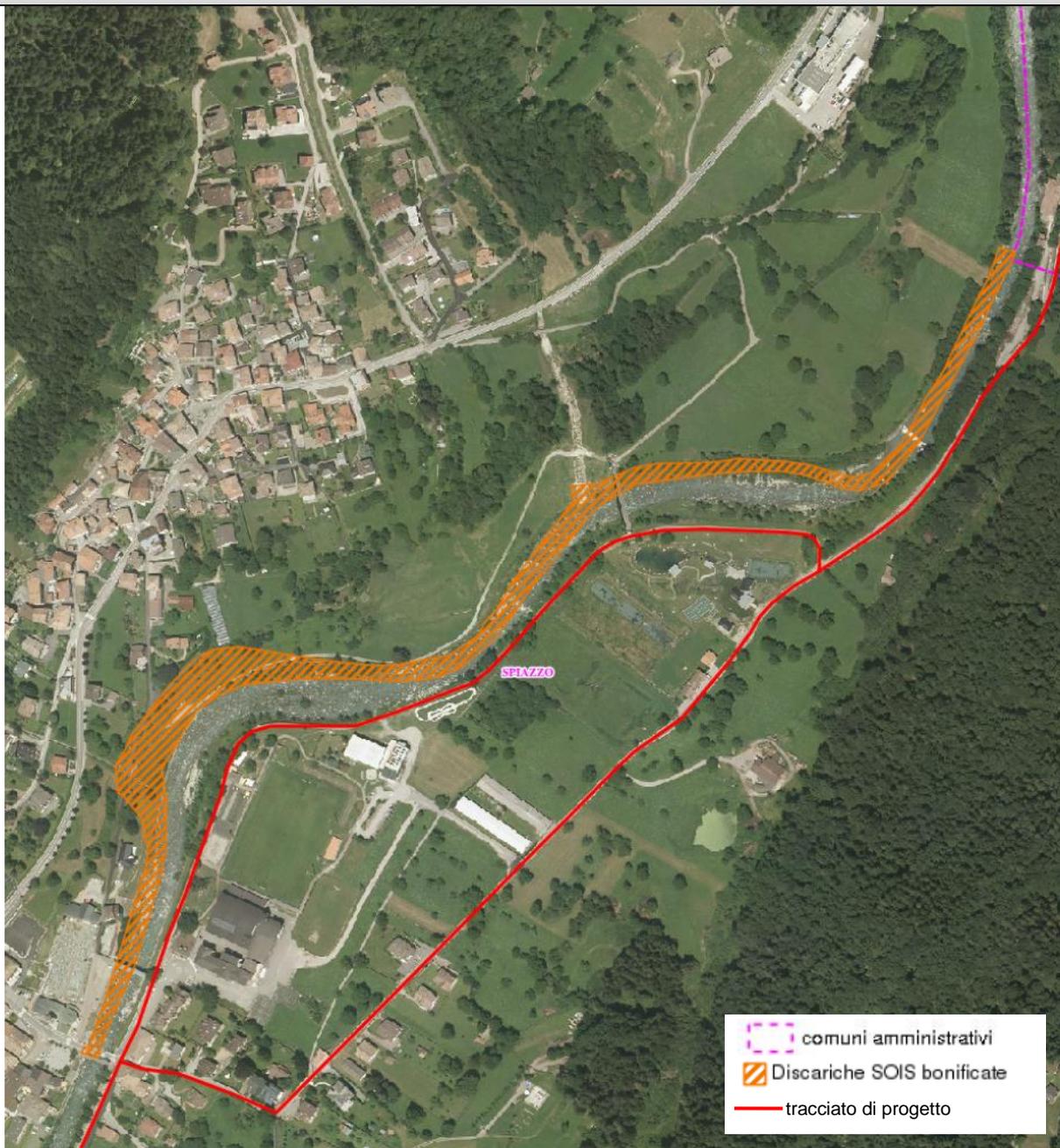


Figura 2-3: Ubicazione delle aree iscritte nell'anagrafe dei siti oggetto di bonifica (Fonte: webgis Provincia di Trento)



Ubicazione dell'ex discarica RSU Località Mortaso a Spiazzo (SIB179003) rispetto al tracciato di progetto

Figura 2-3: Ubicazione delle aree iscritte nell'anagrafe dei siti oggetto di bonifica (Fonte: webgis Provincia di Trento)

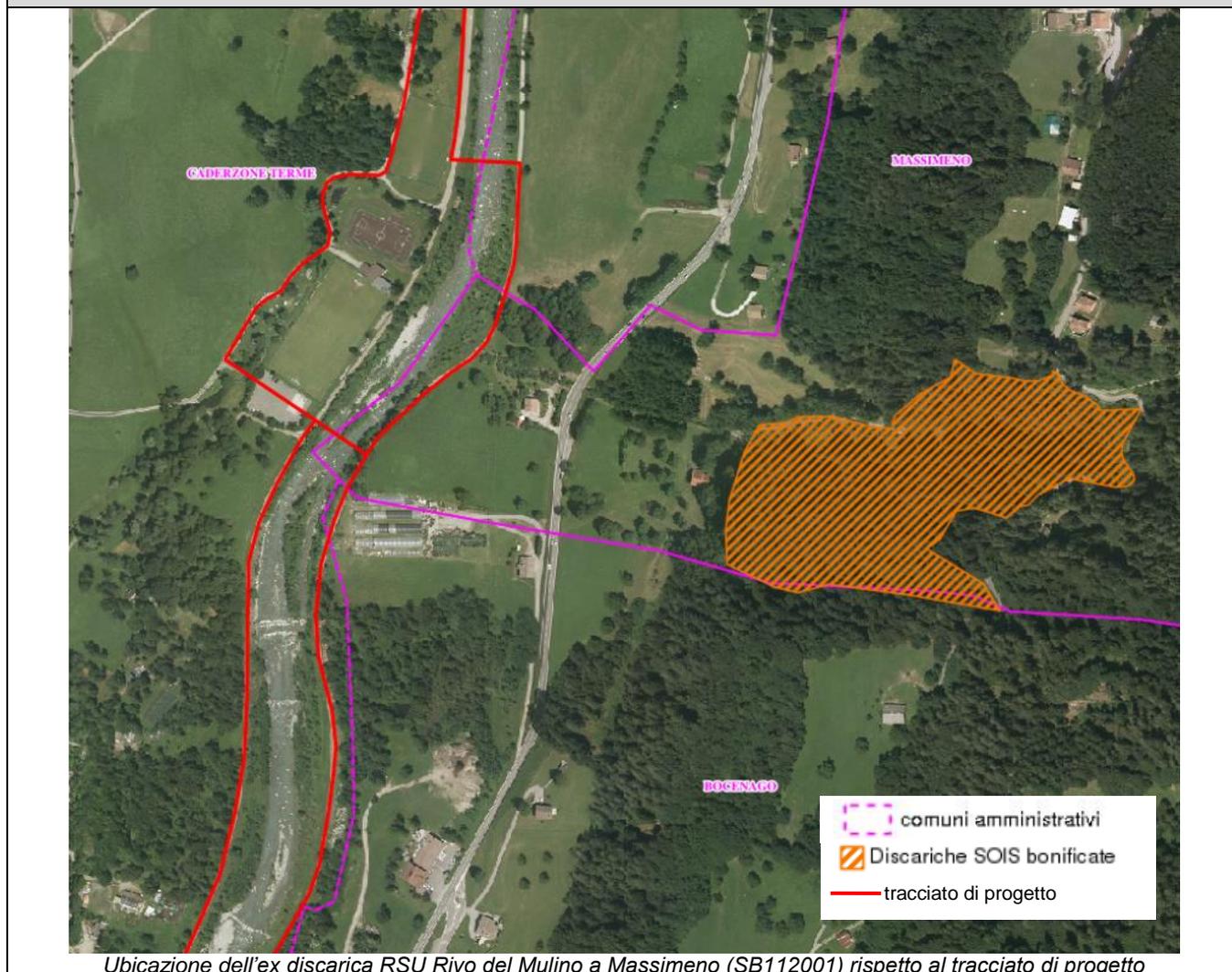


Figura 2-3: Ubicazione delle aree iscritte nell'anagrafe dei siti oggetto di bonifica (Fonte: webgis Provincia di Trento)



Ubicazione dell'ex discarica RSU Località argine destro Sarca a Carisolo (SIB042001) rispetto al tracciato di progetto

I terreni non riutilizzati in sito verranno riutilizzati presso siti di destinazione individuati nel PdU o nella DdU, in funzione del periodo effettivo di esecuzione dei lavori e delle attività di scavo, nonché del soggetto affidatario dei lavori.

Il progetto, come già esposto in precedenza, allontanando dal cantiere parte dei terreni provenienti dagli scavi, necessita di **approvvigionamento di materiali naturali esterni al cantiere** in esame. Una stima dei principali materiali naturali in ingresso al cantiere è riassunta in [Tabella 2-6](#).

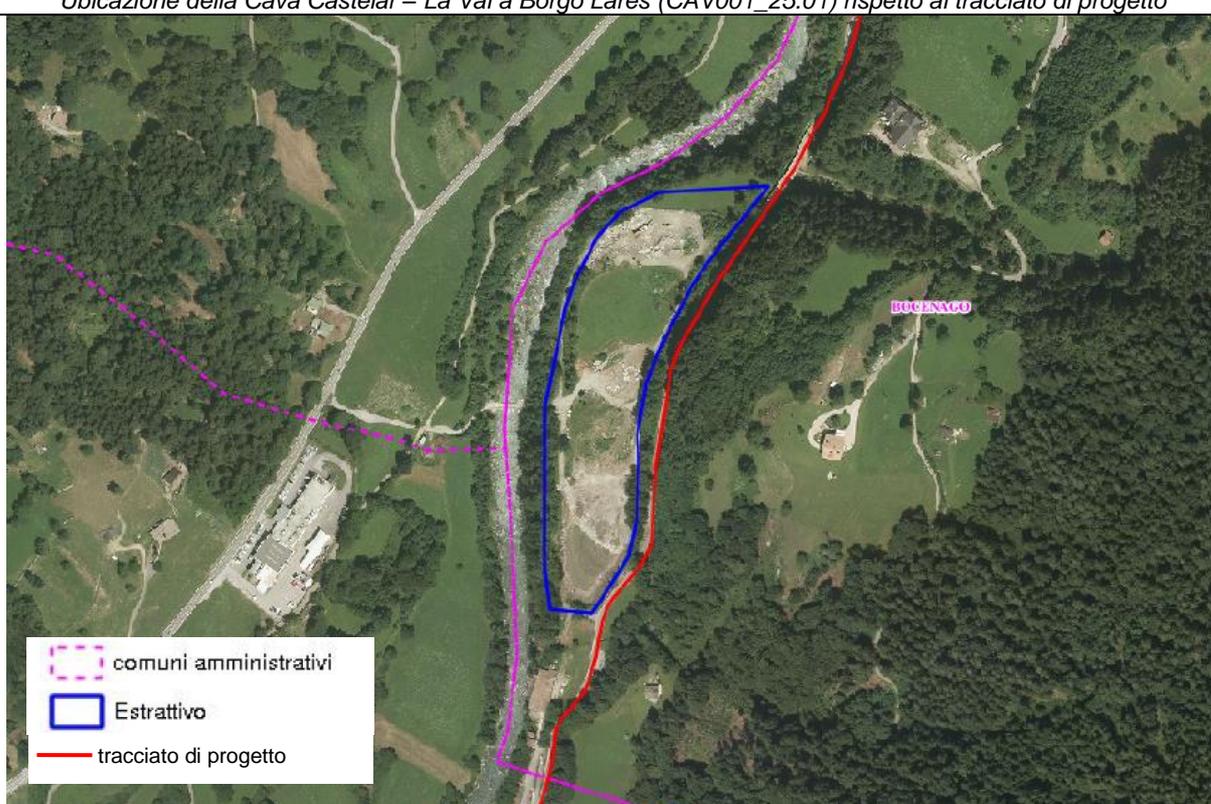
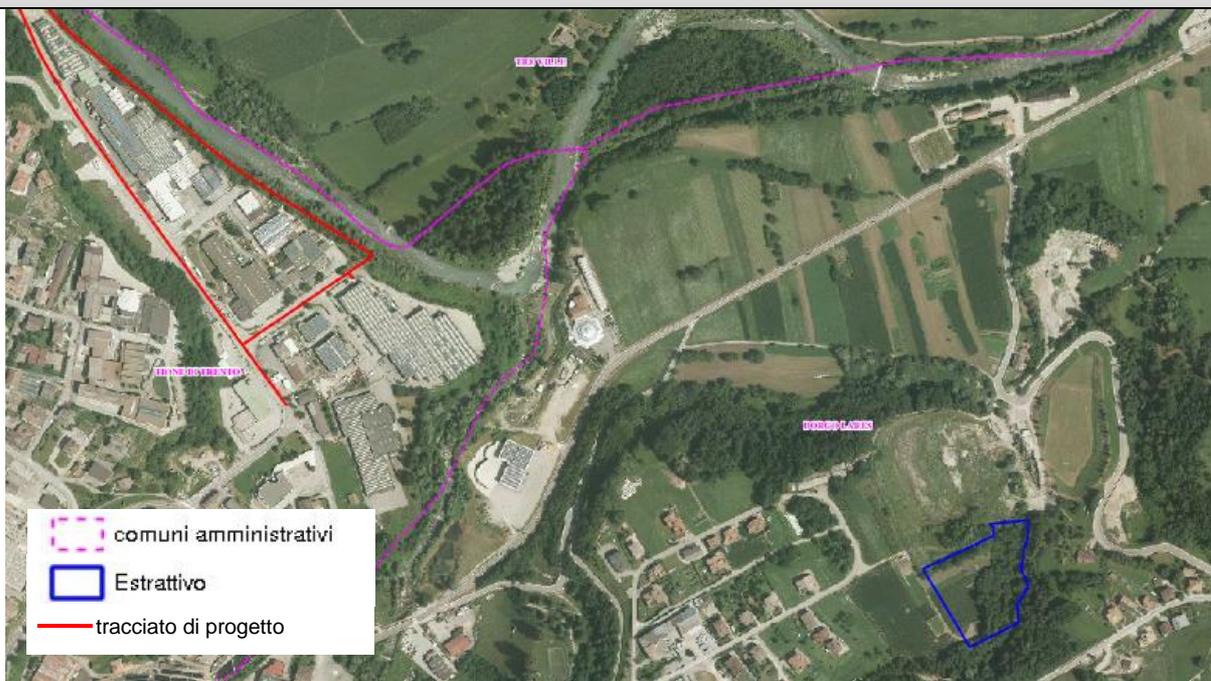
Tabella 2-6: Stima materiali naturali in ingresso al cantiere	
Materiale	Volume [m³]
Misto di inerti, tout-venant di cava (per la realizzazione della fondazione delle strade asfaltate e delle piste ciclabili)	5.000
Misto naturale di ghiaia e sabbia (per il riempimento dello scavo al di sotto della fondazione delle strade asfaltate e delle piste ciclabili)	2.700
Sabbia di cava (per il riempimento dello scavo attorno al voltino in calcestruzzo di protezione della tubazione gas e del cavidotto, in tutti i tratti)	5.900
Calcestruzzo (per la fondazione di posa ed il voltino di protezione della tubazione gas e del cavidotto, in tutti i tratti)	5.200
Tappetino d'usura e tout-venant bitumato (binder) (per la pavimentazione delle strade asfaltate e delle piste ciclabili)	2.100

Per la realizzazione delle opere di progetto saranno forniti, oltre ai materiali di cui sopra, in particolare tubazioni in acciaio DN 300 (circa 17.800 m) per il feeder comprensoriale, tubazioni in PEAD corrugato DN 160 (circa 17.800 m) per il cavidotto, tubi fodera in acciaio DN 500 e DN 200 (circa 300 m/cad) per la protezione rispettivamente della tubazione gas e del cavidotto in corrispondenza degli attraversamenti aerei e/o in subalveo dei corsi d'acqua, sfiati (circa 300) e strutture in carpenteria metallica per il sostegno della tubazione gas e del cavidotto in corrispondenza degli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua (circa 15.600 kg).

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "Settore Minerario – Piano cave", si rileva la presenza nell'area di interesse di alcune cave di inerti (vedi [Figura 2-4](#)), quali, procedendo da Sud verso Nord:

- Cava Castelar – La Val a Borgo Lares (id. CAV001_25.01), ad una distanza di circa 1 km dall'inizio cantiere a Tione di Trento;
- Cava Casinaga a Bocenago (Id. CAV001_149), in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, a fianco del tracciato di progetto.

Nella fase di individuazione delle cave di prestito saranno privilegiati siti prossimi all'area in esame, al fine di minimizzare gli impatti derivanti dal trasporto su gomma dei materiali.

Figura 2-4: Ubicazione cave inerti nell'area in esame (Fonte: webgis Provincia di Trento)

2.3.1.2 *Acqua*

L'intervento di progetto non prevede prelievi idrici, fatto salvo i consumi d'acqua necessari per l'esecuzione dei lavori caratteristici della tipologia di opera in esame e funzionali all'organizzazione e all'allestimento del cantiere. Si evidenzia che, vista la natura di "cantiere mobile" del cantiere in oggetto, non sarà previsto l'allestimento di un vero e proprio impianto idrico e igienico-sanitario, salvo alcuni WC chimici; a seguito di specifici accordi e convenzioni con i gestori delle attività presenti in prossimità del cantiere, le maestranze potranno utilizzare i servizi già presenti in loco; in ogni caso, nei luoghi di lavoro, ogni giorno, sarà fornita e distribuita acqua potabile contenuta in bottiglie in quantità sufficiente affinché sia disponibile per l'intera giornata di lavoro; per il risciacquo delle mani saranno disponibili in cantiere uno o più fusti metallici contenenti acqua potabile, posizionati in luogo facilmente accessibile a tutto il personale di cantiere; la sostituzione dell'acqua avverrà giornalmente.

Per la valutazione dei disturbi ambientali sulla matrice acque, generati dalla realizzazione dell'opera in esame, si veda il [§ 2.5.1.2](#).

2.3.1.3 *Biomassa*

Come già evidenziato al precedente [§ 2.1.2](#), nel tratto 3-4, secondo il tracciato dell'ipotesi progettuale, ubicato in area boschiva, è previsto l'allargamento permanente, per uno sviluppo di circa 600 m, dell'attuale sentiero di larghezza variabile pari a circa 1,0÷2,0 m, con il conseguente taglio ed esbosco di alcune piante, stimabili indicativamente in n. 50 esemplari, prevalentemente larici ed abeti.

2.3.2 Fase di esercizio dell'opera

Per la fase di gestione/esercizio dell'opera, non si prevede il consumo significativo di particolari risorse naturali, fatto salvo il consumo di gas naturale, stimabile a regime, come già esposto al [§ 2.1.1](#), in circa 10.622.520 Stm³; il progressivo passaggio da sistemi alimentati prevalentemente a gasolio e/o GPL e in parte a legna e similari (pellet, ecc.) a sistemi alimentati a gas metano, determinerà, conseguentemente, il risparmio di tali combustibili.

Come per tutte le opere, l'occupazione di suolo/sottosuolo ha carattere permanente, ma, considerato che la realizzazione delle nuove opere interesserà quasi esclusivamente i primi strati del sottosuolo, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua, non comporterà una modifica dell'uso attuale delle aree interessate e non modificherà il normale drenaggio sia superficiale che sotterraneo delle acque, ripristinando lo stato originario dei luoghi e delle eventuali pavimentazioni.

2.4 Produzione di rifiuti

2.4.1 Fase di realizzazione dell'opera

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti/residui, in [Tabella 2-7](#) sono riepilogate le principali tipologie e quantitativi di rifiuti/residui che verranno prodotti durante la realizzazione dell'opera (macerie, asfalto, ecc.), evidenziando, laddove possibile, l'avvio a recupero, invece, che a smaltimento.

Tabella 2-7: Rifiuti/residui prodotti durante la realizzazione dell'opera		
Tipologia rifiuto	Quantità stimata	Destinazione
Asfalti (tapetino usura e binder) Codice EER 170301* o 170302 (da definire mediante analisi)	2.100 m ³ (2.100 ton)	Preferibilmente R5
Massicciata stradale e terreni sottostanti nei tratti in strada asfaltata o su pista ciclabile Codice EER 170904 o 170504 (da verificare mediante analisi)	14.500 m ³ (33.400 ton)	Preferibilmente R5

Parte dei terreni di scavo verranno gestiti, previa indagine ambientale, come sottoprodotti cioè come "terre e rocce da scavo", come esposto al [§ 2.3.1.1](#).

Oltre a tali rifiuti verranno prodotti i rifiuti caratteristici di un cantiere edile, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- imballaggi in carta, cartone, plastica, legno, metallo, ecc., da destinare al riutilizzo ed al riciclaggio;
- rifiuti speciali pericolosi o non pericolosi, derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime ed accessorie durante i lavori, compresi residui e contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere, liquidi per la pulizia e la manutenzione di macchine ed attrezzature del cantiere; il grado di pericolosità di tali rifiuti sarà valutato esaminando le eventuali schede di sicurezza e l'etichettatura delle materie prime ed accessorie, nonché delle sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere, prevedendo, se necessario, specifiche analisi di omologa per la corretta attribuzione del codice EER ed individuazione dell'impianto di smaltimento, trattamento o recupero autorizzato.

La gestione e lo smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere saranno eseguiti secondo la normativa vigente in materia, con specifico riferimento alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., privilegiando, laddove possibile, l'avvio a recupero rispetto allo smaltimento.

Per quanto riguarda specificatamente lo stoccaggio dei rifiuti presso il cantiere, esso dovrà essere svolto nel rispetto dei criteri di gestione del "deposito temporaneo", ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera bb) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Pertanto:

- i rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi prodotti in cantiere, potendo originare rischi per i lavoratori e danni ambientali, dovranno essere trattati correttamente, cioè separati per categorie omogenee ed in contenitori specifici e idonei ai rischi presenti, ubicati in aree ben individuate nell'area del cantiere;
- i rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli esausti ed i liquidi di lavaggio delle attrezzature che manipolano composti chimici dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto, utilizzando un bacino di contenimento in grado di contenere eventuali sversamenti.

Vista la particolare tipologia del cantiere in oggetto (un cantiere temporaneo e mobile, ma anche un cantiere stradale, considerato che la posa del feeder di trasporto del gas avverrà in parte lungo strade di varie categorie), lo stoccaggio dei rifiuti dovrà essere ridotto il più possibile, al fine di minimizzare le possibili interferenze con autoveicoli, ciclisti e pedoni.

2.4.2 Fase di esercizio dell'opera

Per la fase di gestione/esercizio dell'opera, non si prevede la produzione significativa di particolari rifiuti.

2.5 **Inquinamento e disturbi ambientali**

2.5.1 Fase di realizzazione dell'opera

In fase di realizzazione dell'opera, considerata la tipologia dell'intervento di progetto si considerano i seguenti inquinamento e disturbi ambientali potenziali:

- inquinamento del suolo;
- inquinamento e interferenze con acque superficiali e sotterranee;
- inquinamento acustico;
- inquinamento atmosferico (polveri, gas di scarico, ecc.);
- traffico indotto;
- paesaggio;
- flora, fauna e biodiversità.

Per ciascuno di tali temi si rimanda al § 3.2 per la descrizione della componente di riferimento nello stato attuale; nei paragrafi seguenti vengono, invece, valutati l'inquinamento e il disturbo ambientale potenzialmente indotti dall'intervento di progetto, nonché i recettori umani e ambientali potenzialmente impattati.

2.5.1.1 *Inquinamento del suolo*

Le attività di cantiere – se eseguite con cura e con una corretta gestione/manutenzione delle macchine operatrici ed attrezzature di cantiere e delle sostanze impiegate o prodotte potenzialmente inquinanti per la matrice suolo/sottosuolo (carburanti, oli lubrificanti, eventuali solventi, polveri di cemento, liquidi disarmanti, oli e prodotti a matrice bituminosa, adesivi e vernici, ecc.) – non comporteranno particolari inquinamenti e disturbi ambientali per il suolo/sottosuolo; in cantiere saranno sempre disponibili materiali oleo-assorbenti da utilizzare in caso di sversamenti accidentali e in caso di sversamenti di maggiore entità/gravità verranno avviate le procedure previste dalla normativa vigente in materia.

Si rimanda, invece, al § 2.3.1.1 per le valutazioni in merito ai volumi di scavo ed al consumo della risorsa “suolo”, che si prevede di gestire, compatibilmente con le specifiche tecniche di progetto, in parte come “terre e rocce da scavo”, da riutilizzare on-site e off-site, previa esecuzione di indagine ambientale preliminare in conformità alla normativa vigente.

L'intervento di progetto non interesserà, inoltre, siti oggetto di procedimenti di bonifica né altri siti in anagrafe (vedi sempre § 2.3.1.1).

2.5.1.2 *Inquinamento ed interferenze con le acque superficiali e sotterranee*

Le attività di cantiere – se eseguite con cura e con una corretta gestione/manutenzione delle macchine operatrici ed attrezzature di cantiere e delle sostanze impiegate o prodotte potenzialmente inquinanti per la matrice acque superficiali e sotterranee (carburanti, oli lubrificanti, eventuali solventi, polveri di cemento, liquidi disarmanti, oli e prodotti a matrice bituminosa, adesivi e vernici, ecc.) – non comporteranno particolari inquinamenti e disturbi ambientali per le acque; in cantiere saranno sempre disponibili materiali oleo-assorbenti da utilizzare in caso di sversamenti accidentali e in caso di sversamenti di maggiore entità/gravità verranno avviate le procedure previste dalla normativa vigente in materia.

Come già evidenziato al § 2.3.1.2, in fase di realizzazione dell'intervento di progetto non sono previsti prelievi idrici, fatto salvo i consumi d'acqua necessari per l'esecuzione dei lavori caratteristici della tipologia di opera in esame e funzionali all'organizzazione e all'allestimento del cantiere.

Con specifico riferimento alle matrici acque superficiali e sotterranee, nel progetto sono valutabili le seguenti interferenze con la matrice acque superficiali/sotterranee:

a. Parallelismo e/o attraversamento di alcuni piccoli corsi d'acqua/rii (vedi § 2.1.2).

Si tratta di interventi di modesta entità che, laddove il rio sia coperto, consisterà nel sovrappasso o sottopasso del manufatto.

Nel caso in cui, invece, il rio sia a cielo aperto, la scelta delle modalità operative dipende da diversi fattori di ordine tecnico ed operativo che, in riferimento alle caratteristiche

geomorfologiche dell'intorno della sezione di attraversamento, assumono di volta in volta valenze diverse. In un contesto montano o di fondo valle, come nei casi in oggetto, i principali fattori che dettano la scelta delle modalità di attraversamento sono:

- caratteristiche idrauliche del corso d'acqua (portata idraulica e sua variabilità stagionale/mensile e/o in funzione del regime pluviometrico);
- morfologia ed ampiezza dell'alveo (larghezza e profondità);
- natura dell'alveo (realizzato con terreno naturale o presenza di opere di regimazione idraulica e/o sistemazione/stabilità dell'alveo);
- caratteristiche geomorfologiche in corrispondenza delle sponde (presenza di fenomeni di instabilità, scarpate in erosione, ecc.);
- presenza di vegetazione arborea e arbustiva e di aree di pregio naturalistico;
- presenza di nuclei urbanizzati, edifici isolati o altre strutture;
- disponibilità di aree adeguate all'installazione dei cantieri dedicati alla realizzazione dell'attraversamento;
- caratteristiche litostratigrafiche dei depositi interessati;
- geometria del feeder di trasporto del gas e del cavidotto e degli eventuali tubi fodera (profondità di scavo rispetto alla quota di fondo alveo, ecc.).

Le modalità operative, tenendo conto di tali aspetti, verranno meglio dettagliate in fase di progettazione definitiva-esecutiva e cercheranno, in ogni caso, di minimizzare le interferenze con il corso d'acqua ed i tempi di esecuzione.

In via preliminare, viste anche le limitate dimensioni dei corsi d'acqua/rii, si prevedono attraversamenti con scavo della trincea a cielo aperto, escludendo, in questa fase, il ricorso a tecnologie trenchless (es. microtunnel).

In particolare, in fase di progettazione definitiva-esecutiva, si valuterà, caso per caso, la necessità/opportunità di deviare, in toto o in parte, la portata del corso acqua con idonee opere provvisorie e intervenendo sull'alveo eventualmente per tratti/conci (per esempio, l'installazione della condotta e del cavidotto potrà avvenire attraverso la messa in opera, in asse alveo, di tubazioni (tomboni) di dimensioni adeguate a smaltire l'intera portata del corso d'acqua e di lunghezza tale da consentire la realizzazione di un by-pass per le acque di scorrimento, in corrispondenza di parte o dell'intera area interessata dai lavori di posa).

Al termine dei lavori di posa, si procederà al ripristino delle caratteristiche morfologiche preesistenti della sezione idraulica e delle sponde, compresa, laddove presente, dell'eventuale vegetazione ripariale, arbustiva ed arborea, con materiale vivo di specie spontanee ecologicamente idonee. Se necessario, per ridurre gli effetti erosivi dell'alveo in corrispondenza dell'attraversamento potrà essere realizzato un rivestimento con pietre naturali provenienti dagli scavi.

L'impatto sui corsi d'acqua/rii risulterà, pertanto, temporaneo per tutte le componenti ambientali interessate, compresa la matrice acque superficiali, e, comunque, limitato alla breve durata dell'attività di cantiere.

- b. Alcuni attraversamenti aerei del Fiume Sarca e/o di altri corsi d'acqua, in funzione dell'ipotesi progettuale o alternativa progettuale prescelta (vedi § 2.1.2).

In via preliminare l'attraversamento aereo è previsto mediante strutture di sostegno in carpenteria metallica, collegate alle travi dell'impalcato dei/delle ponti/passarelle esistenti o in fase di realizzazione o mediante strutture di sostegno indipendenti, posando sia il feeder che il cavidotto in idonei tubi fodera.

L'impatto sui corsi d'acqua/rii risulterà, pertanto, minimale per tutte le componenti ambientali interessate, compresa la matrice acque superficiali, e, comunque, limitato alla breve durata dell'attività di cantiere.

- c. Attraversamenti in subalveo del Fiume Sarca, in corrispondenza del tratto 9-10, secondo l'ipotesi progettuale o l'alternativa progettuale, all'altezza del campo sportivo in località Asan a Caderzone Terme, e in corrispondenza del tratto 11bis-12bis, secondo l'alternativa progettuale, in corrispondenza della zona industriale di Carisolo (vedi § 2.1.2).

Si tratta degli interventi potenzialmente più critici, in termini di interferenza con la matrice acque superficiali e, tenendo conto di fattori individuati al precedente punto a), si prevede di eseguire gli attraversamenti con scavo della trincea di posa del feeder e del cavidotto a cielo aperto.

Le modalità operative verranno meglio dettagliate in fase di progettazione definitiva-esecutiva e cercheranno, in ogni caso, di minimizzare le interferenze con il corso d'acqua ed i tempi di esecuzione.

In via preliminare, l'esecuzione nell'alveo del Fiume Sarca dello scavo della trincea a cielo aperto non comporterà l'interruzione del flusso della corrente idrica; considerate le dimensioni del corso d'acqua e se le condizioni morfologiche e logistiche lo permetteranno, si procederà con l'apertura – lateralmente all'alveo attivo, ma comunque all'interno del letto del corso d'acqua – di un canale nel quale verrà deviato il flusso idrico, consentendo così, operando per tratti senza interessare lo stesso flusso, lo scavo, la messa in opera della tubazione e del cavidotto ed il reinterro della trincea, utilizzando, salvo la realizzazione del sottofondo e del voltino di protezione in calcestruzzo, il materiale di risulta dello scavo. Il ripristino delle caratteristiche morfologiche preesistenti della sezione idraulica e delle sponde dell'alveo sarà completato mediante la posa di massi ciclopici.

Per quanto riguarda le modifiche del regime idrico, la deviazione del deflusso o, in alternativa, la realizzazione di una tombinatura in asse alveo, riducono e minimizzano, normalmente, le variazioni di portata, che sono, comunque, temporanee e limitate strettamente al tempo necessario per la messa in opera della condotta, senza che vi siano effetti in tempi successivi alla conclusione delle attività di lavoro, limitando l'interferenza dei lavori al solo flusso idrico contenuto nel materasso alluvionale.

Potendosi escludere variazioni significative sul chimismo, l'impatto sulla qualità delle acque superficiali è limitato a un possibile intorbidamento delle acque di subalveo a valle delle sezioni di attraversamento, a causa della messa in sospensione, per effetto delle operazioni di scavo, di eventuali materiali più fini limoso-argillosi presenti, comunque, molto limitati, considerata la natura grossolana dei terreni presenti nell'alveo e nel primo subalveo. L'entità dell'intorbidamento è, in ogni caso, comparabile con il fenomeno che avviene naturalmente in occasione dei regimi di piena.

Considerando la natura temporanea delle attività in oggetto (circoscritte alla sola fase di cantiere e della durata di alcuni giorni), l'impatto su tutte le componenti ambientali interessate, compresa la matrice acque superficiali, può essere considerato temporaneo e reversibile e, quindi, poco significativo.

Indicazioni sui valori di portata sono riportate al § 3.2.2.1.

- d. Presenza di falda piuttosto superficiale e potenzialmente interferente con la sezione di scavo/posa, in corrispondenza della prima parte del tratto 10-11, secondo l'ipotesi progettuale, e dei tratti 10-11bis o 10-11ter, secondo le alternative progettuali.

La prima parte di tale tratto, per circa 2 km fino all'altezza della pineta di fronte a Pinzolo, come già esposto, sarà posato in area agricola in parallelismo all'esistente pista ciclopedonale, in quanto quest'ultima è stata realizzata con massi ciclopici intasati con calcestruzzo; l'area di posa della tubazione si trova ad una quota inferiore di circa 1,0÷1,5 m rispetto alla pista ciclopedonale, con presenza di falda ad una profondità di circa 1,0 m da p.c., nel periodo marzo-maggio.

Al fine di escludere possibili interferenze con le acque sotterranee, i lavori in questa parte del tracciato verranno eseguiti nel periodo autunnale-invernale.

Nella fase di progettazione definitiva-esecutiva, in questa zona verranno installati dei piezometri per monitorare il livello della falda superficiale, potenzialmente interferente con le attività di scavo e posa.

Si evidenzia, infine, che nel tratto 10-11, nel territorio comunale di Caderzone, il feeder di trasporto interessa marginalmente la zona di rispetto e la zona di protezione del Pozzo Asan, ad uso acquedottistico; in questo tratto la tubazione è posata al piede dell'argine fluviale e della pista ciclabile esistenti che delimitano le aree di salvaguardia citate. Considerata la tipologia dell'opera di progetto e le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche del territorio, si ritiene che la posa del feeder sia compatibile con le limitazioni normative e, nello specifico, con la salvaguardia qualitativa e quantitativa delle acque emunte dal pozzo.

2.5.1.3 *Inquinamento acustico*

Considerando il territorio circostante il tracciato di progetto, le principali fonti di emissione sonora già esistenti sono rappresentate:

- dalle strade lungo cui verrà posato il feeder di trasporto, quali la SP34 (nei territori comunali di Tre Ville e Porte di Rendena), la SP236 (nei territori comunali di Spiazzo e Bocenago), il breve tratto di strada comunale in Via Roma a Bocenago, le strade comunali a Caderzone Terme (in località Asan), in Via Pignole a Carisolo e in Via Genova e Via Fucine a Pinzolo;
- dalle strade presenti in prossimità del tracciato di progetto, quali la SP53 a Spiazzo, la SS239 nel territorio comunale di Bocenago e in prossimità del punto di consegna a Pinzolo;
- dalle strade principali presenti lungo il fondovalle, quale la SS239 che da Tione sale verso Madonna di Campiglio;
- dalla attività produttive delle zone industriali a Tione di Trento e a Carisolo;
- dalle attività svolte nei centri abitati in località Fisto a Spiazzo e in località San Vigilio a Pinzolo.

In fase di realizzazione dell'opera di progetto, le emissioni sonore indotte sono quelle caratteristiche dei cantieri e lavori analoghi a quelli in esame e, quindi, riconducibili all'impiego di macchine operatrici e attrezzature di cantiere (escavatore, martello demolitore, finitrice, rullo compressore, autogrù, battipalo, ecc.) e di mezzi adibiti al trasporto (autocarri, bilici, betoniere, ecc.); le prime hanno una distribuzione spaziale abbastanza prevedibile e delimitata (trattandosi di un cantiere mobile, la distribuzione è lungo il tracciato di progetto), mentre i secondi si distribuiscono lungo l'intero percorso che collega la zona di lavorazione con i siti di origine e destinazione dei materiali trasportati.

I livelli di rumore specifici delle/dei attrezzature/mezzi dipendono dal modello e dalle condizioni di impiego, sono normalmente variabili tra 80 e 95÷100 dB(A) ed hanno un abbattimento, di solito, significativo in un intorno limitato dal punto di emissione, in funzione anche delle caratteristiche morfologiche dell'area di cantiere e delle aree circostanti, nonché della presenza di eventuali ostacoli fissi che possono indurre importanti attenuazioni.

In via preliminare è prevedibile una variazione non significativa del clima acustico, indotta dalla presenza del cantiere e dalle attività del cantiere stesso, avente, in ogni caso, un carattere temporaneo, limitato, non significativo e reversibile.

Per la mitigazione del rumore generato durante la cantierizzazione, oltre al vincolo dell'utilizzo di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali, sarà possibile adottare gli interventi riportati in [Tabella 2-8](#).

Tabella 2-8: Interventi per la riduzione del rumore in fase di cantiere e azioni correttive	
Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate. ▪ Installazione, se non prevista e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi. ▪ Utilizzo di impianti fissi schermati. ▪ Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.
Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione. ▪ Sostituzione dei pezzi usurati e che presentano "giochi". ▪ Controllo e serraggio delle giunzioni. ▪ Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive. ▪ Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori. ▪ Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche e dossi.
Modalità operazionali e predisposizione del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Divieto di svolgere attività rumorose nelle ore di riposo (notte e altri periodi concordati con gli Enti competenti) o in prossimità degli edifici esistenti, laddove possibile. ▪ Scelta di metodologie di lavorazione meno impattanti dal punto di vista acustico e vibrazionale. ▪ Orientamento e posizionamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza. ▪ Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (es. evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati). ▪ Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.
Transito dei mezzi pesanti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riduzione delle velocità di transito. ▪ Contenimento del transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e in tutti gli orari ritenuti critici dal Servizio Viabilità presenti sul territorio. ▪ Individuazione dei percorsi interni e di ingresso/uscita dal cantiere a minore impatto.

In ogni caso, come è noto, ai sensi dell'art. 1, comma 4 del DPCM 01.03.1991, le attività temporanee, quali anche i cantieri edili, possono essere autorizzate anche in deroga ai limiti previsti dalla classificazione acustica del territorio; a tale proposito è facoltà del comune stabilire gli elementi che devono essere considerati nel rilascio di autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee (inclusi i cantieri) e le eventuali prescrizioni.

2.5.1.4 *Inquinamento atmosferico*

Con riferimento alle caratteristiche del clima e della qualità dell'aria esposte al § 3.2.6, le emissioni in atmosfera indotte in fase di realizzazione dell'opera sono quelle caratteristiche dei cantieri e lavori analoghi a quelli in esame e, quindi, riconducibili:

- alle attività di movimentazione del materiale per scavi e rinterri, con emissione di polveri in atmosfera;

- all'impiego di macchine operatrici e mezzi di trasporto, con emissione in atmosfera di polveri e di inquinanti tipici del traffico veicolare (ossidi di azoto, monossido di carbonio, anidride carbonica, ecc.).

Per quanto riguarda le emissioni di polveri per movimentazione del materiale per scavi e rinterrati, esse saranno contenute considerando che:

- verranno eseguiti scavi in trincea, di larghezza mediamente pari a 1,0÷1,5 m a p.c. ed uno sviluppo longitudinale del fronte di scavo aperto limitato, compatibilmente con le modalità di posa della condotta e l'ubicazione del tratto in lavorazione;
- i materiali di scavo che verranno gestiti come rifiuti e conferiti presso idonei impianti off-site di smaltimento/recupero, o che verranno gestiti come "terre e rocce da scavo" (cioè sottoprodotti) e riutilizzati off-site, previa indagine ambientale preliminare in banco (vedi § 2.3.1.1) saranno preferibilmente caricati direttamente sui mezzi di trasporto, essendo stati caratterizzati prima delle attività di scavo o, qualora non possibile, saranno stoccati in cumulo per il tempo strettamente necessario per organizzarne l'allontanamento dal sito;
- i materiali di scavo che verranno riutilizzati on-site verranno stoccati in cantiere in cumulo per il tempo strettamente necessario al loro riutilizzo.

Per ridurre le emissioni dovute a questo tipo di attività, si possono ipotizzare varie azioni mitiganti, oltre a quella relativa all'evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato, quali:

- il trattamento della superficie tramite bagnamento (wet suppression) con acqua;
- la copertura dei cumuli.

Per quanto riguarda l'emissione di polveri per il transito dei mezzi di lavoro su strade non asfaltate, esse saranno contenute considerando la natura del cantiere, la mitigazione naturale effettuata dalle precipitazioni meteoriche, nonché l'adozione di idonei sistemi di controllo e abbattimento, quali:

- la restrizione del limite di velocità dei mezzi e, se necessario, l'installazione di cunette per limitare la velocità dei veicoli sotto un limite di velocità da definire, per esempio 30 km/h;
- il trattamento della superficie – bagnamento (wet suppression), se necessario.

Le tecniche di controllo per l'emissione di polveri per il transito dei mezzi di lavoro su strade asfaltate sono, invece, volte ad impedire che il materiale si depositi sulla superficie (misure preventive, quali la copertura dei cassoni dei camion) e a rimuovere dalle corsie di viaggio qualsiasi materiale che si è depositato (misure di mitigazione, quali eventuali sistemi ad aspirazione, lavaggio con acqua e spazzamento).

Infine, per quanto riguarda l'emissione di macroinquinanti da parte delle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto, anch'esse saranno contenute, considerate le caratteristiche e la tipologia del cantiere, nonché l'adozione di idonee misure di controllo e mitigazione, quali:

- le prescrizioni alle imprese sulle specifiche di emissione dai mezzi d'opera e di trasporto;

- un'adeguata manutenzione dei mezzi;
- l'utilizzo, ove possibile, di macchine elettriche;
- l'individuazione di siti di conferimento dei rifiuti/terre e rocce da scavo e di approvvigionamento dei materiali di rinterro e costruzione non troppo distanti dal cantiere.

Sulla base di quanto esposto in precedenza, si può concludere che le emissioni in atmosfera relative al cantiere abbiano un impatto temporaneo, limitato, non significativo e reversibile, se confrontate con il quadro emissivo attuale nei Comuni interessati dall'intervento in progetto (vedi § 3.2.6.3).

2.5.1.5 *Traffico indotto*

La rete infrastrutturale della Val Rendena ruota principalmente attorno alla SS239, che da Tione sale verso Madonna di Campiglio e che collega il territorio a Nord alla Val di Sole, alla Val di Non ed alla Lombardia, tramite la SS42, ed a Sud a Trento e Brescia, tramite la SS237. La SS239 passa per gli abitati di Tione, Porte di Rendena, Pelugo, Spiazzo, Giustino, Pinzolo e Carisolo, da cui si dirama per raggiungere la Val Genova o per proseguire per Madonna di Campiglio.

Si segnala, inoltre, la presenza di altre strade secondarie, quali:

- la SP34, che collega la SS421, in località Andogno a San Lorenzo Dorsino, alla SS239, in località Villa Rendena a Porte di Rendena;
- la SP53, che collega la SS237, in località Preore a Tre Ville, alla SP236, in località Fisto a Spiazzo;
- la SP236, che collega la SS239, in località Fisto a Spiazzo, alla stessa SS239, nel territorio comunale di Bocenago.

Il flusso veicolare lungo la vallata è caratterizzato da un andamento prettamente stagionale particolarmente concentrato nei periodi invernali, per il richiamo dato dagli importanti comprensori sciistici della zona, e nei periodi estivi, per i numerosi vacanzieri.

La SS239 attraversa alcuni centri abitati, provocando un rallentamento generale del traffico di passaggio, dovuto all'intenso transito di mezzi in aree urbane in alcuni casi strette. La realizzazione della circonvallazione di Pinzolo diminuirebbe il notevolmente traffico veicolare sul tratto di SS239 passante per il centro abitato di Pinzolo.

Ciò premesso, come già evidenziato in precedenza, l'intervento di progetto interesserà solo in parte strade provinciali (SP34 a Tre Ville e Porte di Rendena, SP236 a Spiazzo e Bocenago) e strade comunali (Via Roma a Bocenago, a Caderzone Terme (in località Asan), Via Pignole a Carisolo, Via Genova e Via Fucine a Pinzolo), mentre il resto del tracciato interesserà strade sterrate o piste ciclopedonali esistenti o in fase di realizzazione o aree verdi o boschive.

Per quanto riguarda la fase di realizzazione dell'opera, il volume di traffico indotto:

- dal trasporto off-site:
 - ✓ degli asfalti (tappetino usura e binder), pari a circa 2.100 m³, come esposto al § 2.4.1;
 - ✓ dei materiali di scavo sia come rifiuti, stimabili in circa 14.500 m³ per massicciata stradale e terreni sottostanti nei tratti su strada asfaltata e su pista ciclabile, sia come “terre e rocce da scavo”, stimabili in circa 8.100 m³, come esposto al § 2.3.1.1 e al § 2.4.1;
- dal conferimento presso il cantiere dei materiali di ripristino, stimabili complessivamente in circa 20.900 m³, come esposto al § 2.4.1,

è complessivamente stimabile in circa 45.600 m³, che, considerando un volume medio di trasporto di circa 12 m³ per ciascun camion utilizzato, determina circa 3.800 viaggi che, distribuiti nell'arco dei 450 giorni lavorativi previsti per la durata del cantiere, corrisponde mediamente a circa 9 viaggi/d, incrementabili a circa 15 viaggi/d, per tener conto degli altri materiali che dovranno essere forniti presso il cantiere durante i lavori (tubazioni, sfati, carpenterie, ecc.).

Tale valore risulta ampiamente sostenibile dal sistema infrastrutturale locale.

Come già evidenziato in precedenza, in fase di progettazione definitiva-esecutiva, ed in particolare nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) che sarà redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., verrà accuratamente studiata la gestione della viabilità lungo il tracciato di progetto in funzione del tipo di strada/pista/area interessata dai lavori, mediante riduzione della larghezza delle carreggiate, mantenendo in funzione entrambi i sensi di marcia, o mediante chiusura parziale della strada, istituendo il senso unico alternato con impianto semaforico o movieri.

2.5.1.6 *Paesaggio*

La valutazione è stata condotta considerando che:

- le aree di cantiere interesseranno aree già infrastrutturate, parte delle quali non hanno particolare interesse storico, artistico e/o naturalistico; alcune aree di cantiere, di contro, interesseranno piste ciclopedonali e/o sentieri/strade forestali, cioè percorsi di fruizione paesistico-ambientale, per le quali, durante l'esecuzione dei lavori, saranno studiati e individuati specifici percorsi alternativi, garantendo, pertanto, la continuità della fruizione;
- le opere di progetto, essendo quasi interamente interrato, non comporteranno alcuna alterazione dei caratteri morfologici dei luoghi, ripristinando, al termine dei lavori, lo stato originario delle aree; gli unici interventi sopra suolo saranno costituiti dagli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua che verranno realizzati mediante strutture di sostegno collegate alle travi dell'impalcato dei ponti/passarelle esistenti o di futura realizzazione o mediante strutture di sostegno indipendenti, sempre, comunque in sagoma con la struttura del

ponte/passarella, senza, pertanto, determinare alcun ulteriore ingombro visivo o l'occultamento di visuali rilevanti, rispetto alla situazione attuale.

La presenza del cantiere determinerà una temporanea alterazione della percezione paesaggistica del paesaggio, ma questo effetto è da considerarsi, appunto, temporaneo, cioè limitato alla durata dei lavori, e non significativo, considerata la tipologia delle opere realizzate e le dimensioni del cantiere stesso.

2.5.1.7 *Flora e fauna*

L'alterazione della componente floristica non sarà significativa, considerato che l'ambito di progetto non è caratterizzato da specie floristiche di pregio e che le opere saranno posate quasi esclusivamente al di sotto del piano campagna, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua, e che, al termine dei lavori, verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi. Nel tratto 3-4, secondo il tracciato dell'ipotesi progettuale, ubicato in area boschiva, è previsto l'allargamento permanente, per uno sviluppo di circa 600 m, dell'attuale sentiero di larghezza variabile pari a circa 1,0÷2,0 m, con il conseguente taglio ed esbosco di alcune piante, stimabili indicativamente in n. 50 esemplari. Inoltre, lungo le strade forestali in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, in corrispondenza di parte del tratto 2-3, del tratto 3-4 e di parte del tratto 4-5, secondo l'ipotesi progettuale, il progetto prevede, a fine intervento, l'inerbimento (con metodi potenziati tipo idrosemina o pacciamatura con fieno) di tutta la superficie oggetto di movimenti terra che verranno realizzati per la risagomatura di alcuni tratti di scarpate a monte e valle del sedime stradale, come suggerito dal Corpo Forestale della Provincia Autonoma di Trento, a seguito di uno specifico sopralluogo.

Per quanto riguarda la fauna, la presenza del cantiere, da un lato, potrà determinare un disturbo per la fauna locale per il rumore provocato dai mezzi operativi, dall'altro, rappresenterà un elemento di discontinuità nel territorio in quanto limita le possibilità di spostamento della fauna stessa; data la temporaneità del cantiere, l'ubicazione dello stesso su aree già infrastrutturate, nonché il ripristino dello stato originario dei luoghi, al termine dei lavori, non si ritiene significativo tale impatto.

2.5.2 Fase di esercizio dell'opera

Considerata la tipologia di opera (feeder di trasporto del gas), la fase di gestione/esercizio non comporterà particolari inquinamenti e disturbi ambientali:

- non comportando un incremento del traffico veicolare e delle emissioni inquinanti e di polveri in atmosfera e delle emissioni acustiche;
- non determinando interferenze con le acque superficiali e sotterranee, di tipo quantitativo e qualitativo;
- non rappresentando elementi di disturbo per la componente biotica locale, in particolar modo per la fauna;

- non comportando alterazione della percezione paesaggistica, considerato che le nuove opere saranno posate quasi esclusivamente al di sotto del piano campagna, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua (eseguiti mediante strutture di sostegno collegate alle travi dell'impalcato dei ponti/passerelle esistenti o di futura realizzazione o mediante strutture indipendenti, sempre, comunque in sagoma con la struttura dei ponti/passerelle), con ripristino dello stato originario; pertanto, le opere saranno ben inserite nel contesto paesaggistico esistente.

Si ritiene opportuno evidenziare nel seguito alcuni aspetti in merito alle emissioni in atmosfera, relativamente alla fase di esercizio/manutenzione dell'opera.

In una rete di trasporto del gas le potenziali emissioni in atmosfera sono riconducibile a:

- emissioni fuggitive, cioè emissioni in ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere/movimentare un fluido; tale perdita è causata generalmente da una differenza di pressione; un'emissione fuggitiva può essere semplicemente qualificata come conseguenza di un imperfetto funzionamento del sistema di tenuta di un componente del processo (valvola, pompa, flangia, compressore, ecc.), che causa un rilascio di gas in atmosfera;
- emissioni pneumatiche, cioè emissioni derivanti da apparecchiature di regolazione e controllo, relative al funzionamento stesso delle apparecchiature, normalmente comandate da remoto, e sono dovute allo scarico del gas compresso in atmosfera;
- emissioni da ventato, cioè emissioni rappresentate da rilasci controllati in atmosfera (ad esempio derivanti da manutenzioni, sostituzioni di tratti di linea, ecc.) e da rilasci incontrollati (ad esempio derivanti da rotture).

Alcuni organismi/enti (es. SNAM) hanno definito per le tubazioni ed i vari impianti/sistemi di regolazione/riduzione/misura, in base alla pressione di esercizio, alcuni fattori di emissione (FE) per una stima delle possibili emissioni/perdite di gas; in [Figura 2-](#) sono riportati i fattori di emissione che SNAM prevede per reti con pressioni massime di esercizio $P < 12$ bar, mentre in [Tabella 2-9](#) è riportata una stima di tali emissioni/perdite. Si evidenzia che tali fattori di emissione sono degli indici/dati parametrici (e quindi non valori effettivi o misurati) utilizzati normalmente per quantificare i volumi di gas forniti/distribuiti ma non contabilizzati, in quanto dispersi dalla rete e dai relativi dispositivi.

Come si evince dalla stima riportata in [Tabella 2-9](#), si tratta di perdite non significative in termini assoluti, se confrontate con i consumi delle singole utenze allacciabili, in cui il contributo maggiore è rappresentato dalle stazioni di regolazione e misura (RE.MI), che, di fatto, non fanno parte del presente progetto.

Figura 2-9: Fattori di emissione (FE) per reti con pressione massima di esercizio P<12 bar

	Fattore di emissione F_E	Unità di misura
Emissioni fuggitive		
<i>Pipeline</i>	0,529	Smc/km/a
Nodi		
Stazioni PIG		
Stazione R&R ¹		
Stazioni di Regolazione e Misura (REMI) ^{1,2}	350	Smc/sorgente/a
Totale emissioni fuggitive		
Emissioni pneumatiche		
Rete (valvole ad azionamento pneumatico)	13,60	Smc/sorgente/a
Stazioni R&R	157,10	Smc/sorgente/a
Impianto per la misura della composizione gas		
Totale emissioni pneumatiche		
Emissioni da ventato		
Rete, R&R e REMI	20,45	Smc/km/a
Totale emissioni da ventato		

¹ Nel caso di sistemi di regolazione e riduzione (R&R) e di regolazione e misura (REMI) la pressione da considerare è quella in ingresso all'impianto.

² Il valore indicato si riferisce alla parte di impianto interna al perimetro della rete: nel caso dei punti di riconsegna la parte "a monte" del misuratore, per punti di immissione la parte di impianto "a valle" del misuratore".

Tabella 2-9: Stima perdite della rete di progetto

Impianto	Fattore di emissione (FE)	Unità di misura	N. sorgenti o km	Totale [Sm ³ /a]
Emissioni fuggitive				
Pipeline	0,529	Sm ³ /km/a	18 km	9,522
Stazioni (RE.MI)	350	Sm ³ /sorgente/a	5	1.750
Totale emissioni fuggitive				1.759,522
Totale emissioni fuggitive (senza stazioni RE.MI)				9,522
Emissioni pneumatiche				
Rete (valvole ad azionamento pneumatico)	13,60	Sm ³ /sorgente/a	10	136
Totale emissioni pneumatiche				136
Emissioni da ventato				
Rete, R&R e RE.MI	20,45	Sm ³ /km/a	18 km	368,1
Totale emissioni da ventato				368,1
Totale emissioni rete				2.263,622
Totale emissioni rete (senza stazioni RE.MI)				513,622

Al fine di evidenziare l'impatto complessivamente positivo dell'iniziativa, sebbene la realizzazione della rete di distribuzione del gas e la conseguente installazione presso l'utenza servita di nuovi impianti termici a metano che andranno a sostituire gli attuali impianti, alimentati a gasolio e/o GPL e in parte a legna e similari (pellet, ecc.), siano esclusi dal presente progetto, nel seguito si riportano alcune considerazioni in merito al bilancio emissivo in atmosfera, mediante il confronto tra l'inquinamento futuro dei nuovi impianti a metano e l'inquinamento attuale prodotto dal sistema termico che verrà sostituito.

Per la valutazione delle emissioni:

- sono stati utilizzati i consumi annui di combustibile stimati al § 2.1.1 per le utenze potenzialmente allacciabili;
- i fattori di emissione (FE) assunti sono stati derivati dal confronto tra i FE impiegati per l'inventario INEMAR, per il macrosettore "2-Combustione non industriale", con specifico riferimento ai settori "2.1-Impianti commerciali ed industriali" e "2.2-Impianti residenziali", e il macrosettore "3-Combustione industriale", con specifico riferimento al settore "3.1-Combustione nella caldaie turbine e motori a combustione interna" con specifico riferimento ai combustibili gasolio, legna e gas naturale (metano), per gli inquinanti CO, CO₂, NO_x, N₂O, SO₂ e PTS/PM10;
- per il sistema termico attuale è stato ipotizzato quanto segue:
 - ✓ per tutte le utenze pubbliche, terziarie e abitazioni (residenziali e seconde case), consumo al 42% di gasolio, al 49% di GPL e al 9% di legna e similari;
- per il sistema termico futuro è stato ipotizzato quanto segue:
 - ✓ per le abitazioni (residenziali e seconde case), consumo al 91% di metano e al 9% di legna e similari;
 - ✓ per le utenze pubbliche e terziarie, consumo al 100% di metano.

In [Tabella 2-10](#) sono riportati i fattori di emissione assunti, mentre in [Tabella 2-11](#) è riportato il confronto tra la stima delle emissioni prodotte dal sistema termico attuale e da quello futuro.

Tabella 2-10: Fattori di emissione			
Inquinante	Valore		Fonte/Note
	[kg/GJ]	[kg/kWh]	
Gasolio			
NO _x	0,05000	0,00018000	ISPRA (2011)
N ₂ O	0,00200	0,00000720	ISPRA (2011)
CO	0,02000	0,00007200	ISPRA (2011)
CO ₂	73,69000	0,26528400	ISPRA (2011)
SO ₂	0,04700	0,00016920	EMEP-CORINAIR, 2016
PTS/PM10	0,00500	0,00001800	Inemar 2001
GPL			
NO _x	0,05000	0,00018000	ISPRA (2011)
N ₂ O	0,00200	0,00000720	ISPRA (2011)
CO	0,01000	0,00003600	ISPRA (2011)
CO ₂	62,44000	0,22478400	IPCC, 1997
SO ₂	0,00022	0,00000079	EMEP-CORINAIR, 2010
PTS/PM10	0,00020	0,00000072	ARPA, 2012
Legna e similari			
NO _x	0,18500	0,00066600	Il fattore di emissione è stato assunto pari al valore medio tra il FE di "Caldaie con potenza termica <50MW", pari a 0,27 kg/GJ (Piemonte 2008) e il FE di "Camino aperto tradizionale" / "Stufa tradizionale a legna" / "Camino chiuso o inserito" / "Stufa o caldaia innovativa" / "Stufa automatica a pellets o cippato o BAT legna", pari a 0,1 kg/GJ

Tabella 2-10: Fattori di emissione			
Inquinante	Valore		Fonte/Note
	[kg/GJ]	[kg/kWh]	
			(POLIMI, 2012)
N ₂ O	0,01400	0,00005040	EPA,1995
CO	7,50000	0,02700000	EMEP-CORINAIR,1999
CO ₂	94,60000	0,34056000	ANPA,2001a
SO ₂	0,02000	0,00007200	EMEP-CORINAIR, 2010
PTS/PM10	0,10000	0,00036000	PIEMONTE 2008
Gas naturale (metano)			
NO _x	0,03482	0,00012535	ISPRA (2011)
N ₂ O	0,00100	0,00000360	ISPRA (2011)
CO	0,02500	0,00009000	ISPRA (2011)
CO ₂	55,00000	0,19800000	Inemar 2001
SO ₂	0,00050	0,00000180	ANPA 1999 - Inemar, 2002
PTS/PM10	0,00020	0,00000072	ISPRA (2011)

Tipologia utenza		Energia [kWh/anno]					Emissioni [kg/anno]					
		Gasolio	GPL	Legna	Metano	Totale	NOx	N ₂ O	CO	CO ₂	SO ₂	PTS/PM10
Sistema termico attuale												
Abitazioni	Residenziali	26.686.640	29.302.977	6.535.504	0	62.525.121	14.431	733	179.435	15.892.110	5.009	2.854
	Seconde case	17.238.404	18.928.443	4.221.650	0	40.388.497	9.322	473	115.907	10.265.609	3.236	1.844
Pubbliche		819.873	900.253	200.785	0	1.920.912	443	23	5.513	488.241	154	88
Terziario		728.776	800.225	178.476	0	1.707.477	394	20	4.900	433.992	137	78
Totale		45.473.694	49.931.899	11.136.415	0	106.542.007	24.590	1.248	305.755	27.079.953	8.536	4.864
Sistema termico futuro												
Abitazioni	Residenziali	0	0	6.535.504	54.419.815	60.955.319	11.174	525	181.356	13.000.855	569	2.392
	Seconde case	0	0	4.221.650	35.152.823	39.374.473	7.218	339	117.148	8.397.984	367	1.545
Pubbliche		0	0	0	1.837.251	1.837.251	230	7	165	363.776	3	1
Terziario		0	0	0	1.633.112	1.633.112	205	6	147	323.356	3	1
Totale		0	0	10.757.154	93.043.002	103.800.156	18.827	877	298.817	22.085.971	942	3.940
Differenza tra sistema futuro e sistema attuale							-5.762	-371	-6.938	-4.993.982	-7.594	-924

Evidenziando nuovamente che si tratta di valutazioni di massima, tali stime confermano, in ogni caso, le criticità connesse alla tipologia e natura dei combustibili posti a confronto:

- il gasolio è particolarmente impattante per SO₂, la legna e similari per CO, polveri e NOx;
- per tutti i macroinquinanti considerati, lo scenario meno impattante è quello futuro;
- le valutazioni condotte, pur non avendo alcuna pretesa di completezza, confermano come l'utilizzo della legna come combustibile in impianti di piccola taglia e in condizioni non ottimali sia particolarmente impattante, oltre che per i parametri considerati (in particolare CO, polveri e NOx), anche per l'immissione di composti tossicologicamente critici quali IPA, carbonio organico e diossine.

2.6 Rischio di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in esame

2.6.1 Fase di realizzazione dell'opera

In relazione alla tipologia dell'intervento, i potenziali rischi ambientali associati alla fase di cantiere sono riconducibili alla presenza di carburante/oli lubrificanti, ecc. delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto dei materiali/rifiuti ed altre sostanze utilizzate nel cantiere (conglomerati bituminosi, eventuali solventi, ecc.); si tratta, in ogni caso, di rischi caratteristici di cantieri analoghi a quello in esame, per tipologia sia dell'opera (posa di un sottoservizio) sia del cantiere (configurandosi, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., oltre che come un cantiere temporaneo e mobile, anche come un cantiere stradale, considerato che la posa del feeder di trasporto del gas avverrà in parte lungo strade di varie categorie).

In fase di progettazione definitiva-esecutiva ed in particolare nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), predisposto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., verranno accuratamente valutati:

- i rischi provenienti dall'esterno, cioè quelli indotti sul cantiere dall'ambiente circostante, quali:
 - ✓ i rischi derivanti dalla presenza di linee elettriche/telefoniche aeree e di sottoservizi;
 - ✓ i rischi derivanti dalla presenza di ordigni bellici;
 - ✓ i rischi da traffico, legati alla necessità di operare in parte su strade provinciali o comunali;
 - ✓ i rischi di tipo idrologico e idraulico, legati alla necessità di operare in attraversamento/parallelismo con corsi d'acqua;
- i rischi indotti dal cantiere, cioè quelli che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'ambiente circostante, quali:
 - ✓ i rischi da traffico veicolare indotto, con valutazione della viabilità alternativa;
 - ✓ i rischi verso i pedoni o ciclisti;

- ✓ i rischi verso alberature esistenti;
- ✓ i rischi derivanti dall'emissione di rumori, polveri, gas e vapori;
- i rischi intrinseci all'area di cantiere, cioè quelli che l'area di cantiere genera al suo interno, quali:
 - ✓ i rischi connessi alle condizioni ambientali del cantiere (caratteristiche geologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche e condizioni climatiche);
 - ✓ i rischi di natura chimica, consistenti nel contatto dei lavoratori con polveri di cemento, liquidi disarmanti, oli e prodotti a matrice bituminosa, adesivi e vernici, carburanti, ecc.;
 - ✓ i rischi di natura fisica, legati a scivolamenti e cadute a livello, a cadute dall'alto e caduta di materiale dall'alto, a schiacciamento (per la messa in opera di tubazioni e di manufatti), ad investimento (causato dalla movimentazione dei mezzi d'opera), alla movimentazione manuale dei carichi, ad urti contro parti in movimento, lesioni a mani e piedi dovute a contatto con parti in movimento e/o per caduta oggetti, a tagli, a cesoiamento di dita, a lesioni varie (su mani, volto, occhi, ecc.), all'esposizione a rumori, all'esposizione a vibrazioni, all'esposizione a polveri, all'esposizione ad eventuali fiamme libere, ad ustioni (legate, ad esempio, alla posa di asfalto), all'esposizione ad agenti climatici (ustioni da raggi UV), ecc.;
 - ✓ i rischi di natura biologica (la natura dei luoghi interessati dai lavori permette di escludere la possibilità di rischi di natura biologica di carattere significativo);
 - ✓ i rischi di natura elettrica, connessi all'utilizzo di apparecchiature e strumenti di lavoro alimentati da energia elettrica.

Tali aspetti verranno accuratamente approfonditi nel PSC, nonché nei Piani Operativi di Sicurezza (POS) che l'impresa affidataria e le altre imprese esecutrici operanti in cantiere dovranno predisporre prima dell'inizio dei lavori ed eventualmente aggiornare in corso d'opera.

Nel seguito si ritiene opportuno evidenziare quanto segue:

- il rischio derivante dalla presenza di linee elettriche/telefoniche aeree e di sottoservizi è da considerarsi non particolarmente critico nel caso in esame, vista la posa del feeder prevalentemente all'esterno dei centri abitati e lungo strade/piste ciclopedonali caratterizzate da pochi sottoservizi o con assenza di sottoservizi;
- il rischio da traffico, legato alla necessità di operare in parte su strade provinciali o comunali, unitamente al rischio da traffico veicolare indotto e verso pedoni e ciclisti, verrà accuratamente studiato e gestito, in accordo con l'Ufficio di Polizia Locale, valutando – in funzione della tipologia di strada (SP34, SP236, strada comunale, strada sterrata, pista ciclopedonale, ecc.) e della larghezza del sedime stradale e delle dimensioni e del numero delle corsie – l'opportunità di ricorrere, durante la posa del feeder, alla riduzione della larghezza delle carreggiate, mantenendo in funzione entrambi i sensi di marcia, o di ricorrere alla chiusura parziale della strada, istituendo il senso unico alternato con impianto semaforico o movieri, individuando l'eventuale viabilità alternativa più opportuna, sia per

automobili, motocicli e mezzi pesanti, sia, nei tratti previsti lungo piste ciclopedonali, per pedoni e ciclisti;

- per quanto riguarda la valutazione del rischio derivante dalla presenza di ordigni bellici inesplosi, essa è stata imposta dalla Legge 177/2012² e s.m.i.; con riferimento agli eventi bellici della II guerra mondiale, si può affermare che pressoché tutto il territorio italiano presenti il rischio del rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, dal momento che tra il 1943 e il 1945 la penisola italiana è stata oggetto nel suo complesso di una campagna bellica; con particolare riferimento al Nord Italia, tali fenomeni sono riconducibili in primo luogo a rinvenimenti di bombe inesplose sganciate da aerei, particolarmente sulle aree urbane a vocazione industriale (ma non solo!) e sulle linee ferroviarie; oltre a tali rinvenimenti si riscontra saltuariamente il rinvenimento di materiali (bombe a mano, granate e munizioni) nascosti e abbandonati nei convulsi eventi della guerra civile; pur all'interno di un quadro storico che non consente del tutto l'esclusione del rischio di rinvenimento ordigni bellici inesplosi, si può affermare che tale rischio per gli interventi oggetto del presente progetto abbia valore residuale, in quanto si prevede di operare prevalentemente su aree oggetto di interventi edificatori e di realizzazione di infrastrutture e sottoservizi nel secondo dopoguerra, con profondità di scavo paragonabili a quelle di progetto;
- si è ritenuto opportuno segnalare la valutazione del rischio idrologico e idraulico per l'intervento in oggetto considerato che il progetto prevede il parallelismo e/o l'attraversamento di alcuni piccoli corsi d'acqua/rii ed alcuni attraversamenti aerei del Fiume Sarca e/o di altri corsi d'acqua, mediante idonee strutture di sostegno in carpenteria metallica, collegate alle travi dell'impalcato dei/delle ponti/passarelle esistenti o in fase di realizzazione; l'unico intervento potenzialmente più critico è rappresentato dall'attraversamento in subalveo del Fiume Sarca in corrispondenza del tratto 9-10, secondo l'ipotesi progettuale o l'alternativa progettuale, all'altezza del campo sportivo in località Asan a Caderzone Terme, nonché dall'attraversamento, sempre in subalveo del Sarca, del tratto 11bis-12bis, secondo l'alternativa progettuale, in corrispondenza della zona industriale di Carisolo, per i quali si prevedono le modalità operative e le misure preventive/protettive individuate, in via preliminare, al § 2.5.1.2;
- al fine di minimizzare i potenziali rischi per i lavoratori e l'ambiente circostante il cantiere temporaneo e mobile, durante l'esecuzione dell'intervento le aree di lavoro saranno mantenute il più possibile pulite ed ordinate, affinché non vi siano ostacoli che possano creare pericolo e disagio al personale; le vie di transito saranno mantenute sgombre e pulite dai materiali di riporto o risulta;
- le aree di stoccaggio dei materiali saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia, al fine di evitare ogni rischio di inciampi o cadute e le modalità di stoccaggio dei materiali saranno tali da impedire il ribaltamento e garantire la protezione da eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche;

² "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici".

- le sostanze liquide potenzialmente inquinanti impiegate presso il cantiere (oli, lubrificanti, vernici, resine, carburanti, ecc.), come anche i rifiuti liquidi prodotti (oli esausti, liquidi esausti che manipolano composti chimici, ecc.), dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto, utilizzando un bacino di contenimento in grado di contenere eventuali sversamenti; in cantiere saranno sempre disponibili materiali oleo-assorbenti da utilizzare in caso di sversamenti accidentali e in caso di sversamenti di maggiore entità/gravità verranno avviate le procedure previste dalla normativa vigente in materia.

Fatto salvo quanto evidenziato in precedenza, la natura dell'intervento di progetto consente di escludere rischi di gravi rischi o calamità durante la fase di realizzazione dell'opera.

2.6.2 Fase di esercizio dell'opera

Per quanto riguarda la fase di esercizio/gestionale, si evidenzia in primis che **il progetto in oggetto non rientra nel campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015³ e s.m.i.**, cioè la cosiddetta "Seveso III", che disciplina i rischi di incidenti rilevanti (RIR) connessi a determinate sostanze pericolose.

Infatti, l'art. 2, comma 2, lettera d) del D.Lgs. 105/2015 e s.m.i. stabilisce che «*Il presente decreto non si applica.... d) al trasporto di sostanze pericolose in condotte, comprese le stazioni di pompaggio al di fuori degli stabilimenti soggetti al presente decreto*».

Ciò premesso, le cause che possono portare ad un'emergenza connessa all'esercizio dell'opera in oggetto sono fondamentalmente riconducibili a:

- cause esterne:
 - ✓ danni di terzi (rottture accidentali, atti di terrorismo e/o vandalismo, disservizi sulla rete di trasporto a cui il feeder è connesso, ecc.);
 - ✓ cause naturali (smottamenti, terremoti, alluvioni, ecc.);
 - ✓ incidenti da gas;
- cause interne:
 - ✓ errori operativi;
 - ✓ anomalie costruttive.

Il proponente, facente parte del Gruppo A2A Spa, ha a disposizione procedure specifiche per la gestione delle emergenze gas, in coordinamento con le autorità locali competenti e le forze di pubblica sicurezza, che tengono conto anche dei documenti normativi in vigore (es. Linee Guida "La gestione delle emergenze da gas combustibile" pubblicata dall'UNI).

³ "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose"

Inoltre, in fase di esercizio/gestione, vengono normalmente eseguite attività di ricerca programmatica e sistematica per la localizzazione e la classificazione delle dispersioni dei gas sulla rete di trasporto, oltre che sulla rete di distribuzione, utilizzando, con riferimento a condotte analoghe a quella in progetto (tubazione ad alta pressione “incamiciata”), gli sfiati installati lungo il tracciato e intervenendo, successivamente, con eventuali scavi di saggio.

Con specifico riferimento al progetto in esame, si evidenzia che, in fase di progettazione, sono già state eseguite valutazioni preliminari per tener conto e, laddove possibile, contrastare alcune cause naturali che possono portare ad un'emergenza gas; si veda al riguardo la prevista realizzazione nel tratto 3-4 (secondo l'ipotesi progettuale) di alcune paratie di micropali, lungo il lato di valle della stradina, a sostegno sia del sedime stradale sia del feeder di trasporto del gas, o, in parte del tratto 2-3, nel tratto 3-4 e in parte del tratto 4-5 (sempre secondo l'ipotesi progettuale) la prevista risagomatura di alcuni tratti di scarpate su valori di pendenza minori, per sistemare situazioni di instabilità di versante. Si evidenzia, inoltre, che il territorio è caratterizzato da una sismicità bassa o trascurabile (zona 4 per tutto il territorio di interesse (sismicità trascurabile), tranne Tione in zona 3 (sismicità bassa)).

Infine, per quanto riguarda, in fase di esercizio, la gestione di eventi potenzialmente contaminanti delle matrici ambientali suoli ed acque, si evidenzia che il proponente, facente parte del Gruppo A2A Spa, ha a disposizione procedure specifiche per gestire tali eventi, ai sensi del Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., e un modello di organizzazione, gestione e controllo, ai sensi del D.Lgs. 231/2001 e s.m.i. Si tratta in ogni caso di eventi poco probabili per la tipologia di fluido trasportato e potenzialmente connessi alle attività di manutenzione della rete.

2.7 Rischi per la salute umana

L'intervento in oggetto, per quanto già esposto ai paragrafi precedenti, con specifico riferimento ai § 2.5 e 2.6, non comporterà rischi per la salute umana, sia nella fase di realizzazione che nella successiva fase di esercizio/gestione.

3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

In questo Capitolo viene descritta la sensibilità ambientale delle aree geografiche in cui è ubicato il progetto e di quelle che possono risentire dell'impatto del progetto.

Il territorio della Val Rendena fa parte della più ampie Valli Giudicarie, che comprendono, oltre alla Val Rendena, le Giudicarie Esteriori, le Giudicarie Centrali e la Valle del Chiese; il territorio fa parte della Comunità di Valle delle Giudicarie.

La Val Rendena comprende i 10 comuni interessati dal feeder di trasporto del gas di progetto e ha una configurazione morfologica prevalentemente montuosa, legata all'origine glaciale della zona; l'altimetria media del comprensorio servito risulta crescente con continuità da Sud verso Nord, con quote, relative ai centri abitati, variabili tra circa 600 m s.l.m. (a Porte di Rendena) e circa 860 m s.l.m. (a Massimeno).

Situata nel cuore del Parco Naturale Adamello-Brenta, misteriosa e selvaggia, ma anche aperta, ridente e luminosa, la Val Rendena è ricca di acqua e pascoli, di boschi, di rocce e ghiacciai eterni. Alla maestosità dei ghiacciai Adamello e Presanella si contrappongono le suggestioni di torri e pinnacoli del Gruppo di Brenta e alle nude pareti granitiche fanno da contraltare prati e boschi, torrenti, laghi e cascate. Ad Ovest le lunghe e stupende convalli di San Valentino, Borzago, Genova e Nambrone si incuneano profondamente nel fianco della montagna, mentre ad Est il versante cala ripido ed uniforme.

Ma oltre a questo immenso patrimonio naturale, la Val Rendena vanta anche beni artistici di notevole importanza e bellezza con le sue stupende chiesette dipinte a fresco, ma anche hotels e residences, negozi e boutiques, strutture sportive e per il relax, che sono i punti di riferimento che caratterizzano questi paesi, da cui dipartono innumerevoli e suggestive passeggiate, nonché gli impianti sciistici e di innevamento artificiale, per lo sci alpino e nordico.

3.1 Utilizzazione del territorio esistente e approvato

Il presente paragrafo ha lo scopo di inquadrare l'area di intervento alla luce degli indirizzi di sviluppo previsti dalle politiche di governo del territorio, sia provinciali che locali.

Viste la tipologia dell'opera di progetto e la natura delle aree interessate dal tracciato di progetto, sono stati considerati i seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano Urbanistico Provinciale (PUP);
- Piano Territoriale di Comunità (PTC);
- Piano Regolatore Generale (PRG) dei comuni attraversati;
- Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PRGA);

- Piano energetico ambientale provinciale 2013-2020 (PEAP).

Prima di procedere alla disamina dei piani consultati, si ritiene importante evidenziare che la sovrapposizione grafica del tracciato del feeder di trasporto del gas sulle diverse basi cartografiche si discosta localmente dalla infrastruttura effettiva di posa del sottoservizio osservata in occasione dei sopralluoghi effettuati (strade, piste ciclabili, strada/sentiero forestale, ecc.); tali discrepanze sono riconducibili ad una non perfetta corrispondenza tra le diverse basi cartografiche utilizzate dagli strumenti di pianificazione considerati.

3.1.1 Piano Urbanistico Provinciale (PUP)

Il nuovo Piano Urbanistico Provinciale (PUP), approvato con la LP 5/2008, è strutturato nelle seguenti parti:

- Inquadramento strutturale: costituisce la sintesi interpretativa del quadro conoscitivo del territorio provinciale, nonché il riferimento per la definizione degli obiettivi e delle strategie da parte degli strumenti di pianificazione; inoltre, esso individua le invarianti⁴. La tavola si compone dei seguenti elementi costitutivi:
 - ✓ quadro primario, relativo agli elementi di strutturazione fisica del territorio; esso comprende gli elementi geologici e geomorfologici, la rete idrografica, le aree boscate e a pascolo, le aree agricole riconosciute di pregio, le aree a elevata naturalità e i beni del patrimonio dolomitico;
 - ✓ quadro secondario, relativo alla stratificazione dei processi d'insediamento; esso comprende gli insediamenti storici, i sistemi di beni storici e artistici, i siti archeologici,

⁴ Ai sensi dell'art. 8 delle NdA del PUP, sono invarianti gli elementi territoriali che costituiscono le caratteristiche distintive dell'ambiente e dell'identità territoriale, in quanto di stabile configurazione o di lenta modificazione, e che sono meritevoli di tutela e di valorizzazione al fine di garantire lo sviluppo equilibrato e sostenibile nei processi evolutivi previsti e promossi dagli strumenti di pianificazione territoriale. Costituiscono invarianti i seguenti elementi:

- a. i principali elementi geologici e geomorfologici compresi nell'allegato D del PUP, quali morfosculture, morfologie carsiche, morfologie glaciali, aree d'interesse paleontologico, mineralogico e stratigrafico, da tutelare e valorizzare secondo le specifiche disposizioni di legge e nel rispetto delle indicazioni contenute nella relazione illustrativa del PUP;
- b. i beni del patrimonio dolomitico compresi nell'allegato D del PUP;
- c. la rete idrografica, costituita da tutto il sistema delle acque superficiali e sotterranee, cioè laghi, fiumi e torrenti, pozzi e sorgenti selezionati, nonché dai ghiacciai compresi nell'allegato D del PUP;
- d. le foreste demaniali, come definite e individuate ai sensi delle disposizioni provinciali in materia di foreste, e i boschi di pregio per la particolare funzione di protezione e valenza paesaggistico-ambientale, specificamente individuati mediante i piani forestali e montani, le aree a elevata naturalità comprese nell'allegato D del PUP, cioè parchi naturali, siti e zone della rete "Natura 2000", riserve naturali provinciali, da tutelare e valorizzare secondo specifiche disposizioni di legge;
- e. le aree agricole di pregio di cui all'articolo 38 delle NdA del PUP, da riconoscere e tutelare ai fini della valorizzazione produttiva e paesaggistica nonché dell'attrattività complessiva del territorio;
- f. i paesaggi rappresentativi, cioè beni ambientali, beni archeologici, architettonici, storico-artistici rappresentativi, in quanto elementi identificativi dei luoghi, da riconoscere e approfondire al fine della conservazione dell'identità territoriale, compresi nell'allegato D del PUP.

la viabilità storica, le cave di pietra e le miniere storiche, i centri urbani di livello provinciale e di livello sovralocale, i centri turistici principali, le reti di connessioni viabilistiche e ferroviarie principali e locali;

- ✓ quadro terziario, relativo al riconoscimento degli elementi e dei paesaggi rappresentativi, riferito agli aspetti identitari dei luoghi, che comprende i beni ambientali, archeologici, architettonici e storico-artistici rappresentativi.
- Carta del paesaggio: fornisce l'analisi e l'interpretazione del sistema del paesaggio, inteso come sintesi dell'identità territoriale e delle invarianti, che gli strumenti di pianificazione territoriale assumono come riferimento al fine della definizione delle scelte di trasformazione e della conseguente valutazione della sostenibilità dello sviluppo, nonché del riconoscimento e della tutela dei valori paesaggistici. La carta del paesaggio individua:
 - ✓ gli ambiti elementari, intesi come elementi del paesaggio caratterizzati da unitarietà funzionale, quali insediamenti storici, aree urbanizzate, aree produttive, cave, aree agricole, pascoli, boschi, rocce, fiumi, torrenti, laghi, fasce di rispetto dei laghi e ghiacciai;
 - ✓ i sistemi complessi, intesi come elementi del paesaggio caratterizzati da una compresenza di beni, tra cui alcuni emergono per importanza identitaria, quali gli ambiti di edificazione tradizionale e i centri storici, gli ambiti d'interesse rurale, forestale, alpino e fluviale;
 - ✓ le unità di paesaggio percettivo, intese come elementi del paesaggio percepiti in quanto ambienti unitari nel loro complesso e classificati con il nome del carattere paesaggistico prevalente, quali insiemi urbanizzati, rurali, forestali, lacustri e alpini.
- Reti ecologiche ambientali: individua le aree interessate dalle reti idonee a interconnettere gli spazi e le risorse naturali sia all'interno del territorio provinciale che nei rapporti con i territori circostanti, in modo da assicurare la funzionalità ecosistemica e in particolare i movimenti di migrazione e dispersione necessari alla conservazione della biodiversità e degli habitat; le reti ecologiche e ambientali sono costituite da:
 - ✓ le risorse idriche: fatto salvo quanto specificamente previsto dall'apposita sezione delle Nda del PUP, per la tutela delle risorse idriche si applicano il Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) e il Piano Provinciale di Tutela delle Acque (PTA), nonché le altre norme di settore;
 - ✓ le aree di protezione delle risorse idriche: nella tavola delle reti ecologiche e ambientali sono rappresentati:
 - i pozzi e le sorgenti selezionati, meritevoli di tutela al fine di garantire l'integrità delle acque destinabili al consumo umano, individuate ai sensi delle disposizioni in materia, con le relative aree di salvaguardia (zone di tutela assoluta, zone di rispetto idrogeologico e zone di protezione);
 - le risorse idriche comprese nell'elenco previsto dalla LP 21/1983 e s.m.i. (interventi per lo sviluppo delle attività idrotermali);

- le aree di protezione dei laghi situati a quota inferiore a 1.600 m s.l.m.; per gli altri laghi l'estensione delle aree di protezione è determinata in cento metri dalla linea di massimo invaso, misurati sul profilo naturale del terreno;
 - le aree di protezione fluviale poste lungo i corsi d'acqua principali meritevoli di tutela per il loro interesse ecologico e ambientale, anche sulla base degli ambiti fluviali d'interesse ecologico del PGUAP, da disciplinare e valorizzare secondo principi di continuità e naturalità;
 - ✓ le aree a elevata naturalità: sono costituite dai siti e dalle zone della rete "Natura 2000", dai parchi naturali, dalle riserve naturali provinciali e dalle riserve locali individuati in conformità alle norme in materia di aree protette;
 - ✓ le aree a elevata integrità: sono le aree caratterizzate dalla presenza di ghiacciai e di rocce e di rupi boscate che, in quanto aree a bassa o assente antropizzazione, per ragioni altimetriche, topografiche e geomorfologiche, di natura del suolo e di accessibilità, non possono essere normalmente interessate da attività che comportano insediamenti stabili; in tali aree può essere ammessa la realizzazione di manufatti speciali aventi la sola funzione di presidio civile per la sicurezza del territorio e di altre opere o infrastrutture d'interesse generale, compresi i rifugi alpini.
- Sistema insediativo e reti infrastrutturali: disciplina il dimensionamento residenziale, i servizi e le attrezzature di livello sovracomunale e i criteri generali per la programmazione urbanistica del settore commerciale; stabilisce, inoltre, la disciplina delle seguenti aree individuate dalla tavola:
- ✓ aree produttive del settore secondario di livello provinciale e locale;
 - ✓ aree di riqualificazione urbana e territoriale;
 - ✓ aree sciabili e sistemi piste – impianti;
 - ✓ aree estrattive;
 - ✓ aree agricole e aree agricole di pregio.
- Costituiscono elementi del sistema insediativo, inoltre, le aree a pascolo e a bosco, rappresentate nella tavola dell'inquadramento strutturale. La relativa disciplina, di cui agli artt. 39 e 40 delle NdA del PUP, è formulata in coerenza con quella delle invariante e con le norme provinciali in materia di foreste e territorio montano. La tavola individua le reti per la mobilità nonché i tracciati e corridoi energetici e telematici.
- Sistema delle aree agricole: la tavola individua:
- ✓ le aree agricole, disciplinate dall'art. 37 delle NdA del PUP;
 - ✓ le aree agricole di pregio, disciplinate dall'art. 38 delle NdA del PUP; sono aree caratterizzate, di norma, dalla presenza di produzioni tipiche nonché da un particolare rilievo paesaggistico, la cui tutela territoriale assume un ruolo strategico sia sotto il profilo economico-produttivo che paesaggistico-ambientale, tenuto conto della

normativa comunitaria relativa alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari.

- Carta delle tutele paesistiche: individua:
 - ✓ le aree di tutela ambientale: sono aree di tutela ambientale i territori, naturali o trasformati dall'opera dell'uomo, caratterizzati da singolarità geologica, flori-faunistica, ecologica, morfologica, paesaggistica, di coltura agraria o da forme di antropizzazione di particolare pregio per il loro significato storico, formale e culturale o per i loro valori di civiltà; tali aree comprendono anche quelle indicate dall'art 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
 - ✓ i beni ambientali: i manufatti e siti di particolare pregio paesaggistico e ambientale individuati ai sensi della legge urbanistica sono compresi negli elenchi contenuti nell'allegato D del PUP e schematicamente indicati nella carta delle tutele paesistiche;
 - ✓ i beni culturali: fatte salve le disposizioni provinciali e statali in materia di beni culturali, una selezione di manufatti e siti di rilevanza culturale vincolati ai sensi delle predette disposizioni, individuati sulla base dell'alta rilevanza, valenza territoriale e del valore rappresentativo dell'identità culturale, sono indicati a titolo ricognitivo, con apposita simbologia, nella cartografia dell'inquadramento strutturale e sono riportati nell'elenco contenuto nell'allegato D del PUP; altri siti e aree ritenute di potenziale interesse archeologico sono riportate nell'elenco contenuto nell'allegato D del PUP.
- Carta di sintesi della pericolosità: tiene conto delle carte della pericolosità previste dalla vigente normativa in materia di protezione civile e di servizi antincendi ed è soggetta ad aggiornamenti periodici; in particolare, individua:
 - ✓ le aree con penalità elevate;
 - ✓ le aree con penalità medie;
 - ✓ le aree con altri tipi di penalità: sono le aree tra cui in particolare quelle associate alla presenza di pericolosità residua, potenziale e trascurabile.

Al fine di assicurare un quadro organico nella rappresentazione e nella disciplina della pericolosità, la carta riporta gli ambiti fluviali d'interesse idraulico previsti dal Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP).

In [Tabella 3-1](#) è riportata una sintesi della verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP, come desunta dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "Urbanistica – Cartografia PUP", ad eccezione della carta di sintesi della pericolosità (CSP), desunta dalla consultazione del WebGIS (ArcGIS Online-AGOL), la quale, per quanto evidenziato al § 3.1.4, nel territorio in esame, è stata approvata in via preliminare e non definitiva con DGP n. 772 del 19.05.2017. Si è, comunque, ritenuto opportuno eseguire una verifica del tracciato rispetto anche alle nuove carte CSP in quanto, considerato che il progetto in oggetto avrà un iter non breve, le CSP approvate al momento in via preliminare potrebbero essere approvate in via definitiva e diventare, pertanto, vigenti.

Nella Tavola 045A, presente nel Progetto di Fattibilità tecnico economica al quale il presente Studio si riferisce, e nelle tavole 046G÷051G sono riportate le carte del PUP considerate in precedenza, con sovrapposto il tracciato del feeder comprensoriale.

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
Inquadramento strutturale	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	Il tracciato del feeder risulta interno ad un'area classificata come boscata, ma tale vincolo di fatto non sussiste in quanto la tubazione verrà posata lungo la pista ciclopedonale di futura realizzazione in sponda orografica destra del Fiume Sarca
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Nessun rilievo
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l'attraversamento in località Darè, nel territorio comunale di Porte di Rendena, di un insediamento storico (di tipo rurale) di fronte al Camping Val Rendena e di un'area classificata come boscata, poco prima del ponte in località Vigo Rendena (per circa 270 m); il feeder, in realtà, sarà posato lungo la strada sterrata esistente, senza intervenire sul bosco, né sull'insediamento storico. Si segnala la presenza in prossimità del tracciato di aree boscate, soprattutto sul lato di monte (ad Est del tracciato), e di aree agricole di pregio, sul lato di valle (ad Ovest del tracciato), nonché alcune limitate aree agricole
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	Si rileva che il tracciato, in un paio di tratti (di circa 220 e 170 m), attraversa aree classificate come boscate; il feeder verrà posato lungo la strada esistente, la quale, per circa 600 m, ha le caratteristiche di un sentiero di larghezza variabile tra 1,0 e 2,0 m; il progetto prevede, per tale tratto, interventi mirati all'allargamento ed al consolidamento della strada con il taglio e l'esbosco di alcuni esemplari di piante. Si segnala sempre la presenza in prossimità del tracciato di aree boscate sul lato di monte (ad Est del tracciato), nonché un'area agricola sul lato di valle (ad Ovest del tracciato)
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo il confine con alcune aree boscate ed aree agricole di pregio
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	Si rileva che il tracciato, nella parte iniziale, nel territorio comunale di Pelugo, attraversa un'area boscata, anche se il feeder verrà posato lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, senza richiedere interventi sul bosco. Si rileva, inoltre, all'altezza della località Ches, nel territorio comunale di Spiazzo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'attraversamento dell'area boscata, interna alla riserva locale "Ches", lungo il tracciato della pista ciclopedonale attualmente in fase di completamento, appena a Sud dell'omonima località; ▪ l'attraversamento di un'altra area boscata all'altezza della località Ches, lungo il tracciato della pista ciclopedonale arginale attualmente in fase di completamento in parallelismo al Fiume Sarca; ▪ l'attraversamento di una conoide alluvionale del Rio Val Vercè, lungo sempre la pista ciclopedonale arginale all'altezza della località Ches; ▪ la presenza di una sorgente nell'area boscata a monte della SP53, poco prima della località Ches e della omonima riserva locale, ad una distanza di circa 60 m dal tracciato del feeder di progetto; ▪ l'attraversamento di aree agricole sia all'altezza della località Ches, lungo la pista ciclopedonale arginale in fase di completamento, sia più a Sud lungo la pista ciclopedonale esistente, sempre in territorio comunale di Spiazzo
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Nella parte iniziale del tracciato si rileva l'attraversamento di aree agricole di pregio, n. 2 insediamenti storici (all'altezza di "Le Masere Biergarten" e della Cappella del Baltarino) e una conoide alluvionale del Rio Bedù di Pelugo, lungo la strada comunale asfaltata esistente. Proseguendo lungo il sentiero in sponda orografica destra del Fiume Sarca, il tracciato attraversa aree agricole di pregio, fino all'altezza della località Borzago di Spiazzo, ed aree agricole più a Nord
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l'attraversamento di un insediamento storico in prossimità del ponte della SP236 sul Fiume Sarca. In questo tratto il feeder sarà posato in parte lungo la pista ciclopedonale esistente e in parte nell'area parcheggio lungo la SP53. Si segnala la presenza, immediatamente a Nord del ponte, in sponda destra, della Chiesa di San Vigilio Vescovo e Martire, bene sottoposto alle disposizioni dell'art. 12 del D.Lgs.

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
	42/2004 e s.m.i.
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l'attraversamento di un insediamento storico in prossimità del ponte della SP236 sul Fiume Sarca e il confine con aree agricole ed aree agricole di pregio ad Est del tracciato e della SP236. Si segnala la presenza di n. 3 sorgenti nell'area boscata di Spiazzo ad Est della SP236, ad una distanza di circa 200 m dal tracciato di progetto
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l'attraversamento di un insediamento storico in prossimità del ponte della SP236 sul Fiume Sarca
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Nel territorio comunale di Spiazzo, si rileva la presenza di n. 2 sorgenti sempre nell'area boscata ad Est della SP236, in prossimità del Rio La Val, ad una distanza di circa 200 m dal tracciato di progetto. Inoltre, il tracciato di progetto attraversa, in territorio comunale di Bocenago, una conoide alluvionale del Rio Acqua Bona, che interessano sia la SP236 sia i tornanti della strada comunale di Via Roma, nonché il sottopasso della SS239; il tratto immediatamente a Nord di Via Roma, fino al sottopasso della SS239, è posato in un'area agricola. Il tracciato attraversa, infine, alcune aree classificate come boscate, lungo la stradina esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	Il tracciato, posato lungo la strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, attraverserà alcune aree classificate come boscate, in parte all'interno della riserva locale "Caderzone"
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	Il tracciato, dopo l'attraversamento del Fiume Sarca, sarà posato lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda destra, in aree classificate in parte come aree boscate interne alla riserva locale "Caderzone"
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Dopo l'attraversamento del Fiume Sarca, la parte del tracciato posato lungo una strada asfaltata, in prossimità del centro sportivo in località Asan di Caderzone, attraversa alcune aree classificate come agricole di pregio o boscate, all'interno della riserva locale "Caderzone"
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato in sponda sinistra, lungo la strada sterrata esistente, attraverserà alcune aree classificate come aree agricole di pregio, mentre quello in sponda destra, in parallelismo alla pista ciclopedonale esistente, attraverserà alcune aree classificate come aree boscate, in parte all'interno della riserva locale "Caderzone"
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	In questo tratto il feeder sarà posato, nei territori comunali di Caderzone Terme e di Pinzolo, lungo la pista ciclopedonale arginale esistente in sponda destra o al piede della stessa, attraversando alcune aree classificate come aree agricole di pregio e, in misura minore, aree classificate come boscate. Si rileva, inoltre, la presenza di: <ul style="list-style-type: none"> ▪ n. 1 pozzo "Asan", nell'omonima località di Caderzone, ad una distanza di circa 190 m dal tracciato di progetto; ▪ una conoide alluvionale del Rio Bondal
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	Nessun rilievo, fatto salvo l'attraversamento di una conoide alluvionale del Sarca di Campiglio. Il punto di consegna è in un'area classificata come agricola di pregio
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l'attraversamento, in corrispondenza della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova, di un'area classificata come boscata e, seppur in modo marginale, di una conoide alluvionale del Sarca di Campiglio
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l'attraversamento di n. 2 aree classificate come boscate (lungo la pista ciclopedonale esistente, all'altezza della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova e, più a Nord, in parallelismo al Sarca di Campiglio, nel territorio comunale di Pinzolo), e l'attraversamento di una conoide alluvionale del Sarca di Campiglio. Il punto di consegna è in un'area classificata come agricola di pregio
Carta del paesaggio	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: aree rurali, tranne il collegamento c/o la traversa di Via Fabbrica, classificato come aree urbanizzate recenti. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: aree urbanizzate recenti. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, in prossimità del nodo 2

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Ambito elementare di paesaggio: aree urbanizzate recenti fino al ponte in località Darè, nel territorio comunale di Porte di Rendena, poi in parte aree rurali ed in parte aree di interesse forestale. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, soltanto in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Sarca fino alla SP34, poi nessuno
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: parte in aree rurali e parte in aree di interesse forestale. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, limitatamente ad un breve tratto all'altezza del confine tra Porte di Rendena e Pelugo
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: parte in aree urbanizzate recenti e parte in aree rurali, nonché in "fiumi, torrenti, laghi", in prossimità dell'attraversamento del Rio Bedù di Pelugo. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: per la maggior parte in aree rurali, fatto salvo alcuni brevi tratti in aree di interesse forestale (all'inizio della pista ciclopedonale esistente, a Pelugo, e un breve tratto all'inizio del territorio di Spiazzo, nonché lungo la pista ciclopedonale arginale in fase di completamento, all'altezza della località Ches di Spiazzo) ed il tratto interno alla riserva naturale "Ches". Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, limitatamente a brevissimi tratti, nella parte più meridionale del territorio comunale di Spiazzo, e in località Ches, per tutto il tratto lungo la pista ciclopedonale in fase di completamento, dalla omonima riserva locale fino al nodo 5
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: per la maggior parte in aree rurali, fatto salvo alcuni brevi tratti in aree urbanizzate recenti (tratto iniziale lungo la strada comunale asfaltata a Pelugo ed alcuni brevi tratti a Spiazzo, lungo il sentiero esistente in sponda destra ed in prossimità della zona industriale) ed un brevissimo tratto in "insediamenti storici", all'altezza della Cappella del Baltarino a Pelugo. L'attraversamento del Fiume Sarca, azzancando la tubazione alla struttura della passerella ciclopedonale in fase di realizzazione, è in "fiumi, torrenti, laghi". Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Ambito elementare di paesaggio: in parte in aree rurali (lungo la pista ciclopedonale esistente), in parte in aree urbanizzate recenti (nell'area parcheggio lungo la SP53) ed in parte in "insediamenti storici" (in prossimità dell'intersezione con la SP236). Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: aree urbanizzate recenti. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, limitatamente al tratto iniziale in direzione Ovest-Est, dal ponte sul Fiume Sarca fino all'intersezione con Via dei Cavai
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in gran parte in aree rurali, fatto salvo alcuni brevi tratti in "insediamenti storici" (tratto iniziale in prossimità dell'intersezione con la SP236) e in parte in aree urbanizzate recenti (un tratto iniziale ed uno finale). Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Ambito elementare di paesaggio: in gran parte in aree urbanizzate recenti, fatto salvo alcuni tratti in aree rurali (in corrispondenza del sottopasso della SS239 e lungo la stradina in parallelismo al Fiume Sarca) ed un tratto di circa 700 m lungo la strada sterrata esistente in parallelismo al Fiume Sarca. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, limitatamente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ a brevissimi tratti nei territori comunali di Spiazzo e Bocenago lungo la SP236; ▪ al tratto in area agricola all'altezza dei tornanti di Via Roma, a Bocenago, e in corrispondenza del sottopasso della SS239 e, successivamente, lungo la stradina in parallelismo al Fiume Sarca per circa 500 m; ▪ al tratto terminale del tracciato lungo la stradina bianca in parallelismo al Fiume Sarca per circa 350 m
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in parte in aree rurali, in parte nella riserva locale "Caderzone" e in parte in aree di interesse forestale. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in aree urbanizzate recenti, anche se interne alla riserva locale "Caderzone" (trattandosi di pista ciclopedonale esistente). Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in corrispondenza dell'attraversamento di progetto, in "fiumi, torrenti, laghi"; in sponda destra in gran parte nella riserva locale "Caderzone", in parte in aree urbanizzate recenti, in parte in aree rurali e, in misura marginale, in "fiumi, torrenti, laghi", in corrispondenza del corso d'acqua scoperto in località Asan di Caderzone. Si rileva la presenza in località Asan di un "fronte di particolare pregio", cioè un elemento lineare per l'individuazione, da parte dei piani territoriali della comunità, di indicazioni strategiche. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in parte in aree rurali, in parte nella riserva locale "Caderzone" e in parte in "fiumi, torrenti, laghi", in sponda sinistra ed in corrispondenza dell'attraversamento di progetto del Fiume Sarca. Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Ambito elementare di paesaggio: in gran parte aree rurali, fatto salvo il tratto iniziale nella riserva locale "Caderzone", alcuni tratti in aree urbanizzate recenti ed alcuni tratti in "fiumi, torrenti, laghi" (in particolare all'inizio del territorio comunale di Pinzolo ed in prossimità dell'attraversamento del Fiume Sarca, di fronte alla zona industriale di Carisolo). Anche in questo tratto si rileva la presenza di un "fronte di particolare pregio". Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, tranne un brevissimo tratto in territorio comunale di Caderzone, rientrando nel sistema complesso di paesaggio di interesse edificato tradizionale
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in gran parte in aree urbanizzate recenti, fatto salvo brevi tratti in "fiumi, torrenti, laghi" e aree rurali (in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Sarca di Val Genova e del punto di consegna). Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, limitatamente agli attraversamenti del Sarca di Val Genova e del Sarca di Campiglio, in corrispondenza dei ponti esistenti
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in gran parte in "fiumi, torrenti, laghi" (in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Sarca e lungo la pista d'argine sterrata in parallelismo al Sarca di Campiglio), fatto salvo alcuni brevi tratti in aree di interesse forestale (lungo la pista d'argine) e aree produttive (in prossimità dell'immissione su Via Pignole). Sistema complesso di paesaggio: di interesse fluviale, limitatamente al tratto finale lungo la pista d'argine sterrata ed in corrispondenza dell'immissione in Via Pignole
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Ambito elementare di paesaggio: in gran parte in aree urbanizzate recenti, lungo la pista ciclopedonale esistente, fatto salvo brevi tratti in aree agricole e in "fiumi, torrenti, laghi" (in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Sarca). Sistema complesso di paesaggio: in gran parte di interesse fluviale
Reti ecologiche e ambientali	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	Il tracciato del feeder risulta interno all'area di protezione fluviale del Fiume Sarca, nel tratto posato lungo la pista ciclopedonale di futura realizzazione in sponda orografica destra del corso d'acqua
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Nessun rilievo
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l'attraversamento della fascia di protezione fluviale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ in corrispondenza dell'attraversamento aereo del Fiume Sarca, immediatamente a Nord della zona industriale di Tione; ▪ nel territorio comunale di Porte di Rendena, in località Villa Rendena, immediatamente a Sud della Troticoltura Carè Alto, poco dopo il passaggio dalla SP34 alla strada comunale; ▪ nel territorio comunale di Porte di Rendena, in località Darè, immediatamente a Nord del ponte esistente e del Camping Val Rendena, poco dopo il passaggio dalla strada comunale alla strada sterrata esistente; per circa 130 m la strada risulta, seppur marginalmente, interna alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	Alcuni tratti della strada esistente, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, risultano interni alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca (n. 1 tratto di circa 140 m in territorio comunale di Porte di Rendena, in prossimità con il confine di Pelugo, e n. 2 tratti in territorio comunale di Pelugo, rispettivamente di circa 140 e 110 m)

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	Gran parte del tracciato della pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è interno alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca e del Rio Bedù di Pelugo
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	Il tracciato della pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è interno alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca, nel territorio comunale di Pelugo. Anche il tracciato della pista ciclopedonale in fase di completamento nel territorio comunale di Spiazzo è interno alla fascia di protezione spondale in corrispondenza della località Ches e della omonima riserva locale, fino all'altezza della difesa spondale esistente lungo entrambe le sponde del corso d'acqua. Il tracciato attraversa la riserva locale "Ches"
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Il tracciato lungo il sentiero esistente in sponda orografica destra è in gran parte interno alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca, nei territori comunali di Pelugo e di Spiazzo, fino all'altezza della difesa spondale esistente lungo entrambe le sponde del corso d'acqua
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Nessun rilievo
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	Nessun rilievo
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	Nessun rilievo
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Si rileva quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> ▪ la SP236, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è interna, seppur marginalmente, alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca, in territorio comunale di Spiazzo; ▪ la strada sterrata esistente in sponda sinistra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, dopo il sottopasso della SS239 in territorio comunale di Bocenago, in parallelismo al Fiume Sarca, risulta parzialmente interna, a tratti alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	Il tracciato della strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra, lungo cui verrà posato il feeder di trasporto, è interno alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca. Il tracciato attraversa anche la riserva locale "Caderzone"
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo il passaggio nella fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca in corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua, in affiancamento al ponte esistente. Il tracciato attraversa anche la riserva locale "Caderzone"
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Nessun rilievo, fatto salvo il passaggio nella fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca in corrispondenza dell'attraversamento in subveo del corso d'acqua. Il tracciato attraversa anche la riserva locale "Caderzone"
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato della strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra e della pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo cui verrà posato il feeder di trasporto, è interno alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca. Il tracciato attraversa anche la riserva locale "Caderzone"
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato della pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo la quale o in parallelismo alla quale verrà posato il feeder di trasporto, è interno alla fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca. La parte iniziale del tracciato è interna alla riserva locale "Caderzone"
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo il passaggio nella fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca in corrispondenza dell'attraversamento aereo del Sarca di Val Genova e del Sarca di Campiglio, in affiancamento ai ponti esistenti
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	Gran parte del tracciato risulta interno all'alveo del Sarca di Campiglio, oltre che, seppur in misura minore alla fascia di protezione fluviale

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo il passaggio nella fascia di protezione fluviale del Fiume Sarca in corrispondenza dell'attraversamento del Sarca di Val Genova e, marginalmente, in prossimità del ponte esistente sul Sarca di Campiglio, in Via Genova a Pinzolo
Sistema insediativo e reti infrastrutturali	
Tutti i tratti	Si conferma quanto già desunto dalla tavola sull'inquadramento strutturale, in merito, in particolare, agli insediamenti storici, aree agricole ed aree agricole di pregio
Sistema delle aree agricole	
Tutti i tratti	Si conferma quanto già desunto dalla tavola sull'inquadramento strutturale, in merito alle aree agricole ed aree agricole di pregio
Carta delle tutele paesistiche	
Tutti i tratti	<p>Di fatto tutto il tracciato di progetto, secondo sia l'ipotesi progettuale sia le alternative progettuali, ricade in area di tutela ambientale, ad eccezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ del tratto 4bis-5, all'altezza ed a Nord della località Borzago, nel territorio comunale di Spiazzo; ▪ del tratto 5-6, in corrispondenza del parcheggio lungo la SP53; ▪ del tratto 6-7 (ipotesi progettuale); ▪ del tratto 6-7 (alternativa progettuale), a meno degli ultimi 350 m; ▪ del tratto 7-8, a Bocenago, in corrispondenza dell'ultima parte lungo la SP236, del tracciato lungo la strada comunale in Via Roma e parte del tracciato in area agricola prima del sottopasso della SS239; ▪ tratto 11-12 (ipotesi progettuale), dopo l'attraversamento del Sarca di Campiglio, nella parte di tracciato posato in Via Genova e Via Fucine; ▪ tratto 11ter-12 (alternativa progettuale), per un breve tratto lungo la pista ciclopedonale all'altezza della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova, e nell'ultimo tratto di collegamento tra la pista ciclabile ed il punto di consegna oltre Via Fucine. <p>Come beni ambientali si rileva la presenza del "Maso Curio" (Codice 002), a Caderzone Terme in località Curio, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, ad una distanza minima di circa 170 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 9-10) e ad una distanza minima di circa 230 m dal tracciato dell'alternativa progettuale (tratto 8-9bis).</p> <p>Come, invece, beni culturali si rileva la presenza nell'ambito territoriale di interesse di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ un'area di interesse archeologico in località Scivrè a Tione di Trento, in Via Pinzolo, rappresentato da una necropoli romana, ubicata ad una distanza minima di circa 280 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 1-2) e ad una distanza minima di 250 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 1bis-2); ▪ un bene artistico e storico, a Tione di Trento, in sponda destro del Fiume Sarca a Nord della zona industriale, rappresentato dalla Chiesetta di San Vigilio, ubicata ad una distanza minima di circa 100 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale, senza alternative progettuali (tratto 2-3); ▪ un bene artistico e storico, a Ponte di Rendena in località Iavrè, rappresentato da una Chiesetta, ubicata ad una distanza minima di circa 500 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale, senza alternative progettuali (tratto 2-3); ▪ un bene artistico e storico, a Ponte di Rendena in località Darè, rappresentato dalla Chiesetta di San Rocco, ubicata ad una distanza minima di circa 470 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale, senza alternative progettuali (tratto 2-3) e ad una distanza minima di circa 440 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 3-4bis); ▪ un bene artistico e storico, a Ponte di Rendena in località Vigo di Rendena, rappresentato dalla Chiesa di San Lorena, ubicata ad una distanza minima di circa 550 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 3-4) e ad una distanza minima di circa 470 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 3-4bis); ▪ un bene artistico e storico, a Ponte di Rendena in località Vigo di Rendena, rappresentato da un capitello/santella, ubicata all'incrocio tra Via Mazzini e Via Crocetta, ad una distanza minima di circa 350 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 3-4) e ad una distanza minima di circa 280 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 3-4bis);

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP

Tratto	Sintesi verifica
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ un bene artistico e storico, a Ponte di Rendena in località Vigo di Rendena, rappresentato da un capitello/santella, ubicata all'incrocio tra Via Mazzini e Via Crocetta, ad una distanza minima di circa 350 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 3-4) e ad una distanza minima di circa 280 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 3-4bis); ▪ un bene artistico e storico, a Pelugo, rappresentato dalla Chiesa di Sant'Antonio Abate, ubicata lungo la SS239, ad una distanza minima di circa 270 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 4-5) e ad una distanza minima di circa 150 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 4bis-5); ▪ un bene artistico e storico, a Spiazzo, rappresentato dalla Chiesa di San Vigilio Vescovo e Martire, ubicata in sponda destra del Fiume Sarca, vicino al ponte della SP236, ad una distanza minima di circa 60 m dal tracciato secondo sia l'ipotesi progettuale (tratto 6-7) sia l'alternativa progettuale (tratto 6-7); ▪ un bene artistico e storico, a Strembo, rappresentato dalla Chiesa di San Tommaso, ubicata in Via Nazionale, ad una distanza minima di circa 200 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale senza alternative progettuali (tratto 7-8); ▪ un bene artistico e storico, a Bocenago, rappresentato dalla Chiesa di Santa Margherita, ubicata lungo la SP236 in Via Ferrazza, ad una distanza minima di circa 170 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale senza alternative progettuali (tratto 7-8); ▪ un bene artistico e storico, a Caderzone, rappresentato dalla Chiesa di San Biagio, ubicata in Via Regina Elena, ad una distanza minima di circa 330 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale senza alternative progettuali (tratto 7-8) e ad una distanza minima di circa 240 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 8-9bis); ▪ un bene artistico e storico, a Caderzone, rappresentato dalla Cappella di Sant'Antonio da Padova, ubicata in Via Dante Alighieri, ad una distanza minima di circa 360 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 8-9) e ad una distanza minima di circa 250 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 8-9bis); ▪ un bene artistico e storico, a Caderzone Terme in località Curio, rappresentato dal "Maso Curio", ad una distanza minima di circa 170 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 9-10) e ad una distanza minima di circa 230 m dal tracciato dell'alternativa progettuale (tratto 8-9bis); ▪ un bene artistico e storico, a Massimeno, rappresentato dalla Chiesetta di San Luigi, ubicata in Via Massimeno, ad una distanza minima di circa 680 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 9-10) e ad una distanza minima di circa 520 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 9-10); ▪ un bene artistico e storico, a Massimeno, rappresentato dalla Chiesa della Madonna di Loreto, ubicata in Via Massimeno, ad una distanza minima di circa 550 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale senza alternative progettuali (tratto 10-11); ▪ un bene artistico e storico, a Massimeno, rappresentato dalla Chiesa di San Giovanni, ubicata in Via Massimeno, ad una distanza minima di circa 570 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale senza alternative progettuali (tratto 10-11); ▪ un bene artistico e storico, a Pinzolo, rappresentato dalla Chiesetta di San Gerolamo, ubicata in P.zza San Gerolamo, ad una distanza minima di circa 240 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 11-12), ad una distanza minima di circa 350 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 11ter-12) e ad una distanza minima di circa 440 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 11bis-12bis); ▪ un bene artistico e storico, a Pinzolo, rappresentato dalla Chiesa di San Lorenzo, ubicata lungo la SS239, ad una distanza minima di circa 400 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 11-12), ad una distanza minima di circa 580 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 11ter-12) e ad una distanza minima di circa 670 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 11bis-12bis); ▪ un bene artistico e storico, a Pinzolo, rappresentato dalla Chiesa di San Vigilio, ubicata lungo la SS239, ad una distanza minima di circa 130 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 11-12), ad una distanza minima di circa 160 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 11ter-12) e ad una distanza minima di circa 600 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 11bis-12bis)

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
	<p>Infine, nell'ambito territoriale di interesse ci sono numerosi insediamenti storici rappresentati dagli antichi nuclei dei centri abitati (Tione, Verdesina, Villa Rendena, Iavrè, Darè, Vigo Rendena, Pelugo, Borzago, Ches, Spiazzo, Mortaso, Bocenago, Strembo, Caderzone, Massimeno, Giustino, Carisolo e Pinzolo), ma anche da strutture spesso isolate legate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ad attività agricola/allevamento: baite a Tione (distanza minima di circa 200 m), a Verdesina (distanza minima di circa 100 m), a Darè (lungo la strada comunale di posa del feeder al termine del tratto 2-3, di fronte al Camping Val Rendena), a Pelugo (lungo la strada comunale all'inizio del tratto 3-4bis), a Bocenago ad Est della SP236 (distanza minima di circa 150 m), a Caderzone in località Asan (distanza minima di circa 170 m), a Caderzone, a fianco della pista ciclopedonale esistente (ad una distanza minima di circa 40 m), a Pinzolo, a monte della pista ciclopedonale esistente (ad una distanza minima di circa 60 m); ▪ ad attività religiosa: Chiesetta di San Vigilio a Tione (distanza minima di circa 100 m), Cappella del Balterino a Pelugo (a fianco del tratto 3-4bis), Chiesa di Sant'Antonio Abate a Pelugo (distanza minima di circa 150 m); ▪ ad altro: edificio a Borzago, lungo la SS239 (distanza minima di circa 220 m), edificio a Ches in Via dei Cavai (distanza minima di circa 120 m), alcuni edifici a Giustino in Piazza del Mol La e Via Presanella (distanza minima di circa 340 m).
Carta di sintesi della pericolosità (CSP) – Approvata in via preliminare ma non definitiva	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	La pista ciclopedonale di futura realizzazione in sponda orografica destra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, risulta interna ad un'area con Classe di Sintesi della Pericolosità (CSP) P4-elevata
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Il tracciato, previsto in Via Fabbrica, nella zona industriale di Tione, è interno ad un'area con CSP P1-pericolosità trascurabile o assente
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	L'attraversamento del Fiume Sarca, in corrispondenza del ponte esistente, è in area con CSP P4-elevata, mentre, immediatamente a Nord dell'attraversamento, nel territorio comunale di Tre Ville, il tracciato è in parte in CSP P1-trascurabile o assente e in parte in CSP P2-bassa. La SP34, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, fino al ponte sul Fiume Sarca in località Villa Rendena, nel territorio comunale di Porte di Rendena, all'altezza del Capitello della Madonna Addolorata, è in parte in CSP P2-bassa, in parte in CSP P3-media ed in parte in CSP P4-elevata. La strada comunale, fino all'altezza del ponte sul Fiume Sarca in località Darè, all'altezza del Camping Val Rendena, in parte è in CSP P1-trascurabile o assente, in parte in CSP P2-bassa e in parte in CSP P3-media, fatto salvo un breve tratto iniziale in classe CSP P4-elevata, immediatamente a Nord del ponte in località Villa Rendena, e un brevissimo tratto, poco prima del ponte in località Darè, in CSP PP-potenziale, in corrispondenza della confluenza di un rio nel Fiume Sarca (Id. IDR003_E1Z6A106500010010002)
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	La strada esistente in sponda orografica sinistra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, è in gran parte in CSP P3-media, con un tratto iniziale in classe CSP P2-bassa, alcuni brevi tratti in CSP P4-elevata e un tratto in CSP PP-potenziale, in corrispondenza della confluenza di un rio nel Fiume Sarca (Id. IDR003_E1Z6A106470010010001)
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, è in gran parte in CSP P4-elevata, anche in corrispondenza dell'attraversamento del Rio Bedù di Pelugo, tranne che alcuni tratti in CSP P1-trascurabile o assente e un brevissimo tratto in CSP P2-bassa
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra fino a poco prima della località Ches di Spiazzo, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, è in parte in CSP P2-bassa, in parte in CSP P3-media e in parte in CSP PP-potenziale (in corrispondenza dell'attraversamento di alcuni rii affluenti del Fiume Sarca in sponda sinistra), fatto salvo il tratto iniziale, immediatamente a Nord del ponte di Pelugo, rientrando in CSP P4-elevata. Per quanto riguarda, invece, la pista ciclopedonale in fase di completamento in località Ches, essa ricade in aree in CSP P3-media e in CSP PP-potenziale all'interno dell'omonima riserva locale, e in parte in classe CSP PP-potenziale e in parte in classe P4-elevata, nel tratto a Nord in parallelismo all'alveo del Fiume Sarca

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	La strada comunale asfaltata esistente, a Nord dell'immissione del Rio Bedù di Pelugo, è in gran parte in CSP P2-bassa, fatto salvo 2 brevi tratti in CSP P3-media (all'inizio della strada e all'altezza della Cappella del Baltarino). Il sentiero esistente in sponda destra è, invece, in parte in CSP P1-trascurabile o assente, in parte in CSP P2-bassa (tratto iniziale), in parte in CSP PP-potenziale (in corrispondenza della confluenza del Rio Val di Casa o di Borzago) e in parte in CSP P4-elevata (tratto a Nord del depuratore di Pelugo)
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	La pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è in CSP P4-elevata, fino alla cabina elettrica, in corrispondenza della quale, il tracciato si sposta nel parcheggio lungo la SP53, in CSP P1-trascurabile o assente, tranne che per un brevissimo tratto in CSP PP-potenziale, in corrispondenza della confluenza nel Sarca del Rio Re e di un altro rio poco più a monte (Id. IDR003_E1Z6A106170010010003)
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	La SP236, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, è in gran parte in CSP P1-trascurabile o assente, tranne che un breve tratto in CSP P2-bassa, un tratto brevissimo in CSP P3-media e un paio di tratti in CSP PP-potenziale, in corrispondenza del tracciato di alcuni rii (Id. Id. IDR003_E1Z6A106170010010003 e Id. IDR003_E1Z6A106150010010002)
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è in parte in CSP P1-trascurabile o assente e in parte in CSP P4-elevata; nella parte terminale sono presenti anche un breve tratto in CSP P2-bassa e in CSP PP-potenziale (in corrispondenza del tracciato del rio Id. IDR003_E1Z6A106150010010002)
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	La SP236, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, è posata in parte in CSP P1-trascurabile o assente (poco prima dei tornanti in Via Roma a Bocenago), in CSP P2-bassa, in CSP P3-media, in CSP P4-elevata e in CSP PP-potenziale. Poco prima del sottopasso della SS239 il tracciato è in parte in CSP P1-trascurabile o assente e in parte in CSP P2-bassa, mentre la strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, è in gran parte in CSP P4-elevata, tranne che il tratto terminale, immediatamente a Sud del ponte sul corso d'acqua, che ricade in CSP PP-potenziale, in corrispondenza del tracciato del Rio Varcè
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	La strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in gran parte in CSP P2-bassa e in CSP PP-potenziale (in corrispondenza del tracciato dei rii Id. DR003_E1Z6A105470010010003, Id. IDR003_E1Z6A105430010010001 e Rio Fontanelle), salvo brevissimi tratti in CSP P3-media e in CSP P4-elevata, poco prima dell'attraversamento di progetto del Fiume Sarca. Il tracciato ricade anche in un ambito fluviale AFI (ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal PGUAP)
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	L'attraversamento del Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, è in area con CSP P4-elevata, mentre successivamente è in CSP P2-bassa. La pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, è in gran parte in CSP P2-bassa, tranne che in corrispondenza del tracciato del Rio Val di Casa, in CSP PP-potenziale. Parte del tracciato ricade anche in un ambito fluviale AFI (ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal PGUAP)
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Il tracciato è in gran parte in CSP P2-bassa, tranne che in corrispondenza dell'attraversamento di progetto del Fiume Sarca, in CSP P4-elevata, e le intersezioni del tracciato di un rio in prossimità del centro sportivo in località Asan di Caderzone (Id. IDR003_E1A10100240020020001, Id. IDR003_E1A10100240030030004 e Id. IDR003_E1A10100240030030002), in CSP PP-potenziale. Il tracciato ricade anche in un ambito fluviale AFI (ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal PGUAP)
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	La strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è in gran parte in CSP PP-potenziale, per effetto del tracciato del Rio Fontac, ma anche in CSP P1-trascurabile o assente (poco prima dell'attraversamento) e in CSP P2-bassa e CSP P3-media, per brevissimi tratti. L'attraversamento di progetto del Fiume Sarca è in CSP P4-elevata, mentre il tracciato in sponda destra è in CSP P2-bassa. Parte del tracciato ricade anche in un ambito fluviale AFI (ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal PGUAP)

Tabella 3-1: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PUP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato, in parte posato al piede della pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra del Fiume Sarca, in parte lungo la stessa pista ciclabile, procedendo da Sud verso Nord, è in gran parte in CSP P2-bassa, un breve tratto in CSP P1-trascurabile o assente, un tratto in CSP P3-media, in corrispondenza della pineta di fronte a Pinzolo, un brevissimo tratto in CSP PP-potenziale, in corrispondenza della confluenza nel Sarca del rio Id IDR003_E1A1A100140010010002, e un tratto, fino alla confluenza del Sarca di Campiglio, in CSP P4-elevata; seguono brevi tratto in CSP P2-bassa, in CSP P3-media e in CSP P4-elevata, poco a Sud del ponte di fronte alla zona industriale di Carisolo. La parte iniziale del tracciato ricade anche in un ambito fluviale AFI (ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal PGUAP)
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	L'attraversamento aereo del Fiume Sarca, in corrispondenza del ponte esistente, è in area con CSP P4-elevata, a cui seguono brevi tratti in CSP P2-bassa e in CSP P1-trascurabile o assente; il tratto in CSP P2-bassa ricade anche in un ambito fluviale AFI (ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal PGUAP). Il tracciato lungo Via Pignole ricade in CSP P3-media, quello in corrispondenza dell'attraversamento del Sarca di Campiglio, in affiancamento al ponte esistente, è in CSP P4-elevata, quello in Via Genova e nella parte finale di Via Fucine è in CSP P2-bassa, mentre il tratto iniziale e centrale di Via Fucine ed il punto di consegna sono in CSP P1-trascurabile o assente
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	L'attraversamento di progetto del Fiume Sarca e il tracciato lungo la pista d'argine sterrata sono in CSP P4-elevata
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Il tracciato è in gran parte in CSP P4-elevata, tranne un breve tratto iniziale in CSP P1-trascurabile o assente e in CSP P2-bassa; il tratto in CSP P2-bassa ricade anche in un ambito fluviale AFI (ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal PGUAP); inoltre l'ultimo tratto di collegamento tra la pista ciclabile e Via Fucine è in CSP P2-bassa, mentre il punto di consegna è in CSP P1-trascurabile o assente

3.1.2 Piano Territoriale di Comunità (PTC)

In data 09.07.2013, con deliberazione n. 28 l'Assemblea della Comunità delle Giudicarie ha approvato il Documento Preliminare del Piano Territoriale di Comunità (PTC).

Successivamente, il 20.01.2014, è stato sottoscritto l'Accordo-Quadro di Programma per il Piano territoriale della Comunità delle Giudicarie; l'Accordo-Quadro di Programma, che include i "Criteri ed indirizzi per il PTC" e la "Intesa con il PNAB⁵ e le Comunità di valle contermini", costituisce l'atto formale necessario per poter procedere con l'elaborazione dello strumento urbanistico.

In particolare, al paragrafo 6.3 del Documento Preliminare del PTC e dell'Accordo di Programma, si ricorda che la LP 20/2012 (legge provinciale sull'energia) dà al PTC la competenza di localizzare le aree per la realizzazione di impianti a carattere sovracomunale legati all'uso di energia da fonti rinnovabili. «La Comunità, in accordo con i comuni interessati, valuterà le iniziative in atto e prospettive, attraverso un'analisi delle esigenze e delle potenzialità territoriali, in coerenza con gli indirizzi del PEAP, individuerà gli spazi vocati per la realizzazione di impianti atti alla produzione di energie rinnovabili (ad esempio: impianti di combustione della

⁵ Parco Naturale Adamello Brenta.

biomassa, impianti fotovoltaici, impianti geotermici, centrali idroelettriche). Valenza paesaggistica e ambientale, condizioni orografiche ed altimetriche portano a scoraggiare a priori la realizzazione di “parchi energetici” di grandi dimensioni, suggerendo invece di adottare un approccio più attento agli aspetti paesaggistici, che preveda l’adozione di impianti dimensionalmente meno impattanti. Nel PTC si terrà conto, inoltre, dell’iniziativa in corso da parte della Comunità delle Giudicarie in accordo con i comuni, di estendere la rete del gas naturale lungo tutta la Val Rendena fino a Madonna di Campiglio, per poi collegarsi con il ramale proveniente dalla Val di Non. Inoltre, sarà valutata la possibilità di collegare anche il territorio delle Giudicarie Esteriori, creando un ulteriore anello tra il feeder proveniente dalla Valle del Chiese con la rete dell’Alto Garda. Sono in corso diverse iniziative su tutto il territorio della Comunità (Condino, Praso Bersone-Daone, Caderzone Terme, Spiazzo, Madonna di Campiglio e Tione di Trento) per realizzare centrali di teleriscaldamento e di produzione di energia elettrica dalla combustione di biomassa legnosa. Il PTC prenderà in esame queste nuove iniziative valutando in ottica sistemica congruità rispetto al fabbisogno energetico ed altresì alla disponibilità endogena di materia prima».

I Piani Stralci, approvati ai sensi dell’art. 35 della LP 15/2015, vi è quello relativo alle “Aree di protezione fluviale e reti ecologiche ambientali, aree agricole e agricole di pregio”, approvato con DGP n. 1425 del 24.08.2015; la cartografia di piano è stata oggetto di due rettifiche per correzione errore materiale: la rettifica n. 1/2018, approvata con Deliberazione del Consiglio della Comunità (DCE) n. 15 del 31.05.2018, e la rettifica n. 2/2019, approvata con Deliberazione del Consiglio della Comunità (DCE) n. 6 del 16.04.2019.

In [Tabella 3-2](#) è riportata una sintesi della verifica del tracciato di progetto con la cartografia del piano stralcio del PTC, relativo alle “Aree di protezione fluviale e reti ecologiche ambientali, aree agricole e agricole di pregio”, come desunta dalla consultazione delle carte di piano in scala 1:10.000.

Tabella 3-2: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del piano stralcio del PTC, relativo alle “Aree di protezione fluviale e reti ecologiche ambientali, aree agricole e agricole di pregio”	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	Il tracciato del feeder, posata lungo la pista ciclopedonale di futura realizzazione in sponda orografica destra del Fiume Sarca, ricade in un ambito paesaggistico e in un ambito ecologico
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Limitatamente alla parte terminale, poco prima dell’attraversamento del Fiume Sarca, il tracciato ricade in un ambito paesaggistico
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo l’interessamento di un ambito paesaggistico e un ambito ecologico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ in corrispondenza dell’attraversamento aereo del Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, immediatamente a Nord della zona industriale di Tione; ▪ nel territorio comunale di Porte di Rendena, in località Darè, immediatamente a Nord del ponte esistente e del Camping Val Rendena, poco dopo il passaggio dalla strada comunale alla strada sterrata esistente, seppur marginalmente
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	Alcuni tratti della strada esistente, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, risultano interni all’ambito ecologico ed ambito paesaggistico del Fiume Sarca
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	Gran parte del tracciato della pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è interno all’ambito ecologico ed ambito paesaggistico del Fiume Sarca e del Rio Bedù di Pelugo

Tabella 3-2: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del piano stralcio del PTC, relativo alle “Aree di protezione fluviale e reti ecologiche ambientali, aree agricole e agricole di pregio”	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	Il tracciato della pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è interno all'ambito paesaggistico del Fiume Sarca e, in misura meno continuativa, nel suo ambito ecologico; interessa, localmente anche aree agricole. Anche il tracciato della pista ciclopedonale in fase di completamento nel territorio comunale di Spiazzo è interno all'ambito paesaggistico ed ecologico del Fiume Sarca in corrispondenza della località Ches e, successivamente, in parallelismo all'alveo del corso d'acqua, fino alla località Fisto a Spiazzo. Il tracciato attraversa la riserva locale “Ches”
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Il tracciato lungo il sentiero esistente in sponda orografica destra è in gran parte interno all'ambito paesaggistico ed ecologico del Fiume Sarca, nei territori comunali di Pelugo e di Spiazzo. Interessa inoltre aree agricole di pregio e, in misura minore, aree agricole
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Nessun rilievo
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	Nessun rilievo
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	Il tracciato interessa, marginalmente, l'ambito paesaggistico del Fiume Sarca
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Si rileva quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> ▪ la SP236, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, lambisce l'ambito paesaggistico ed ecologico del Fiume Sarca, in territorio comunale di Spiazzo; ▪ il tracciato all'altezza dei tornanti di Via Roma a Bocenago ricade in area agricola; ▪ la strada sterrata esistente in sponda sinistra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, dopo il sottopasso della SS239 in territorio comunale di Bocenago, in parallelismo al Fiume Sarca, risulta interna all'ambito paesaggistico e parzialmente all'ambito ecologico del Fiume Sarca
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	Il tracciato della strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra, lungo cui verrà posato il feeder di trasporto, è interno all'ambito ecologico e paesaggistico del Fiume Sarca
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	In corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua, in affiancamento al ponte esistente, il tracciato è interno all'ambito ecologico e paesaggistico del Fiume Sarca. Anche gran parte del tracciato rientra nell'ambito paesaggistico del corso d'acqua, nonché nella riserva locale “Caderzone”
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	In corrispondenza dell'attraversamento in subalveo, il tracciato del Fiume Sarca è interno all'ambito ecologico e paesaggistico del corso d'acqua. Anche il tracciato in sponda destra rientra nell'ambito paesaggistico del Fiume Sarca, nonché nel suo ambito ecologico, in prossimità del nodo 10
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato della strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra e della pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo cui verrà posato il feeder di trasporto, è interno all'ambito ecologico e paesaggistico del Fiume Sarca
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato della pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo la quale o in parallelismo alla quale verrà posato il feeder di trasporto, è interno all'ambito ecologico e paesaggistico del Fiume Sarca e interessa in parte aree agricole di pregio
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo il passaggio nell'ambito ecologico e paesaggistico del Fiume Sarca in corrispondenza dell'attraversamento aereo del Sarca di Val Genova e del Sarca di Campiglio, in affiancamento ai ponti esistenti. Il punto di consegna ricade in aree agricole di pregio
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	Parte del tracciato risulta interno all'ambito ecologico e paesaggistico del Sarca di Campiglio

Tabella 3-2: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del piano stralcio del PTC, relativo alle “Aree di protezione fluviale e reti ecologiche ambientali, aree agricole e agricole di pregio”	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Nessun rilievo particolare, fatto salvo il passaggio nell’ambito ecologico e paesaggistico del Sarca di Val Genova in corrispondenza del suo attraversamento aereo, in affiancamento al ponte e, marginalmente, in prossimità del ponte esistente sul Sarca di Campiglio, in Via Genova a Pinzolo. Poco dopo l’attraversamento aereo del Sarca di Val Genova, il tracciato interessa per un breve tratto un ambito paesaggistico e aree agricole di pregio. Anche il punto di consegna al nodo 12 ricade in aree agricole di pregio

In [Tavola 055G](#) sono riportate le carte del piano stralcio del PTC considerato in precedenza, con sovrapposto il tracciato del feeder comprensoriale.

3.1.3 Piano Regolatore Generale (PRG)

Nel seguito viene proposta una breve disamina dei Piani Regolatori Generali (PRG) dei comuni attraversati dall’intervento di progetto.

In [Tabella 3-3](#) è riportata una sintesi della verifica del tracciato di progetto con la cartografia dei PRG considerati.

Tabella 3-3: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia dei PRG dei comuni attraversati	
Tratto	Sintesi verifica
PRG Comune di Tione – Tavola B.1 – Variante 2018 – Adeguamento normativo	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	Il tracciato del feeder, posata lungo la pista ciclopedonale di futura realizzazione in sponda orografica destra del Fiume Sarca, ricade in parte in area a bosco e in parte zona produttiva di livello provinciale esistente; le estremità interessano aree a parcheggio pubblico
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Il tracciato in sede stradale
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato nel territorio comunale di Tione è in sede stradale e in affiancamento al ponte esistente, in corrispondenza dell’attraversamento aereo del Fiume Sarca
PRG Comune di Tre Ville – Tavola 5 – Variante 2018 – Territorio urbanizzato e aperto	
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato nel territorio comunale di Tre Ville è tutto su sede stradale, in parte classificata come viabilità locale in potenziamento, in parte come viabilità principale esistente (SP34)
PRG Comune di Porte di Rendena– Tavole B1 e B2 – Sistema insediativo	
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato nel territorio comunale di Porte di Rendena è in gran parte in sede stradale, classificata in parte come viabilità principale (SP34) e in parte come viabilità locale, a Nord del Capitello della Madonna Addolorata. Dopo il ponte in località Dare, di fronte al Camping Val Rendena, il tracciato si sposta su strada sterrata, attraversando in parte zone agricole di livello locale e in parte zone a bosco; immediatamente a Nord del ponte in località Darè, il tracciato rientra anche, per un breve tratto, in aree di protezione fluviale del Fiume Sarca
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Porte di Rendena è previsto lungo una strada sterrata/sentiero esistente, attraversando in parte zone agricole di livello locale e in parte zone a bosco; la parte terminale del tracciato, in prossimità del confine comunale con Pelugo, rientra anche, per un breve tratto, in aree di protezione fluviale del Fiume Sarca

Tabella 3-3: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia dei PRG dei comuni attraversati	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Porte di Rendena è previsto lungo una pista ciclopedonale esistente, lambendo inizialmente una zona a verde pubblico attrezzato e attraversando aree agricole di livello locale; il tracciato rientra anche nelle aree di protezione fluviale del Fiume Sarca
PRG Comune di Pelugo – Tavola 4a – Variante di assestamento e contestuale adeguamento alla LP 16/2005	
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Pelugo è previsto lungo una strada sterrata/sentiero esistente, attraversando in aree agricole e in parte area a bosco; il tracciato rientra anche nell'ambito fluviale del Fiume Sarca
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Pelugo è previsto lungo una pista ciclopedonale esistente, lambendo inizialmente un'area agricola di pregio e attraversando, all'altezza della confluenza del Rio Bedù di Pelugo, un'area a verde pubblico attrezzato e un'area sportiva all'aperto per attrezzature di livello sovracomunale; il tracciato rientra anche nell'ambito fluviale del Fiume Sarca
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Pelugo è previsto lungo la pista ciclopedonale esistente, attraversando in parte aree a bosco e in parte aree agricole; il tracciato rientra anche nell'ambito fluviale del Fiume Sarca
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Pelugo è previsto inizialmente lungo una strada locale esistente e successivamente lungo un sentiero che attraversa aree agricole; il tracciato rientra anche nell'ambito fluviale del Fiume Sarca
PRG Comune di Spiazzo – Tavole B.1 e B.2 – Variante 2017 – Sistema insediativo	
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Spiazzo è previsto inizialmente lungo la pista ciclopedonale esistente, lambisce zone a bosco a monte e attraversa zone agricole e un'area classificata come azienda agricola zootecnica. Successivamente il tracciato del feeder è previsto lungo una pista ciclopedonale di progetto che attraversa in gran parte zone agricole, ma anche zone a bosco
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Spiazzo è previsto lungo un sentiero che attraversa zone agricole, anche di pregio, la fascia di rispetto del depuratore, una zona ricettiva ed alberghiera e una zona a verde di protezione
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato attraversa in parte zone agricole, in parte aree a verde di protezione, aree a verde attrezzato e in parte zona a parcheggi esistenti
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	Il tracciato è previsto in sede stradale classificata come viabilità secondaria (SP236)
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	Il tracciato è previsto lungo la pista ciclopedonale esistente, attraversando aree a verde attrezzato, aree destinate a servizi scolastici e culturali e attrezzature sportive, zone agricole e il PNAB (Centro visitatori Parco Naturale Adamello Brenta)
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato nel territorio comunale di Spiazzo è previsto in sede stradale classificata come viabilità secondaria (SP236)
PRG Comune di Bocenago – Tavole B.1 e B.2 – Variante 2011 – Sistema insediativo, produttivo ed infrastrutture	
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato nel territorio comunale di Bocenago è previsto in sede stradale classificata come viabilità secondaria (SP236) fino ai tornanti di Via Roma, dove, dopo un breve tratto su strada comunale, si sposta in aree classificate in successione come verde di tutela, area agricola PUP (al limite con il Parco del Golf) e aree boscate e forestali. Dopo il sottopasso della SS239, il tracciato si sposta su una stradina sterrata in parallelismo al Fiume Sarca, attraversando marginalmente l'area agricola del Parco del Golf e il parco fluviale fino al confine comunale
PRG Comune di Caderzone – Tavola 2 – Variante 2009 – Piano di azionamento	
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Caderzone è previsto lungo una strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, rientrando nell'ambito fluviale di interesse ecologico

Tabella 3-3: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia dei PRG dei comuni attraversati	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	Il tracciato è previsto, dopo l'attraversamento aereo del Fiume Sarca in affiancamento al ponte esistente, inizialmente lungo la strada SS e successivamente lungo la pista ciclopedonale esistente, attraversando un'area a verde attrezzato e un'area agricola di pregio (riserva naturale locale/comunale); il tracciato rientra anche nell'ambito fluviale di interesse ecologico del Fiume Sarca
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Caderzone, dopo l'attraversamento in subalveo del Fiume Sarca, è previsto per un breve tratto nel parcheggio del centro sportivo e poi lungo una strada comunale esistente, in aree classificate come verde sportivo; l'ultima parte del tracciato ricade nell'ambito fluviale di interesse ecologico del Fiume Sarca
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Caderzone, dopo l'attraversamento in subalveo del Fiume Sarca, è previsto in area classificata come verde sportivo e ricade nell'ambito fluviale di interesse ecologico del corso d'acqua
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato nel territorio comunale di Caderzone interessa aree agricole, salvo un breve tratto ricadente in area agricola di pregio e in area classificata come parco urbano; il tracciato ricade nell'ambito fluviale di interesse ecologico del Fiume Sarca
PRG Comune di Giustino – Tavola B.2 – Variante 2012 – Sistema insediativo e infrastrutture	
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Giustino è previsto, in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, lungo una strada sterrata esistente, ricade in area agricola di pregio e nella fascia di rispetto del progetto della circonvallazione di Pinzolo
PRG Comune di Pinzolo – Tavola B2 – Variante 2018 – Pinzolo I – Sistema insediativo	
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato nel territorio comunale di Pinzolo è previsto lungo la pista ciclopedonale esistente, lambendo aree a bosco, e, successivamente, a fianco della stessa, in area agricola locale; il tracciato ricade anche nell'area di protezione fluviale del Fiume Sarca e nell'ambito fluviale di interesse paesaggistico
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Pinzolo, dopo l'attraversamento aereo del Sarca di Campiglio, in affiancamento al ponte esistente, è previsto su strada locale, fino al punto di consegna rientrante in area agricola di pregio
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Il tracciato, dopo l'attraversamento del Fiume Sarca in affiancamento al ponte esistente, è previsto lungo la pista ciclopedonale esistente, attraversando in successione un'area a verde pubblico attrezzato (parchi ed altre attrezzature), un'area per servizi pubblici di interesse collettivo di livello sovracomunale (attività sportiva all'aperto), un'altra area a verde pubblico attrezzato (parchi ed altre attrezzature), un'area residenziale satura e un'area agricola di pregio, in corrispondenza del punto di consegna. Il tracciato ricade anche in ambito fluviale di interesse paesaggistico, fino all'attraversamento della zona residenziale
PRG Comune di Carisolo – Tavola B2 – Variante 2019 – Sistema insediativo	
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	Il tracciato nel territorio comunale di Carisolo, compreso tra l'attraversamento aereo del Sarca di Val Genova e quello del Sarca di Campiglio, in affiancamento ai ponti esistenti, è previsto su strada locale nella zona produttiva locale esistente. In corrispondenza degli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua il tracciato rientra nelle aree di protezione fluviale/ambito fluviale di interesse paesaggistico

Nelle [Tavole 035A÷044A](#) sono riportate le carte dei PRG considerate in precedenza, con sovrapposto il tracciato del feeder comprensoriale.

3.1.4 Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)

Il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) della Provincia di Trento è in vigore dal 08.06.2006, approvato – con decreto esecutivo del Presidente della Repubblica pubblicato sulla nella GU n. 119 del 24.05.2006 – ai sensi e per gli effetti dell'art.14 del DPR 670/1972 e s.m.i.⁶ e degli artt.5-8 del DPR 381/22.03.1974 e s.m.i.⁷.

Si ritiene importante evidenziare quanto segue:

- la sicurezza del territorio rispetto ai fenomeni naturali di tipo geologico e idrogeologico rappresenta uno dei temi di maggiore rilievo della pianificazione territoriale provinciale e gli studi, condotti nel corso della attuazione del PUP, hanno portato alla elaborazione della “Carta di sintesi geologica” provinciale, prevista dalla Variante 2000 al PUP e approvata con DGP n. 2813 del 23.10.2003, quale strumento per la disciplina del pericolo idrogeologico, periodicamente aggiornata, sulla base delle verifiche e degli studi effettuati dall'Amministrazione provinciale nella gestione del territorio;
- l'entrata in vigore, in data 08.06.2006, del PGUAP, ha completato il quadro di riferimento, in quanto il PGUAP concorre a garantire il governo funzionalmente unitario dei bacini idrografici di rilievo nazionale nei quali ricade il territorio provinciale; esso tiene luogo dei piani di bacino di rilievo nazionale previsti dalla Legge 183/1989 e s.m.i. e di qualsiasi altro piano stralcio degli stessi, ivi compresi quelli prescritti da leggi speciali dello Stato; peraltro, le disposizioni approvate dalla Giunta Provinciale per l'aggiornamento della cartografia del rischio idrogeologico del PGUAP (DGP n. 1984 del 22.09.2006) e per l'applicazione degli artt. 16, 17, 19, 21, 29 e 32 delle NdA del PGUAP (DGP n. 1387 30.05.2008 e s.m.i.) hanno definito, sotto il profilo metodologico e organizzativo, le modalità per la valutazione preventiva del rischio idrogeologico e per l'approvazione degli studi di compatibilità previsti dal PGUAP;
- rispetto ai distinti strumenti vigenti di disciplina del pericolo e del rischio, il PUP, approvato con LP 5/2008, ha introdotto la CSP (Carta di sintesi della pericolosità), quale strumento di unificazione e armonizzazione delle diverse discipline tecniche volte alla classificazione dell'instabilità territoriale, mirando a fornire un quadro di riferimento organico per le attività di pianificazione urbanistica e di trasformazione del territorio rispetto al tema del pericolo; l'art. 22, comma 2 della LP 15/2015 (legge provinciale per il governo del territorio), a conferma della previgente disciplina dettata dalla legge urbanistica provinciale 2008, prevede espressamente che, con l'entrata in vigore della CSP cessano di applicarsi le disposizioni del PGUAP in materia di uso del suolo, posto che la disciplina della nuova carta soddisfa i requisiti e i principi stabiliti, sotto il profilo urbanistico, dal Capo IV (aree a rischio idrogeologico) delle NdA del PGUAP;

⁶ Approvazione del testo unico delle leggi costituzionali concernenti lo statuto speciale per il Trentino Alto-Adige.

⁷ Norme di attuazione dello statuto speciale per la Regione Trentino Alto-Adige in materia di urbanistica ed opere pubbliche.

- con DGP n. 772 del 19.05.2017 sono state adottate, in via preliminare, la “Carta di sintesi della pericolosità” (CSP), prevista dal Capo IV delle NdA del PUP, e le “Indicazioni e precisazioni per l’applicazione delle disposizioni concernenti le aree con penalità elevate, medie o basse e le aree con altri tipi di penalità”, previste dalle medesime norme del PUP; la CSP si configura come strumento urbanistico per la disciplina della trasformazione d’uso del territorio, al fine di perseguire la tutela dell’incolumità delle persone e la riduzione della vulnerabilità dei beni in ragione dell’assetto idrogeologico del territorio;
- parallelamente al deposito delle carte della pericolosità, con l’adozione preliminare della CSP è stato avviato il periodo di deposito per osservazioni nel pubblico interesse; nel corso di questo periodo sono pervenute da parte di comuni e da parte di altri soggetti numerose osservazioni, riguardanti la cartografia o le indicazioni attuative; al termine di tale percorso si è giunti al perfezionamento della Carta relativamente alla valle dell’Adige e nello specifico al territorio del Comune di Trento e dei Comuni di Aldeno, Cimone, Garniga Terme e al territorio dei comuni compresi nella Comunità Rotaliana-Königsberg; potendo, ai sensi dell’art. 46, comma 1 delle NdA del PUP, approvare la Carta anche per stralci territoriali, con DGP n. 1630 del 07.09.2018, la Giunta Provinciale ha approvato lo stralcio della “Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP) relativo ai territori del Comune di Trento e dei Comuni di Aldeno, Cimone, Garniga Terme, del Comune di Caldonazzo e territorio dei comuni compresi nella Comunità Rotaliana-Königsberg e ha approvato le “Indicazioni e precisazioni per l’applicazione delle disposizioni concernenti le aree con penalità elevate, medie o basse e le aree con altri tipi di penalità”; dal 21.09.2018 (giorno successivo alla pubblicazione sul B.U.R n. 38 del 20.09.2018), nei territori di cui sopra, con l’entrata in vigore della CSP cessano di applicarsi le disposizioni della Carta di sintesi geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del PGUA (comma 2, art. 22 della LP 15/2015).

Ciò premesso, nel territorio in esame, la CSP è stata approvata in via preliminare e non definitiva, pertanto, sono ancora in vigore la “carta della pericolosità idrogeologica” ed il Capo IV delle NdA del PGUAP vigente, nonché la “carta di sintesi geologica”.

Con riferimento alla cartografia del PGUAP, per il progetto in oggetto sono di interesse, in particolare, le seguenti aree:

- ambiti fluviali idraulici: sono disciplinati dall’art. 32 delle NdA del PGUAP e sono costituiti dalle aree nelle quali assume un ruolo preminente la possibilità di espansione dei corsi d’acqua e quindi di invaso delle piene; la realizzazione di qualsiasi intervento o manufatto negli ambiti fluviali di interesse idraulico è ammessa nel rispetto delle seguenti condizioni:
 - ✓ non si riduca apprezzabilmente la capacità di invaso complessiva dell’ambito o si prevedano interventi idraulicamente compensativi, fermo restando lo specifico assenso della competente autorità idraulica;
 - ✓ non si determini l’incremento delle condizioni di rischio idrogeologico;
 - ✓ non si determini l’aggravamento delle condizioni di pericolo nei territori posti a valle, anche al di fuori del territorio provinciale;

- ✓ non si precluda la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano la condizione di pericolo.
- aree a pericolosità idrogeologica: sono disciplinate dal Capo IV delle NdA del PGUAP (artt. 15÷21), a partire dalla carta della pericolosità idrogeologica” e dalla “carta d’uso del suolo”, la provincia costruisce la “carta del rischio idrogeologico” del PGUA.

In [Tabella 3-4](#) è riportata una sintesi della verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PGUAP, come desunta dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica “PGUAP”.

Nelle [Tavole 052G÷054G](#) sono riportate le carte del PGUAP considerate in precedenza, con sovrapposto il tracciato del feeder comprensoriale.

Tabella 3-4: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PGUAP	
Tratto	Sintesi verifica
Deflusso Minimo Vitale (DMV)	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale) e Tratto 1bis-2 (soluzione alternativa)	Ricadono, nel territorio comunale di Tione, nel bacino nivale-fluviale con codice E1A2A4, con DMV normale (4 l/s km ²)
Tutti i tratti (ipotesi progettuale e alternative progettuali) ubicati in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, fino al territorio comunale di Giustino	Ricadono, nei territori comunali di Tre Ville, Porte di Rendena, Pelugo, Spiazzo, Bocenago, Caderzone, Massimeno e Giustino, nel bacino nivale-fluviale del Rio Valle Vercè, con DMV normale (4 l/s km ²)
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	Ricade, nei territori comunali di Porte di Rendena e Pelugo, nel bacino nivale-fluviale con codice E1A2A1, con DMV normale (4,5 l/s km ²); in corrispondenza del Rio Bedù di Pelugo, ricade nel suo bacino glaciale (DMV 5,5 l/s km ²)
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Ricade, nei territori comunali di Pelugo e Spiazzo, nel bacino nivale-fluviale del Rio Dugal, con DMV normale (4 l/s km ²); in corrispondenza del Rio Bedù di Pelugo, ricade nel suo bacino glaciale (DMV 5,5 l/s km ²)
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	Ricade, nel territorio comunale di Caderzone, in parte nel bacino nivale-fluviale del Rio Val dell’Acqua, con DMV normale (4,5 l/s km ²), in parte nel bacino nivale-fluviale del Rio Val di Casa, con DMV normale (5 l/s km ²), ed in parte nel bacino nivale-fluviale del Rio Salomoni, con DMV normale (4,5 l/s km ²)
Parte del tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Ricade, nel territorio comunale di Caderzone, nel bacino nivale-fluviale del Rio Salomoni, con DMV normale (4,5 l/s km ²)
Tratto 10-11 o 10-11 bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Ricadono, nei territori comunali di Caderzone e Pinzolo, in parte nel bacino nivale-fluviale del Rio Salomoni, con DMV normale (4,5 l/s km ²) ed in parte nel bacino nivale-fluviale degli affluenti del Sarca di Genova, con DMV normale (5 l/s km ²)
Tratto 11-12 (soluzione progettuale)	Ricade, nei territori comunali di Pinzolo e Carisolo, in parte nel bacino nivale-fluviale degli affluenti del Sarca di Genova, con DMV normale (5 l/s km ²), in parte nel bacino nivale-fluviale con codice E1A1A5, con DMV normale (4,5 l/s km ²) ed in parte nel bacino nivale-fluviale dei Rii Vadaione, Piazzola e Rigozza, con DMV normale (4,5 l/s km ²)
Tratto 11bis-12bis (soluzione alternativa)	Ricade, nei territori comunali di Pinzolo e Carisolo, in parte nel bacino nivale-fluviale degli affluenti del Sarca di Genova, con DMV normale (5 l/s km ²) ed in parte nel bacino nivale-fluviale con codice E1A1A5, con DMV normale (4,5 l/s km ²)
Tratto 11ter-12 (soluzione alternativa)	Ricade, nel territorio comunale di Pinzolo nel bacino nivale-fluviale dei Rii Vadaione, Piazzola e Rigozza, con DMV normale (4,5 l/s km ²)

Tabella 3-4: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PGUAP	
Tratto	Sintesi verifica
Ambiti fluviali idraulici	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	Il tracciato della pista ciclopedonale di futura realizzazione, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in un ambito fluviale idraulico
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	La strada sterrata esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, dopo il sottopasso della SS239, ricade in gran parte in un ambito fluviale idraulico
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	La parte terminale della strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in un ambito fluviale idraulico
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	La parte terminale della pista ciclopedonale esistente in sponda destra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in un ambito fluviale idraulico
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Il tracciato di progetto, all'interno del parcheggio a Sud confinante con il campo sportivo in località Asan di Caderzone e lungo la strada comunale asfaltata, ricade in un ambito fluviale idraulico
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato di progetto, in sponda sia sinistra che destra, ricade in un ambito fluviale idraulico
Tratto 10-11 o 10-11 bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	La parte del tracciato di progetto fino alla pineta di fronte a Pinzolo, posato al piede della pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra del Fiume Sarca, ricade in un ambito fluviale idraulico
Ambiti fluviali ecologici con valenza bassa	
Parte finale tratto 4-5 (ipotesi progettuale) Parte finale tratto 4bis-5 (alternativa progettuale) Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali) Parte iniziale tratto 6-7 (alternativa progettuale)	Si rileva la presenza di n. 2 ambiti fluviali ecologici a valenza bassa, lungo le sponde sinistra e destra del Fiume Sarca, nel territorio comunale di Spiazzo, all'altezza della località Fisto, che si estendono fino a monte del ponte della SP236 nella zona dei VVFF
Parte finale tratto 11-12 (ipotesi progettuale) e tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Si rileva la presenza di n. 2 ambiti fluviali ecologici a valenza bassa, lungo le sponde sinistra e destra del Torrente Sarca di Campiglio, lungo il confine tra i territori comunali di Carisolo e Pinzolo, immediatamente a valle del ponte lungo la SS239
Ambiti fluviali ecologici con valenza mediocre e elevata	
Parte tratto 1-2 (ipotesi progettuale) Parte finale tratto 1bis-2 (alternativa progettuale) Parte iniziale tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Si rileva la presenza di n. 2 ambiti fluviali ecologica con valenza mediocre, lungo le sponde sinistra e destra del Fiume Sarca, nei territori comunali di Tione e Tre Ville, all'altezza della zona industriale di Tione
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	La SP34, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, poco a Sud della località Verdesina di Porte di Rendena fino quasi al Capitello della Madonna Addolorata; in tale ambito ricadono anche la parte iniziale e finale della strada comunale, all'altezza rispettivamente della località Villa Rendena e della località Darè, nonché gran parte della successiva strada sterrata fino alla località Vigo Rendena
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	La strada esistente, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, attraversa nella parte iniziale un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre e successivamente un ambito fluviale ecologico a valenza elevata
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in gran parte un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre

Tabella 3-4: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PGUAP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, attraversa nella parte iniziale, in territorio comunale di Pelugo, un ambito fluviale ecologico a valenza elevata e, successivamente, per un breve tratto, un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre. La pista ciclopedonale in fase di completamento ricade, all'altezza della riserva locale Ches, in un ambito fluviale ecologico a valenza elevata e, successivamente, in parallelismo al Fiume Sarca, in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	Il sentiero esistente in sponda destra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in gran parte un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in parte in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	La parte iniziale delle SP236 ed un breve tratto immediatamente a Nord della Cava Casinaga di Bocenago, ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre. Anche la strada sterrata esistente che, dopo aver sottopassato la SS239, prosegue in parallelismo con il Fiume Sarca, ricade in gran parte in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	La strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	Gran parte della pista ciclopedonale esistente in sponda destra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza elevata
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Alcuni tratti (dopo l'attraversamento del Fiume Sarca e nel tratto finale di passaggio dalla strada comunale alla pista ciclopedonale esistente in sponda destra) ricadono in un ambito fluviale ecologico a valenza elevata
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato di progetto in sponda sinistra ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre, mentre quello in sponda destra ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza elevata
Tratto 10-11 o 10-11 bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato di progetto ricade in parte n. 2 ambiti fluviale ecologici a valenza elevata (nella parte iniziale e all'altezza della pineta di fronte a Pinzolo/zona industriale di Carisolo) e in parte in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	La parte del tracciato all'altezza dell'attraversamento del Sarca di Campiglio ricade, seppur marginalmente, in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	Parte del tracciato lungo la pista d'argine sterrata esistente ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Parte del tracciato lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca di Val Genova e del Sarca di Campiglio ricade in un ambito fluviale ecologico a valenza mediocre
Carta del valore d'uso del suolo	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	La pista ciclopedonale di futura realizzazione in sponda orografica destra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in aree ricreative, tranne che in corrispondenza del collegamento nella traversa di Via Fabbrica, che ricade in strade di importanza secondaria
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Il tracciato, previsto in Via Fabbrica, nella zona industriale di Tione, ricade in strade di importanza secondaria
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Sarca, lungo la SP34 e la successiva strada comunale ricade in strade di importanza secondaria, mentre il tracciato lungo la strada sterrata esistente, tra il ponte della località Darè e quello della località Vigo Rendena, ricade in parte in aree agricole ed in parte in aree a bosco e pascolo
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	Il tracciato in corrispondenza della strada/sentiero esistente, tra il ponte della località Vigo Rendena e quello di Pelugo, ricade in parte in aree agricole ed in parte in aree a bosco e pascolo
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	L'attraversamento del Fiume Sarca in corrispondenza del ponte in località Vigo Rendena ricade in strade di importanza secondaria, mentre il tracciato della pista ciclopedonale esistente in sponda destra ricade in parte in aree ricreative ed in parte in aree agricole

Tabella 3-4: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PGUAP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra fino a poco prima della località Ches di Spiazzo, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in parte in aree agricole, in parte in aree a bosco e pascolo e, per un breve tratto, in aree produttive (di tipo zootecnico). Per quanto riguarda, invece, la pista ciclopedonale in fase di completamento in località Ches, essa ricade in parte in aree agricole e in parte in aree ricreative
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	La strada comunale asfaltata esistente, a Nord dell'immissione del Rio Bedù di Pelugo, ricade in strade di importanza secondaria, mentre il sentiero esistente in sponda destra ricade in aree agricole, tranne un breve tratto in aree produttive (depuratore di Pelugo), in aree residenziale (albergo/agriturismo, all'altezza della località Borzago) e in aree ricreative, a fianco della zona industriale di Spiazzo attualmente in fase di riqualificazione
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato ricade in parte in aree ricreative ed in aree residenziali, tranne un breve tratto in aree agricole
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	Il tracciato lungo la SP236 ricade in strade di importanza secondaria
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	Il tracciato lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra ricade in parte in aree residenziali, in parte in aree ricreative ed in parte in aree agricole
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato lungo la SP236 ricade in strade di importanza secondaria, quello lungo la strada comunale in Via Roma a Bocenago in aree residenziali, quello in area agricola fino al sottopasso della SS239 in aree ricreative, quello in corrispondenza del sottopasso in aree classificate a bosco o pascolo, mentre, infine, il tracciato lungo la strada sterrata esistente in parallelismo alla SS239 ricade in aree ricreative
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	La strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è in gran parte in aree ricreative, tranne brevi tratti in aree classificate a bosco e pascolo, in territorio comunale di Bocenago vicino al confine con Massimeno, o in aree agricole, in territorio comunale di Massimeno
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	L'attraversamento del Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, ricade in strade di importanza primaria. La pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in parte in aree ricreative ed in parte in strade di importanza secondaria
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Il tracciato in sponda destra ricade in gran parte in aree ricreative, tranne brevissimi tratti in strade di importanza secondaria e in aree agricole
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato in sponda sinistra ricade in aree agricole, mentre quello in sponda destra in aree ricreative
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11ter (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato è in gran parte in aree classificate come ricreative
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	L'attraversamento del Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, è in parte in aree agricole e in parte in strade di importanza secondaria. Il resto del tracciato ricade, invece, in strade di importanza secondaria, mentre il punto di consegna è in aree agricole.
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	Il tracciato è in parte in aree improduttive, in parte in strade di importanza secondaria
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Il tracciato è in gran parte in aree ricreative, tranne l'ultimo tratto di collegamento tra la pista ciclabile e Via Fucine che ricade in aree residenziali; il punto di consegna è in aree agricole
Carta della pericolosità idrogeologica	
Tratto 1-2 (ipotesi progettuale)	La pista ciclopedonale di futura realizzazione in sponda orografica destra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in aree a elevata pericolosità di esondazione, tranne che in corrispondenza del collegamento nella traversa di Via Fabbrica, che ricade in aree a bassa pericolosità geologica
Tratto 1bis-2 (alternativa progettuale)	Il tracciato, previsto in Via Fabbrica, nella zona industriale di Tione, ricade in aree a bassa pericolosità geologica

Tabella 3-4: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PGUAP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 2-3 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	L'attraversamento del Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, è in parte in aree a elevata pericolosità geologica, mentre, immediatamente a Nord dell'attraversamento, nel territorio comunale di Tre Ville, il tracciato è in parte in aree a bassa pericolosità geologica. La SP34, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in aree a pericolosità geologica in parte bassa e in parte elevata ed in parte in aree non classificate, come anche il tracciato della strada comunale; il tracciato lungo la successiva strada sterrata esistente, interessa, invece, anche aree a moderata pericolosità geologica
Tratto 3-4 (ipotesi progettuale)	La strada esistente in sponda orografica sinistra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in gran parte in aree a elevata pericolosità geologica e in misura minore in aree a moderata pericolosità geologica
Tratto 3-4bis (alternativa progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in aree a pericolosità geologica in parte bassa, in parte moderata ed in parte elevata, nonché in aree non classificate
Tratto 4-5 (ipotesi progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra fino a poco prima della località Ches di Spiazzo, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in aree a pericolosità geologica in parte elevata ed in parte bassa. Per quanto riguarda, invece, la pista ciclopedonale in fase di completamento in località Ches, essa ricade in aree a pericolosità geologica elevata o moderata all'interno dell'omonima riserva locale, ed in aree a pericolosità geologica elevata o bassa, nel tratto a Nord in parallelismo all'alveo del Fiume Sarca
Tratto 4bis-5 (alternativa progettuale)	La strada comunale asfaltata esistente, a Nord dell'immissione del Rio Bedù di Pelugo, ricade in aree a bassa pericolosità geologica, mentre il sentiero esistente in sponda destra ricade, invece, in aree a pericolosità geologica in parte elevata, in parte moderata e in parte bassa
Tratto 5-6 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato ricade in aree a elevata pericolosità geologica
Tratto 6-7 (ipotesi progettuale)	Il tracciato lungo la SP236 ricade in parte aree a bassa pericolosità geologica, in parte in aree non classificate
Tratto 6-7 (alternativa progettuale)	La pista ciclopedonale esistente in sponda sinistra, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, ricade in aree a pericolosità geologica in parte elevata e in parte bassa
Tratto 7-8 (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato lungo la SP236 ricade in gran parte in aree a bassa pericolosità geologica o aree non classificate, tranne brevi tratti in aree a pericolosità geologica elevata o moderata, in corrispondenza dell'attraversamento di alcuni rii (es. Rio Val Piana e Rio Acqua Bona). Il tracciato in area agricola fino al sottopasso della SS239 ricade in aree a bassa pericolosità geologica, mentre il sottopasso ricade in aree ad elevata pericolosità geologica. Infine, la strada sterrata esistente in parallelismo alla SS239 ricade in gran parte in aree a elevata pericolosità di esondazione e in parte in aree a pericolosità geologica elevata e, in misura minore, bassa
Tratto 8-9 (ipotesi progettuale)	La strada sterrata esistente in sponda sinistra del Fiume Sarca, lungo cui verrà posata la tubazione di progetto, è in gran parte in aree a pericolosità geologica elevata o moderata, tranne un breve tratto finale, a cavallo del confine tra Bocenago e Massimeno, che ricade in aree a elevata pericolosità di esondazione
Tratto 8-9bis (alternativa progettuale)	L'attraversamento del Fiume Sarca, in affiancamento al ponte esistente, ricade in parte in aree ad elevata pericolosità geologica e in parte in aree a elevata pericolosità di esondazione. La pista ciclopedonale esistente in sponda destra, lungo cui verrà posato il feeder di progetto, ricade in gran parte in aree ad elevata pericolosità geologica, tranne la parte iniziale, immediatamente a valle dell'attraversamento del Fiume Sarca, che ricade in aree a bassa pericolosità di esondazione, e la parte finale, in prossimità del centro sportivo in località Asan di Caderzone, che ricade in aree a elevata pericolosità di esondazione
Tratto 9-10 (ipotesi progettuale)	Il tracciato di progetto del Fiume Sarca ricade in parte in aree a elevata pericolosità di esondazione. Il tracciato in sponda destra ricade in gran parte in aree a bassa pericolosità di esondazione, tranne quello immediatamente a valle dell'attraversamento, prima dell'ingresso nel parcheggio confinante con il centro sportivo, che ricade in aree a elevata pericolosità di esondazione

Tabella 3-4: Sintesi verifica del tracciato di progetto con la cartografia del PGUAP	
Tratto	Sintesi verifica
Tratto 9-10 (alternativa progettuale)	Il tracciato ricade in aree a elevata pericolosità di esondazione, tranne un breve tratto in sponda sinistra che ricade in aree a elevata pericolosità geologica
Tratto 10-11 o 10-11bis o 10-11te (ipotesi progettuale, senza alternative progettuali)	Il tracciato, in parte posato al piede della pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra del Fiume Sarca, in parte lungo la stessa pista ciclabile, ricade in aree a pericolosità di esondazione in parte bassa e in parte elevata, fino all'altezza della pineta di fronte a Pinzolo; più a Nord il tracciato ricade in gran parte in aree a elevata pericolosità geologica e, in misura minore, in aree a pericolosità geologica moderata o bassa
Tratto 11-12 (ipotesi progettuale)	L'attraversamento del Fiume Sarca di Val Genova e del Sarca di Campiglio, in affiancamento ai ponti esistenti, ricade in gran parte in aree a elevata pericolosità geologica. Il tracciato in Via Pignole, nella zona industriale di Carisolo, ricade, invece, in area a moderata pericolosità geologica, tranne la parte iniziale, a valle dell'attraversamento, che ricade in aree a bassa pericolosità geologica; anche un breve tratto in Via Genova, dopo l'attraversamento del Sarca di Campiglio, ricade in aree a bassa pericolosità geologica, mentre il resto del tracciato, compreso il punto di consegna, è in aree non classificate
Tratto 11bis-12bis (alternativa progettuale)	Il tracciato ricade in gran parte in aree a elevata pericolosità geologica, tranne la parte terminale, in prossimità di Via Pignole, che ricade in aree a bassa pericolosità geologica
Tratto 11ter-12 (alternativa progettuale)	Il tracciato ricade in gran parte in aree a elevata pericolosità geologica, tranne l'ultimo tratto di collegamento tra la pista ciclabile e Via Fucine che ricade in aree a bassa pericolosità geologica; il punto di consegna è in aree non classificate

3.1.5 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

La Giunta Provinciale, con DGP n. 2209 del 03.12.2015, ha approvato il "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni" (PGRA) della Provincia Autonoma di Trento, in attuazione della Direttiva 2007/60/CE.

Si precisa che, per la valutazione e gestione del rischio alluvione, il D.Lgs. 49/2010 e s.m.i. prevede quale strumento d'azione il "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni" (PGRA), la cui adozione è di competenza delle Autorità di bacino distrettuali. La Provincia Autonoma di Trento, all'interno della propria disciplina in materia di protezione civile, approvata con la LP 9/2011, prevede che, per dare attuazione alla direttiva alluvioni, si debba definire con deliberazione della Giunta provinciale l'organizzazione di un sistema integrato di misure per la valutazione, il controllo e il contenimento dei rischi di alluvioni e di procedure operative per fronteggiare le emergenze alluvionali. Preso atto che i distretti idrografici che insistono sul territorio della Provincia di Trento sono il "distretto idrografico delle Alpi orientali" e il "distretto idrografico Padano", e che i rispettivi PGRA, pur avendo seguito un percorso di formazione comune, mostrano numerosi aspetti di diversità tra di loro, la Provincia ha valutato l'opportunità di predisporre un proprio PGRA che dovrà, ovviamente, trovare integrazione con i piani che si stanno redigendo per i diversi distretti idrografici da parte delle rispettive Autorità di bacino nazionali che procederanno alla loro adozione ai sensi del D.Lgs. 219/2010 e s.m.i.

Si ricorda che la Provincia Autonoma di Trento:

- ha competenza esclusiva in materia di opere idrauliche della seconda, terza, quarta e quinta categoria, di opere di prevenzione e di pronto soccorso per calamità pubbliche, di

urbanistica e tutela del paesaggio, anche rispetto ad un utilizzo del territorio conforme ai vincoli derivati dalla stabilità e sicurezza dello stesso, di acquedotti e lavori pubblici di interesse provinciale, ivi compresi gli interventi di messa in sicurezza dei corsi d'acqua, dei bacini montani e degli insediamenti abitativi, di gestione del demanio idrico, compresi i profili della sicurezza idraulica;

- ha introdotto nell'ordinamento provinciale il "Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche" (PGUAP), quale strumento di gestione delle acque e del territorio, ispirato ai principi di sicurezza e di corretta gestione delle risorse idriche, anche ai fini della prevenzione delle calamità pubbliche, che comprende l'individuazione e la localizzazione del rischio idrogeologico e idraulico, ai fini della costituzione dei relativi vincoli urbanistici e all'uso del territorio nonché per la programmazione delle opere di difesa dal rischio di alluvioni; si tratta di un livello di pianificazione dello stesso livello di quella posta in essere dalla Autorità di bacino/distretto idrografico;
- si è dotata di molteplici strumenti e azioni di protezione civile e difesa del suolo preordinate alla prevenzione del rischio idraulico nel Trentino: l'individuazione delle aree soggette a pericolo e a rischio; il piano delle opere di prevenzione delle calamità; la programmazione degli interventi di sistemazione idraulico-forestale; l'organizzazione e gestione del servizio di piena in caso di emergenze alluvionali; in queste attività si integrano e si coordinano i servizi locali di presidio territoriale svolti dai vigili del fuoco volontari e dal personale forestale con gli interventi diretti e di coordinamento della Provincia, effettuati mediante le strutture tecniche della Protezione Civile e dei Bacini Montani; per la gestione delle emergenze ed i soccorsi tecnici urgenti, la Provincia dispone del Corpo permanente dei vigili del fuoco, della realtà diffusa capillarmente a livello comunale dei corpi dei vigili del fuoco volontari, nonché del Corpo forestale provinciale.

Il PGRA riguardante il territorio provinciale, approvato con DGP n. 2197 del 09.12.2014, è stato integrato all'interno dei due progetti di PGRA dei distretti Padano e delle Alpi Orientali, approvati in sede dei rispettivi Comitati Istituzionali in data 22.12.2014. I progetti di PGRA distrettuali sono stati poi sottoposti a procedura di partecipazione e a VAS, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. L'iter si è concluso con l'approvazione della Giunta Provinciale, con la DGP n. 2209 del 03.12.2015; il territorio provinciale del bacino del Fiume Sarca, unitamente a quello del Fiume Chiese, rientra nel bacino del Fiume Po.

In merito alla mappatura della pericolosità ed alla valutazione del rischio del PGRA, si evidenzia quanto segue:

- per la redazione delle carte della pericolosità di esondazione (mappe delle aree allagabili), il PGRA ha utilizzato le conoscenze disponibili e già rappresentate all'interno del PGUAP, selezionando dalla carta della pericolosità idrogeologica del PGUAP il tematismo specifico della pericolosità di esondazione, distinguendo in aree ad elevata, moderata o bassa pericolosità di esondazione;
- gli ambiti territoriali ai quali si riferiscono le mappe delle aree allagabili del PGUAP sono quelli di fondovalle dei corsi d'acqua di principali e dei principali laghi trentini che danno

luogo ad alluvioni prevalentemente liquide con trasporto solido in sospensione o al fondo; l'ambito tipicamente montano e, quindi, soggetto a fenomeni marcati di trasporto solido di massa, non è stato ancora mappato come prescrive la Direttiva alluvioni che richiede di individuare, per ogni area alluvionabile, diversi gradi di pericolosità e di tiranti idraulico, sulla base di una modellazione idraulica che è tutt'oggi in fase di applicazione su tutti i principali corsi d'acqua montani; la pericolosità in tale ambito è stata, comunque, fin dal 1987, individuata con criteri storici e geomorfologici all'interno della "carta di sintesi geologica provinciale" che ne disciplina anche l'utilizzo dal punto di vista urbanistico (vedi LP 7/2003 Variante 2000 al PUP).

Ciò premesso, pertanto, per le carte della pericolosità del PRGA si veda quanto già evidenziato al § 3.1.1 e al § 3.1.4 rispettivamente per il PUP e il PGUAP.

3.1.6 Piano energetico ambientale provinciale 2013-2020 (PEAP)

L'Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia (APRIE) ha tra i propri compiti istituzionali la promozione ed il supporto alla produzione di energia da fonti rinnovabili, quale contributo alla riduzione del consumo di combustibili fossili e alla riduzione delle emissioni climalteranti.

La Giunta Provinciale, con DGP n. 775 del 03.05.2013, ha adottato in via definitiva il "Piano Energetico Ambientale Provinciale" (PEAP) 2013-2020 predisposto da APRIE sulla base delle direttive indicate nella DGP n. 2130 del 14.10.2011 ed in conformità a quanto previsto dall'art. 2 della LP 20/2012 (legge provinciale sull'energia).

Gli obiettivi del PEAP per il periodo 2013-2020 derivano in parte dal DM 15.03.2012 (c.d. "Burden sharing"), che richiede alla Provincia di raggiungere al 2020 almeno il 35,5% della quota di produzione di energia rinnovabile sui consumi finali lordi, e in parte dalla LP 5/2010 (Trentino per il clima), che prevede la riduzione delle emissioni di gas climalteranti in misura del 50% rispetto ai livelli del 1990 entro l'anno 2030 e del 90% entro l'anno 2050.

Per raggiungere tali obiettivi, il PEAP mira a promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili, assicurare condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale, ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti, promuovere efficienza energetica e risparmio, favorire la mobilità sostenibile, la ricerca e lo sviluppo di attività di green economy.

Il Piano propone azioni in materia di efficienza energetica, anche attraverso la previsione di incentivi per la riqualificazione energetica di interi edifici o aree urbane, la creazione, con risorse pubbliche e private, di fondi di rotazione per facilitare gli interventi di riqualificazione, l'introduzione progressiva di valori più restrittivi sui consumi della nuova edilizia, la promozione di verifiche energetiche nel settore del terziario e nell'industria, il controllo rigoroso delle certificazioni degli edifici. Nel campo delle energie rinnovabili prevede poi il sostegno alla realizzazione di impianti di teleriscaldamento a biomassa, la promozione e valorizzazione della

filiera locale del legno, la semplificazione ed ottimizzazione dell'iter autorizzativo per gli impianti di produzione da fonti rinnovabili.

Per i trasporti individua le direttrici da seguire nel raddoppio della ferrovia della Valsugana, nel potenziamento di bike e car sharing e nella promozione dei veicoli a basso impatto ambientale.

Per quanto riguarda le reti, punta all'ampliamento della rete di distribuzione di gas naturale e ad interventi per la riduzione delle perdite di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.

3.2 Ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e del relativo sottosuolo

3.2.1 Suolo e sottosuolo

Il Trentino è una regione alpina caratterizzata da forte variabilità morfologica, altimetrica, di copertura e uso del territorio. Le numerose catene montuose formano un insieme di valli attraversate da numerosi corsi d'acqua, dove coesistono boschi, aree agricole e centri abitati. L'estensione di questi ultimi è modesta, così come la densità abitativa della popolazione, favorendo la presenza di un gran numero di aree con caratteristiche di naturalità.

Dal punto di vista geomorfologico, l'assetto tettonico, la notevole variabilità delle formazioni affioranti e le cause climatiche concorrono alla definizione di una morfologia diversificata del territorio. Le valli principali sono impostate lungo importanti direttrici tettoniche come, nell'area di interesse, la linea delle Giudicarie.

Nel seguito viene riportata una breve descrizione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, pedologiche e sismicità nelle aree interessate dall'intervento di progetto, rinviando per maggiori dettagli allo "[Studio Preliminare Geologico](#)" facente parte del [Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica](#).

Analizzando nel dettaglio dal punto di vista geologico il territorio attraversato dall'opera in progetto, si riportano di seguito le evidenze emerse:

- ✓ tratto 1-2:
 - il tracciato scorre lungo la sponda idrografica destra del F. Sarca, in prossimità della scarpata, all'interno dei depositi alluvionali postglaciali costituiti da ghiaie e sabbie con blocchi;
- ✓ tratto alternativo 1bis-2:
 - la posa avverrà in contesto fortemente urbanizzato in assenza di copertura pedologica. Il substrato è costituito sempre da ghiaie e sabbie con blocchi riferibili ai depositi alluvionali postglaciali;

- ✓ tratto 2-3:
 - il tracciato, seguendo la strada provinciale, si sviluppa in corrispondenza dei depositi alluvionali e/o fluvioglaciali costituiti da ghiaie, sabbie e blocchi riferibili sia all'olocene, sia al Pleistocene superiore;
 - quando la sede stradale si avvicina al versante presumibilmente i depositi alluvionali saranno interdigitati ai depositi di versante o di conoide caratterizzati da ghiaie e blocchi in matrice sabbioso-limosa più o meno abbondante;
 - in prossimità del Capitello della Madonna Addolorata il tracciato scorre in prossimità di un accumulo di frana costituito da blocchi con ghiaia e sabbia;
 - lungo l'ultima porzione di questo tratto, dopo il ponte che conduce al Camping Val Rendena, gli scavi potrebbero interessare la parte superficiale e alterata del substrato roccioso costituito in quest'area dai litotipi riferibili alle Lave di Bocenago (lave riodacitiche);
- ✓ tratto 3-4:
 - il tracciato si sviluppa al contatto tra i depositi alluvionali postglaciali costituiti da ghiaie e sabbie con blocchi e i depositi glaciali pleistocenici ghiaioso-sabbiosi in matrice limosa a tratti abbondante;
 - anche in questo tratto, vista la vicinanza al versante montuoso, è possibile incontrare la parte superficiale e alterata del substrato roccioso sempre costituito dalle Lave di Bocenago;
- ✓ tratto alternativo 3-4:
 - è previsto l'attraversamento del corso d'acqua e quindi il passaggio all'interno dei depositi alluvionali postglaciali costituiti da ghiaie, sabbie e blocchi;
- ✓ tratto 4-5:
 - il tracciato si sviluppa in sinistra idrografica, in un primo breve tratto in adiacenza al versante caratterizzato dalla parte superficiale e alterata del substrato roccioso affiorante o subaffiorante sempre costituito dalle Lave di Bocenago;
 - il resto del tratto verrà realizzato in corrispondenza delle ghiaie con sabbia e blocchi riferibili alle alluvioni postglaciali;
- ✓ tratto alternativo 4bis-5:
 - l'alternativa si sviluppa in destra idrografica interessando per la maggior parte i depositi alluvionali postglaciali costituiti da ghiaie e blocchi in matrice sabbiosa. Per un breve tratto, ad est di Pelugo, saranno interessati i depositi ghiaioso-sabbiosi del conoide del Rio Bedù di Pelugo;

- ✓ tratto 5-6, tratto 6-7 e tratto alternativo 6-7:
 - tutti questi tratti interessano i depositi di ghiaie con sabbia e blocchi riferibili alle alluvioni postglaciali;
- ✓ tratto 7-8:
 - il tratto si sviluppa dapprima sulle alluvioni postglaciali ghiaioso-sabbiose con blocchi e successivamente sui depositi di conoide ghiaioso-sabbiosi;
 - ad ovest dell’abitato di Bocenago il tracciato costeggia un’area segnalata come discarica di inerti costituita da ghiaie, sabbia e blocchi;
- ✓ tratto 8-9:
 - il tracciato si sviluppa sui deposti alluvionali postglaciali ghiaioso-sabbiosi;
- ✓ tratto alternativo 8-9bis:
 - il tracciato alternativo si sposta in sponda destra, ma interessa la medesima tipologia di depositi alluvionali;
- ✓ tratto 9-10:
 - il tracciato si sviluppa sui deposti alluvionali postglaciali ghiaioso-sabbiosi con blocchi;
- ✓ tratto alternativo 9-10:
 - questo tratto si sviluppa quasi completamente in corrispondenza dei depositi di conoide di debris flow ghiaioso-sabbiosi;
- ✓ tratto 10-11:
 - il tracciato si sviluppa per gran parte in corrispondenza dei depositi alluvionali postglaciali ghiaioso-sabbiosi con blocchi;
 - all’altezza del centro sportivo di Pinzolo il tracciato si avvicina al versante e di conseguenza attraversa dapprima i depositi di conoide ghiaioso-sabbiosi e di versante ghiaiosi con blocchi;
 - il tratto successivo, che verrà posato all’interno della pista ciclabile, potrà incontrare anche il substrato roccioso rappresentato in quest’area dai litotipi degli Scisti di Rendena (micascisti e paragneiss);
- ✓ tratto 11-12, tratto alternativo 11bis-12bis e tratto alternativo 11ter-12:
 - il tracciato interessa principalmente i depositi di conoide alluvionale costituiti da ghiaie e sabbie con blocchi in un contesto urbanizzato.

Alla luce delle caratteristiche del tracciato in progetto, non si rilevano particolari problematiche legate all’assetto geologico dei luoghi.

Il progetto ha un impatto trascurabile sui suoli dato che si sviluppa prevalentemente sul sistema infrastrutturale di vario livello, ad eccezione del tratto 10-11 nella piana di Caderzone dove è segnalata un'area agricola di pregio e di conseguenza il suolo dovrà essere ripristinato dopo la posa del feeder e la chiusura degli scavi.

3.2.2 Ambiente idrico

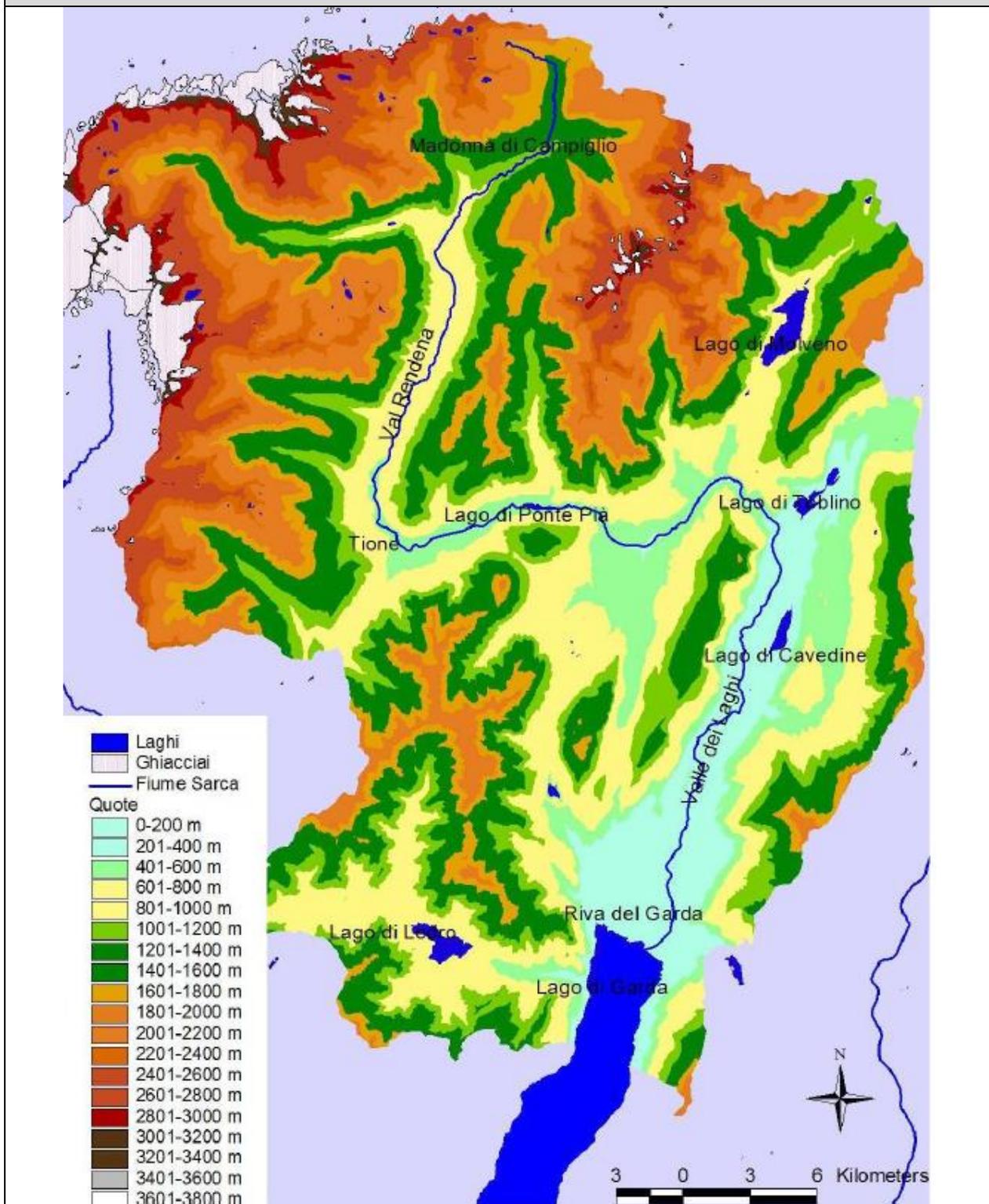
3.2.2.1 *Acque superficiali*

Da un punto di vista idrografico, il territorio provinciale si divide in 7 bacini di primo livello: Chiese, Fersina, Noce, Sarca, Adige, Avisio e Brenta; questi bacini sono caratterizzati da un'estensione significativa e dalla chiusura, che è localizzata alla confluenza di questi ultimi con altri corsi d'acqua, oppure dall'intersezione dell'asta principale con il confine provinciale, e costituiscono il confine geografico per la pianificazione degli interventi di difesa idraulica; nei bacini possono trovarsi laghi e ghiacciai.

Il Fiume Sarca è alimentato alle origini dalla confluenza di tre importanti torrenti: il Sarca di Campiglio, il Sarca di Nambrone ed il Sarca di Genova provenienti dalle dolomiti di Brenta e dal gruppo della Presanella-Adamello. Il corso d'acqua percorre successivamente la Val Rendena collettando in destra idrografica importanti immissari di origine glaciale sino a raggiungere l'abitato di Tione, in corrispondenza del quale avviene un importante cambiamento di direzione (da Nord-Sud a Ovest-Est). In tale tratto, incassato in profonde gole tra il massiccio del Brenta a Nord e la zona del Bleggio a Sud, forma il lago di Ponte Pià, un bacino di origine artificiale di 3,76 milioni di m³. Successivamente, raggiunte le Sarche, il fiume devia nuovamente in direzione Sud nella Valle dei Laghi per raggiungere infine il Lago di Garda, di cui rappresenta il maggior immissario.

Alla rete idrografica si sovrappone un importante sistema di laghi che caratterizzano il bacino: il lago di Molveno, situato sulle propaggini Est del gruppo del Brenta con una capienza di 110,9 milioni di m³, i laghi di Toblino, S. Massenza e Cavedine situati lungo la Valle dei Laghi, il lago di Tenno, posizionato a 570 m s.l.m. in prossimità del lago di Garda, ed il lago di Ledro, importante corpo idrico, localizzato nella parte più meridionale del bacino.

Il bacino di primo livello del Sarca ha un'estensione di 1.268 km² sul territorio della Provincia di Trento, una quota media di circa 1.382 m s.l.m. e una pendenza media del 57%; in [Figura 3-1](#) è riportata la rappresentazione del bacino di primo livello del Fiume Sarca compreso nel territorio provinciale, con l'individuazione dell'altimetria e dei principali corpi idrici.

Figura 3-1: Rappresentazione del bacino di primo livello del Fiume Sarca compreso nel territorio provinciale: altimetria e principali corpi idrici

La presenza dei ghiacciai dell'Adamello-Presanella ed il comportamento carsico di parte del bacino (gruppo del Brenta) influenzano in modo determinante i deflussi delle acque superficiali. La situazione idrografica precedentemente descritta appare, inoltre, influenzata in modo importante dalle derivazioni a scopo idroelettrico, che, per mezzo di imponenti opere di canalizzazione (il canale di gronda che dalle Valli Giudicarie raccoglie l'acqua di gran parte del bacino per convogliarle nel lago di Molveno misura ad esempio 43,49 km), causano importanti diversioni nei percorsi della risorsa.

Il bacino del Sarca è, infatti, caratterizzato da numerose derivazioni ad uso civile, agricolo, idroelettrico, ittogenico, industriale e innevamento, con prelievo di acque superficiali, sotterranee e lacustri, per oltre 800 milioni di m³/anno di cui circa il 90% è rappresentato da acque superficiali.

Il naturale deflusso delle acque all'interno del bacino è significativamente modificato dalle derivazioni attive, con particolare riferimento al sistema di alimentazione delle grandi derivazioni ad uso idroelettriche (centrale di Massenza, con derivazione dal lago di Molveno (alimentato in parte dal canale di gronda delle Valli Giudicarie) e dal bacino di Ponte Pià, centrale di Torbole, con derivazione dal Lago di Cadevine, centrale di Riva del Garda, con derivazione dal Lago di Ledro, centrale di Nembia).

L'acqua che giunge agli impianti di S. Massenza e Torbole deriva da numerose captazioni collocate lungo il corso d'acqua principale e i suoi affluenti; tali captazioni sono realizzate attraverso opere di presa che risultano collegate tra loro da condotti a pelo libero (canali di gronda) o da tubazioni in pressione deflusso.

Nel bacino del Sarca sono, pertanto eseguite periodiche misurazioni di portata e pluviometriche, per garantire un corretto bilancio idraulico nel bacino e DMV; le misure sono effettuate sia su sezioni presidiate da sensori idrometrici, per l'ottimizzazione della scala delle portate, sia su sezioni sprovviste di misura in continuo per verificare, seppur in modo puntuale, la portata istantanea dei corsi d'acqua, utile alla taratura del modello matematico e alla verifica del DMV.

Il Piano Generale di Utilizzazione Acque Pubbliche (PGUAP) ha predisposto una cartografia georeferenziata, che rappresenta il riferimento geografico per la determinazione del Deflusso Minimo Vitale (DMV), per garantire sufficienti portate in alveo per uno sviluppo equilibrato degli ecosistemi fluviali e definire/adeguare il regime concessorio.

Per quanto attiene i valori del DMV stagionale sono previsti contributi unitari che variano da 1,5 l/s/km² a 8,3 l/s/km². Tali valori sono modulati secondo le regole dei regimi nivale-pluviale ad eccezione del bacino del Sarca di Nambrone, del Sarca di Val di Genova e di parte del suo bacino, del bacino del Rio Bedù di Pelugo che presentano la modulazione del regime glaciale. Come esposto al § 3.1.4, il DMV nei bacini individuati dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale e le alternative progettuali sono variabili, in base alla cartografia PGUAP, tra 4 e 5,5 l/s/km².

La Provincia di Trento ha condotto un'indagine per la misura conoscitiva delle portate in corrispondenza di alcune sezioni del Fiume Sarca e di alcuni suoi affluenti o, laddove sono installati strumenti fissi di rilevazione del livello idrico, per l'aggiornamento della relativa scala di portata, come desunto dalla consultazione della "Relazione tecnica – Bilanci idrici – Il Bacino del Sarca", predisposta dal Dipartimento Urbanistica ed Ambiente, Servizio Utilizzazione Acque Pubbliche nell'aprile 2012.

Con specifico riferimento al tracciato di progetto del feeder di trasporto del gas, la sezione di misura della portata di interesse, anche per il previsto attraversamento in subalveo del Fiume Sarca, è quella a Pinzolo, immediatamente a valle della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val di Genova, in corrispondenza del ponte ciclopedonale di legno esistente (vedi [Figura 3-2](#)).

Figura 3-2: Sezione di misura della portata del Fiume Sarca a Pinzolo

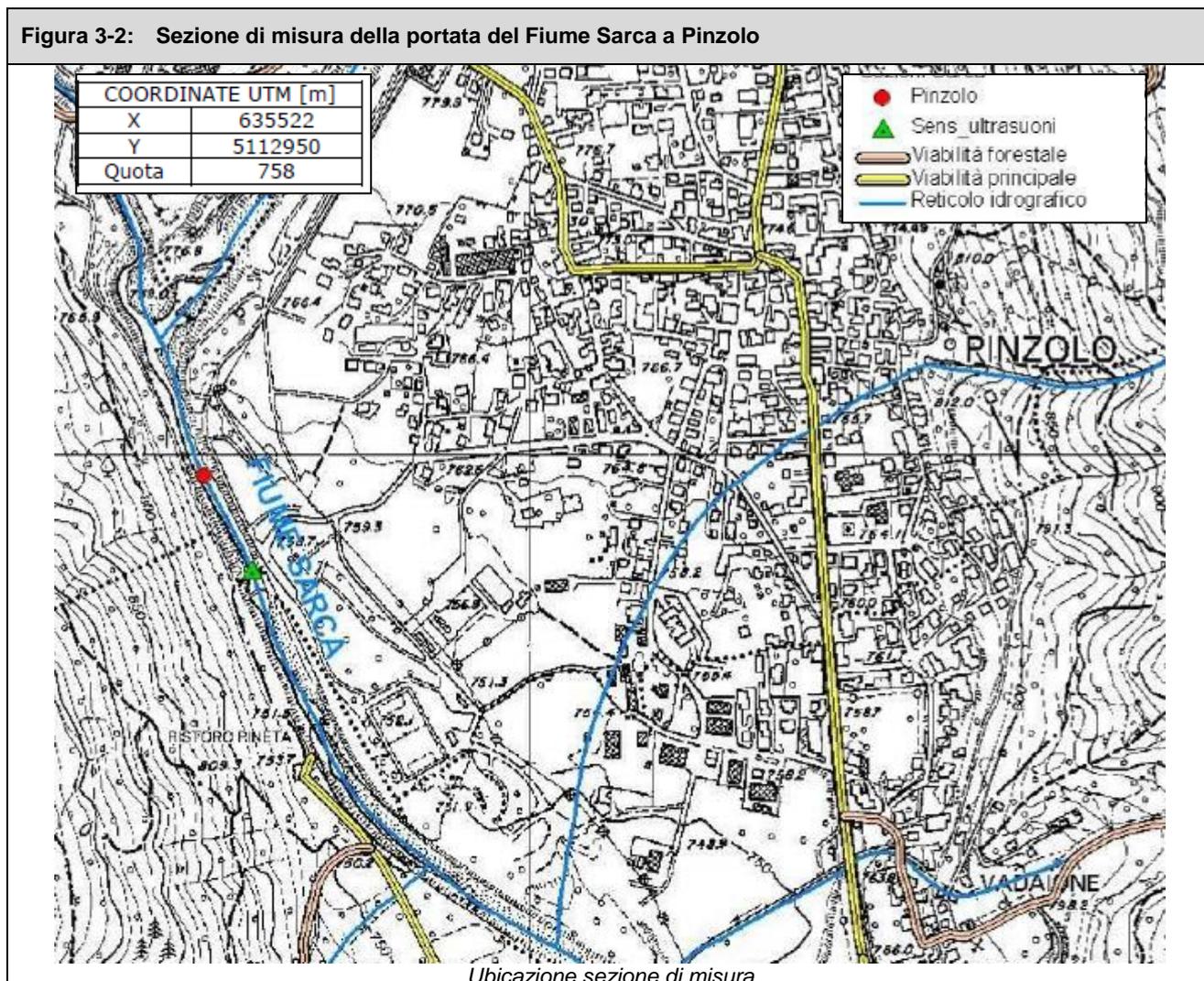


Figura 3-2: Sezione di misura della portata del Fiume Sarca a Pinzolo*Fotografia sezione di misura**Fotografia sezione di misura*

	DATA	DATO C.A.E. [m]	ORA INIZIO	PORTATA MEDIA [m ³ /s]	DMV atteso [m ³ /s]
1	21/02/08	0,29	14:05	1,20	0,94
2	27/03/08	0,29	10:10	1,14	0,94
3	14/05/08	0,31	13:25	1,46	1,32
4	22/05/08	0,34	13:10	2,00	1,32
5	28/08/08	0,31	10:35	1,06	1,13
6	11/09/08	0,3	13:45	1,13	1,13
7	11/11/08	0,44	10:49	4,14	1,32
8	11/11/08	0,4	11:16	3,60	1,32
9	11/11/08	0,36	11:34	2,31	1,32
	PORTATA MIN			1,06	
	PORTATA MAX			4,14	

Sintesi dei dati elaborati

Dal 2005 l'Incarico Speciale Sicurezza del Sistema Idraulico della Provincia di Trento acquisisce dati in continuo sull'idrometria, grazie alla strumentazione fissa (rilevatore ad ultrasuoni) installata in corrispondenza del ponte.

La sezione ha una geometria naturale, con sponde e fondo giudicati rispettivamente cedevoli e mobile; le misure di portata effettuate nell'ambito della sperimentazione dei bilanci idrici hanno contribuito alla determinazione di scale delle portate maggiormente affidabili per i regimi di magra-morbida, pur nei limiti della geometria delle sezioni.

La sezione idrometrica di Pinzolo è posizionata alla chiusura di un importante bacino di circa 270 km² che comprende anche la Val di Genova; essa misura i rilasci delle opere di presa dell'alto Sarca. In [Figura 3-3](#) sono riportati i dati sintetici relativi alle misure in continuo della portata (serie 2006÷2011).

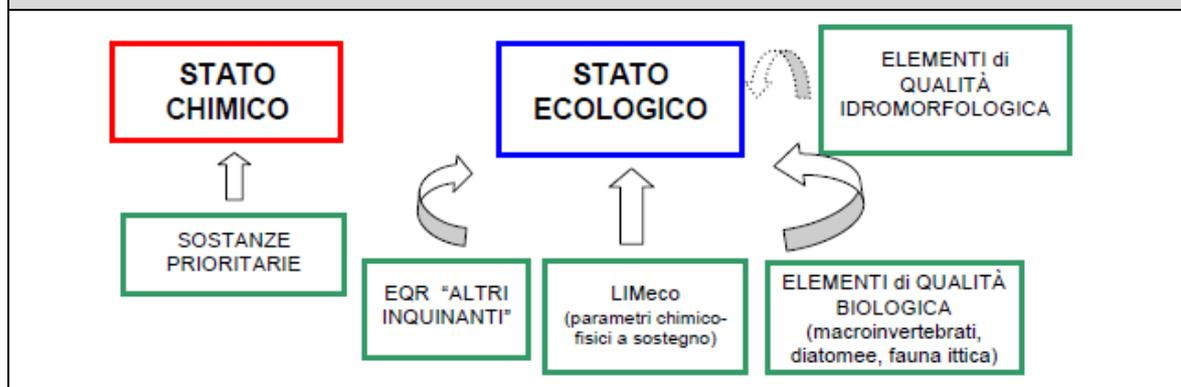
Figura 3-3: Dati sintetici relativi alle misure in continuo della portata (serie 2006÷2011) nella sezione del Fiume Sarca a Pinzolo

2006-2011				
[m ³ /s]	Media	Max	Min	Dev. St.
Aggregazione giornaliera	3,60	223,53	0,73	9,96

Per quanto riguarda la qualità delle acque dei corpi idrici, essa è controllata dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA), secondo i monitoraggi ed i criteri individuati nel Piano di Tutela delle Acque (PTA), come stabilito prima dal D.Lgs. 152/1999 e s.m.i. e successivamente dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Parte III.

La metodologia, recepita nel PTA approvato con DGP n. 233 del 16.02.2015, prevede la determinazione della qualità di un corpo idrico, mediante una serie di analisi che mettono in evidenza la concentrazione delle sostanze pericolose prioritarie, che ne determinano lo Stato Chimico, e la concentrazione degli inquinanti specifici (EQR "altri inquinanti"), la concentrazione di nutrienti derivanti da inquinamento organico (LIMeco) e la composizione ed abbondanza di alcune comunità biologiche, che ne determinano lo Stato Ecologico. La presenza di sostanze inquinanti, la concentrazione di nutrienti, ma anche gli squilibri idrologici e le modificazioni morfologiche dell'alveo fluviale influenzano fortemente composizione e abbondanza delle comunità biologiche dei corsi d'acqua e rivestono un ruolo importante nella classificazione. In [Figura 3-4](#) è riportato lo schema di classificazione dei corpi idrici fluviali.

Sulla base della ricognizione dello stato qualitativo, sono stati presentati gli aggiornamenti della classificazione dei corpi idrici fluviali e lacustri per il triennio 2014÷2016, approvati con provvedimento del Dirigente di APPA n. 73 del 30.10.2018.

Figura 3-4: Schema di classificazione dei corpi idrici fluviali (fonte: Allegato D del PTA del 2015)

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Europea Acque) è il riferimento normativo per un'efficace gestione e tutela delle risorse idriche. In Italia è stata recepita nel 2006 con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. L'obiettivo del decreto è di "stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato

Ecologico e Chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico", con lo scopo di raggiungere l'obiettivo di qualità "buono" entro il 2015 per tutti i corpi idrici nazionali e mantenere lo stato elevato per i corpi idrici a cui è già attribuito. Lo Stato Ecologico buono significa che i "valori degli elementi di qualità biologica [...] si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato" (Allegato 1 alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Con riferimento all'Allegato D del PTA del 2015, lo stato chimico ed ecologico dei corsi d'acqua presenti nella parte del territorio di interesse sono classificabili come buono; più specificatamente i dati disponibili evidenziano:

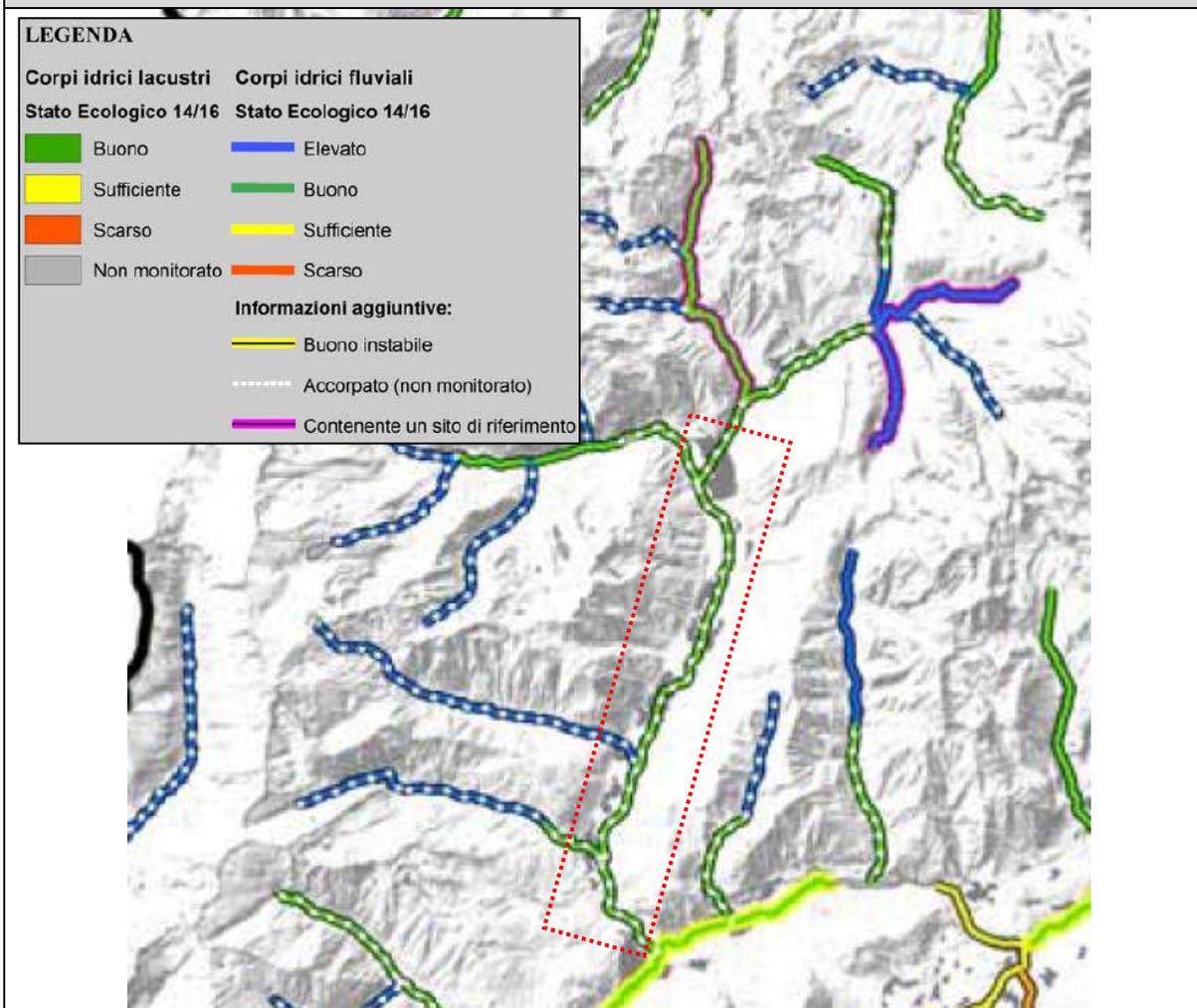
- per il Rio Val d'Agola, in corrispondenza della confluenza nel Torrente Sarca di Campiglio a Pinzolo (stazione di monitoraggio SD000312), uno stato chimico buono e uno stato ecologico elevato, sia da PTA del 2015 sia nel triennio 2014÷2016 (i macrobenthos sono l'elemento di qualità ecologica che determina la classificazione dello stato ecologico); nel triennio 2014÷2016 la media LIMeco è pari a 0,88 (elevato) e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM) è elevato; il corpo idrico ha raggiunto e mantiene gli obiettivi di qualità ambientale ed è un sito di riferimento per la qualità biologica ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; come criticità il PTA non rileva problematiche particolari; il corpo idrico si presenta integro dal punto di vista morfologico: sono presenti solo alcune opere trasversali;
- per il Torrente Sarca di Campiglio, in località Plaza a Pinzolo (stazione di monitoraggio SD000303), uno stato chimico buono e uno stato ecologico elevato, sia da PTA del 2015 sia nel triennio 2014÷2016 (le diatomee sono l'elemento di qualità ecologica che determina la classificazione dello stato ecologico); nel triennio 2014÷2016 la media LIMeco è pari a 0,70 (elevato) e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM) è non elevato; il corpo idrico ha raggiunto e mantiene gli obiettivi di qualità ambientale; come criticità il PTA rileva che il corpo idrico è interessato dal carico del depuratore di Madonna di Campiglio; non sono presenti alterazioni morfologiche evidenti;
- per il Torrente Sarca di Nambrone, a monte della confluenza nel Torrente Sarca di Campiglio a Carisolo (stazione di monitoraggio VP000014), uno stato chimico ed ecologico buono, sia da PTA del 2015 sia nel triennio 2014÷2016 (le diatomee sono l'elemento di qualità ecologica che determina la classificazione dello stato ecologico); nel triennio 2014÷2016 la media LIMeco è pari a 0,91 (elevato) e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM) è non elevato; il corpo idrico ha raggiunto e mantiene gli obiettivi di qualità ambientale e un tratto del corpo idrico è un sito di riferimento per la qualità biologica ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; come criticità il PTA non rileva problematiche particolari; sono presenti opere spondali e briglie ravvicinate localizzate in un tratto di circa 500 m nel tratto più a valle del corpo idrico;
- per il Fiume Sarca, a monte della confluenza del Bedù S. Valentino a Porte di Rendena (stazione di monitoraggio SD000314), uno stato chimico ed ecologico buono, da PTA del 2015 (le diatomee sono l'elemento di qualità ecologica che determina la classificazione dello stato ecologico); nel triennio 2014÷2016, invece, lo stato chimico è sempre buono ma lo stato ecologico è risultato buono accorpato (nel triennio 2014÷2016 è stato accorpato al

corpo idrico di codice E100000000030tn del fiume Sarca_SD000303), la media LIMeco è pari a 0,78 (elevato) e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM) è non elevato; il corpo idrico ha raggiunto e mantiene gli obiettivi di qualità ambientale; come criticità il PTA rileva che il corpo idrico scorre in un territorio caratterizzato da numerosi allevamenti zootecnici, è interessato dallo scarico dei depuratori di Spiazzo, Giustino e Villa Rendena;

- per il Fiume Sarca, al ponte di Ragoli a Tre Ville (stazione di monitoraggio SG000023), uno stato chimico buono, sia da PTA del 2015 sia nel triennio 2014÷2016 e uno stato ecologico buono instabile, sia da PTA del 2015 sia nel triennio 2014÷2016 (i macrobenthos sono l'elemento di qualità ecologica che determina la classificazione dello stato ecologico); nel triennio 2014÷2016 la media LIMeco è pari a 0,63 (buono) e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM) è non elevato; il corpo idrico ha raggiunto e mantiene gli obiettivi di qualità ambientale, come criticità il PTA rileva che il corpo idrico è interessato dallo scarico del depuratore di Ragoli; nel territorio circostante si pratica agricoltura intensiva ed è presente una discarica attiva; il corpo idrico è interessato ad opere longitudinali per circa la metà del tratto e a successioni di briglie non ravvicinate; nel 2016 è stata riscontrata la presenza di toluene sotto, comunque il limite di tabella 1/b dell'Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In [Figura 3-5](#) è riportato lo stralcio della cartografia del PTA di interesse.

Figura 3-5: Stralcio Tavole 2.3 “Qualità ecologica dei corpi idrici superficiali” – Dicembre 2017 (PTA aggiornato con provvedimento del Dirigente di APPA n. 73 del 30.10.2018)



3.2.2.2 Acque sotterranee

La distribuzione e la circolazione delle acque sotterranee nel territorio provinciale appaiono complesse, data l'eterogeneità geologico-strutturale e morfologica del territorio. La conoscenza delle disponibilità idriche è maggiore nelle aree in cui si ha lo sfruttamento più intenso della risorsa sotterranea come la valle alpina del Fiume Sarca.

Nel seguito viene riportata una breve descrizione delle caratteristiche dell'idrogeologia sotterranea nelle aree interessate dall'intervento di progetto, rinviando per maggiori dettagli allo “Studio Preliminare Geologico” facente parte del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica.

I depositi naturali interessati dal progetto sono attribuiti all'UNITA'1 (da Relazione PGUA quadro conoscitivo parte I): depositi quaternari costituiti da alluvioni recenti attuali, alluvioni

antiche e fluvioglaciali spesso terrazzate, detrito di falda, deposito di conoide. Questi depositi sono caratterizzati da conducibilità idraulica primaria, legata alla porosità, sia orizzontale sia verticale (conducibilità variabile da 10^{-3} m/s delle alluvioni grossolane a $<10^{-6}$ m/s in presenza di livelli limoso argillosi).

All'interno dell'asse vallivo, i depositi quaternari possono dare origine a un sistema multistrato di spessore centimetrico con falde freatiche superficiale e falde confinate, a pressione variabile.

Il materasso alluvionale costituito da terreni sciolti non ha caratteri uniformi di composizione e di permeabilità, ma alla scala del progetto in esame, l'acquifero di interesse può essere considerato limitato alla sola falda freatica superficiale.

L'alimentazione dell'acquifero superficiale avviene attraverso gli apporti dei massicci laterali e dai conoidi e affluenti del Fiume Sarca. Il fiume sembra avere un apporto secondario a causa dei prelievi ad uso idroelettrico, ma in ogni caso permane una circolazione di subalveo che interagisce e alimenta la falda freatica, alimentandola o drenandola in funzione della quota topografica.

In base al Piano di Tutela delle Acque (PTUA) del 2015, sulla base del monitoraggio eseguito ai sensi del D.Lgs. 30/2009 e s.m.i., è possibile attribuire al corpo idrico sotterraneo del Sarca il Buono Stato Chimico, in quanto sono rispettate le condizioni dell'Allegato 3, parte A, Tabelle 1, 2 e 3 dello stesso decreto; in [Figura 3-6](#) è riportata la rappresentazione cartografica dei corpi idrici sotterranei della Provincia di Trento, con il dettaglio del corpo idrico del Sarca.

Figura 3-6: Rappresentazione cartografica dei corpi idrici sotterranei della Provincia di Trento (fonte: Allegato F del PTA del 2015)

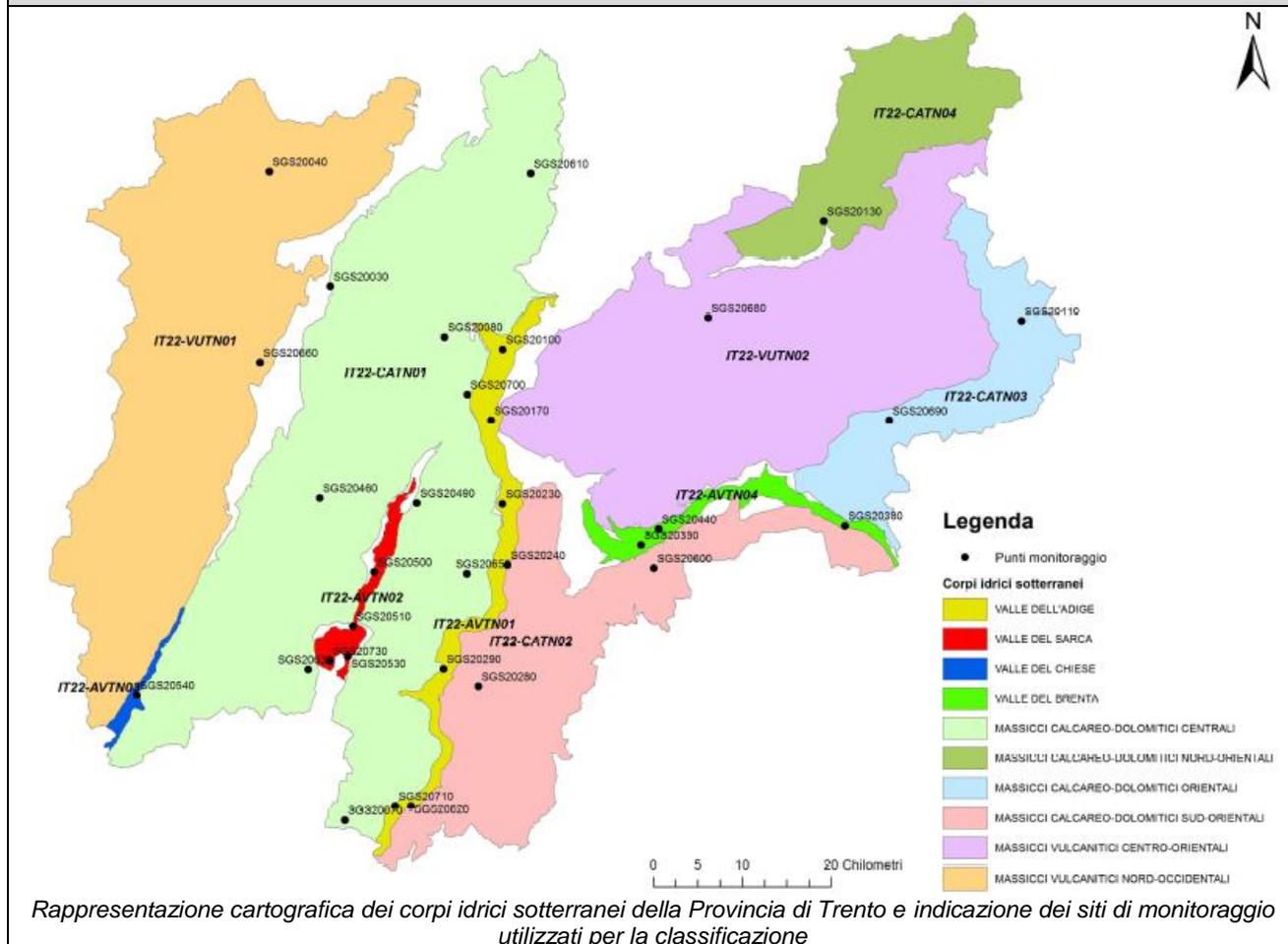
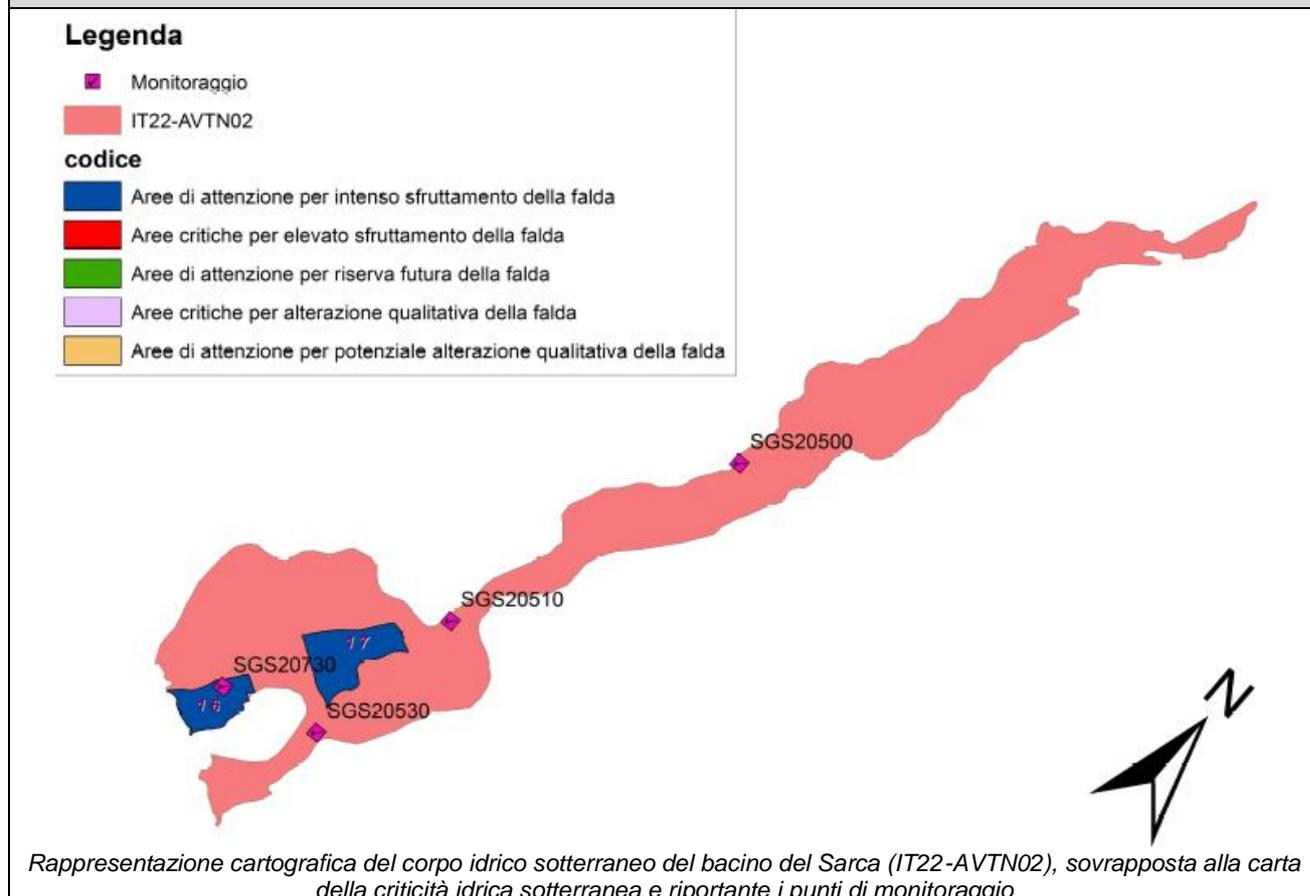


Figura 3-6: Rappresentazione cartografica dei corpi idrici sotterranei della Provincia di Trento (fonte: Allegato F del PTA del 2015)

3.2.3 Flora e fauna

3.2.3.1 *Flora*

Il territorio di interesse per il progetto in oggetto è quello di fondovalle del Fiume Sarca e, in misura minore, quello di versante, con specifico riferimento al tratto previsto in sponda orografica sinistra lungo sentieri/strade forestali a Porte di Rendena ed a Pelugo.

Sulle sponde del Fiume Sarca e all'interno delle isolette fluviali si sviluppa la caratteristica vegetazione ripariale, caratterizzata prevalentemente da ontano, affiancata da distese prative.

Le aree pianeggianti sono caratterizzate dalla presenza di piccole colture prevalentemente a mais e la prevalenza di prati regolarmente sfalciati e sfruttati come fonte foraggera nell'attività zootecnica. Le formazioni prative assumono in genere un notevole interesse dal punto di vista paesaggistico ed ecologico in considerazione delle specie vegetali che le compongono e delle

specie animali che frequentano questi ambienti. In quest'ambiente di pianura, dominato dalle colture agrarie, le formazioni a prato stabile sono soggette a sfalcio e generalmente sono limitate alle pertinenze fluviali.

Lungo le pendici delle montagne circostanti trovano, invece, posto le formazioni boscate caratterizzate prevalentemente da abete, con sporadica presenza di larice e specie caducifoglie, tra le quali si segnalano faggio e castagno.

3.2.3.2 Fauna

Per quello che concerne la fauna, quanto riportato si basa sui dati provenienti dal Piano Faunistico della Provincia di Trento.

La fauna dei prati e pascoli e seminativi, come quella delle praterie semi-naturali, è fra le più minacciate, a seguito dei cambi colturali che hanno portato alla perdita e trasformazione dell'ambiente. Fra l'avifauna nidificante si trovano molti esempi di specie che un tempo erano comuni e oggi sono in declino o estinte (starna, barbogianni, ecc.). Sono, invece, ancora presenti fagiano comune e quaglia.

Rare sono anche le presenze di alcune specie di piccoli passeriformi tipici di questi ambienti. Un esempio è l'ortolano, zigolo tipico di prati aridi e pascoli; un altro l'averla piccola che seppur ancora diffusa è in evidente calo numerico. Quasi completamente scomparse dalle medie e basse quote, ma ancora diffuse nelle formazioni erbose sommitali, prati di media e praterie secondarie d'alta montagna sulle Prealpi, sono: l'allodola, lo staccino, gli zigoli (zigolo giallo, zigolo nero, strillozzo). Incerta la presenza della bigia grossa, mentre rara e limitata a poche coppie quella della bigia padovana. Questi ultimi risentono del taglio delle aree marginali, quali siepi e cespugli. Ancor più in regresso sono specie meno appariscenti quali la sterpazzola, raro nidificante, e il saltimpalo, presente con singole coppie lungo le aree a prato di fondovalle (e con rare presenze in quota nelle Prealpi). Segnali negativi sono stati evidenziati anche per altre caratteristiche presenze, come la rondine, il balestruccio e la passera mattugia che nidificano negli edifici urbani e rurali e frequentano le aree prative limitrofe a scopo alimentare.

Diversa la tendenza di altre specie più generaliste come i fringillidi, con trend positivi per specie comuni (fringuello, verdone, verzellino) ed altre che risentono delle mutate condizioni ambientali. Fra questi il fanello ed il cardellino sono in calo per la scomparsa degli ambienti aperti (pascoli e prati aridi) e coltivazioni a seminativi, ma allo stesso tempo, mostrano (soprattutto fanello e organetto) la tendenza a frequentare i frutteti di alcune vallate.

Tipiche presenze degli ambienti aperti sono diverse specie di rapaci diurni, che frequentano questi luoghi a scopo trofico. Potenziali prede sono piccoli micromammiferi (arvicole, topi selvatici) e insettivori (ricci e talpe) e rettili (ramarro, lucertola muraiola, biacco e saettone; le specie più comuni). I rapaci diurni più frequenti sono il falco pecchiaiolo, la poiana, nibbio bruno e il gheppio: nidificano in ambienti forestali o in pareti prossime ad aree aperte. Prati e pascoli sono ambienti di caccia per il gufo reale e per il gufo comune; il primo più possente rappresenta il

super predatore, mentre il secondo è specializzato nella cattura di arvicole e micromammiferi in generale.

Fra i mammiferi presenti, la lepre comune è la specie più caratteristica e che trae maggiore giovamento dalla conservazione delle aree aperte e coltivi, purché vi sia mantenuta una certa diversità ambientale, con siepi, muretti a secco e altre tipologie di ambienti di margine. L'evidente ripresa in alcune località viene imputata alla sospensione dei rilasci di esemplari provenienti da altri ceppi e spesso portatori di malattie contagiose.

In questi ambienti lo sfalcio meccanizzato rappresenta il principale fattore limitante il successo riproduttivo e la sopravvivenza dei giovani e adulti; come del resto accade al capriolo e per altre specie legate alle coltivazioni erbacee sopra citate.

La fauna delle foreste del Trentino presenta una ricchezza di specie fra le più rilevanti a livello alpino. I boschi, anche grazie alla loro estensione, sono ambienti di estremo valore per la mammalofauna che vede nella buona consistenza degli ungulati (cervo e capriolo), nella presenza di specie di rilevante interesse ecologico come la martora e nel successo del progetto di reintroduzione dell'orso bruno i segni più tangibili della loro qualità ambientale.

La generale naturalità delle foreste è testimoniata dalla notevole ricchezza di specie di uccelli nidificanti, ben rappresentata dalla presenza di rapaci diurni e notturni, specie di chiaro significato ecologico. In questo contesto, la presenza esclusiva degli ambienti forestali è l'astore, rapace elusivo e quindi poco visibile e a bassa densità biologica, ma nidificante in tutti i boschi di fustaia. Altra specie frequente, e più facilmente avvistabile, nidificante nei boschi di latifoglie e di conifere miste, purché nei pressi di radure, versanti a solatio e coltivi, è la poiana. Questo accipitrade nidifica non di rado su roccia e si rinviene più numeroso in tipologie diverse come le aree aperte e coltivate. Specie estiva, svernante in Africa, è invece il falco pecchiaolo che giunge in maggio per rimanere fino alla tarda estate entro la metà di settembre; costruisce il nido su piante in versanti ripidi poco accessibili, spesso anche a quote elevate nel lariceto rado fino al limite della vegetazione arborea.

Sostanzialmente stabili sono le presenze dei rapaci notturni, fra le quali meritano di esser ricordate, la civetta nana e la civetta capogrosso; due specie sedentarie e uniformemente distribuite (soprattutto la seconda) negli ambienti a fustaia (conifere, faggete, boschi misti). Come ben noto entrambe le specie sono strettamente legate alle cavità nido scavate dai picidi (picchio nero e per civetta nana anche picchio rosso maggiore) dove nidificano. Nei boschi di latifoglie di media e bassa quota queste presenze notturne sono sostituite dall'alocco (particolarmente abbondante nei boschi di castagno). Nelle peccete, nei lariceti e nelle pinete, anche di origine artificiale, come quelle naturali montane prossime a pascoli e praterie, nidifica il gufo comune, in nidi abbandonati dai corvidi (ghiandaia, nocciolaia) o dai rapaci diurni (ad es. sparviere). Sono questi gli ambienti frequentati anche dallo sparviere, il rapace più comune in Trentino, in generale espansione anche alle quote basse.

La qualità degli ambienti forestali trentini è confermata dal numero di specie di picchi, valida indicazione e conferma della naturalità delle foreste trentine. La generale attenzione nei confronti

dei loro habitat e le misure spesso adottate per mitigare gli impatti conseguenti gli interventi selvicolturali, hanno portato ad un generale incremento di queste specie negli ultimi anni. Così il picchio nero, il più grande picide europeo, risulta diffuso in Trentino dai 400 metri di quota fino al limite superiore delle foreste, purché in presenza di alberi ad alto fusto. Il picchio cenerino, raro negli anni '80, è oggi presenza costante (più raro del picchio rosso maggiore ma più diffuso del picchio verde) negli ambienti forestali di protezione e quelli di fondovalle lungo i fiumi.

Si ricorda come la presenza dei picidi contribuisca a diversificare l'ambiente forestale, creando con le loro cavità di nidificazione nicchie idonee alla nidificazione di altre specie (ad es., rapaci notturni e piccoli passeriformi), luoghi rifugio anche per mammiferi ivi presenti come i chiroteri (nottole) e piccoli roditori arboricoli (gliridi).

Gli ambienti forestali si caratterizzano per la presenza dei tetraonidi, galliformi ancora ben rappresentati, nonostante il generale declino che sta interessando, per fattori diversi, le popolazioni alpine. Le foreste di conifere miste e/o con latifoglie rappresentano l'habitat del gallo cedrone. Nelle formazioni più chiuse di latifoglie e miste di conifere dalle quote medio basse si rinvengono il francolino di monte. Si tratta di due specie protette per il loro precario stato di conservazione.

Oltre a queste specie di maggior rilievo, le foreste si caratterizzano per una varietà di piccoli passeriformi che si differenziano in densità e distribuzione a seconda dell'idoneità delle varie tipologie boschive frequentate. Quelle più tipiche o esclusive sono la cincia bigia (alle basse quote), cincia alpestre, cincia dal ciuffo, picchio muratore, i due rampichini (alpestre in alto, comune alle medie e basse quote), le diverse silvie (capinera, lui piccolo le più abbondanti) e i regulidi (regolo e fiorrancino) e i molti fringillidi. Fra i corvidi si ricorda la comune ghiandaia e la nocciolaia, quest'ultima specie più abbondante nelle cembrete per il suo ben noto legame alimentare.

Le presenze di anfibi e rettili, rispetto al fondovalle, è favorita dal mantenimento delle radure, torbiere, pozze bevaie e ambienti detritici e da una generale diversificazione ambientale. Nelle faggete e boschi misti di conifere e latifoglie è diffusa in tutto il territorio provinciale la salamandra pezzata.

Per quanto riguarda la fauna ittica che interessa il Fiume Sarca, l'Associazione pescatori alto Sarca segnala la presenza di diverse specie tra cui la trota fario, la trota marmorata e il salmerino.

Si evidenzia, infine, che un gran numero di specie animali, quali mammiferi, uccelli, insetti, vivono preferibilmente nelle vicinanze delle abitazioni dell'uomo o addirittura nelle stesse, nei pressi dei masi isolati e dei fienili. Alcuni di essi seguono l'antropizzazione. In origine i loro rifugi erano defilati rispetto alle aree antropizzate; col passare del tempo alcune specie si sono avvicinate all'uomo. Molti, come ad esempio la rondine ed alcuni insetti e pipistrelli, hanno abbandonato completamente il loro habitat originario per vivere esclusivamente nelle immediate vicinanze dell'uomo.

3.2.4 Paesaggio

Il tracciato di progetto interessa il fondovalle del Fiume Sarca, lungo o in parallelismo a infrastrutture viarie già esistenti e/o di futura realizzazione, appartenenti a diverse tipologie/categorie, quali:

- la SP34, a Tre Ville e Porte di Rendena, e la SP236, a Spiazzo e Bocenago;
- la strada comunale che si stacca dalla SP34, a Porte Rendena, il breve tratto di strada comunale in Via Roma a Bocenago, la strada comunale in località Asan a Caderzone Terme, le strade comunali in Via Pignole a Carisolo e in Via Genova e Via Fucine a Pinzolo;
- numerose piste ciclopedonali e/o stradine sterrate spesso in parallelismo al Fiume Sarca, in parte interne ad aree agricole o boscate.

Si tratta, pertanto, di un paesaggio in parte urbanizzato (il tratto nella zona industriale di Tione, il tratto nel centro di Spiazzo, il tratto nella zona industriale di Carisolo e a Pinzolo, nonché i tratti previsti lungo le strade asfaltate provinciali e comunali), in parte fluviale (i tratti lungo le piste ciclopedonali e/o stradine in parallelismo all'alveo del Fiume Sarca, attraversando aree agricole o a bosco) e in parte forestale (il tratto a Porte di Rendena e Pelugo in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, previsto lungo sentieri/strade forestali esistenti, parzialmente da allargare/sistemare).

La presenza del fiume è fortemente caratterizzante per l'intera area in esame.

Sotto l'aspetto del paesaggio si rileva che il fondovalle è stato largamente influenzato dall'urbanizzazione ed in generale dall'intervento dell'uomo che però, nel suo agire, è stato discreto, permettendo il mantenimento di un contesto pregevole ed estremamente gradevole.

Nel fondovalle, lungo le principali vie di collegamento, si concentra il tessuto insediativo, caratterizzato dalla tipica abitazione di architettura vernacolare, cioè un'edilizia povera e sapiente, fatta con materiali ricavati dall'ambiente circostante, prestando attenzione alle problematiche ambientali e sociali. A tale architettura si affianca nelle aree più periferiche, la tipica conformazione delle seconde case, formate da villette e residence turistici.

Il reticolo idrografico del Fiume Sarca è a tipico carattere torrentizio, molto influenzato dalle modificazioni antropiche apportate nei tratti in cui attraversa i centri abitati; lungo le sue sponde sono presenti numerosi percorsi ciclopedonali.

Le aree pianeggianti di fondovalle sono caratterizzate da piccole colture e prati, mentre sulle pendici delle circostanti montagne, all'incrementare della pendenza, le aree prative lasciano il posto a formazioni boscate.

Alla sommità delle pendici boscate si possono scorgere le vette rocciose della cima del Presanella a Nord-Ovest e del comprensorio delle dolomiti di Brenta a Nord-Est.

3.2.5 Beni culturali, storici, architettonici e archeologici

Per quanto riguarda i beni culturali, si rimanda alla disamina condotta nell'ambito del quadro programmatico al § 3.1, con particolare riferimento alla “Carta delle tutele paesistiche” del Piano Urbanistico Provinciale (PUP) ed ai Piani Regolatori Generali (PRG) dei Comuni attraversati dal feeder di trasporto, nonché alla verifica delle zone di importanza storica, culturale o archeologica al § 3.3.8.

3.2.6 Atmosfera e fattori climatici

3.2.6.1 *Clima*

La complessa morfologia del Trentino è caratterizzata da valli orientate in diverse direzioni e di diversa ampiezza, da catene montuose, da laghi, conche e colline, genera una notevole varietà climatica.

Il progetto in esame ricade nella zona dell'Alto Garda, all'interno della Valle delle Giudicarie e più precisamente in Val Rendena, caratterizzata da un clima di tipo continentale, caratteristico delle valli più interne delle Alpi, con inverni freddi ed e abbastanza nevosi ed estati relativamente fresche ed umide.

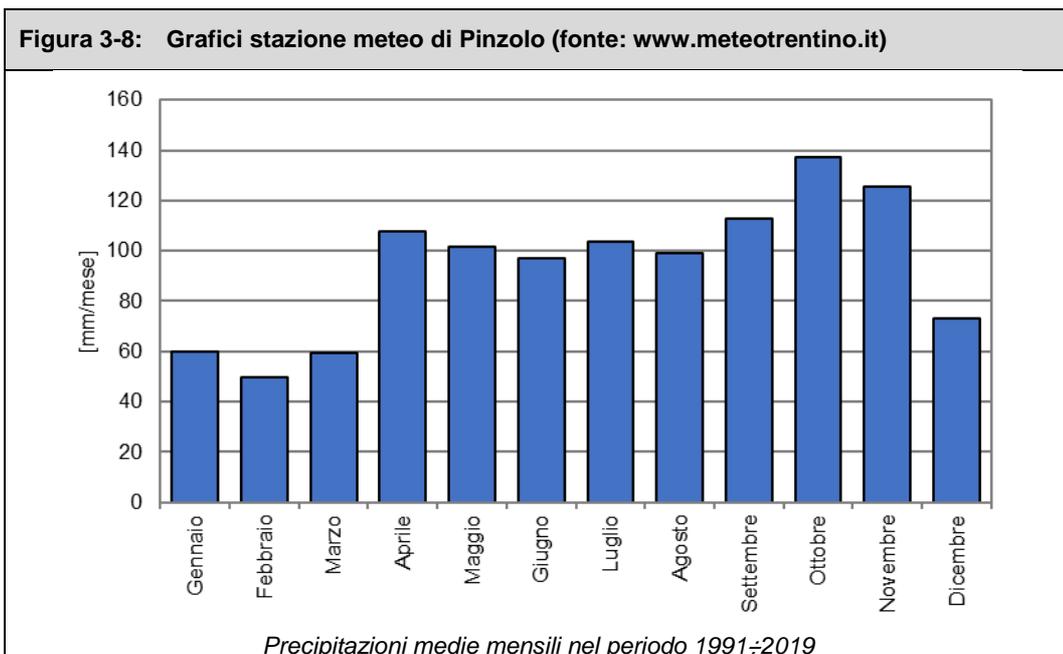
Come dati climatologici di riferimento, si utilizzano quelli delle seguenti stazioni, come ricavati dal sito web della Provincia di Trento www.meteotrentino.it:

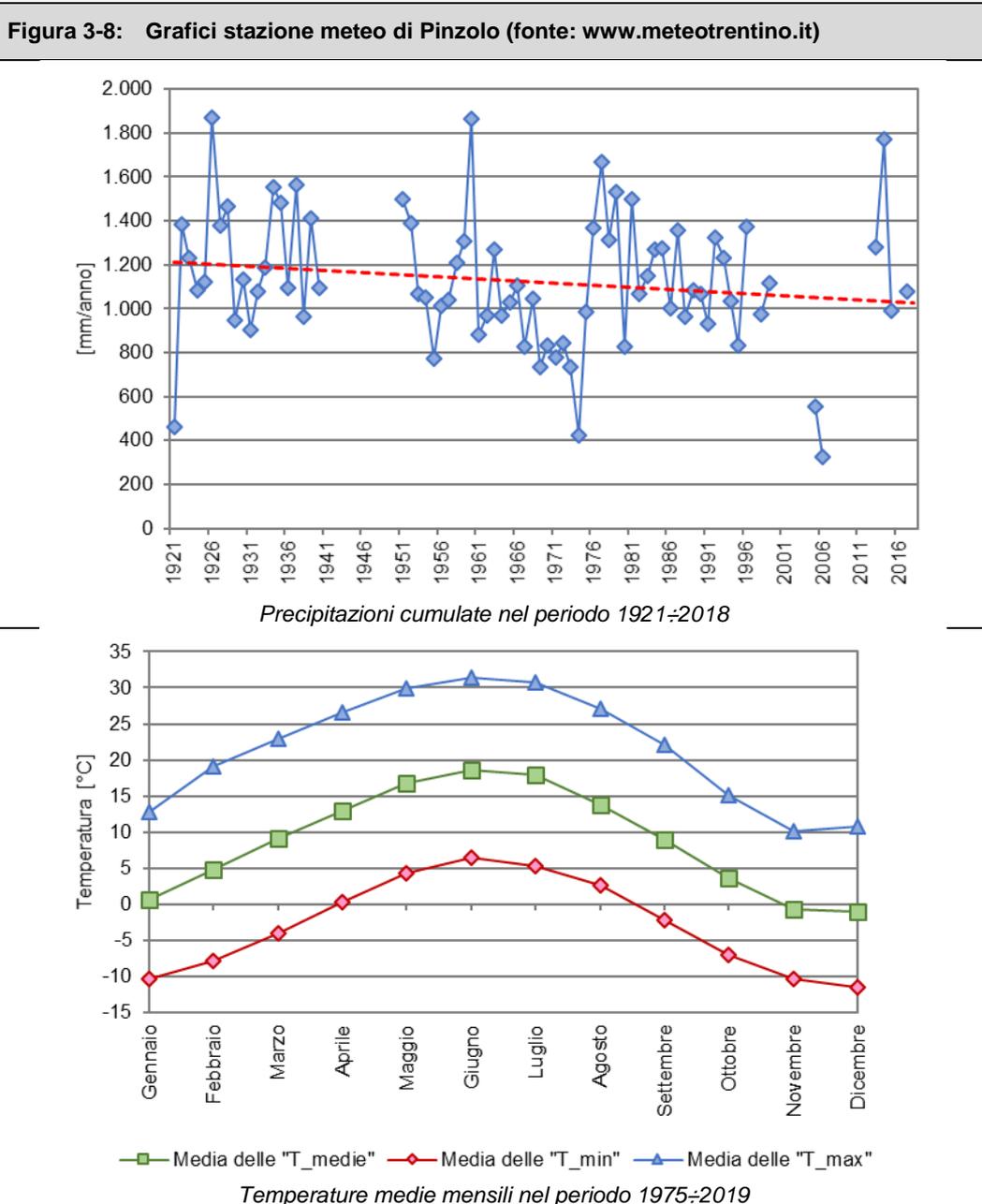
- la stazione di Pinzolo (760 m s.l.m. – T0175), attiva dal 01.01.1921;
- la stazione di Tione (533 m s.l.m. – T0179), attiva dal 01.01.1921;

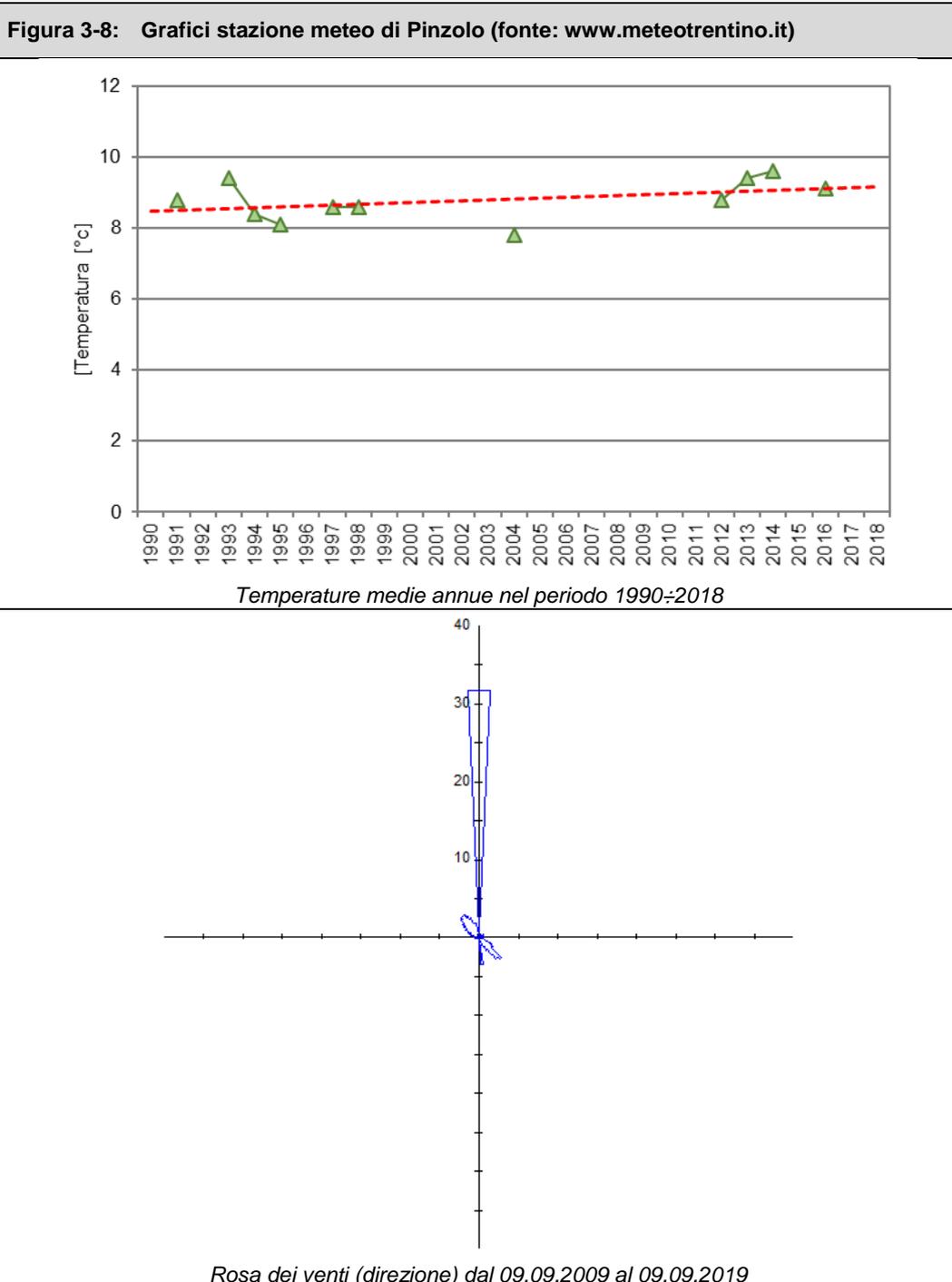
Non sono state, invece, considerate le stazioni:

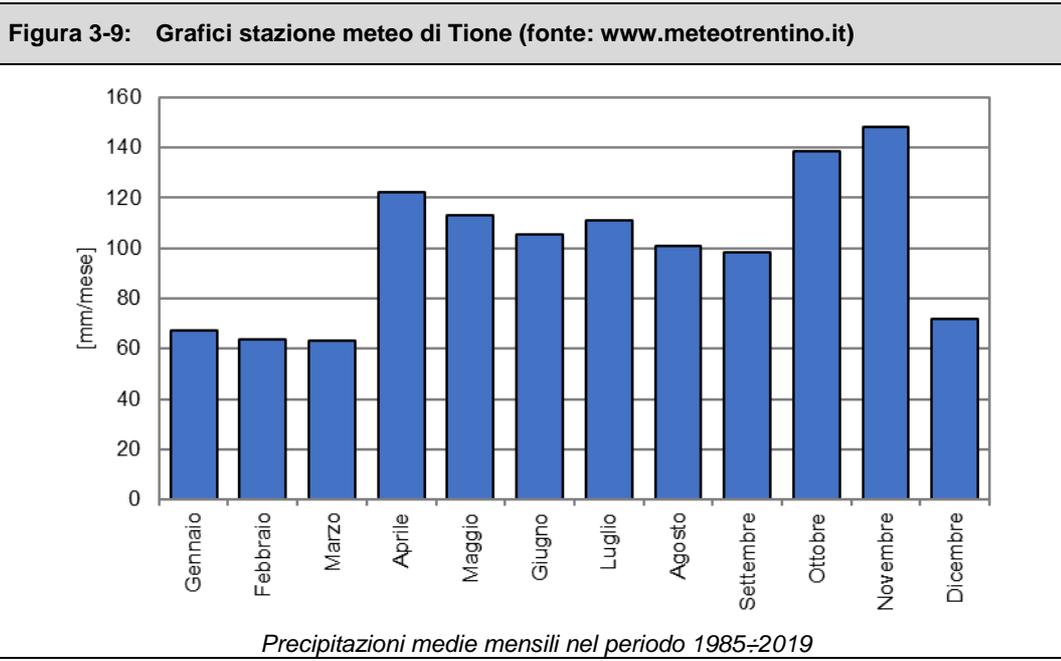
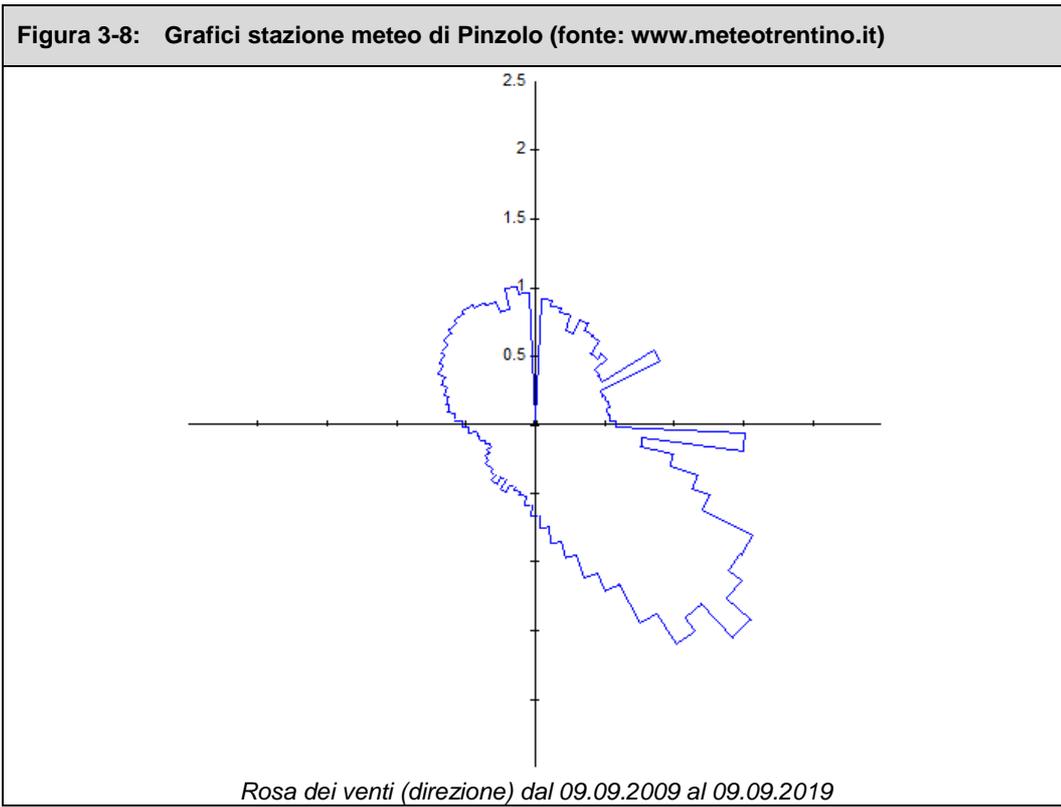
- la stazione di Giustino (877 m s.l.m. – T0426), in quanto attiva dal 15.12.2011 e in posizione più sopraelevata rispetto al fondovalle);
- la stazione di Darè, a Porte di Rendena (822 m s.l.m. – T0233), in quanto i dati disponibili vanno dal 01.01.1988 al 31.12.2003, quando è stata disattivata;
- la stazione di Villa Rendena, a Porte di Rendena (840 m s.l.m. – T0325), in quanto i dati disponibili vanno dal 18.12.2003 al 29.05.2013, quando è stata disattivata.

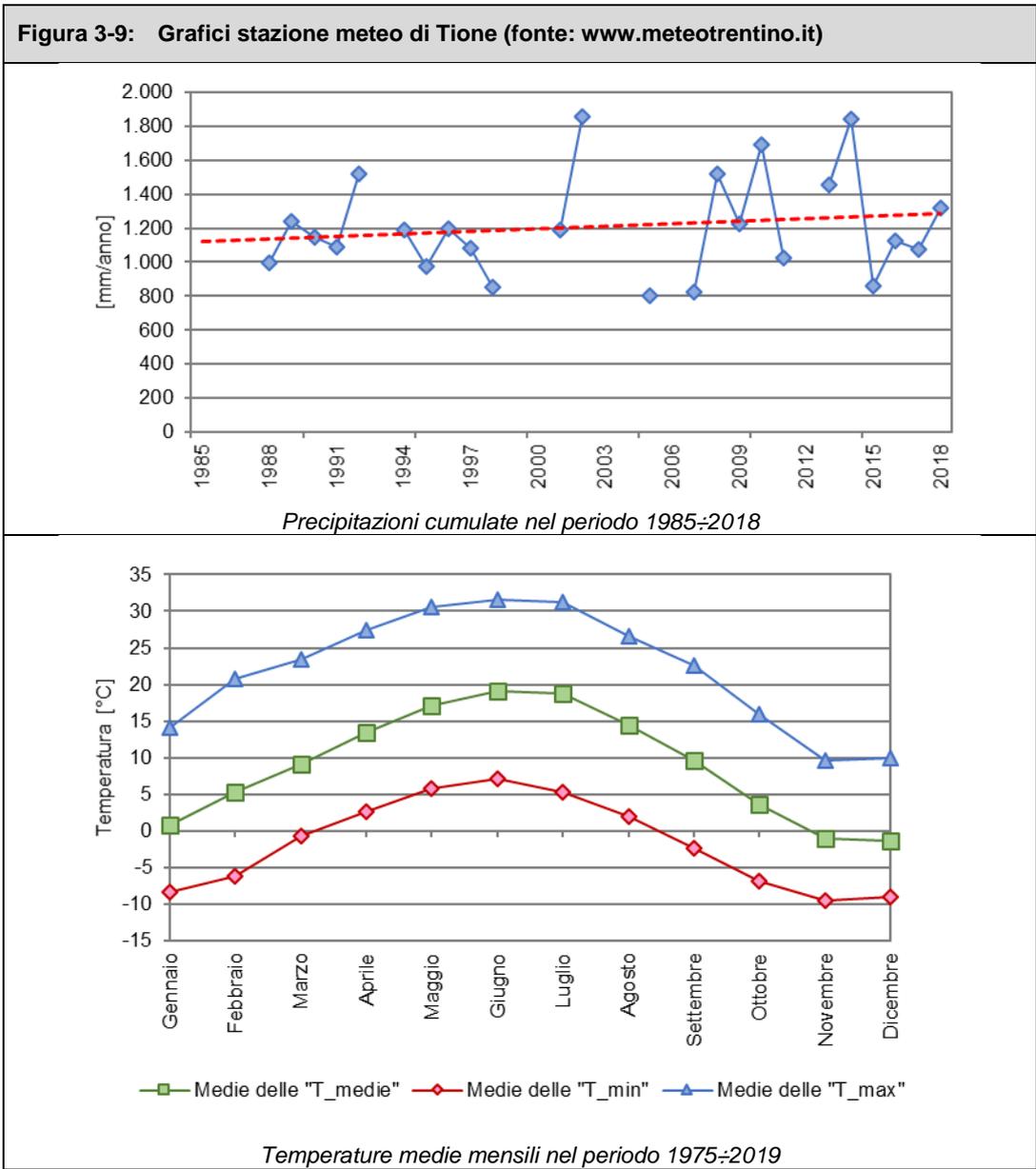
In [Figura 3-7](#) è riportata l'ubicazione delle stazioni meteorologiche, mentre in [Figura 3-8](#) e in [Figura 3-9](#) sono riportati alcuni grafici relativi alle stazioni rispettivamente di Pinzolo e di Tione, con riferimento a precipitazioni, temperature e vento.











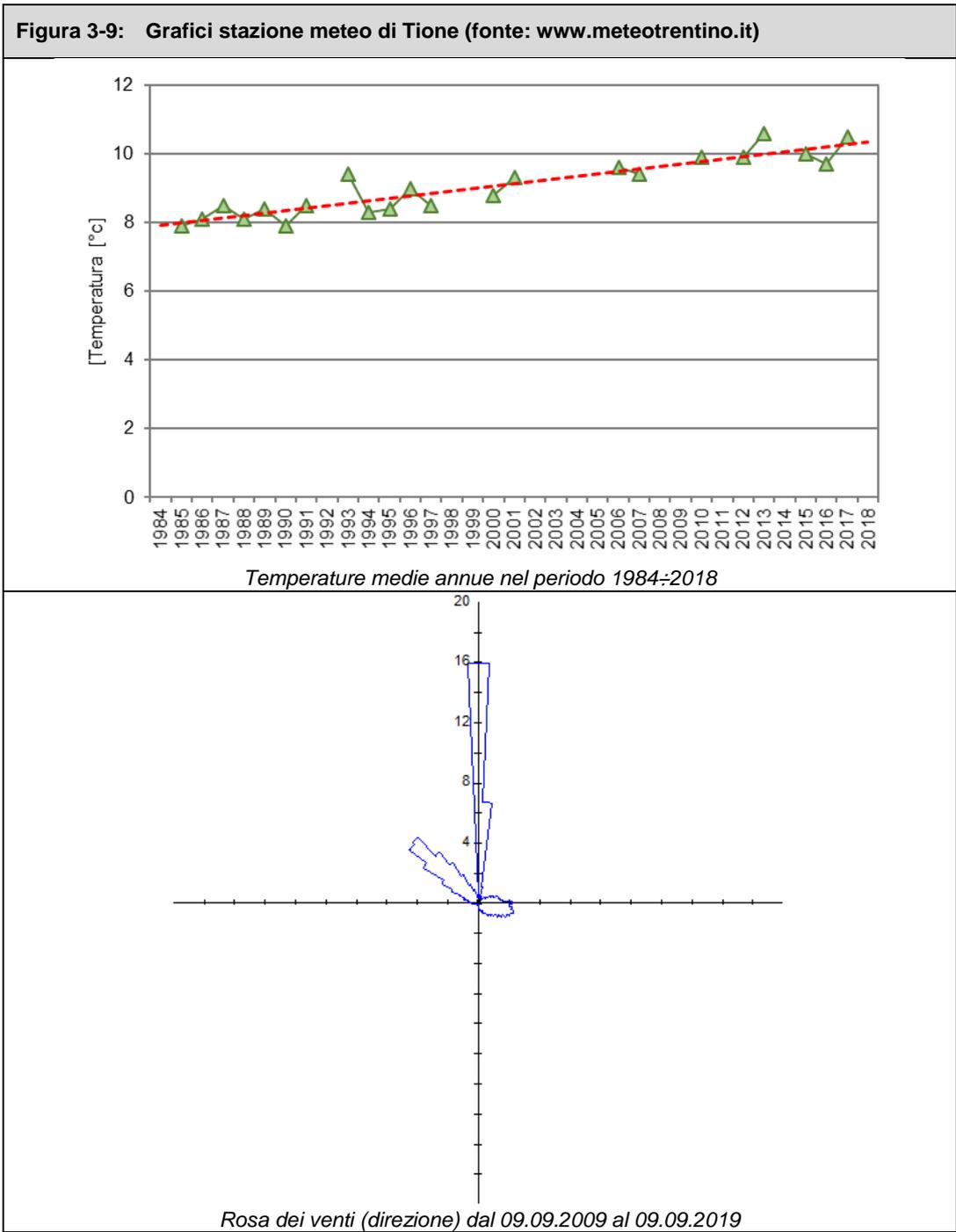
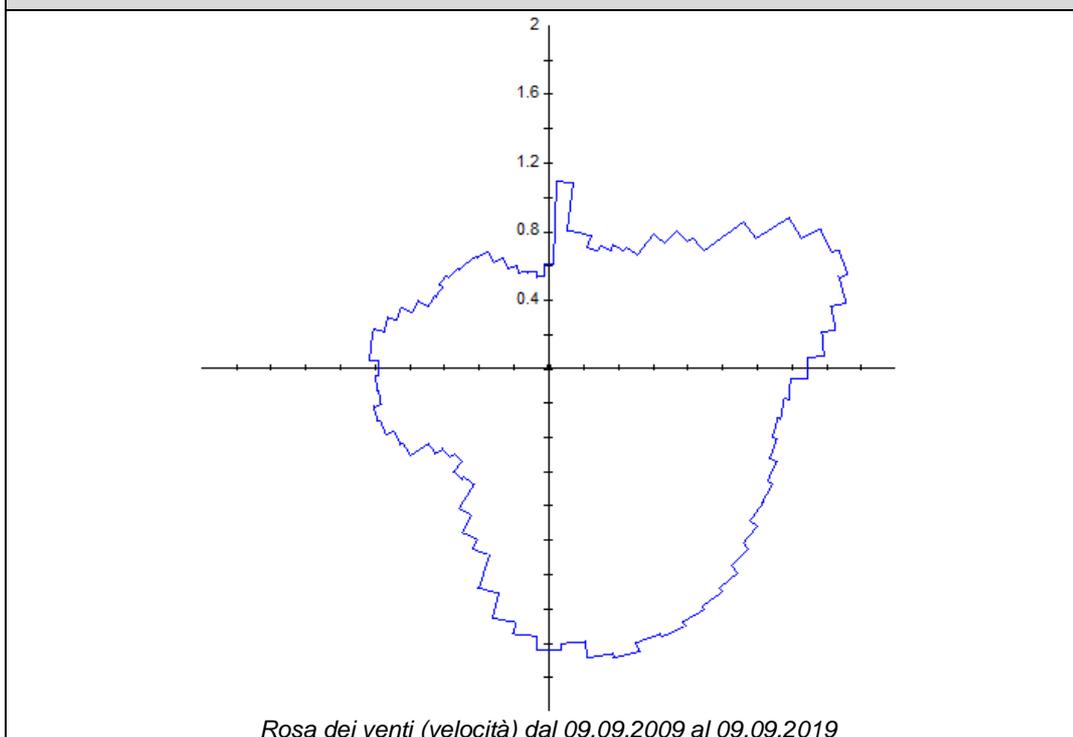


Figura 3-9: Grafici stazione meteo di Tione (fonte: www.meteotrentino.it)

Dai grafici precedenti si possono proporre le seguenti considerazioni:

- la stagione invernale rappresenta quella più secca, mentre le stagioni intermedie sono caratterizzate da precipitazioni più abbondanti a causa di perturbazioni atlantiche e mediterranee; nel complesso le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno con medie massime nel mese di ottobre per Pinzolo (137,5 mm) e di novembre per Tione (148,2 mm) e minime nel mese di febbraio per Pinzolo (49,7 mm) e di marzo per Tione (63,0 mm); la distribuzione delle precipitazioni nelle due stazioni sono simili, con valori mediamente e complessivamente un po' maggiori nella stazione di Tione;
- l'andamento delle precipitazioni totali segnala, ad eccezione di alcuni anni particolarmente siccitosi o piovosi, una tendenziale diminuzione delle precipitazioni annue a Pinzolo e una tendenziale incremento a Tione; l'elaborazione, in ogni caso, può essere in parte influenzata dal differente periodo di riferimento e in parte dall'assenza di alcuni dati dopo il 2000 in particolare nella stazione di Pinzolo;
- per quanto riguarda la temperatura, il clima è caratterizzato da un certo grado di continentalità, con inverni relativamente rigidi ed estati calde; le temperature medie annue sono comprese tra 7,8°C e 9,6°C a Pinzolo e tra 7,9°C e 10,6°C a Tione; dall'andamento delle temperature medie, minime e massime mensili rilevate dalla stazione di Pinzolo, si nota che le medie mensili variano tra -1,1°C e 18,7°C, le massime si registrano nei mesi di giugno e luglio (intorno ai 30÷31°C), mentre le minime nei mesi di novembre, dicembre e gennaio (intorno ai -10÷-11°C); a Tione, invece, le medie mensili variano tra -1,3°C e

19,1°C, le temperature massime si registrano nei mesi di giugno e luglio (intorno ai 31°C), mentre le temperature minime nei mesi di novembre, dicembre e gennaio (intorno ai -8÷-9°C); per quanto riguarda le temperature medie annue si osserva un tendenziale incremento, più significativo e rappresentativo in corrispondenza della stazione di Tione, dove minore è l'assenza di dati;

- per quanto riguarda la direzione e la velocità, i dati della stazione di Pinzolo evidenziano una significativa predominanza dei venti provenienti da Nord, aventi, però, una velocità inferiore a 1 m/s, ed in misura minore quelli provenienti da NW e SE; velocità massime del vento pari a 2,0÷2,5 m/s sono relative ai venti provenienti da SE ed E; i dati della stazione di Tione, invece, evidenziano una predominanza dei venti proveniente da N, aventi, comunque, una velocità inferiore a 1 m/s, ed in misura minore quelli provenienti da NW e, a seguire, da ESE; valori maggiori di velocità, fino ad un massimo di 1,8÷2,0 m/s si rilevano nei settori SE, ENE e SWS.

3.2.6.2 Qualità dell'aria

Il riferimento di legge vigente per la qualità dell'aria è rappresentato dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.⁸, che recepisce la direttiva 2008/50/CE.

Il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (artt. 3, 4 e 8) stabilisce che le regioni e le province autonome provvedano alla zonizzazione del rispettivo territorio, che rappresenta il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. La classificazione delle zone, infatti, ha lo scopo di fornire le indicazioni necessarie per definire, per ogni inquinante, le modalità di valutazione che si devono adottare per ottemperare agli obblighi di legge, e che possono concretizzarsi in misurazioni dirette o applicazioni modellistiche.

In Provincia di Trento la zonizzazione del territorio definita ai sensi della normativa previgente (D.Lgs. 351/1999) è stata adeguata alle disposizioni della sopraccitata più recente normativa nel maggio 2011, con DGP n. 1036 del 20.05.2011; l'aggiornamento quinquennale della classificazione delle zone è stato approvato con DGP n. 2338 del 16.12.2016.

La zonizzazione del 2011 prevedeva, con riferimento agli inquinanti biossido di azoto, polveri sottili (PM10 e PM2.5), monossido di carbonio, biossido di zolfo, benzene, piombo, benzo(a)pirene, arsenico, cadmio e nichel, la ripartizione del territorio della Provincia in due zone:

- zona di fondovalle (IT0403), posta al di sotto della quota di 1.500 m s.l.m., comprendente tutte le aree dove si concentrano le sorgenti emissive ed i centri abitati; tale zona copre un'area di circa 3.500 km² in cui risiede oltre il 99% della popolazione;

⁸ "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

- zona di montagna (IT0404), posta al di sopra della quota di 1.500 m s.l.m., dove le sorgenti emissive e la popolazione sono presenti in modo non significativo.

Con riferimento all'inquinante ozono era prevista un'unica zona comprendente tutto il territorio provinciale (IT0405).

La nuova classificazione delle zone, elaborata da APPA nel 2016, non differisce da quella precedente per la maggior parte degli inquinanti; gli unici due inquinanti per i quali vi è una modifica nella classificazione sono arsenico e cadmio, per i quali si passa da UAT-LAT_SA “compresa tra la soglia di valutazione superiore e la soglia di valutazione inferiore” a LAT “minore della soglia di valutazione inferiore”. In queste ultime zone sono utilizzate, anche in via esclusiva, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva e, di conseguenza, non è più necessaria la presenza di un punto di misura fisso per il monitoraggio di arsenico e cadmio, anche se APPA ritiene, comunque, opportuno, coerentemente con quanto già previsto per gli altri metalli nichel e piombo, poter disporre di un punto di misura aggiuntivo nella zona IT0403 “Fondovalle”. Tale modifica si traduce nel cambio di tipologia, da “primario” ad “aggiuntivo” del punto di monitoraggio di Trento Parco S. Chiara, già previsto per arsenico e cadmio. In conclusione, la nuova classificazione delle zone non comporta l'attivazione o lo spegnimento di punti di misura già attivi, né a cambiarne la classificazione, fatto salvo quanto indicato in precedenza per il monitoraggio di arsenico e cadmio.

In [Figura 3-10](#) è riportata la zonizzazione aggiornata.

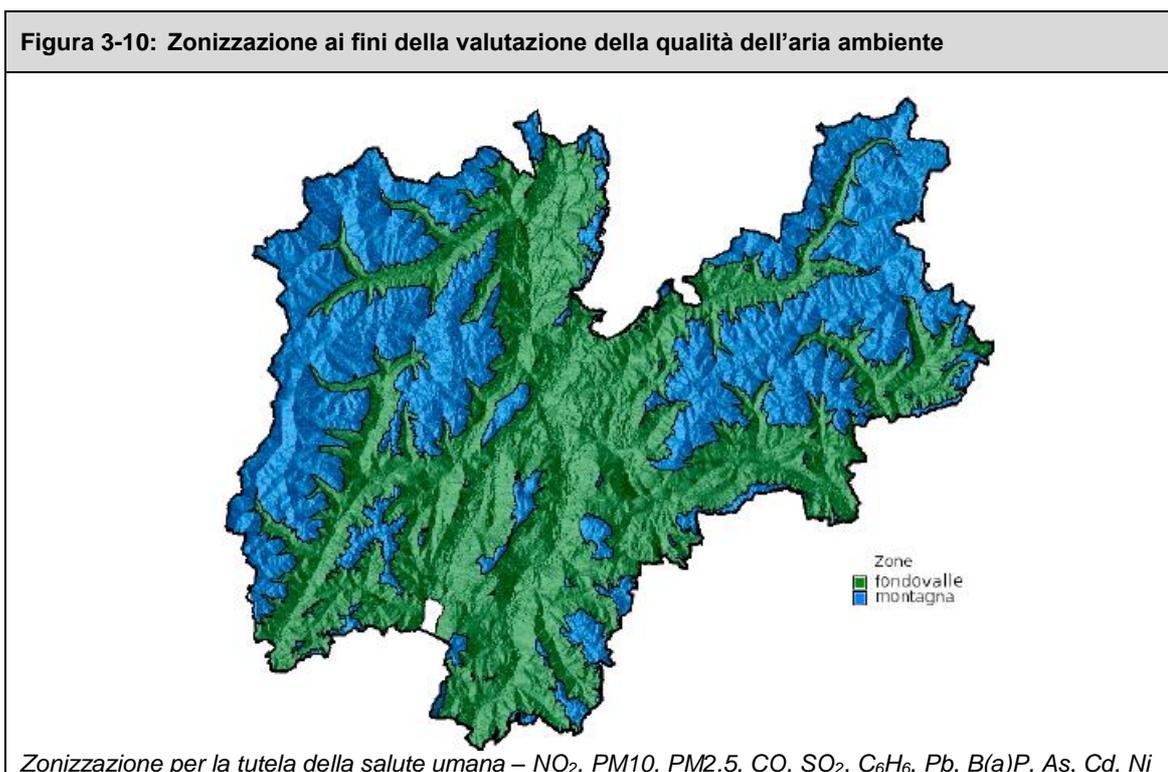
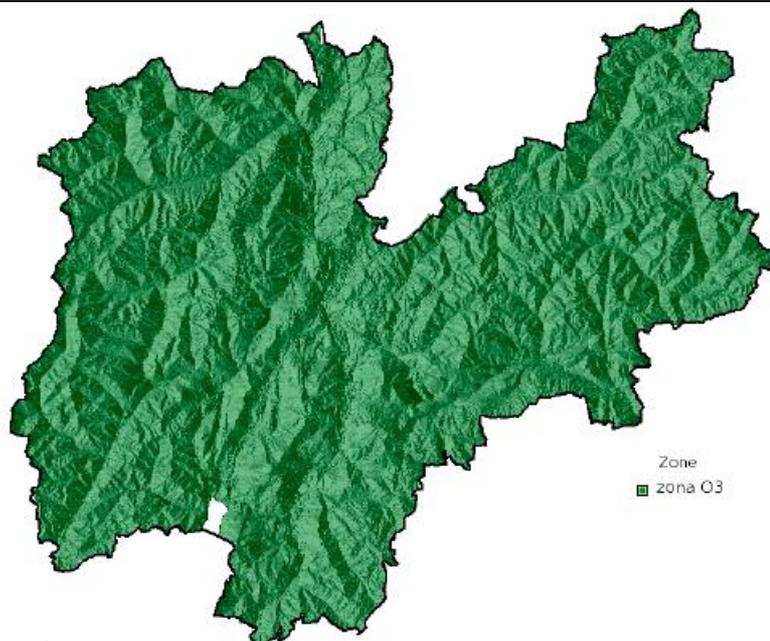


Figura 3-10: Zonizzazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambienteZonizzazione per la tutela della salute umana – O₃

Zona IT0403 "Fondovalle"			Zona IT0404 "Montagna"		
	Classificazione 2011	Classificazione 2016	Classificazione 2011	Classificazione 2016	
SO ₂	LAT	LAT	SO ₂	LAT	LAT_SA
NO ₂ (1 h)	UAT	UAT	NO ₂ (1 h)	LAT	LAT
NO ₂ (1 y)	UAT	UAT	NO ₂ (1 y)	LAT	LAT
PM10 (24 h)	UAT	UAT	PM10 (24 h)	LAT_SA	LAT
PM10 (1 y)	UAT	UAT-LAT	PM10 (1 y)	LAT_SA	LAT
PM2,5	UAT	UAT	PM2,5	LAT_SA	LAT_SA
CO	LAT	LAT	CO	LAT_SA	LAT_SA
C ₆ H ₆	LAT	LAT	C ₆ H ₆	LAT_SA	LAT_SA
B(a)P	UAT_SA	UAT	B(a)P	LAT_SA	LAT_SA
As	UAT-LAT_SA	LAT	As	LAT_SA	LAT_SA
Cd	UAT-LAT_SA	LAT	Cd	LAT_SA	LAT_SA
Ni	LAT_SA	LAT	Ni	LAT_SA	LAT_SA
Pb	LAT_SA	LAT	Pb	LAT_SA	LAT_SA

Zona IT0405 "Zona ozono"		
	Classificazione 2011	Classificazione 2016
O ₃	LTO_U	LTO_U

Classificazione aggiornata

Note

Classificazione secondo i criteri indicati nell'Allegato II, sezione 2, paragrafo 1 del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (dati su cinque anni):

- "LAT": minore della soglia di valutazione inferiore;
- "UAT": maggiore della soglia di valutazione superiore;
- "UAT-LAT": compreso tra la soglia di valutazione superiore e la soglia di valutazione inferiore.

Classificazione secondo i criteri indicati nell'Allegato II, sezione 2, paragrafo 2 del D.Lgs.155/2010 e s.m.i. (valutazione supplementare con campagne mobili e tecniche di modellizzazione):

- "LAT_SA": minore della soglia di valutazione inferiore;
- "UAT_SA": maggiore della soglia di valutazione superiore;
- "UAT-LAT_SA": compreso tra la soglia di valutazione superiore e la soglia di valutazione inferiore.

Classificazione secondo i criteri indicati nell'art.8 del D.Lgs.155/2010 e s.m.i. (dati su cinque anni):

Figura 3-10: Zonizzazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente

- "LTO_L": inferiore all'obiettivo a lungo termine;
 - "LTO_U": superiore all'obiettivo a lungo termine.
- Classificazione secondo i criteri indicati nell'art.8 del D.Lgs.155/2010 e s.m.i. (valutazione supplementare con campagne mobili e tecniche di modellizzazione):
- "LTO_L_SA": inferiore all'obiettivo a lungo termine;
 - "LTO_U_SA": superiore all'obiettivo a lungo termine.

L'area interessata dal progetto in oggetto rientra nella zona IT0403 "Fondovalle", ma in Val Rendena non sono presenti punti di monitoraggio fissi della qualità dell'aria (Figura 3-11).

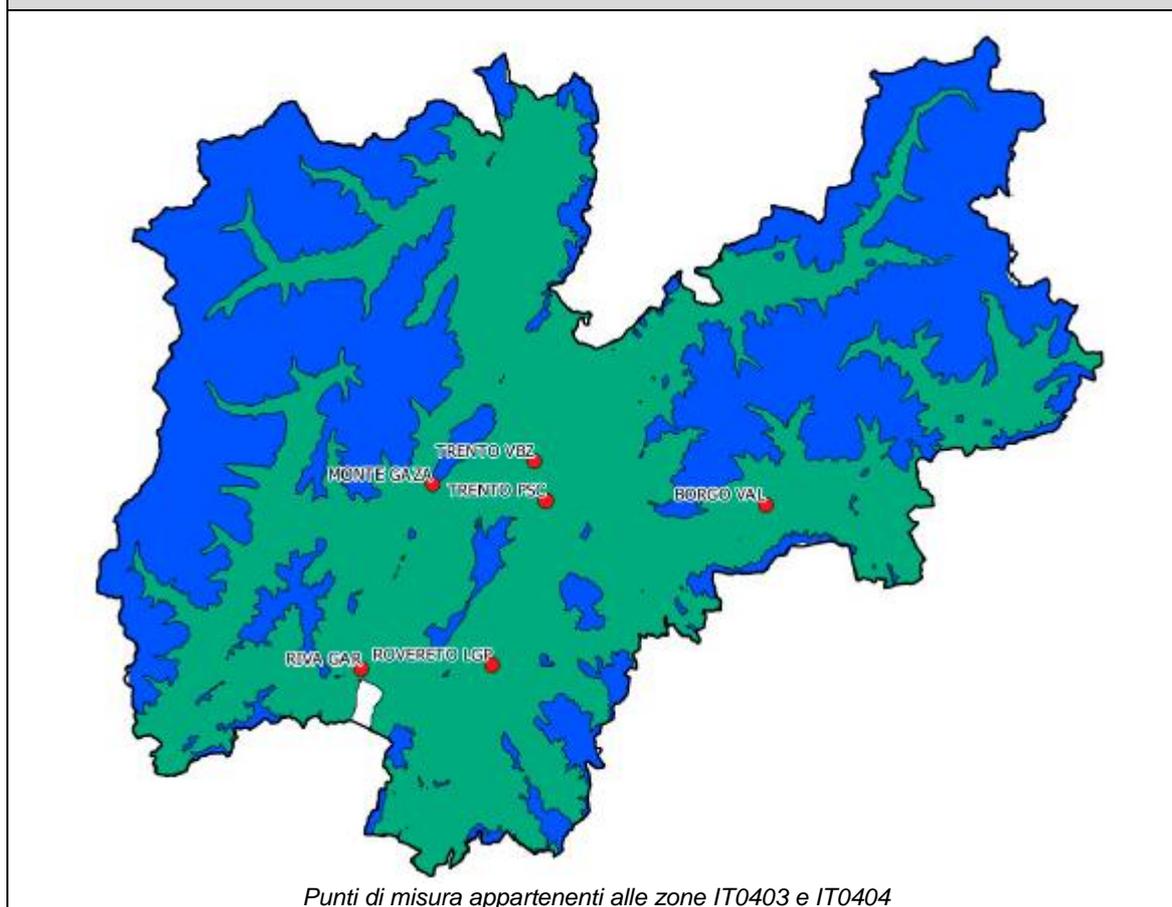
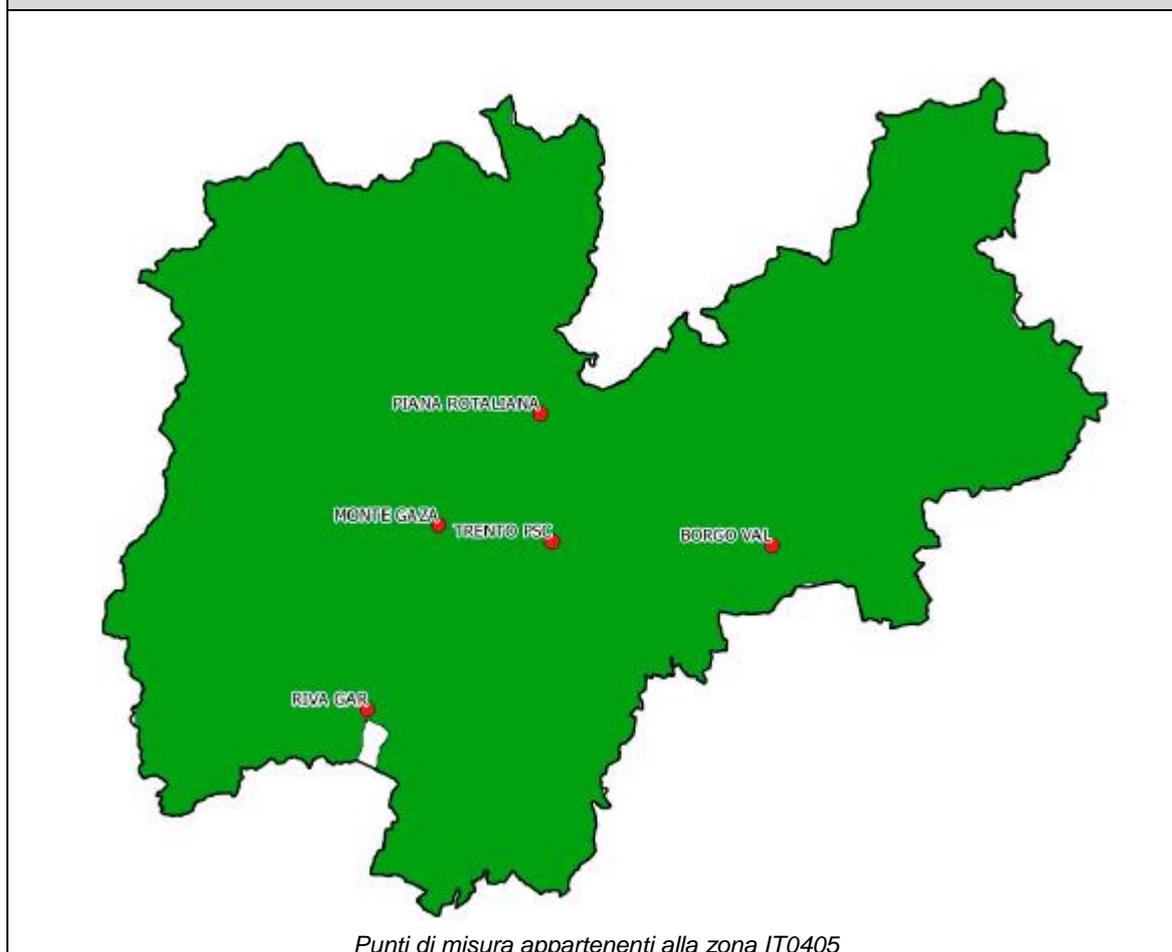
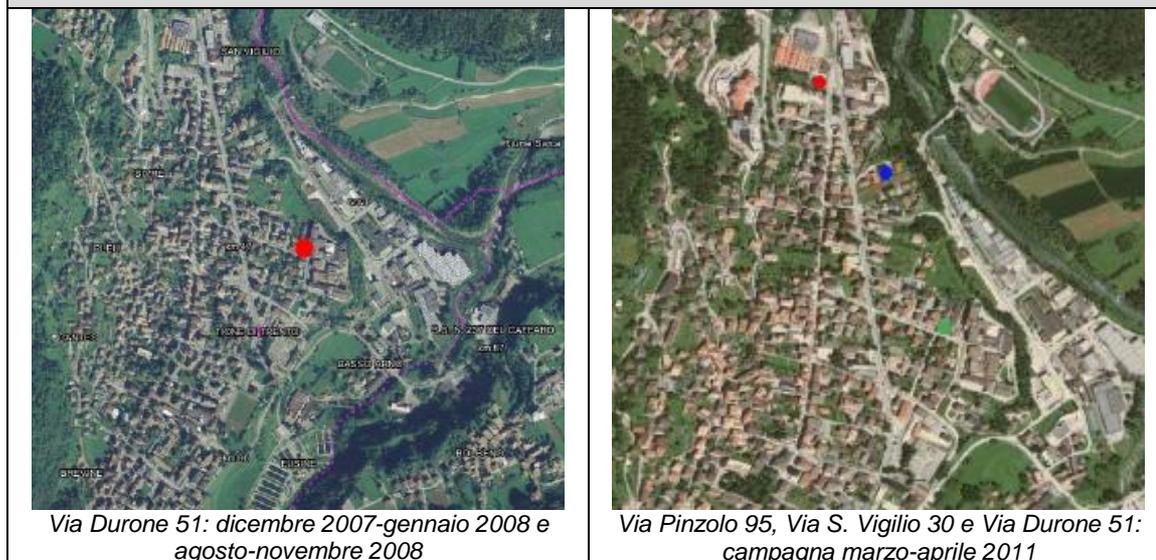
Figura 3-11: Punti di misura fissi della qualità dell'aria in Provincia di Trento

Figura 3-11: Punti di misura fissi della qualità dell'aria in Provincia di Trento

Si dispongono, invece, di dati di qualità dell'aria derivanti da campagne di misura con impianti mobili, eseguite da APPA nel territorio comunale di Tione di Trento (vedi [Figura 3-12](#)):

- in Via Durone 51, dal 14.12.2007 al 08.01.2008 e dal 29.08.2008 al 19.11.2008, con misura di CO, SO₂, PM₁₀, NO_x, NO, NO₂, O₃, IPA, BTX, metalli e parametri meteo; le due campagne sono state eseguite prima dell'entrata in vigore del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. e sono, pertanto, riferite alla normativa previgente;
- Via Pinzolo 95, Via S. Vigilio 30 e Via Durone 51, dal 21.03.2011 e il 07.04.2011 (più un campione del 13.12.2010), con misura di unicamente sostanze organiche ed in particolare COV, a seguito di segnalazioni di riguardo la presenza saltuaria ma ripetuta di odori molesti nell'area; la campagna è stata eseguita in conformità al D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.

Figura 3-12: Ubicazione delle campagne di misura della qualità dell'aria eseguita da APPA nel territorio comunale di Tione di Trento

Le campagne hanno, in sintesi, evidenziato quanto segue:

- La campagna di dicembre 2007-gennaio 2008 si è svolta in condizioni tipicamente invernali, con tempo stabile, relativamente freddo e soleggiato, con una ventilazione molto contenuta (80% dei valori di velocità del vento sono stati inferiori a 0,5 m/sec) e direzioni di provenienza del vento prevalenti da S, in particolare SW, seguite da quelle da N-NE. Una situazione meteo-climatica, quindi, vista anche l'orografia della zona, favorevole al manifestarsi di fenomeni di inversione termica (con valori di temperatura minima notturna spesso sensibilmente inferiori allo zero), attenuati solamente durante le poche ore di soleggiamento. In tale contesto, la qualità dell'aria ne ha verosimilmente risentito in maniera negativa, stante la conseguente riduzione dello strato di rimescolamento (più l'inversione termica è presente e prolungata, maggiore è il ristagno degli inquinanti nel fondovalle).

L'analisi dei dati raccolti consente le seguenti considerazioni:

- ✓ per quanto riguarda il biossido di azoto (NO_2), il limite relativo alla media oraria è stato sempre rispettato e la concentrazione media sull'intero periodo è risultata inferiore circa del 16% rispetto a quella misurata dalle stazioni fisse della rete provinciale di monitoraggio (con esclusione della stazione di traffico di Trento via Bolzano); la correlazione fra i dati medi giornalieri di Tione ed il dato medio rilevato nei siti della rete fissa PAT è significativa;
- ✓ per quanto riguarda l'ozono (O_3), inquinante tipico dei mesi primaverili ed estivi, le sue concentrazioni hanno rispettato per tutto il periodo le soglie previste (soglia di informazione e di allarme);

- ✓ per quanto riguarda il parametro delle polveri fini PM10, per 14 giornate su 26 è stato superato il limite di media giornaliera; le concentrazioni delle polveri fini PM10 misurate a Tione non hanno mostrato una correlazione statisticamente significativa con i valori medi giornalieri delle stazioni di misura della rete PAT; la mancanza di correlazione fra il PM10 locale e quello misurato nel resto della Provincia di Trento rappresenta un'anomalia rispetto alla maggior parte dei rilievi effettuati in altre valli periferiche; il dato medio delle polveri fini PM10 è stato superiore (+12%) rispetto a quello medio contemporaneamente misurato nelle stazioni fisse di monitoraggio;
 - ✓ altri inquinanti quali monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂) e metalli hanno largamente rispettato i limiti;
 - ✓ la campagna non ha evidenziato particolari criticità riguardo i principali inquinanti ubiquitari (ossidi di zolfo e azoto, monossido di carbonio, particolato, ecc.), mentre in talune occasioni sono state, invece, evidenziate concentrazioni anomale in particolare di toluene e tricloroetilene.
- La campagna di agosto-novembre 2008 si è svolta è partita da condizioni generali tardo estive, fino ad arrivare a condizioni tardo autunnali, a tratti invernali, con periodi relativamente stabili alternati ad altri con passaggi perturbati e precipitazioni nella media o leggermente superiori, soprattutto durante il mese di novembre. Molto evidenti le differenze riguardo la temperatura passata da massime giornaliere superiori ai 25°C ad inizio campagna fino a valori frequentemente prossimi allo zero di novembre, ma anche valori superiori alla media del periodo a ottobre ed inizio novembre e valori inferiori alla media del periodo a inizio ottobre. Questa campagna è stata caratterizzata da maggiore presenza di vento, caratterizzato da direzioni di provenienza prevalenti (SSE, E e ENE), diverse rispetto alla precedente campagna invernale. Rispetto al periodo invernale le condizioni complessive sono, quindi, risultate meno favorevoli all'accumulo di inquinanti con inversioni termiche molto limitate e possibili solo nell'ultima parte della campagna. In tale contesto, la qualità dell'aria ne ha verosimilmente risentito in maniera positiva stante la possibilità per gli inquinanti di disperdersi con maggiore facilità.

L'analisi dei dati raccolti consente le seguenti considerazioni:

- ✓ per quanto riguarda il biossido di azoto (NO₂), il limite relativo alla media oraria è stato sempre rispettato ed il valore medio dell'intero periodo è risultato inferiore circa del 42% rispetto a quello misurato dalle stazioni fisse della rete provinciale di monitoraggio; la correlazione fra i dati medi giornalieri di Tione ed il dato medio rilevato nei siti della rete fissa PAT è significativa;
- ✓ per quanto riguarda il parametro delle polveri fini PM10, 5 campioni medi giornalieri, su 77 raccolti, hanno evidenziato valori superiori al limite di media giornaliera (50 µg/m³) con un valore massimo di 95 µg/m³ (22 ottobre); si evidenzia una sostanziale sovrapposizione degli andamenti di concentrazione fra i dati di Tione ed il dato medio rilevato nei siti di misura della rete fissa PAT (correlazione è statisticamente significativa); tale andamento rappresenta una sorta di 'ritorno alla normalità nel senso che si tratta di una situazione frequente nelle valli trentine, ma che non si era registrata

durante la prima campagna dei mesi di dicembre 2007 e gennaio 2008; la presenza di particolato fine PM10 si manifesta, infatti, spesso in maniera significativa anche nelle vallate alpine meno popolate e/o trafficate e, soprattutto, tale presenza è spesso correlata con quella delle valli e zone più densamente popolate ed attraversate da grandi vie di comunicazione (autostrade, importanti strade statali ecc.);

- ✓ altri inquinanti quali monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂) e metalli hanno largamente rispettato i limiti;
 - ✓ la campagna non ha evidenziato particolari criticità riguardo i principali inquinanti ubiquitari (ossidi di zolfo e azoto, monossido di carbonio, particolato, ecc.), mentre in talune occasioni sono state, invece, evidenziate concentrazioni anomale in particolare di toluene e tricloroetilene.
- La campagna di marzo-aprile 2011 ha evidenziato la sicura presenza di emissioni di sostanze legate ai cicli produttivi delle aziende presenti in zona; la presenza di queste sostanze nell'aria ambiente non è regolamentata (se non per il benzene), in quanto non è riconducibile alle principali sorgenti di emissione che solitamente condizionano la qualità dell'aria nei centri abitati (emissioni veicolari e da impianti termici). Per quanto riguarda l'odore molesto che viene talvolta lamentato dalla popolazione residente, i risultati ottenuti non ne consentono l'attribuzione certa ad una delle sostanze analizzate, considerate le soglie olfattive significativamente più elevate rispetto alle concentrazioni misurate per i composti analizzati.

3.2.6.3 Emissioni in atmosfera

L'inventario delle emissioni costituisce una raccolta coerente dei valori delle emissioni in atmosfera, disaggregati per attività, comune, combustibile, inquinante e tipologia di emissione in un'unità spazio-temporale definita. È propedeutico alla definizione degli strumenti di pianificazione ed all'utilizzo di modelli matematici finalizzati alla valutazione della qualità dell'aria. L'inventario viene redatto, ai sensi dell'art. 22, comma 3, del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., dalle regioni e province autonome con cadenza almeno triennale.

Le emissioni relative al 2013 dell'intera Provincia di Trento sono riassunte in [Figura 3-13](#), per ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (COV), biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂) e polveri (PM10 e PM2.5).

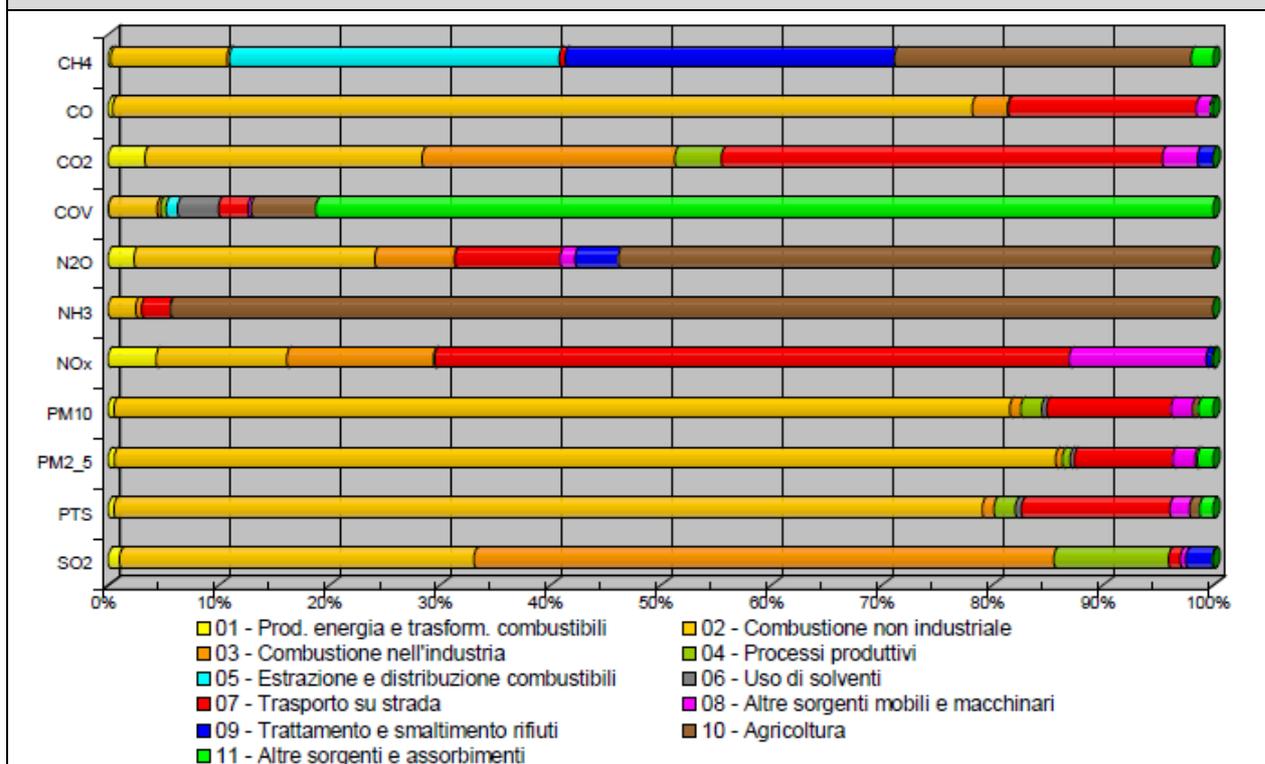
La produzione di energia e trasformazione di combustibili (Macrosettore 01) appare poco rilevante nel contesto provinciale, dove causa poco più del 4% delle emissioni di NO_x e del 3% di quelle di CO₂. Alla combustione non industriale (Macrosettore 02) sono imputabili il 78% delle emissioni di CO, il 25% di CO₂, il 81% di PM10 ed il 32% di SO₂. La combustione nell'industria (Macrosettore 03) causa il 23% del totale delle emissioni di CO₂, il 13% delle emissioni di NO_x e il 52% del totale di SO₂. Al Macrosettore 04 (Processi produttivi) sono imputabili contributi nelle emissioni di CO₂ (4% del totale) e di SO₂ (10% del totale). Un discorso a parte può essere fatto per i Macrosettori 05 (Estrazione e distribuzione di combustibili) e 09 (Trattamento e smaltimento

rifiuti) il cui contributo si evidenzia quasi esclusivamente per l'inquinante CH₄ con un contributo prossimo al 30% per ciascun macrosettore ed infine il Macrosettore 06 (Uso di solventi) è rilevante solo per COV per una emissione del 4%. Alle emissioni mobili (Macrosettore 07 - Trasporto su strada) sono imputabili il 57% del totale delle emissioni di NO_x, il 17% del totale di CO, il 40% del totale di CO₂ e il 11% di PM10. Le emissioni derivanti da Agricoltura (Macrosettore 10) costituiscono la principale causa delle emissioni di NH₃ (94% rispetto al totale del macroinquinante), N₂O (54% sul totale) e una rilevante quota di emissioni di CH₄ (27% sul totale). Le emissioni causate dal Macrosettore 11 (altre sorgenti e assorbimenti) influiscono per l'81% delle emissioni complessive di COV.

Per quanto riguarda gli inquinanti di maggior interesse ambientale, si nota come le emissioni di PM10 dipendano prevalentemente dalla combustione non industriale (81%) e, in misura minore, dal traffico stradale (11%), così come, a ruoli invertiti, le emissioni di NO_x (12% dalla combustione non industriale e 57% dal trasporto su strada). Le emissioni di CO₂ dipendono per il 40% dal traffico stradale, per il 25% dal riscaldamento terziario e residenziale e per il 23% dalla combustione industriale. Le emissioni di CO dipendono, invece, per il 78% dalla combustione non industriale e per il 17% dal trasporto su strada.

Figura 3-13: Emissioni dei principali macroinquinanti suddivise per Macrosettore

Macroinquinanti 2013	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2_5	PTS	SO2
	t	t	kt	t	t	t	t	t	t	t	t
01 - Prod. energia e trasform. combustibili	48,40	134,95	108,81	18,73	10,74	0,00	407,94	16,65	16,18	17,29	8,23
02 - Combustione non industriale	1.925,58	25.751,83	824,21	1.853,74	99,80	58,52	1.114,36	2.528,83	2.499,39	2.660,83	258,27
03 - Combustione nell'industria	39,43	1.053,87	750,43	115,40	33,02	12,61	1.249,32	31,05	17,84	35,59	422,40
04 - Processi produttivi	0,86	30,28	138,63	229,05	0,43		8,75	59,52	20,69	66,57	83,48
05 - Estrazione e distribuzione combustibili	5.484,20			437,77							
06 - Uso di solventi				1.560,79		0,04	0,04	14,09	10,62	18,04	0,01
07 - Trasporto su strada	94,82	5.640,55	1.309,49	1.120,21	43,56	60,78	5.408,43	350,93	261,41	454,80	8,52
08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	2,07	414,18	104,40	124,71	6,17	0,26	1.164,93	60,53	59,19	60,53	4,14
09 - Trattamento e smaltimento rifiuti	5.467,04	16,65	46,14	3,32	17,96	0,36	48,13	0,17	0,09	0,33	19,15
10 - Agricoltura	4.933,15			2.471,69	246,61	2.221,63	6,15	16,30	6,85	30,22	
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	364,00	66,70	(-2.045,05)	34.289,08	0,08	0,22	2,81	41,15	41,03	41,24	0,58
Totale	18.359,54	33.109,01	1.237,05	42.224,48	458,36	2.354,43	9.410,86	3.119,23	2.933,28	3.385,43	804,79
Macroinquinanti 2013	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2_5	PTS	SO2
01 - Prod. energia e trasform. combustibili	0,3%	0,4%	3,3%	0,0%	2,3%	0,0%	4,3%	0,5%	0,6%	0,5%	1,0%
02 - Combustione non industriale	10,5%	77,8%	25,1%	4,4%	21,8%	2,5%	11,8%	81,1%	85,2%	78,6%	32,1%
03 - Combustione nell'industria	0,2%	3,2%	22,9%	0,3%	7,2%	0,5%	13,3%	1,0%	0,6%	1,1%	52,5%
04 - Processi produttivi	0,0%	0,1%	4,2%	0,5%	0,1%		0,1%	1,9%	0,7%	2,0%	10,4%
05 - Estrazione e distribuzione combustibili	29,9%			1,0%							
06 - Uso di solventi				3,7%		0,0%	0,0%	0,5%	0,4%	0,5%	0,0%
07 - Trasporto su strada	0,5%	17,0%	39,9%	2,7%	9,5%	2,6%	57,5%	11,3%	8,9%	13,4%	1,1%
08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	0,0%	1,3%	3,2%	0,3%	1,3%	0,0%	12,4%	1,9%	2,0%	1,8%	0,5%
09 - Trattamento e smaltimento rifiuti	29,8%	0,1%	1,4%	0,0%	3,9%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%
10 - Agricoltura	26,9%			5,9%	53,8%	94,4%	0,1%	0,5%	0,2%	0,9%	
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	2,0%	0,2%		81,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,4%	1,2%	0,1%
Totale	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figura 3-13: Emissioni dei principali macroinquinanti suddivise per Macrosettore

3.2.7 Popolazione

La Val Rendena, nel cinquantennio appena trascorso, ha visto un costante aumento medio della popolazione: fenomeno maggiormente accentuato nei centri turistici.

La metà dei Comuni della valle presenta dimensioni ridotte, con meno di 500 abitanti; sono solo tre i comuni che hanno una popolazione superiore a 1.000 abitanti: Porte di Rendena, Spiazzo e Pinzolo.

Anche la densità abitativa (circa 30 ab/km²) è significativamente inferiore alla media provinciale (circa 80 ab/km²).

Gli aspetti economici che caratterizzano la popolazione della Val Rendena si possono riassumere nel seguente modo:

- Attività primarie:
 - ✓ attività agricola, che sopravvive con un numero di aziende estremamente ridotto rispetto agli anni '60, ma più complesse ed organizzate; ne è prova la crescita sensibile dei capi bovini allevati in valle e la conferma di una fiorente attività casearia con relativo smercio di prodotti latticini;

- ✓ attività selvicolturale, attività che garantisce la multifunzionalità del bosco non più soltanto come funzione produttiva ma anche protettiva; non si registra un'alta concentrazione di impiegati nel settore, ma è da considerarsi strategico e fondamentale per l'indotto;
- ✓ attività alpicolturale, relativa cioè all'utilizzo dei pascoli in quota durante il periodo estivo; si tratta della frequentazione delle malghe e degli alpeggi in quota con mandrie prevalentemente bovine;
- Attività secondarie: le attività industriali e artigianali rappresentano circa ¼ del totale delle attività censite; il settore più importante è quello delle costruzioni; altre attività di una certa rilevanza sono l'industria del legno e l'industria alimentare;
- Attività terziarie: il settore che per la Val Rendena sembra assicurare maggior sicurezza di sviluppo è quello terziario e cioè del commercio e delle attività di ristorazione ed alberghiere, anche se un peso sempre più rilevante è assunto dalle attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca e servizi alle imprese.

Il valore del paesaggio costituisce il collegamento fra il settore primario e terziario, al fine di mantenere e valorizzare il territorio stesso. L'offerta turistica locale poggia, in particolare, su un territorio di qualità e su un paesaggio che rappresenta la sintesi della secolare interazione tra uomo ed ambiente naturale, elemento distintivo che esprime il valore identitario della Comunità. Il mantenimento di tali elementi portanti del sistema richiede un'azione costante e diffusa di cura, manutenzione e gestione del territorio, resa possibile unicamente attraverso il mantenimento delle tradizionali attività del primario, con particolare riferimento ad agricoltura, zootecnia e selvicoltura.

È stato segnato negli ultimi anni un significativo incremento del pubblico estero rispetto a quello italiano.

L'offerta turistica si compone di due stagioni, quella invernale da dicembre con code fino ad aprile, con picco a dicembre, e quella estiva da giugno a settembre con picco ad agosto.

3.3 Capacità di carico dell'ambiente naturale

La "capacità di carico" può esser intesa come il limite oltre il quale l'ambiente e le risorse naturali e culturali della destinazione risultano danneggiati, cioè il limite oltre il quale la risorsa risulta degradata in modo irreversibile o recuperabile solo a fronte di costi tanto elevati da poter esser considerati infiniti.

In linea con quanto previsto dal DM 30.03.2015 e dall'Allegato 5 alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la capacità di carico dell'ambiente nell'ambito territoriale di riferimento è valutata con particolare riferimento alle seguenti zone:

- zone umide;
- zone costiere;

- zone montuose o forestali;
- riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale;
- zone protette speciali designate ai sensi delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;
- zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;
- zone a forte densità demografica;
- zone di importanza storica, culturale o archeologica;
- territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs. 228/2001 e s.m.i.

3.3.1 Zone umide

Per zone umide sono da intendersi «*le paludi e gli acquitrini, le torbe oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri*» di «*importanza internazionale dal punto di vista dell'ecologia, della botanica, della zoologia, della limnologia o dell'idrologia*» [art. 1, comma 1, e art. 2, comma 2, della Convenzione di Ramsar del 02.02.1997, resa esecutiva con DPR 448/1976 e con successivo DPR 184/1987].

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica “VIA – 4.3.1 Zone umide”, non risultano presenti zone umide di importanza internazionale (Ramsar) nell'ambito territoriale di interesse.

3.3.2 Zone costiere

Per zone costiere si intendono «*i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; ed i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi*» [art. 142, comma 1, lettere a) e b), del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.].

Per la Provincia autonoma di Trento, l'individuazione del criterio avviene con definizione di un buffer della profondità di 300 m dal limite dello specchio d'acqua.

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica “VIA – 4.3.2 Zone costiere”, non risultano presenti zone costiere nell'ambito territoriale di interesse.

3.3.3 Zone montuose o forestali

Per zone montuose si intendono «*le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole*» [art. 142, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.].

Riguardo alle zone forestali, per la definizione di «*foresta*» (equiparata a «*bosco*» o «*selva*»), si rimanda a quanto definito dalle regioni o province autonome in attuazione dell'art. 2, comma 2, del D.Lgs. 227/2001 e s.m.i. e, nelle more dell'emanazione delle norme regionali o provinciali di recepimento, alla definizione di cui all'art. 2, comma 6, dello stesso D.Lgs. 227/2001 che di seguito si riporta: «*i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5, ivi comprese, le formazioni forestali di origine artificiale realizzate su terreni agricoli a seguito dell'adesione a misure agro ambientali promosse nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale dell'Unione europea una volta scaduti i relativi vincoli, i terrazzamenti, i paesaggi agrari e pastorali di interesse storico coinvolti da processi di forestazione, naturale o artificiale, oggetto di recupero a fini produttivi. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2.000 m² e larghezza media non inferiore a 20 m e copertura non inferiore al 20 %, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. È fatta salva la definizione bosco a sughera di cui alla Legge 759/1956 e s.m.i. Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, di salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 m² che interrompono la continuità del bosco non identificabili come pascoli, prati o pascoli arborati o come tartufaie coltivate*».

Per la Provincia di Trento è la selezione dei boschi con superficie superiore a 2.000 m².

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "VIA – 4.3.3 Zone montuose e forestali", risulta quanto segue:

- non sono presenti aree di altitudine superiore a 1.600 m s.l.m. nell'ambito territoriale di interesse;
- sono presenti alcune zone forestali nell'ambito territoriale di interesse, con specifico riferimento:
 - ✓ per quanto riguarda l'ipotesi progettuale, a parte del tratto 1-2, all'ultima parte del tratto 2-3, al tratto 3-4 e a parte del tratto 4-5;
 - ✓ per quanto riguarda le alternative progettuali, a una breve parte del tratto 4bis-5.

3.3.4 Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale

Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale. Per riserve e parchi naturali si intendono i parchi nazionali, i parchi naturali regionali e le riserve naturali statali, di interesse regionale e locale istituiti ai sensi della Legge 394/1991 e s.m.i.

Per la Provincia autonoma di Trento la localizzazione ed estensione delle riserve naturali provinciali sono definite dalla LP 11/2007 e s.m.i., mentre la localizzazione ed estensione dei biotopi d'interesse provinciale sono definiti con LP 14/1986 e s.m.i.

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica “VIA – 4.3.4 Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale”, non risultano presenti tali tipologie di aree nell’ambito territoriale di interesse.

Si segnala la presenza nell’ambito di interesse di alcune “riserve locali” – così come definite dalla LP 11/2007 e s.m.i., costituite da territori di limitata estensione d'interesse comunale, gestite ai fini della conservazione dei loro caratteri e dei loro contenuti morfologici, biologici ed ecologici, o da altre zone di rilevanza locale, ambientale, paesaggistica, storica e culturale che si prestano a una valorizzazione che non ne pregiudichi la conservazione – come risultano dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica “Biodiversità – Aree protette – Riserve locali” (vedi in [Figura 3-14](#) la loro ubicazione rispetto al tracciato di progetto):

- Riserva locale “Iscla” (Codice 322.0), avente un’area di 6,88 ha, ubicata a Porte Rendena, in parte in sponda orografica destra del Fiume Sarca ed in parte in quella sinistra, a circa 120 m a Nord della Troticoltura Carè Alto ad una distanza minima di circa 70 m dal tracciato di progetto, previsto in questo tratto (tratto 2-3, con un’unica ipotesi progettuale) in territorio comunale di Porte di Rendena, lungo la strada comunale che si stacca dalla SP34 all’altezza del Capitello della Madonna Addolorata;
- Riserva locale “Ches” (Codice 323.0), avente un’area di 0,84 ha, ubicata a Spiazzo, in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, appena a Sud dell’omonima località; il tracciato dell’ipotesi progettuale (parte finale del tratto 4-5) passerà all’interno della riserva locale, seguendo il percorso della pista ciclopedonale in fase di completamento, mentre il tracciato della soluzione alternativa, con tubazione posata lungo il sentiero esistente in sponda destra, passerà ad una distanza minima di circa 50 m;
- Riserva locale “Caderzone” (Codice 324.0), avente un’area di 24,23 ha, ubicata nei territori comunali di Bocenago, Caderzone, Giustino e Massimeno, in parte in sponda orografica destra ed in parte in sponda sinistra del Fiume Sarca; il tracciato di progetto, sia nell’ipotesi progettuale (tratti 8-9, 9-10 e prima parte di 10-11), sia nelle alternative progettuali (tratti 8-9bis, 9-10 e prima parte di 10-11bis), attraversa la riserva prima e dopo l’attraversamento del Fiume Sarca nei territori comunali di Massimeno e Caderzone Terme, nell’ipotesi progettuale, ed in quelli di Giustino e Caderzone Terme; si evidenzia, in ogni caso, che l’alternativa progettuale 8-9bis, più delle altre, è significativamente interferente con tale riserva locale, attraversandola per buona parte del tracciato.

Figura 3-14: Ubicazione delle riserve locali nell'ambito territoriale di interesse (Fonte: webgis Provincia di Trento)*Riserva "Iscla" a Porte Rendena*

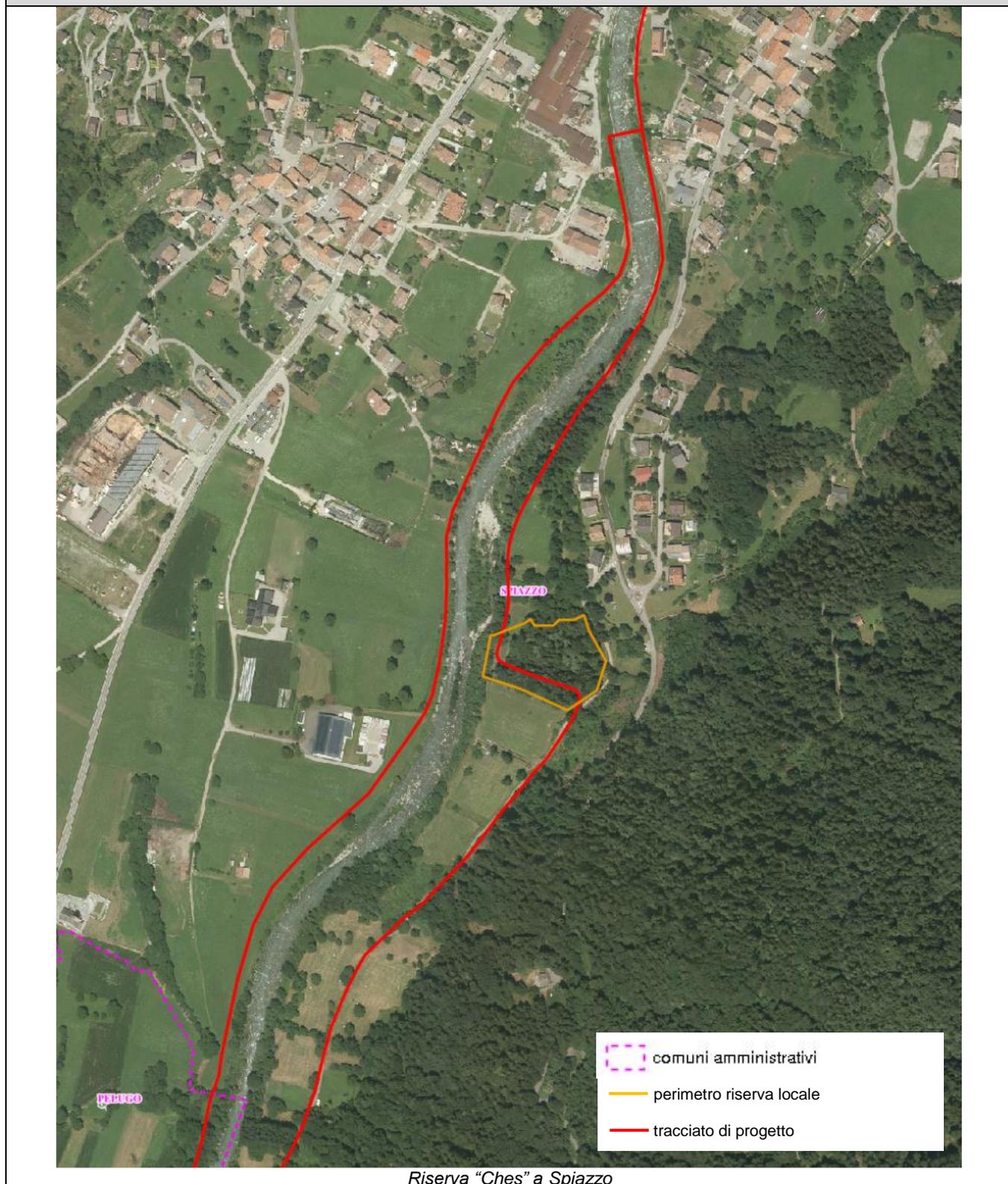
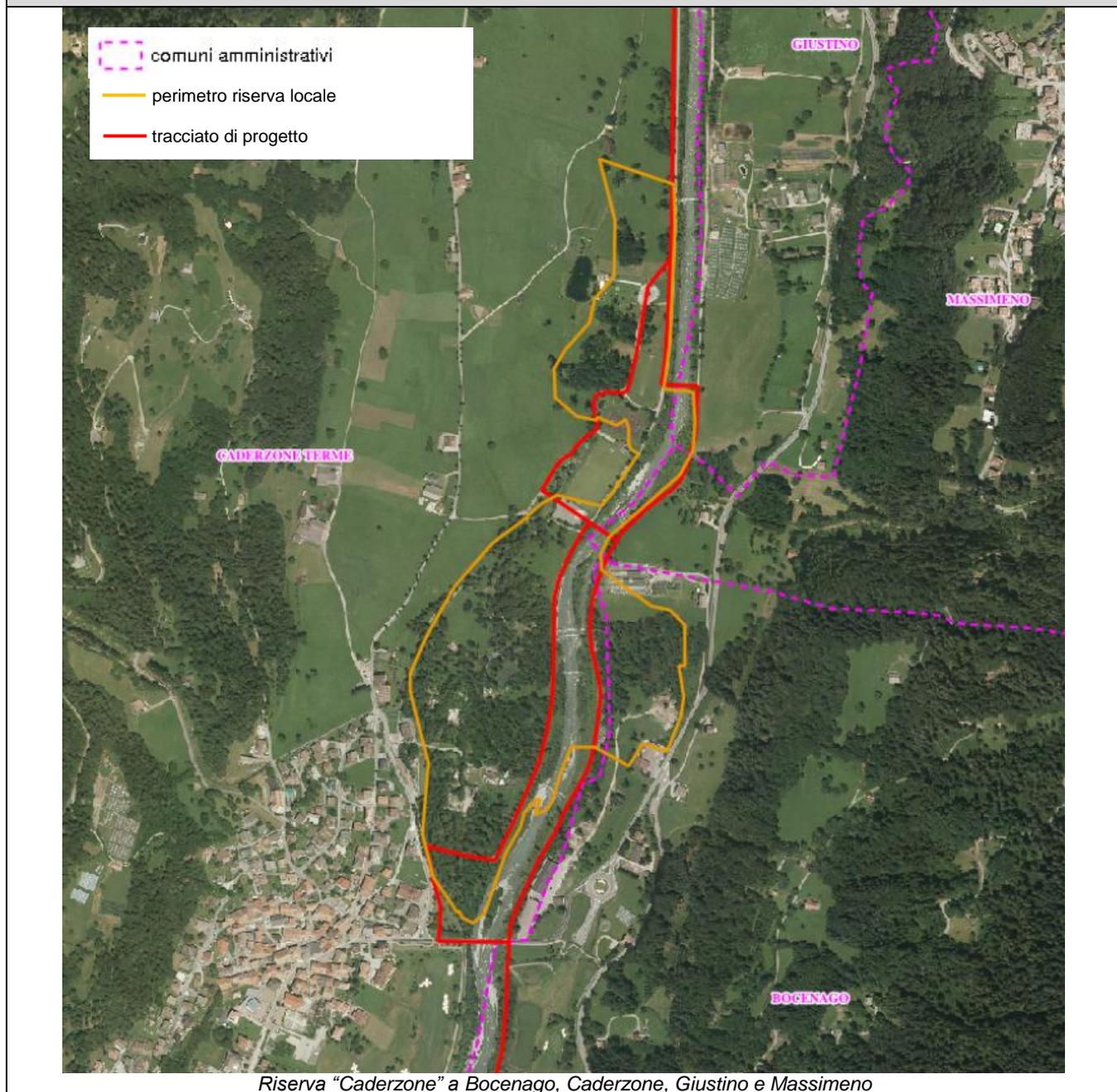
Figura 3-14: Ubicazione delle riserve locali nell'ambito territoriale di interesse (Fonte: webgis Provincia di Trento)

Figura 3-14: Ubicazione delle riserve locali nell'ambito territoriale di interesse (Fonte: webgis Provincia di Trento)

3.3.5 Zone protette speciali designate ai sensi delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE

Per zone protette speciali designate ai sensi della Direttiva 2009/147/CE (cd. Direttiva Habitat) e della Direttiva 92/43/CEE (cd. Direttiva Habitat) si intendono le aree che compongono la rete Natura 2000 e che includono i “*Siti di importanza comunitaria*” (SIC) e le “*Zone di protezione speciale*” (ZPS) successivamente designati quali “*Zone speciali di conservazione*” (ZSC) [Direttiva 2009/147/CE, Direttiva 92/43/CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.].

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica “VIA – 4.3.5 Zone protette speciali designate ai sensi delle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE”, si rileva la presenza, nell’ambito territoriale di interesse, del SIC designato anche come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Tione – Villa Rendena” (Codice sito: IT3120152), avente un’estensione di circa 185 ha, ubicata in gran parte nel territorio comunale di Tione di Trento ed in misura minore in quello di Porte di Rendena.

L’intervento di progetto sarà esterno al SIC/ZCS IT3120152, passando ad una distanza minima di circa 300 m dallo stesso, nel territorio comunale di Tre Ville; in questo tratto (tratto 2-3, con un’unica ipotesi progettuale) il feeder comprensoriale sarà posato lungo la SP34, in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, cioè in sponda opposta rispetto a quella di ubicazione del SIC/ZCS (vedi [Figura 3-15](#)); in [Tabella 3-5](#) sono riassunte, invece, le principali caratteristiche del sito SIC/ZSC in oggetto.

Si ricorda che l'habitat è una unità ecologica più o meno autonoma, ossia in grado di sostenersi e autoregolarsi, adattandosi ai cambiamenti dell'ambiente. L'habitat costituisce anche lo spazio fisico entro il quale vivono le specie animali e vegetali tipiche di quell'habitat: gli habitat costituiscono "l'indirizzo" dove una specie vegetale o animale abita; quindi a un determinato habitat corrispondono solo ed esclusivamente determinate specie, che sono tipiche di quell'habitat; ad habitat diversi corrispondono, quindi, specie diverse. La Direttiva Habitat ha classificato le varie tipologie di habitat sulla base delle specie vegetali e animali presenti: l'elenco delle categorie degli habitat di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione è riportato nell'Allegato I della Direttiva, dove il segno asterisco * indica che si tratta di habitat prioritari, cioè habitat naturali che rischiano di scomparire e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa. Le specie animali e vegetali di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione ZPS, sono riportate nell'Allegato II della Direttiva, dove il segno asterisco * indica che si tratta di una specie prioritaria, cioè specie in pericolo per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale. La Direttiva Habitat ha, inoltre, oltre agli Allegati I e II, anche l'Allegato III (individua i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali SIC e designati quali ZSC), l'Allegato IV (individua le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), l'Allegato V (individua le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbe formare oggetto di misure di gestione),

l'Allegato VI (indica i metodi ed i mezzi di cattura e di uccisione nonché le modalità di trasporto vietati). La Direttiva Uccelli comprende, invece, l'Allegato I (indica l'elenco delle specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione), l'Allegato II, Parte A (indica l'elenco delle specie di uccelli che possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre), l'Allegato II Parte B (indica l'elenco delle specie di uccelli che possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate), l'Allegato III, Parte A (indica l'elenco delle specie di uccelli per le quali le attività vietate all'art. 6, paragrafo 1 – la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti, nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuti dagli uccelli, facilmente riconoscibili – non sono vietate, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti), l'Allegato III, Parte B (indica l'elenco delle specie di uccelli per le quali gli Stati membri possono ammettere nel loro territorio le attività vietate all'art. 6, paragrafo 1 e prevedere limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti), l'Allegato IV (indica i mezzi impianti o metodi di cattura o di uccisione in massa o non selettiva o che possa portare localmente all'estinzione di una specie vietati e che gli Stati membri possono integrare), l'Allegato V (indica l'elenco di alcuni argomenti di ricerche e lavori necessari per la protezione, la gestione e lo sfruttamento della popolazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico), l'Allegato VI (indica le abrogazioni e le modifiche alla vecchia Direttiva Uccelli) e l'Allegato VII (indica la tavola di concordanza tra vecchia e nuova Direttiva Uccelli).

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "Biodiversità – Aree protette – Habitat Natura 2000", è stata scaricata la mappa degli habitat del SIC/ZCS "Tione – Villa Rendena" (Codice sito: IT3120152), riportata in [Figura 3-16](#).

Figura 3-15: Ubicazione del SIC/ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152 (Fonte: webgis Provincia di Trento)

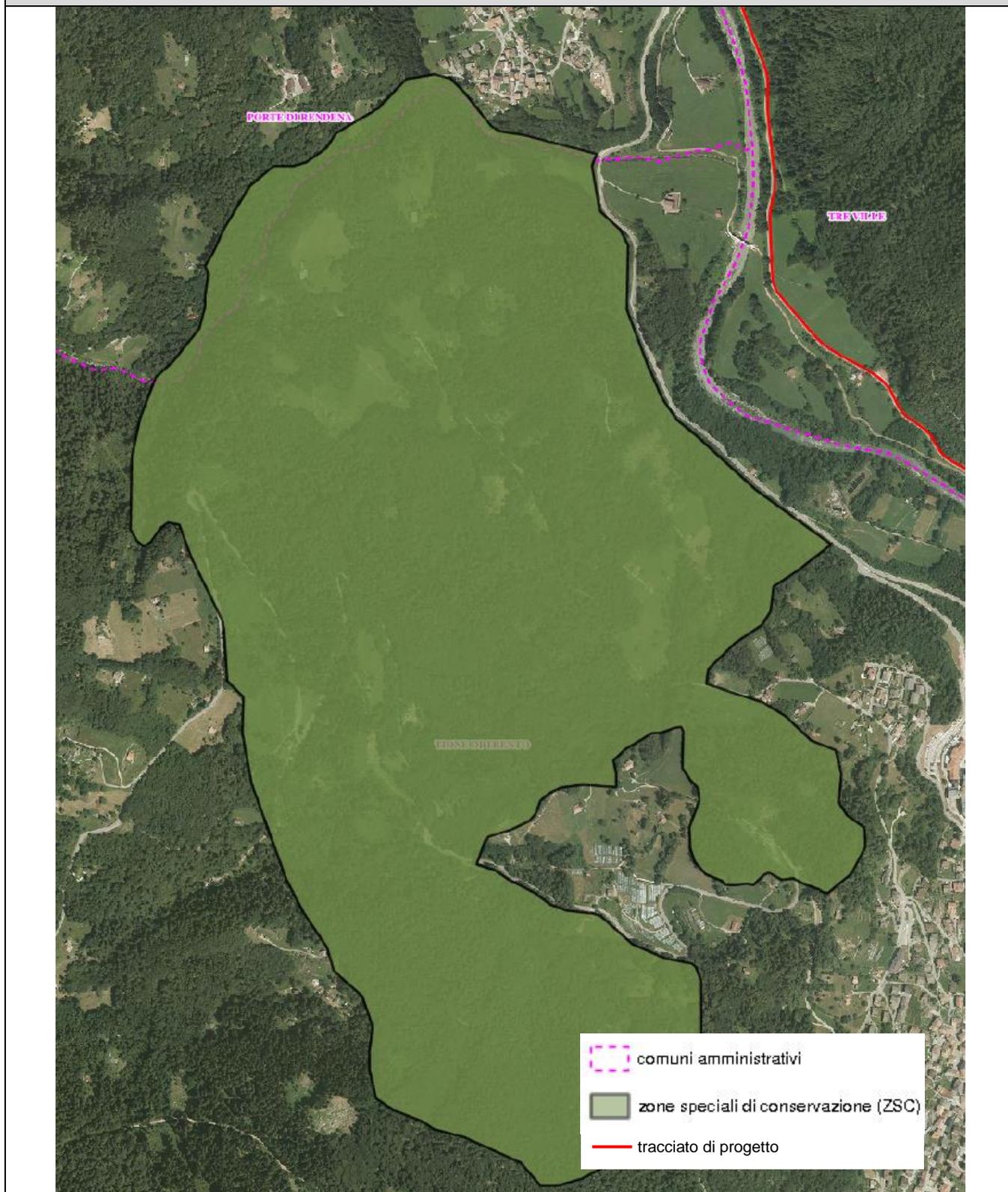


Figura 3-16: Mappa degli habitat del SIC/ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152 (Fonte: webgis Provincia di Trento)

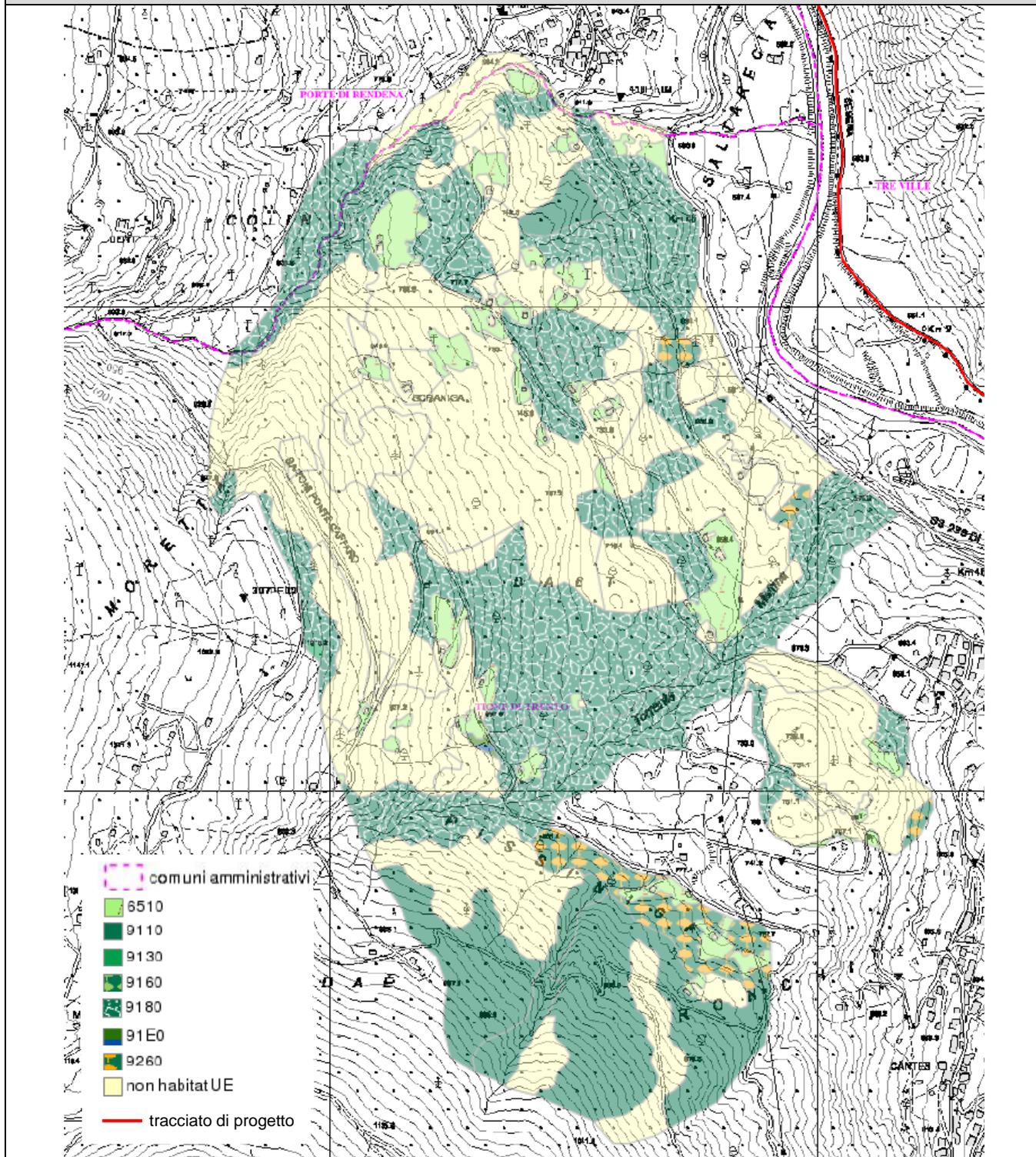


Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152						
Tipo di sito						
B: sito SIC senza relazioni con un altro sito Natura 2000 (designato anche come ZCS)						
Regione biogeografica di appartenenza del sito						
Appartiene al 100% alla regione biogeografica alpina						
Tipi di habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito						
Tipi di habitat			Valutazione del sito			
Codice	Denominazione “Natura 2000”	Superficie [ha]	Grado di rappresentatività del tipo di habitat sul sito	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat rispetto alla superficie totale di questo tipo di habitat sul territorio nazionale	Stato di conservazione	Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat
6510	6. Formazioni erbose naturali e seminaturali. 65. Formazioni erbose mesofile. 6510. Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis). È un habitat non prioritario. Piccoli lembi al margine del SIC costituiti da: <ul style="list-style-type: none"> ▪ prati mesofili collinari (arrenatereti), cioè numerosissimi piccoli prati con relativi “baiti”; ancora utilizzati, se non altro per “estetica”; ▪ prati mesofili collinari abbandonati (frazione minoritaria di quelli ancora utilizzati) 	11,67	B (buona rappresentatività)	C (percentuale ≤ 2%)	B (buona conservazione)	B (valore buono)
9110	9. Foreste. 91. Foreste dell'Europa temperata. 9110. Faggeti del Luzulo-Fagetum. È un habitat non prioritario. È costituito da faggete acidofile e faggete acidofile conifere, presenti sul versante ripido in località Daè-Ronchi, sopra gli 800÷900 m s.l.m., la faggeta sostituisce le latifoglie nobili; nei punti migliori è pura e fertile (transizione all'habitat 9130); più spesso è conifera con larice e peccio. L'acidificazione in parte è dovuta al coniferamento, quindi forse potenziale evoluzione all'habitat 9130	19,53	B (buona rappresentatività)	C (percentuale ≤ 2%)	B (buona conservazione)	B (valore buono)

Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152						
9130	9. Foreste. 91. Foreste dell'Europa temperata. 9130. Faggeti dell'Asperulo-Fagetum. È un habitat non prioritario. È costituito da faggete mesoeutrofiche, presenti nelle stazioni migliori e a contatto con l'habitat 9180	0,1	B (buona rappresentatività)	C (percentuale ≤ 2%)	B (buona conservazione)	C (valore significativo)
9160	9. Foreste. 91. Foreste dell'Europa temperata. 9160. Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli. È un habitat non prioritario. Possibile riferimento per i castagneti e le formazioni secondarie alla base della pendice	0,01	D (presenza non significativa)	-	-	-
9180	9. Foreste. 91. Foreste dell'Europa temperata. 9180. Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion. È un habitat prioritario. È costituito da acero-frassineti/tiglieti e acero-frassineti/tiglieti coniferati; costituiscono la vegetazione dominante del sito; si esprimono al meglio su versanti poco acclivi o in valloni, anche in tensione con l'ontaneta; più frequentemente appaiono degradati dal diffuso coniferamento e dalla passata sostituzione con il castagno. In queste zone frassino eiglio potrebbero svolgere funzione pioniera verso l'habitat 9160	102,71	A (rappresentatività eccellente)	C (percentuale ≤ 2%)	B (buona conservazione)	A (valore eccellente)
91E0	9. Foreste. 91. Foreste dell'Europa temperata. 91E0. Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). È un habitat prioritario. È presente in vallecole con l'habitat 9180 e in parte in invasione su ex-prati	0,01	D (presenza non significativa)	-	-	-

Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152						
9260	<p>9. Foreste. 92. Foreste mediterranee caducifoglie 9260. Boschi di Castanea sativa. È un habitat non prioritario. È un tipo di habitat antropogeno in regresso, cioè i castagneti sono in fase di regresso con ripresa delle specie originarie (habitat 9160 e 9180) e talvolta con ingresso di robinia</p>	4,22	C (rappresentatività significativa)	C (percentuale ≤ 2%)	C (conservazione media o ridotta)	C (valore significativo)
Altri non codificati	<p>Lariceti secondari, peccete secondarie e robinieti. Sono habitat sostitutivi su faggeta o formazioni di latifoglie mesofile o mesoigrofile. I lariceti secondari e peccete secondarie in alcune zone hanno struttura discreta, ma spesso si tratta di nuclei puri (perticaie) da rimboschimento, alcune zone sono su ex castagneto. I robinieti sono caratterizzati da pochi e limitati nuclei puri; sono frequenti le infiltrazioni in altri tipi di bosco o su ex radure.</p>	-	-	-	-	-
-	Piazzale: area priva di vegetazione e/o soggetta a intenso disturbo	-	-	-	-	-
-	Fabbricati: il gran numero di costruzioni testimonia un intenso uso in passato dei prati di monte e dei castagneti	-	-	-	-	-

Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152**Note ed osservazioni sulla vegetazione**Articolazione della vegetazione:

- Sito d'ambiente collinare/submontano esalpico, su substrato silicatico, costituito da una porzione di bassa pendice non ripida, con suolo profondo e fresco in esposizione E (N). L'alta pendice all'estremo S è più ripida.
- Matrice del paesaggio costituita da boschi di latifoglie mesofile e mesoigrofile quasi ovunque coniferate con larice e peccio. Il coniferamento è in prevalenza discontinuo, ma non mancano grosse macchie di conifere secondarie pure o quasi (pecceta/lariceto).
- Zone di pendice alta/ripida a faggio.
- Zone di pendice bassa e fresca con acero-tiglieto o castagneto o robinieto; per queste ultime formazioni in aree non molto fresche probabili dinamismi verso il quercocarpinetto collinare s.l. (Carpinon).
- Nelle zone più umide dell'acero-tiglieto piccoli nuclei di ontaneta.
- La copertura forestale è interrotta da numerose radure a prato; utilizzazioni calanti se non a scopo di mantenimento estetico intorno ai “baiti”; molte aree semiabbandonate.

Emergenze:

- Grande diffusione di formazioni di latifoglie mesofile, mesoigrofile e igrofile in diverso stato di conservazione. Fertilità molto elevate.
- Residui lembi di castagneto con alcuni individui notevoli.
- “Costellazione” di piccole zone prative a conduzione più o meno estensiva.

Dinamiche in atto:

- Ripresa delle formazioni originarie nei rimboschimenti di conifere.
- Invasione della robinia particolarmente aggressiva soprattutto in basso.
- Trasformazione dei castagneti e ingresso di altre latifoglie.
- Perdita di importanza delle superfici aperte.

Spunti gestionali:

- Controllo della robinia.
- Progressiva riduzione delle specie alloctone (robinia) o sostitutive (picea e larice).
- Valorizzazione e conservazione (conversione) delle latifoglie mesofile e mesoigrofile, in particolare del faggio e delle latifoglie nobili.
- Conservazione/ripristino di castagneti e dei prati.
- Controllo di altre cause di antropizzazione (strade, cave).

Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152						
Specie di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli e specie elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse						
Specie			Popolazione nel sito			Valutazione del sito
Gruppo	Codice	Nome scientifico, come comune e descrizione	Tipo	Categorie di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione
B (uccelli)	A086	Accipiter nisus , cioè Sparviero eurasiatico (Allegato I della Direttiva Uccelli)	p (permanente, cioè la specie si trova nel sito tutto l'anno)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	DD (dati carenti)	D (popolazione non significativa)
B (uccelli)	A104	Bonasia bonasa , cioè Francolino di monte (Allegati I e Allegato II, parte B della Direttiva Uccelli)	p (permanente, cioè la specie si trova nel sito tutto l'anno)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	DD (dati carenti)	D (popolazione non significativa)
B (uccelli)	A236	Drycopus martius , cioè Picchio nero (Allegato I della Direttiva Uccelli)	p (permanente, cioè la specie si trova nel sito tutto l'anno)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	DD (dati carenti)	D (popolazione non significativa)
I (invertebrati)	6199	Euplagia quadripunctaria , cioè Falena dell'Edera (Allegato II della Direttiva Habitat – specie prioritaria)	p (permanente, cioè la specie si trova nel sito tutto l'anno)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	DD (dati carenti)	D (popolazione non significativa)
B (uccelli)	A219	Strix aluco , cioè Allocco	p (permanente, cioè la specie si trova nel sito tutto l'anno)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	DD (dati carenti)	D (popolazione non significativa)

Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152									
B (uccelli)	A232	Upupa epops , cioè Upupa comune o Upupa eurasiatica	p (permanente, cioè la specie si trova nel sito tutto l'anno)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	DD (dati carenti)	D (popolazione non significativa)			
Altre importanti specie di flora e fauna									
Specie			Popolazione nel sito		Motivazioni				
Gruppo	Codice	Nome scientifico, come comune e descrizione	Categorie di abbondanza	Specie Allegati Direttiva Habitat		Altre categorie			
				IV	V	A	B	C	D
R (rettili)	-	Anguis fragilis , cioè Orbettino	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
A (anfibi)	-	Bufo bufo , cioè Rospo comune	C (specie comune)					X	
P (piante)	-	Carex umbrosa , cioè Carice Ombrosa	R (specie rara)						X
P (piante)	-	Corydalis solida , cioè Colombina solida	P (specie presente (non ci sono altri dati))						X
P (piante)	-	Cyclamen purpurascens , cioè Ciclamino delle Alpi	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
P (piante)	-	Dactylorhiza fuchsii , cioè Orchidea di Fuchs	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
R (rettili)	1281	Elaphe longissima , cioè Saettone o colubro di Esculapio (Allegato IV della Direttiva Habitat)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	X					
P (piante)	-	Epipactis helleborine Aggreg. , cioè Elleborina comune	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
P (piante)	1866	Galanthus nivalis , cioè Bucaneve (Allegato V della Direttiva Habitat)	P (specie presente (non ci sono altri dati))		X				
P (piante)	-	Gymnocarpium robertianum , cioè Felce del calcare	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
R (rettili)	-	Lacerta bilineata , cioè Ramarro occidentale	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
P (piante)	-	Listera ovata , cioè Listera ovata o Giglio verde	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
R (rettili)	1292	Natrix tesseliata , cioè Natrice tassellata (Allegato IV della Direttiva Habitat)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	X					
P (piante)	-	Neottia nidus-avis , cioè Orchidea nido d'uccello	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	

Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152									
P (piante)	-	Orchis tridentata , cioè Orchidea screziata	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
P (piante)	-	Platanthera bifolia , cioè Platantera comune o Platantera bianca	P (specie presente (non ci sono altri dati))					X	
R (rettili)	1256	Podarcis muralis , cioè Lucertola muraiola (Allegato IV della Direttiva Habitat)	P (specie presente (non ci sono altri dati))	X					
A (anfibi)	1213	Rana temporaria , cioè Rana alpina o rana montana (Allegato V della Direttiva Habitat)	P (specie presente (non ci sono altri dati))		X				
P (piante)	-	Reseda lutes , cioè Roseda comune o Roseda gialla	P (specie presente (non ci sono altri dati))						X
P (piante)	-	Rubus nessensis , cioè Rovo di Nees o Rovo nessense	P (specie presente (non ci sono altri dati))						X
A (anfibi)	-	Salamandra salamandra , cioè Salamandra pezzata	C (specie comune)					X	
R (rettili)	-	Zootoca vivipara , cioè Lucertola vivipara .	P (specie presente (non ci sono altri dati))			X			
* Altre categorie: A: elenco del Libro rosso nazionale; B: specie endemiche; C: convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, Quella di Bonn e quella sua biodiversità); D: altri motivi									
Misure di conservazione									
Importante complesso residuo di caducifoglie, in una fascia altitudinale dove quasi ovunque le attività agricole hanno preso il sopravvento. Area ad elevata integrità ambientale; uno degli ultimi siti storici di presenza della lontra nelle Giudicarie. Il principale obiettivo è la valorizzazione delle formazioni di latifoglie mesofile, mesoigrofile e igrofile									
Misure di conservazione degli habitat				Habitat 6510	Habitat 9180 e 91E0	Habitat 9260			
Ridurre progressivamente le specie alloctone (robinia) e le specie sostitutive (picea e larice)					A	A			
Orientare i tagli al perseguimento del governo ad alto fusto e alla valorizzazione degli acero-frassineti e dei castagneti					A	A			
Supportare una gestione agricola semi-estensiva che garantisca una diversificazione del paesaggio agrario (mantenere la presenza di zone prative e agricole interrotte da siepi, cespugli e alberi sparsi)				B					
Contenere la vegetazione arboreo-arbustiva nelle aree aperte più minacciate mediante sfalcio e/o decespugliamento anche a cadenza pluriennale				B					

Tabella 3-5: Caratteristiche della ZCS “Tione – Villa Rendena” IT3120152			
Misure di conservazione delle specie interessate	Callimorpha quadripunctaria * (cioè Falena dell'Edera)	Bonasa Bonasia (cioè Francolino di monte)	Drycopus Martius (cioè Picchio nero)
Sorvegliare le eventuali raccolte da parte di collezionisti	X		
Evitare ogni forma di disturbo nei pressi di nidi occupati, ad es. lavori forestali, riprese fotografiche e osservazione diretta non a scopo scientifico		X	X
Promuovere l'adozione di criteri di gestione forestale basati sulla selvicoltura naturalistica attenta alla conservazione delle piante deperienti con cavità naturali, all'articolazione strutturale del bosco, al mantenimento di piante ad alto fusto utilizzate come posatoi, al rispetto delle specie eduli, alla conservazione in bosco di formicai e necromassa vegetale		A	A

Considerato che il progetto è esterno ai siti e zone SIC/ZPS/ZCS, non è necessario considerare la procedura di valutazione dell'incidenza.

3.3.6 Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati

Per zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati si intendono:

- Per la **qualità dell'aria ambiente**, le aree di superamento definite dall'art. 2, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., recante «Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa», relative agli inquinanti di cui agli Allegati XI e XIII del citato decreto. In base a quanto riportato al paragrafo 4.3.6 dell'Allegato al DM 30.03.2015 non va verificata nell'ambito territoriale del nostro progetto la presenza di tali zone. In ogni caso, dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "VIA – 4.3.6 Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati", risulta che, per la Provincia autonoma di Trento, l'individuazione del criterio per la qualità dell'aria corrisponde l'individuazione dell'intero territorio provinciale.
- Per la **qualità delle acque dolci, costiere e marine**, le zone di territorio designate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, di cui all'art. 92 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. [Direttiva 91/676/CEE]. In base a quanto riportato al paragrafo 4.3.6 dell'Allegato al DM 30.03.2015 non va verificata nell'ambito territoriale del nostro progetto la presenza di tali zone, vista la tipologia di opera. In ogni caso, dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "VIA – 4.3.6 Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati", risulta che nel territorio della Provincia autonoma di Trento non esistono zone vulnerabili ai nitrati.

3.3.7 Zone a forte densità demografica

Per zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km² e popolazione di almeno 50.000 abitanti (EUROSTAT).

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "VIA – 4.3.7 Zone a forte densità demografica", risulta che per la Provincia autonoma di Trento, l'individuazione del criterio avviene con selezione dell'ambito territoriale corrispondente al territorio del Comune di Trento, unico ambito che supera i parametri individuati.

In [Tabella 3-6](#) sono riepilogati i dati relativi alla densità abitativa dei comuni interessati dall'intervento di progetto, da cui si desume una densità media di circa 28 ab/km².

Tabella 3-6: Densità abitativa comuni attraversati dalla tubazione di progetto (dato Comuniverso - Elaborazioni Anticel 2019)

Comune	Superficie [km ²]	Popolazione residente (ISTAT 2018) [ab]	Densità [ab/km ²]
Porte di Rendena	40,71	1.807	44,39
Pelugo	22,98	391	17,01
Spiazzo	71,07	1.260	17,73
Strembo	38,33	562	14,66
Bocenago	8,45	393	46,51
Massimeno	21,03	134	6,37
Caderzone Terme	18,61	669	35,95
Giustino	39,39	725	18,41
Pinzolo	69,32	3.045	43,93
Carisolo	25,12	965	38,42
Totale	355,01	9.951	28,03

3.3.8 Zone di importanza storica, culturale o archeologica

Per zone di importanza storica, culturale o archeologica si intendono gli immobili e le aree di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 140 del medesimo decreto e gli immobili e le aree di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui all'art. 10, comma 3, lettera a) del medesimo decreto.

Per la Provincia autonoma di Trento, l'individuazione del criterio avviene con definizione di un buffer della profondità di 150 m dal punto di individuazione dei siti di interesse archeologico, dei beni ambientali e dei beni architettonici e artistici, nonché dalla selezione dei centri storici dal tematismo delle aree insediative, produttive e servizi, tematismi definiti per il PUP (Piano Urbanistico Provinciale).

Dalla consultazione del webgis della Provincia di Trento, area tematica "VIA – 4.3.8 Zone di importanza storica, culturale o archeologica", risulta quanto segue:

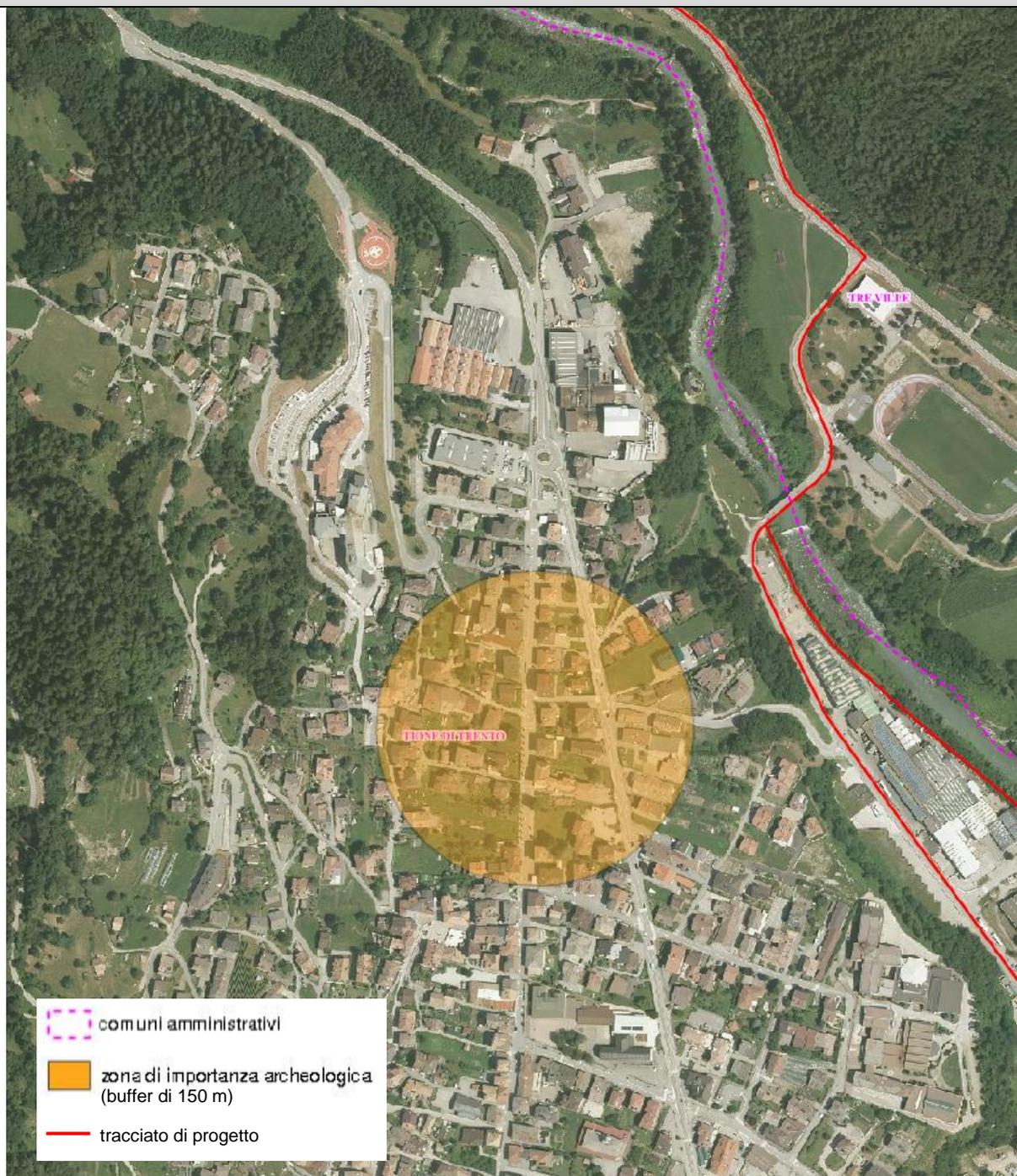
- siti di interesse archeologico: nell'ambito territoriale di interesse è presente una necropoli romana in località Scivrè a Tione di Trento, ad una distanza minima di circa 280 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 1-2), posato lungo la pista ciclopedonale di futura realizzazione, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, e ad una distanza minima di 250 m dal tracciato secondo l'alternativa progettuale (tratto 1bis-2), posato in Via Fabbrica; i siti di interesse archeologico sono disciplinati dagli artt. 7, 8 e 13 dell'Allegato B (NdA) e dall'Allegato D (Elenco di Invarianti) del PUP (vedi ubicazione in [Figura 3-17](#));
- insediamenti storici: nell'ambito territoriale di interesse sono presenti numerosi insediamenti storici, costituiti dai centri storici delle aree insediative nei territori di fondovalle attraversati o da strutture anche isolate legate all'attività agricola/allevamento o religiosa (ville, baite, masi, giardini storici, santuari, chiese, chiesette, ecc.), alcuni dei quali a ridosso del tracciato di progetto; gli insediamenti storici sono disciplinati dall' art. 7 dell'Allegato B (NdA) e dall'Allegato D (Elenco di Invarianti) del PUP;

- **beni ambientali:** nell'ambito territoriale di interesse è presente il "Maso Curio" (Codice 002), a Caderzone Terme in località Curio, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, ad una distanza minima di circa 170 m dal tracciato secondo l'ipotesi progettuale (tratto 9-10), previsto in questo tratto nel parcheggio confinante con il centro sportivo e lungo una stradina comunale asfaltata in sponda destra, e ad una distanza minima di circa 230 m dal tracciato dell'alternativa progettuale (tratto 8-9bis) posato lungo la pista ciclopedonale esistente sempre in sponda destra; i beni ambientali sono disciplinati dagli art. 7, 8 e 12 dell'Allegato B (NdA) e dall'Allegato D (Elenco di Invarianti) del PUP; in [Tabella 3-7](#) sono riportate le informazioni relative ai beni ambientali presenti nell'ambito territoriali di interesse;

Tabella 3-7: Beni ambientali (Fonte: Allegato D del PUP)					
Numero*	Comune amministrativo	Località	Delibera	Titolo	Descrizione
002	Caderzone	Curio	09.08.1996	Maso Curio	Complesso di origine tardo cinquecentesca, importante per la monumentalità del volume stalla-fienile, situato in una vasta distesa prativa
* Codice assegnato dall'ufficio centri storici e tutela paesaggistico-ambientale corrispondente al numero stampato in cartografia					

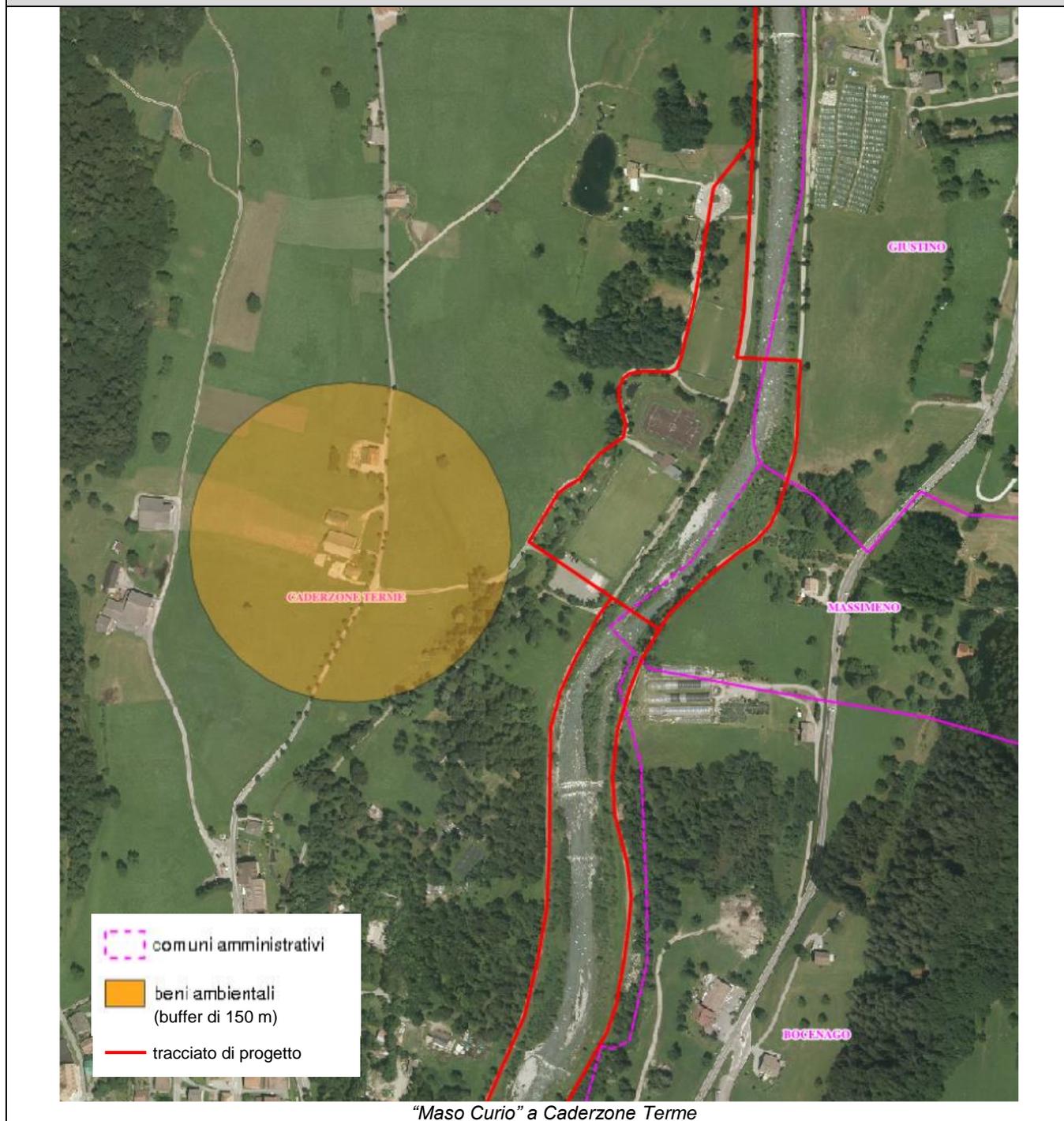
- **beni architettonici e artistici:** nell'ambito territoriale di interesse sono presenti numerosi beni architettonici ed artistici.

Figura 3-17: Ubicazione della necropoli romana in località Scivrè a Tione (sito di interesse archeologico) e del “Maso Curio” a Caderzone Terme (bene ambientale) (Fonte: webgis Provincia di Trento)



Necropoli romana in località Scivrè a Tione

Figura 3-17: Ubicazione della necropoli romana in località Scivrè a Tione (sito di interesse archeologico) e del “Maso Curio” a Caderzone Terme (bene ambientale) (Fonte: webgis Provincia di Trento)



3.3.9 Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs. 228/2001 e s.m.i.

I territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità sono individuati all'art. 1, comma 1 del D.Lgs. 228/2001 e sono rappresentati:

- dalla tipicità, qualità, caratteristiche alimentari e nutrizionali, nonché dalle tradizioni rurali di elaborazione dei prodotti agricoli e alimentari a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP) e a indicazione geografica tutelata (IGT);
- dalle aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91 del Consiglio, del 24.06.1991;
- dalle zone aventi specifico interesse agrituristico.

Sul webgis provinciale non è disponibile la mappatura di tali aree; in ogni caso, come è stato verificato nel corso dei sopralluoghi, il tracciato di progetto non attraversa aree oggetto di coltivazioni DOC, DOGS, DOP, IGP, IGT, ecc., sebbene alcune aree siano classificate negli strumenti di pianificazione urbanistica come aree agricole di pregio, come meglio esposto al § 3.1.

4 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Con riferimento agli impatti potenzialmente generati dall'intervento in progetto, già individuati ed analizzati al [Capitolo 2](#) ed in particolare ai [§ 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 e 2.7](#), nonché alle caratteristiche delle aree in cui il progetto è localizzato, esposte al [Capitolo 3](#), nel presente Capitolo:

- vengono riassunti i possibili effetti/impatti derivanti dal progetto, attraverso anche la predisposizione di una matrice con indicazione della “magnitudo”, cioè dell'intensità/ordine di grandezza dell'impatto;
- vengono valutati gli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali, con riferimento anche ai seguenti aspetti:
 - ✓ alla natura (anche transfrontaliera e/o interregionale) dell'impatto;
 - ✓ alla portata e complessità dell'impatto;
 - ✓ alla probabilità dell'impatto;
 - ✓ alla durata, frequenza e reversibilità dell'impatto,indicando le eventuali misure di contenimento/mitigazione e/o compensazione da mettere in atto per la riduzione dell'impatto in modo efficace;
- vengono esposte alcune considerazioni in merito al cumulo tra l'impatto del progetto in esame e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati.

4.1 Sintesi dei possibili effetti/impatti derivanti dal progetto

4.1.1 Fase di realizzazione dell'opera

Con riferimento a quanto già esposto nei Capitoli precedenti in merito alla tipologia ed alle caratteristiche dell'opera, la fase di cantiere comporta l'effettuazione delle seguenti azioni:

- occupazione di aree (impianto cantiere e depositi);
- scavi per posa feeder di trasporto del gas e cavidotto;
- trasporti e movimentazioni di terreni, materiali di rinterro/costruzione e rifiuti;
- installazione di strutture di carpenteria metallica, in corrispondenza degli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua.

Alle azioni sopra elencate sono stati attribuiti effetti/impatti ambientali potenziali che possono compromettere l'aspetto quali-quantitativo dell'ambiente in cui il progetto si inserisce:

- emissione di inquinanti e polveri in atmosfera: l'impiego di mezzi di trasporto di cantiere per la movimentazione dei terreni da scavo e dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera, nonché la eventuale demolizione di manufatti interrati esistenti, comporterà

l'emissione di inquinanti atmosferici tipici del traffico veicolare (ossidi di azoto, monossido di carbonio, anidride carbonica, ecc.) e polveri (vedi § 2.5.1.4);

- incremento del traffico stradale: l'incremento del carico veicolare derivante dalla circolazione dei mezzi sia nel cantiere sia nella viabilità esterna, comporterà un potenziale aumento non solo delle emissioni atmosferiche, ma anche delle emissioni acustiche (vedi § 2.5.1.3, 2.5.1.4 e 2.5.1.5);
- emissioni sonore: le attività di cantiere comporteranno un potenziale aumento delle emissioni acustiche (vedi § 2.5.1.3);
- consumo di risorse naturali: la fase di realizzazione dell'opera comporterà un potenziale consumo di risorse naturali, con specifico riferimento al suolo (vedi § 2.3.1.1) e, in misura minore, alla biomassa (vedi § 2.3.1.3);
- trasformazione di uso del suolo: nella fase di cantiere l'uso delle aree verrà modificato per il tempo strettamente necessario alla realizzazione delle opere, ripristinando, comunque, l'uso preesistente al termine dei lavori;
- produzione di rifiuti: l'installazione del cantiere e la realizzazione delle nuove opere comporteranno la produzione di rifiuti (vedi § 2.4.1);
- sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (carburanti, lubrificanti, ecc.): tutte le attività di cantiere che prevedono l'impiego di mezzi possono causare accidentali sversamenti di carburanti o lubrificanti e, quindi, eventuale inquinamento del suolo e delle acque superficiali e sotterranee (vedi § 2.5.1.1 e 2.5.1.2);
- interferenze con acque superficiali e sotterranee: la realizzazione delle opere di progetto comporterà alcune interferenze con le acque superficiali, in corrispondenza di parallelismi o attraversamenti dei corsi d'acqua, e con le acque sotterranee, in caso di falda poco profonda (vedi § 2.5.1.2);
- perturbazione alle specie della flora e della fauna: l'occupazione di suolo da parte del cantiere, la presenza dei mezzi ed il rumore da essi prodotto, rappresentano elementi di potenziale disturbo, in particolar modo per le specie faunistiche (vedi § 2.5.1.7);
- alterazione della percezione paesaggistica: la presenza del cantiere e le attività ad esso connesse costituiscono elementi di potenziale interferenza con il paesaggio circostante (vedi § 2.5.1.6).

In [Tabella 4-1](#) è riportata la matrice che stabilisce un legame tra opera di progetto, azione e effetto/impatto ambientale e componente ambientale coinvolta.

Tabella 4-1: Analisi dei possibili effetti/impatti derivanti dal progetto in fase di realizzazione dell'opera												
Azioni	Effetti del progetto	Componenti ambientali										
		Clima	Qualità dell'aria ed emissioni	Emissioni acustiche	Traffico	Suolo e sottosuolo	Acque superficiali e sotterranee	Flora	Fauna	Paesaggio	Beni architettonici, storici, culturali e archeologici	Popolazione
Occupazione di aree (impianto cantiere e depositi)	Consumo di risorse naturali (suolo)					X						
	Trasformazione di uso del suolo					X		X	X			
	Produzione di rifiuti											X
	Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti					X	X					
	Perturbazione alle specie della flora e della fauna							X	X			
Scavi per posa feeder di trasporto del gas e cavidotto	Alterazione della percezione paesaggistica								X			
	Emissione di inquinanti e polveri in atmosfera		X									
	Incremento del traffico stradale		X	X	X							
	Emissioni sonore			X								
	Consumo di risorse naturali (suolo e biomassa)					X		X				
	Produzione di rifiuti											X
	Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti					X	X					
	Interferenze con acque superficiali e sotterranee						X					
Trasporti e movimentazioni di terreni, materiali di rinterro/costruzione e rifiuti	Perturbazione alle specie della flora e della fauna							X	X			
	Alterazione della percezione paesaggistica								X			
	Emissione di inquinanti e polveri in atmosfera		X									
	Incremento del traffico stradale		X	X	X							
	Emissioni sonore			X								
Installazione di strutture di carpenteria metallica, in corrispondenza degli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua	Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti					X	X					
	Perturbazione alle specie della flora e della fauna							X	X			
	Alterazione della percezione paesaggistica								X			
	Emissione di inquinanti e polveri in atmosfera		X									
	Emissioni sonore			X								

Legenda

X: magnitudo trascurabile X: magnitudo bassa X: magnitudo media X: magnitudo alta

4.1.2 Fase di esercizio dell'opera

Con riferimento a quanto già esposto nei Capitoli precedenti in merito alla tipologia ed alle caratteristiche dell'opera, la fase di esercizio comporta l'effettuazione delle seguenti azioni:

- occupazione di territorio e/o presenza delle opere;
- esercizio e manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie.

Alle azioni sopra elencate sono stati attribuiti effetti/impatti ambientali potenziali che possono compromettere l'aspetto quali-quantitativo dell'ambiente in cui il progetto si inserisce:

- emissione di inquinanti e polveri in atmosfera: l'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà un incremento delle emissioni in atmosfera (vedi § 2.5.2);
- incremento del traffico stradale: l'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà un incremento del traffico veicolare in corrispondenza sia della viabilità di posa della condotta, sia delle principali arterie stradali di accesso all'area, né, conseguentemente, un aumento delle emissioni atmosferiche e acustiche (vedi § 2.5.2);
- emissioni sonore: l'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà un incremento delle emissioni sonore (vedi § 2.5.2);
- consumo di risorse naturali: la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà consumo di risorse naturali (suolo, acqua, biomassa, ecc.); l'esercizio della futura rete di distribuzione, invece, comporterà il consumo di gas naturale, in sostituzione di altri combustibili utilizzati dal sistema termico attuale (vedi § 2.3.2);
- occupazione di suolo/sottosuolo: l'occupazione di suolo/sottosuolo ha carattere permanente, ma interesserà prevalentemente il sottosuolo, vista la tipologia delle opere (vedi § 2.3.2);
- trasformazione di uso del suolo: la presenza delle nuove opere, interessando quasi esclusivamente i primi strati del sottosuolo, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua, non comporterà una modifica dell'uso attuale delle aree interessate, senza, pertanto, particolari ricadute sugli ecosistemi;
- impermeabilizzazione del suolo: per quanto evidenziato in precedenza, il progetto non modificherà il normale drenaggio sia superficiale che sotterraneo delle acque, ripristinando lo stato originario dei luoghi e delle eventuali pavimentazioni (vedi § 2.3.2);
- produzione di rifiuti: l'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà la produzione di particolari rifiuti (vedi § 2.4.2);
- interferenze con acque superficiali e sotterranee: l'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà interferenze con le acque superficiali e sotterranee, di tipo quantitativo e qualitativo (vedi § 2.5.2);

- perturbazione alle specie della flora e della fauna: l'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non rappresenteranno elementi di disturbo per la componente biotica locale, in particolar modo per la fauna (vedi § 2.5.2);
- alterazione della percezione paesaggistica: le nuove opere saranno posate quasi esclusivamente al di sotto del piano campagna, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua (eseguiti mediante strutture di sostegno collegate alle travi dell'impalcato dei ponti/passarelle esistenti o di futura realizzazione o mediante strutture di sostegno indipendenti, sempre, comunque in sagoma con la struttura del ponte/passerella), con ripristino dello stato originario; pertanto, le opere saranno ben inserite nel contesto paesaggistico esistente (vedi § 2.5.2).

In [Tabella 4-2](#) è riportata la matrice che stabilisce un legame tra opera di progetto, azione e effetto/impatto ambientale e componente ambientale coinvolta.

Tabella 4-2: Analisi dei possibili effetti/impatti derivanti dal progetto in fase di esercizio dell'opera													
Azioni	Effetti del progetto	Componenti ambientali											
		Clima	Qualità dell'aria ed emissioni	Emissioni acustiche	Traffico	Suolo e sottosuolo	Acque superficiali e sotterranee	Flora	Fauna	Paesaggio	Beni architettonici, storici, culturali e archeologici	Popolazione	Comparto socio-economico
Occupazione di territorio e/o presenza delle opere	Occupazione di suolo/sottosuolo					X							
	Trasformazione di uso del suolo					X		X	X				
	Impermeabilizzazione del suolo					X	X						
	Perturbazione alle specie della flora e della fauna							X	X				
	Alterazione della percezione paesaggistica									X			
Esercizio e manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie	Emissione di inquinanti e polveri in atmosfera		X										
	Incremento del traffico stradale		X	X	X								
	Emissioni sonore			X									
	Consumo di risorse naturali												X
	Produzione di rifiuti												X
	Interferenze con acque superficiali e sotterranee							X					
	Perturbazione alle specie della flora e della fauna								X	X			
Alterazione della percezione paesaggistica									X				

Legenda
 X: magnitudo trascurabile X: magnitudo bassa X: magnitudo media X: magnitudo alta

4.2 Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali ed indicazione delle eventuali misure di contenimento/mitigazione e/o compensazione per una riduzione dell'impatto in modo efficace

Nel seguito si riporta la valutazione preliminare dei potenziali effetti/impatti derivanti dal progetto, così come individuati al paragrafo precedente, espressi per componente ambientale, considerando i seguenti fattori e classi corrispondenti:

- probabilità (P): rappresenta il grado di possibilità che un fenomeno accada; a questo fattore sono state assegnate le classi alta (PA), media (PM) e bassa (PB);
- frequenza (F): indica ogni quanto l'effetto su una componente ambientale si manifesta ed è legata al momento temporale di accadimento dell'azione; anche a questo fattore sono state assegnate le classi alta (FA), media (FM) e bassa (FB);
- reversibilità (R): esprime la possibilità che gli effetti determinati dall'evento impattante permangano nel tempo o, al cessare dell'evento impattante, che l'ambiente torni alla condizione originaria; a questo fattore corrispondono solo due classi: reversibile o mitigabile (R) e irreversibile (IR).

Anche questa valutazione è stata condotta per la fase di cantiere e la fase di esercizio dell'opera. Si omettono le componenti "clima", "patrimonio architettonico e archeologico" e "popolazione" in quanto non sono stati osservati effetti.

Prima di procedere alla valutazione per fase e componente, nel seguito si ritiene opportuno esporre le seguenti considerazioni.

Come facilmente intuibile considerata la tipologia del progetto, gli effetti/impatti potenzialmente derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, laddove presenti, oltre un'intensità/ordine di grandezza limitata, come visto in precedenza, avranno una complessità ed una portata piuttosto bassa ed interesseranno un'area geografica con un'estensione spaziale normalmente circoscritta alle aree di cantiere/posa ed alle aree immediatamente limitrofe.

Per quanto riguarda la natura (anche transfrontaliera e/o interregionale) dell'impatto, si richiama quanto indicato al paragrafo 3 dell'Allegato al DM 30.03.2015, dove si precisa che *«Con specifico riferimento al criterio «natura transfrontaliera dell'impatto», si rileva che per i progetti dell'allegato IV⁹ alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 non è prevista l'applicazione della Convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero (Espoo, 25 febbraio 1991), in quanto le relative disposizioni si applicano limitatamente alle attività assoggettate alla procedura di VIA obbligatoria (progetti elencati negli allegati II e III alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006). Per ciò che concerne i potenziali «impatti ambientali interregionali» relativi a progetti localizzati sul territorio di regioni*

⁹ Da considerarsi riferito anche ai progetti dell'Allegato II-bis, ai sensi dell'art. 19, comma 10 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con specifico riferimento alle modifiche/integrazioni introdotte dal D.Lg. 104/2017.

confinanti o che possano determinare impatti ambientali rilevanti ovvero effetti ambientali negativi e significativi su regioni confinanti, gli articoli 30 e 31 del decreto legislativo n.152/2006 individuano idonee procedure di valutazione e autorizzazione d'intesa tra le autorità territorialmente competenti.”

Per il progetto in oggetto, pertanto, si ritiene non vi siano impatti né transfrontalieri né interregionali, vista la distanza del territorio comunale di Tione dal confine con la Provincia di Brescia e la Regione Lombardia (circa 30 km) e l'ubicazione dell'opera in un contesto di fondovalle.

4.2.1 Fase di realizzazione dell'opera

In [Tabella 4-3](#) è riportata una sintesi della valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di realizzazione dell'opera.

Tabella 4-3: Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di realizzazione dell'opera			
Qualità dell'aria ed emissioni			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Emissione di inquinanti e polveri in atmosfera	PB	FB	R
Incremento del traffico stradale	PB	FB	R
Note			
L'incremento di traffico stradale è molto basso e stimabile mediamente in 9÷15 viaggi/d (vedi § 2.5.1.5). Le emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera dovute ai mezzi d'opera e di trasporto, alle macchine operatrici del cantiere ed alle lavorazioni svolte presso il cantiere avranno un impatto a carattere temporaneo, limitato e non significativo (vedi § 2.5.1.4)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Indicate al § 2.5.1.4			
Misure di compensazione			
Non previste			
Emissioni acustiche			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Incremento del traffico stradale	PB	FB	R
Emissioni sonore	PB	FB	R
Note			
L'incremento di traffico stradale è molto basso e stimabile mediamente in 9÷15 viaggi/d (vedi § 2.5.1.5). Le emissioni sonore dovute ai mezzi d'opera e di trasporto, alle macchine operatrici del cantiere ed alle lavorazioni svolte presso il cantiere avranno un impatto a carattere temporaneo, limitato e non significativo (vedi § 2.5.1.3)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Indicate al § 2.5.1.3			
Misure di compensazione			
Non previste			
Traffico			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Incremento del traffico stradale	PB	FB	R
Note			
L'incremento di traffico stradale è molto basso e stimabile mediamente in 9÷15 viaggi/d (vedi § 2.5.1.5)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			

Tabella 4-3: Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di realizzazione dell'opera			
Suolo e sottosuolo			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Consumo di risorse naturali (suolo)	PB	FB	R
Trasformazione di uso del suolo	PB	FB	R
Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti	PB	FB	R
Note			
<p>Il consumo del suolo, inteso come scavo di "terre e rocce da scavo", sarà contenuto, prevedendo il riutilizzo di tale risorsa in parte on-site, nell'ambito del cantiere, in parte off-site, in siti di destinazione esterni al cantiere, ma una parte verrà gestita come rifiuto (vedi § 2.3.1.1). Il consumo di suolo inteso come occupazione temporanea di aree, per impianti di cantiere e depositi, sarà limitato e temporaneo, come anche la trasformazione di uso del suolo; al termine dei lavori, verrà ripristinato lo stato d'uso originario. In cantiere saranno previsti accorgimenti in caso di sversamenti accidentali per la tutela della componente suolo e sottosuolo (vedi § 2.5.1.1)</p> <p>Misure di contenimento/mitigazione Indicate ai § 2.3.1.1 e 2.5.1.1</p> <p>Misure di compensazione Non previste</p>			
Acque superficiali e sotterranee			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti	PB	FB	R
Interferenze con acque superficiali e sotterranee	PM	FM	R
Note			
<p>Le interferenze con le acque superficiali e sotterranee sono ben localizzate, non particolarmente critiche e significative in considerazione della temporaneità degli interventi (vedi § 2.5.1.2). In cantiere saranno previsti accorgimenti in caso di sversamenti accidentali per la tutela della componente acque superficiali e sotterranee (vedi § 2.5.1.2)</p> <p>Misure di contenimento/mitigazione Riconducibili alle modalità operative indicate al § 2.5.1.2</p> <p>Misure di compensazione Non previste</p>			
Flora			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Trasformazione di uso del suolo	PB	FB	R
Perturbazione alle specie floristiche	PB	FB	R
Consumo di risorse naturali (biomassa)	PB	FB	R
Note			
<p>L'alterazione della componente floristica non sarà significativa, considerato che l'ambito di progetto non è caratterizzato da specie floristiche di pregio e che le opere saranno posate quasi esclusivamente al di sotto del piano campagna, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua, e che, al termine dei lavori, verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi (vedi § 2.5.1.7). Nel tratto 3-4, secondo il tracciato dell'ipotesi progettuale, ubicato in area boschiva, è previsto l'allargamento permanente, per uno sviluppo di circa 600 m, dell'attuale sentiero di larghezza variabile pari a circa 1,0÷2,0 m, con il conseguente taglio ed esbosco di alcune piante, stimabili indicativamente in n. 50 esemplari (vedi § 2.3.1.3). Il progetto prevede in ogni caso in questo tratto e in altri tratti lungo strade forestali (parte del tratto 2-3, tratto 3-4 e parte del tratto 4-5, secondo l'ipotesi progettuale) interventi di piantumazione/inerbimento e rinaturalizzazione</p> <p>Misure di contenimento/mitigazione Non previste</p> <p>Misure di compensazione Non previste</p>			

Tabella 4-3: Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di realizzazione dell'opera			
Fauna			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Trasformazione di uso del suolo	PB	FB	R
Perturbazione alle specie faunistiche	PB	FB	R
Note			
La presenza del cantiere, da un lato, potrà determinare un disturbo per la fauna locale per il rumore provocato dai mezzi operativi, dall'altro, rappresenterà un elemento di discontinuità nel territorio in quanto limita le possibilità di spostamento della fauna; data la temporaneità del cantiere, nonché l'ubicazione su aree già infrastrutturate, non si ritiene significativo tale impatto (vedi § 2.5.1.7). Anche gli effetti derivanti dalla trasformazione d'uso del suolo durante la fase di cantiere saranno limitati e temporanei, considerato che le opere saranno posate nel sottosuolo e che, al termine dei lavori, verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Paesaggio			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Alterazione della percezione paesaggistica	PB	FB	R
Note			
La presenza del cantiere determinerà una temporanea alterazione della percezione del paesaggio, ma questo impatto è da considerarsi appunto, temporaneo, cioè limitato alla durata dei lavori, e non significativo/rilevante per la tipologia delle opere realizzate e le dimensioni del cantiere stesso (vedi § 2.5.1.6). Al termine dei lavori, verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Comparto socio-economico			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Produzione di rifiuti	PB	FB	R
Note			
Le principali tipologie di rifiuti prodotti consisteranno in rifiuti da scavo/demolizione, oltre in quelli caratteristici di un cantiere edile (imballaggi, rifiuti provenienti dalla manutenzione dei mezzi, contenitori di sostanze pericolose e non, ecc.), i quali verranno gestiti in conformità alla normativa vigente in materia, in particolare alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (vedi § 2.4.1); pertanto non ci saranno effetti ambientali significativi associati alla produzione di rifiuti			
Misure di contenimento/mitigazione			
Riconducibili alle modalità operative indicate al § 2.4.1			
Misure di compensazione			
Non previste			

A conclusione, si può sostenere che gli interventi associati alla fase di cantiere, limitati temporalmente e spazialmente, fatto salvo lo sviluppo longitudinale della condotta, considerata la tipologia dell'opera, non provocano significative alterazioni alle componenti ambientali del territorio.

4.2.2 Fase di esercizio dell'opera

In [Tabella 4-4](#) è riportata una sintesi della valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di esercizio dell'opera.

Tabella 4-4: Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di esercizio dell'opera			
Qualità dell'aria ed emissioni			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Emissione di inquinanti e polveri in atmosfera	PB	FB	R
Incremento del traffico stradale	PB	FB	R
Note			
L'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà un incremento né del traffico stradale, né delle emissioni in atmosfera (vedi § 2.5.2). Sebbene la realizzazione della rete di distribuzione del gas e la conseguente installazione presso l'utenza servita di nuovi impianti termici/caldaie a metano che andranno a sostituire gli attuali impianti, alimentati a gasolio e/o GPL e in parte a legna e similari (pellet, ecc.), siano esclusi dal presente progetto, al § 2.5.2 sono state proposte alcune considerazioni in merito al bilancio emissivo in atmosfera, mediante il confronto tra l'inquinamento futuro dei nuovi impianti a metano e l'inquinamento attuale prodotto dal sistema termico che verrà sostituito, al fine di evidenziare l'impatto complessivamente positivo dell'iniziativa. I nuovi impianti saranno caratterizzati da una elevata efficienza e saranno sottoposti a periodiche operazioni di manutenzione al fine di monitorare e contenere l'emissione di inquinanti atmosferici prodotti dal processo di combustione del gas metano, in conformità alla normativa vigente in materia			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Emissioni acustiche			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Incremento del traffico stradale	PB	FB	R
Emissioni sonore	PB	FB	R
Note			
L'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà un incremento né del traffico stradale, né delle emissioni sonore (vedi § 2.5.2)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Traffico			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Incremento del traffico stradale	PB	FB	R
Note			
L'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporterà un incremento del traffico stradale (vedi § 2.5.2)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Suolo e sottosuolo			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Occupazione di suolo/sottosuolo	PB	FB	IR
Trasformazione di uso del suolo	PB	FB	R
Impermeabilizzazione del suolo	PB	FB	R
Note			
La presenza delle opere determina un'occupazione permanente di suolo/sottosuolo (vedi § 2.3.2). Le nuove opere, interessando quasi esclusivamente i primi strati del sottosuolo, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua, non comporterà una modifica dell'uso attuale delle aree interessate			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			

Tabella 4-4: Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di esercizio dell'opera			
Acque superficiali e sotterranee			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Impermeabilizzazione del suolo	PB	FB	R
Interferenze con acque superficiali e sotterranee	PB	FB	R
Note			
Il progetto non modificherà il normale drenaggio sia superficiale che sotterraneo delle acque, ripristinando lo stato originario dei luoghi e delle eventuali pavimentazioni (vedi § 2.3.2). L'esercizio e la manutenzione della condotta di trasporto del gas e delle opere accessorie non comporteranno interferenze con le acque superficiali e sotterranee, di tipo quantitativo e qualitativo			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Flora			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Trasformazione di uso del suolo	PB	FB	R
Perturbazione alle specie floristiche	PB	FB	R
Note			
Visto che le opere di progetto saranno posate quasi esclusivamente al di sotto del piano campagna, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua, e che, al termine dei lavori, verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi, la presenza delle opere, nonché le attività di esercizio/manutenzione delle stesse non comporteranno effetti significativi a carico della componente, considerato che l'ambito di progetto non è caratterizzato da specie floristiche di pregio (vedi § 2.5.2)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Fauna			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Trasformazione di uso del suolo	PB	FB	R
Perturbazione alle specie faunistiche	PB	FB	R
Note			
Vale quanto già evidenziato in precedenza in merito al fatto che al termine dei lavori verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi e che le opere sono quasi esclusivamente collocate al di sotto del piano campagna; anche le attività di esercizio/manutenzione delle stesse non comporteranno effetti significativi a carico della componente (vedi § 2.5.2)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			
Paesaggio			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Alterazione della percezione paesaggistica	PB	FB	R
Note			
Le nuove opere saranno posate quasi esclusivamente al di sotto del piano campagna, fatto salvo gli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua (eseguiti mediante strutture di sostegno collegate alle travi dell'impalcato dei ponti/passarelle esistenti o di futura realizzazione o mediante strutture di sostegno indipendenti, sempre, comunque in sagoma con la struttura del ponte/passarella), con ripristino dello stato originario; pertanto, le opere saranno ben inserite nel contesto paesaggistico esistente (vedi § 2.5.2)			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			

Tabella 4-4: Valutazione degli effetti/impatti sulle singole componenti ambientali in termini di probabilità, frequenza, reversibilità ed eventuali misure di contenimento/mitigazione e compensazione in fase di esercizio dell'opera

Comparto socio-economico			
Effetti	Probabilità	Frequenza	Reversibilità
Consumo di risorse naturali	PB	FB	R
Produzione di rifiuti	PB	FB	R
Note			
L'esercizio della futura rete di distribuzione del gas (non facente parte, in ogni caso del presente progetto) comporterà il consumo di gas naturale, in sostituzione di altri combustibili utilizzati dal sistema termico attuale (vedi § 2.3.2). Le attività di esercizio/manutenzione delle opere non comporteranno la produzione di particolari rifiuti (vedi § 2.4.2), i quali saranno, in ogni caso, gestiti in conformità alla normativa vigente in materia, in particolare alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.			
Misure di contenimento/mitigazione			
Non previste			
Misure di compensazione			
Non previste			

A conclusione, si può sostenere che gli interventi associati alla fase di esercizio, considerata la tipologia dell'opera, non provocano significative alterazioni alle componenti ambientali del territorio.

4.3 Cumulo tra l'impatto del progetto in esame e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati

Con riferimento ai progetti esistenti e/o approvati individuati al § 2.2, in Tabella 4-5 vengono espone alcune considerazioni/valutazioni in merito al potenziale cumulo tra l'impatto di tali progetti con l'impatto del progetto in esame.

Tabella 4-5: Valutazioni in merito al cumulo tra l'impatto del progetto in esame e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	
Progetti esistenti e/o approvati	Valutazioni
SCR-2003-28: Metanizzazione Alta Valle Giudicarie-Busa di Tione	Considerata la tipologia del progetto ed il fatto che il progetto è stato realizzato e concluso, si ritiene che la fase di esercizio di tali opere non abbia effetti di cumulo significativi con l'impatto del progetto in esame
SCR-2018-10: Rinnovo della concessione di derivazione ad uso ittogenico dal torrente Arnò (pratica C\0110), a Tione di Trento e Borgo Lares	Considerate la tipologia del progetto e le componenti ambientali potenzialmente più impattate in fase sia di realizzazione sia di esercizio (acque sotterranee e superficiali), si ritiene che tali opere non abbiano effetti di cumulo significativi con l'impatto del progetto in esame
SCR-2012-34: Impianto mobile di recupero rifiuti – Sistemazione area di cava Castellar – Le Val a Borgo Lares	La campagna mobile di trattamento rifiuti è già stata eseguita e conclusa; pertanto, non ci sono effetti di cumulo con l'impatto del progetto in esame
SCR-2010-20: Impianto di cogenerazione e teleriscaldamento a biomassa a servizio delle utenze pubbliche di Tione di Trento	L'opera non risulta al momento realizzata. Le valutazioni e le simulazioni condotte in fase di screening hanno, in ogni caso, evidenziato impatti accettabili (in particolare, emissioni in atmosfera e ricaduta degli inquinanti nel territorio interessato dall'opera, incremento di traffico, consumo di biomassa, emissioni acustiche, ecc.); si ritiene che tali opere non avranno effetti di cumulo significativi con l'impatto del progetto in esame

Tabella 4-5: Valutazioni in merito al cumulo tra l'impatto del progetto in esame e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	
Progetti esistenti e/o approvati	Valutazioni
VIA-1992-07: Variante tra gli abitati di Tione e Pinzolo	Le opere non sono state realizzate e non è attualmente pubblicato un nuovo procedimento autorizzativo. Pertanto, tale opera non si considera in merito al cumulo degli impatti con il progetto in esame
VIA-2013-08: Derivazione da tre pozzi a scopo ittiogenico a Porte di Rendena	Considerate la tipologia del progetto e le componenti ambientali potenzialmente più impattate in fase sia di realizzazione sia di esercizio (acque sotterranee e superficiali), si ritiene che tali opere non abbiano effetti di cumulo significativi con l'impatto del progetto in esame
VIA-1992-40: Discarica per inerti in località Iscla a Porte di Rendena	La discarica risulta chiusa; pertanto, considerate la tipologia dell'opera e le componenti ambientali potenzialmente più impattate (acque sotterranee e superficiali, emissioni in atmosfera), si ritiene che tale opera non abbia effetti di cumulo significativi con l'impatto potenziale del progetto in esame
SCR-2013-40: Impianto mobile di recupero rifiuti – Realizzazione di una stalla a stabulazione fissa con annesso fienile e concimaia a Porte di Rendena	La campagna mobile di trattamento rifiuti è già stata eseguita e conclusa; pertanto, non ci sono effetti di cumulo con l'impatto del progetto in esame
SCR-2017-38: Impianto mobile trattamento rifiuti – Riqualficazione area ex Ille a Spiazzo	La campagna mobile di trattamento rifiuti è già stata eseguita e conclusa; pertanto, non ci sono effetti di cumulo con l'impatto del progetto in esame
SCR-2011-08: Impianto di recupero rifiuti non pericolosi in località Videll di Bocenago	La documentazione non è disponibile on-line, pertanto, non è stato possibile valutare eventuali effetti di cumulo; in ogni caso, considerata la tipologia dell'opera e le componenti ambientali potenzialmente più impattate (acque sotterranee e superficiali, emissioni in atmosfera), si ritiene che tale opera non abbia effetti di cumulo significativi con l'impatto potenziale del progetto in esame
SCR-2017-13: Ripristino di praterie montane da fieno e di aree agricole terrazzate con muri a secco a Bocenago	Considerata la tipologia dell'opera, si ritiene che essa non abbia effetti di cumulo significativi con l'impatto potenziale del progetto in esame
VIA-1998-12: Realizzazione Campo da golf 9 buche da campionato a Strembo, Caderzone e Bocenago	Le opere sono già state realizzate e completate; pertanto, si ritiene che le attività di gestione del campo da golf non abbiano effetti di cumulo significativi con l'impatto potenziale del progetto in esame
SCR-2018-32: Realizzazione di un vallo-tomo per il controllo del trasporto solido del rio Val di Pa a Bocenago	Considerata la tipologia dell'opera, si ritiene che essa non abbia effetti di cumulo significativi con l'impatto potenziale del progetto in esame
VIA-2006-08: Realizzazione circovallazione di Pinzolo a Giustino, Massimeno, Pinzolo e Carisolo	Le opere non sono ancora state realizzate. Si ritiene che gli effetti di cumulo dipendano dalle tempistiche di esecuzione dei due cantieri e dalle eventuali sovrapposizioni temporali, al momento non note; in ogni caso, il tracciato del feeder di trasporto del gas interessa aree e viabilità normalmente non interferenti con il tracciato della circovallazione, tranne che per una piccola parte del tratto 11-12, secondo l'ipotesi progettuale (dopo l'attraversamento del Torrente Sarca di Campiglio), e per i tratti 9-10 e 11ter-12, secondo l'alternativa progettuale; gli effetti indotti dal progetto in esame sono limitati e, comunque, tali, per magnitudo, probabilità, frequenza e reversibilità, da non determinare effetti di cumulo significativi con l'impatto del progetto della circovallazione di Pinzolo
VIA-1991-17: Ampliamento e coltivazione della miniera di Giustino	La miniera è chiusa; pertanto, non ci sono effetti di cumulo con l'impatto del progetto in esame
VIA-2013-02: Ampliamento e coltivazione della miniera di Giustino – Progetto di ripristino ambientale	La documentazione non è disponibile on-line e la procedura di VIA, iniziata in data 02.01.2013, sembrerebbe stata sospesa; pertanto, non è stato possibile valutare eventuali effetti di cumulo; in ogni caso, considerata la tipologia dell'opera e le componenti ambientali potenzialmente più impattate, si ritiene che tale opera non abbia effetti di cumulo significativi con l'impatto potenziale del progetto in esame

Tabella 4-5: Valutazioni in merito al cumulo tra l'impatto del progetto in esame e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	
Progetti esistenti e/o approvati	Valutazioni
SCR-2017-39: Sistemazione idraulica sul rio di Vadaione a Giustino	Considerate la tipologia delle opere e la distanza dal tracciato di progetto, si ritiene che tali opere non abbiano effetti di cumulo significativi con l'impatto potenziale del progetto in esame
SCR-2018-36: Modifica attività di recupero rifiuti non pericolosi in località Pignole a Carisolo	Il procedimento attualmente non è concluso. Si ritiene che tale impianto (anche solo nella configurazione attuale) possa avere effetti di cumulo con gli impatti del progetto in esame, durante la fase di cantiere, in particolare per le componenti aria (emissioni di polveri in atmosfera), rumore e traffico indotto, limitatamente al tratto 11-12bis, secondo l'ipotesi progettuale, e al tratto 11bis-12bis, secondo l'alternativa progettuale. Si ritiene, in ogni caso, che si tratti di effetti non significativi e che una accurata pianificazione dei lavori possa ricondurre gli impatti a valori accettabili e sostenibili
SCR-2014-24: Lefay Mountain Resort a Pinzolo	L'opera, ormai completata, potrebbe essere un'utenza allacciabile alla futura tubazione gas di progetto. Le valutazioni condotte in fase di screening hanno evidenziato impatti accettabili e ambientalmente sostenibili (in particolare, emissioni in atmosfera, incremento di traffico, emissioni acustiche, perturbazione alle specie della flora e della fauna, alterazione della percezione paesaggistica, ecc.); si ritiene che tali opere non abbiano effetti di cumulo significativi con l'impatto del progetto in esame

5 ALTERNATIVE PROGETTUALI E MOTIVAZIONI A SOSTEGNO DELL'IPOTESI PROGETTUALE DI TRACCIATO

Come già evidenziato in precedenza, il proponente ha svolto numerosi incontri sul territorio (Comuni, Comunità delle Giudicarie, Provincia, ecc.) per presentare l'iniziativa alle varie autorità che, a vario titolo, saranno coinvolte ed interessate dall'opera in progetto, raccogliendo proposte/ricieste e verificando/concordando, in via preliminare, il tracciato della condotta, sulla base di diverse ipotesi alternative. In **Tabella 5-1** è riportato il riepilogo degli **incontri svolti**, con una sintesi degli argomenti discussi.

Tabella 5-1: Riepilogo degli incontri svolti sul territorio	
Partecipanti	Sintesi
Riunione del 02.04.2019 in Provincia di Trento	
<p>Retragas Srl Dott. Gasparetti (consulente) Dott. Quassoli (consulente)</p> <p>Provincia Autonoma di Trento Esponenti dei diversi settori della Provincia di Trento interessati dal tracciato del feeder</p>	<p>Retragas Srl, per conto del proponente, illustra il tracciato del nuovo feeder Tione-Pinzolo, con le 6 varianti ipotizzate.</p> <p>Relativamente al primo tratto di feeder nei pressi di Via Fabbrica a Tione, viene riferito che il ponte in attraversamento del Fiume Sarca è di competenza comunale, per cui il proponente si confronterà con il Comune di Tione per le modalità di passaggio; viene, comunque, suggerito un metodo alternativo al passaggio in sub-alveo, preferendo un sistema di attraversamento aereo con traliccio dedicato alla tubazione. In merito ai vincoli di posa della nuova tubazione gas, viene riferita la possibilità di posa in pista ciclabile nel solo periodo ottobre-marzo, a meno che sia possibile utilizzare percorsi alternativi per i ciclisti. Va, comunque, prevista l'asfaltatura complessiva della pista. Viene suggerito, laddove possibile, di posare la tubazione in area verde a margine della pista, che deve comunque essere mantenuta integra anche dopo il passaggio dei mezzi di cantiere. Nello stesso periodo (ottobre-marzo) la Provincia vieta di interessare la sede stradale delle provinciali, per il rischio neve.</p> <p>Il tracciato prosegue verso Nord sulla SP34 fino al bivio nei pressi del successivo ponte sul Fiume Sarca, dove si imbecca la strada comunale sulla destra e dove è prevista la prima cabina REMI. Più avanti, nei pressi del ponte di Vigo Rendena, viene illustrata la seconda variante che permette di evitare il doppio attraversamento del Sarca, passando all'interno del bosco in sponda sinistra del Fiume Sarca. Si evidenzia che il passaggio all'interno del bosco presenta alcune criticità in ordine alla larghezza del sentiero, che in alcuni punti è di circa 1-1,5 m, ed alla presenza di alcune frane sul percorso, che necessitano di essere consolidate. La Provincia riferisce che la competenza per tale percorso è della Forestale, non presente e quindi da ricontattare. In alternativa, si può mantenere il percorso che prevede il doppio attraversamento del Sarca e interessamento della pista ciclabile in sponda destra. Eventualmente anche l'area tra la pista ciclabile ed il laghetto è demaniale, per cui si può valutare un suo interessamento. Il percorso prosegue sulla pista ciclabile in sponda sinistra del Sarca, per poi immettersi sulla SP 53 in prossimità della località Ches</p> <p>In località Ches viene segnalata la criticità dovuta all'attraversamento di un corso d'acqua, in un manufatto molto superficiale. Qui si diparte la variante numero 3, che permette di evitare il centro abitato, passando sulla strada sterrata arginale. Viene evidenziata la difficoltà di superare il notevole dislivello tra la SP e la strada arginale. In località Fisto di Spiazzo, in alternativa al passaggio sulla pista ciclabile in sponda sinistra del Fiume Sarca, viene illustrata la variante che prevede il passaggio nell'area dei Vigili del Fuoco. Qui però bisogna interessare il cortile di una scuola, oppure la SP 236.</p> <p>Più a Nord, nei pressi della ex segheria ora adibita a deposito, si innesta la quarta</p>

Tabella 5-1: Riepilogo degli incontri svolti sul territorio	
Partecipanti	Sintesi
	<p>variante che prevede l'attraversamento del Fiume Sarca nei pressi del guado esistente e la posa sulla pista ciclabile in sponda destra. In sponda sinistra è attualmente presente un cantiere con movimenti terra: sul cartello apposto sulla recinzione si citano lavori propedeutici all'ampliamento della provinciale. Per il passaggio della variante n. 4 è necessario conoscere la destinazione d'uso dell'area compresa tra il cantiere ed il Fiume Sarca. Il tracciato originario prevede il passaggio sulla SP236 fino a Bocenago, dove si distacca dalla provinciale per ridiscendere verso il fiume attraversando i tornanti della strada comunale.</p> <p>Viene evidenziata la difficoltà di posare la tubazione nei pressi della scaletta esistente, in quanto sono in corso lavori di realizzazione di una tettoia. È preferibile, invece, scendere di fianco ai tornanti (area privata) per immettersi nella strada sterrata che sottopassa la SS239 e corre lungo l'argine sinistro del Fiume Sarca (variante 5). Va verificata la compatibilità di tale tracciato con il bacino di espansione di piena del Sarca.</p> <p>Più a Nord, in corrispondenza dell'innesto nella strada dei Masi, il proponente esprime la preferenza a passare sulla pista ciclabile in sponda destra del Sarca, per evitare di interessare una strada di accesso a numerosi agriturismi (variante 6). Le biciclette possono essere deviate su tale strada. Eventualmente si può prevedere di continuare in sponda sinistra, attraversando il Sarca più a Nord, di fronte al campo da calcio. In merito al tracciato della variante 6, la Provincia segnala la difficoltà a scavare lungo la pista arginale per presenza di materiale grossolano utilizzato per la formazione dell'argine. Inoltre, più a Nord segnala la presenza di una zona franosa per cui viene suggerito di reperire la perizia geologica fatta dalla Comunità di Valle. Infine, in comune di Pinzolo, nei pressi della Surgiva e di Pedretti Graniti, il proponente segnala la difficoltà ad attraversare il Sarca per la presenza di scogliere arginali, per cui riferisce la possibilità di attraversare il Sarca di Genova più a Nord, ritornando poi in sponda sinistra sulla Via Pignole, passando su un tratto di pista privata utilizzata da Pedretti Graniti. Questo tracciato però insiste su un tratto di strada utilizzato dalle attività produttive, che rischiano di rimanere isolate durante i lavori. In alternativa si può prevedere l'attraversamento del Sarca di Val Genova più a Sud, nei pressi dell'immissione del Sarca di Campiglio, con il passaggio su una pista arginale in sponda destra di quest'ultimo.</p> <p>In merito alla procedura per l'approvazione del progetto, la Provincia conferma che se il tracciato interessa aree sensibili, come stabilito del DM 30.03.2015 (aree boscate, ad alta densità abitativa, di interesse storico, culturale, archeologico, ecc.), l'opera deve essere assoggettata a verifica di assoggettabilità a VIA (cosiddetto "screening").</p>
Riunione del 30.04.2019 presso la Comunità delle Giudicarie	
<p>Retragas Srl Dott. Gasparetti (consulente)</p> <p>Comunità delle Giudicarie</p> <p>Provincia di Trento</p>	<p>Retragas Srl, in qualità di proponente, indica al Presidente della Comunità delle Giudicarie ed ai partecipanti che il progetto in questione è inserito nel piano decennale di Retragas Srl.</p> <p>Ricorda, inoltre, che si è tenuto un primo incontro di presentazione del progetto, svoltosi in Provincia a Trento in data 02.04.2019.</p> <p>Viene poi affrontato il tema d'informazione delle Amministrazioni Comunali coinvolte per il quale si prevede di fissare successivamente un incontro con i sindaci presso la sede della Comunità.</p> <p>Retragas Srl procede con la descrizione del tracciato individuato. Il feeder non ha un tracciato vincolato dalle posizioni delle cabine REMI. Viene esposto il tracciato più plausibile, sottolineando che esistono alcune possibili varianti.</p> <p>Vengono descritte ed esaminate le diverse problematiche correlate al</p>

Tabella 5-1: Riepilogo degli incontri svolti sul territorio	
Partecipanti	Sintesi
	<p>posizionamento della tubazione nelle diverse tipologia di sede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In pista ciclabile - In sede di strada provinciale - In terreno <p>Viene esaminata l'ipotesi di collocazione delle Remi e si precisa che queste non sono ora oggetto di progetto in quanto saranno definite dal distributore in base allo sviluppo delle reti. Al momento nel progetto si ipotizza una posizione che potrà poi essere ottimizzata nelle fasi progettuali successive.</p> <p>Si esamina in generale la tematica della interferenze con i sottoservizi e in particolare con i collettori fognari.</p> <p>Vengono poi esaminati nel dettaglio i punti più critici del tracciato e le relative ipotesi di variante. Viene fissato un ulteriore incontro sul tema entro fine maggio presso la medesima sede.</p>
Conferenza dei Sindaci della Val Rendena del 06.06.2019 presso la Comunità delle Giudicarie	
<p>Sindaci dei comuni Retragas Srl</p> <p>Comunità delle Giudicarie</p> <p>Provincia di Trento</p>	<p>Retragas Presenta del progetto del feeder di trasporto del gas ai Sindaci della Val Rendena.</p> <p>Viene fissato incontro successivi per esaminare le particolarità all'interno dei singoli territori comunali con i sindaci e i loro tecnici</p>
Incontro del 18.06.2019 presso la Comunità delle Giudicarie	
<p>Retragas Srl Ing. Begnis (consulente) Dott. Gasparetti (consulente)</p> <p>Comunità delle Giudicarie Ing. Maffei</p> <p>Provincia di Trento Ing. Di Mauro</p> <p>Esponenti vari dei Comuni della Comunità delle Giudicarie (Tione e Tre Ville, Porte di Rendena, Spiazzo, Strembo, Bocenago, Caderzone Terme)</p>	<p>Sono svolti Incontri specifici per ogni Comune partecipante.</p> <p><u>TIONE E TRE VILLE</u></p> <p>Tione comunica la presenza di tralicci di proprietà SET (rete elettrica) nei pressi della strada comunale coinvolta nell'ipotetico tracciato di progetto. Suggestisce, quindi, di approfittare della posa del gasdotto per eventualmente sistemare anche l'infrastruttura elettrica. Si ipotizza, pertanto, un'eventuale conferenza di servizi nel caso si dovesse scegliere per il Comune di Tione la posa su strada comunale, anziché in pista ciclabile, in fase progettuale.</p> <p>Per l'attraversamento del ponte, Tione avanza la possibilità di un traliccio ciclabile, svincolato ed autonomo dall'attuale. L'Ing. Begnis mostra le foto del sopralluogo da lui stesso effettuato e sostiene che gli spazi per passare sul ponte da sotto ci sono, in quanto è effettivamente presente il solo collettore fognario. Il Comune comunica che il ponte è di loro proprietà ed attualmente collaudato. Si conviene che prima dei lavori relativi alla pista ciclabile, dovranno essere eseguiti quelli di posa del gasdotto. Retragas Srl comunica ai presenti i tempi di procedura della VIA (circa 6 mesi), ed alla richiesta da parte del Comune delle tempistiche di realizzazione dell'opera, comunicano il 2020.</p> <p>Il Comune di Tre Ville informa della presenza lungo la Strada Provinciale di una condotta irrigua che potrebbe interferire con il gasdotto di progetto, e conferma la presenza del collettore fognario. La condotta irrigua è sia a pelo libero che intubata. Retragas Srl richiede di avere il progetto di questa condotta. Il Comune comunica che l'infrastruttura fa parte del progetto di allargamento della strada presso l'ex Comune di Preore e che verrà inviata non appena sarà recuperata. Inoltre, Retragas Srl richiede ai presenti se lungo il tracciato previsto ci siano dei cavi militari interferenti. Nessuno dei presenti è a conoscenza di quanto sollevato. Si conclude indicando come soluzione migliore la pista ciclabile rispetto alla strada comunale, dove sono già presenti almeno cinque sottoservizi. In tal caso, c'è la necessità di porre attenzione al collettore che passa sotto all'azienda Girardini Srl,</p>

Tabella 5-1: Riepilogo degli incontri svolti sul territorio	
Partecipanti	Sintesi
	<p>che sarà inevitabilmente interferente con il gasdotto di progetto. Per ciò che riguarda la Strada Provinciale invece, si consiglia di stare sulla corsia di monte in quanto è libera da sottoservizi. NON SI È RITENUTO NECESSARIO EFFETTUARE SOPRALLUGHI.</p> <p><u>PORTE DI RENDENA</u> Il comune sottolinea che l'attraversamento del torrente Bedù è complicato e sicuramente quella è una zona che verrà rivista. Il parco Masere è un territorio da evitare. Si richiede di mantenere tutto il gasdotto di progetto in sinistra idraulica. Inoltre, è in appalto una pista ciclabile per evitare Ches, dove si potrebbe posare un tratto di tubazione. Il Dott. Gasparetti espone il noto problema della strada forestale e delle frane in essere. In questa zona emerge l'ipotesi di approfittare dei lavori riguardanti il gasdotto per allargare il sentiero esistente. Tutto ciò per evitare due attraversamenti fluviali del Sarca in sub alveo. Comunità ipotizza per il tratto critico di 80 m l'utilizzo di micropali a sostegno del gasdotto di progetto. Porte di Rendena chiede di posare la cabina REMI al di là del ponte, in destra idraulica, oppure nel prato privato. In ogni caso si chiede di non posizionarla vicino al Capitello della Madonna Addolorata, soggetto tra l'altro a vincolo. NON SI È RITENUTO NECESSARIO EFFETTUARE SOPRALLUGHI.</p> <p><u>SPIAZZO</u> Il comune non ha partecipato e non ha fornito indicazioni.</p> <p><u>STREMBO</u> Il comune, contattato telefonicamente in sede di riunione, comunica di non avere particolari osservazioni da fare sul tracciato proposto.</p> <p><u>BOCENAGO</u> Il comune, contattato telefonicamente in sede di riunione, comunica di non avere particolari osservazioni da fare sul tracciato proposto.</p> <p><u>CADERZONE TERME</u> Il sindaco sottolinea due questioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'ipotesi dell'attraversamento in corrispondenza della zona sportiva è da evitare, in quanto sono appena terminate tutte le opere accessorie alla stessa; propone, pertanto, di spostare l'attraversamento del Sarca più a monte. L'ing. Begnis sostiene, a seguito di sopralluogo, la possibilità di passare sul ponte esistente. Il comune sconsiglia tale proposta in quanto la zona che si attraverserebbe è un biotopo e suggerisce nuovamente l'attraversamento in sub alveo del Sarca più a monte, in modo tale da evitare soprattutto la zona sportiva. In alternativa propone di entrare con la tubazione nei pressi del parcheggio esistente, seguendo la strada asfaltata. In questo modo si eviterebbe, comunque, la zona sportiva. ▪ La ciclabile esistente in destra idraulica coincide con l'argine fluviale. Pertanto, sia i costi che altre difficoltà realizzative sconsigliano di posare il gasdotto proprio in corrispondenza di essa. Il comune propone di effettuare gli scavi al piede della ciclabile, nel prato. Tra l'altro la zona individuata è area agricola di pregio non edificabile. Inoltre, gli scavi sarebbero di facile esecuzione. L'unico problema potrebbe essere la presenza di acqua ad un solo metro dal piano campagna, nel caso in cui i lavori venissero fatti da marzo a maggio, affinché la trincea di scavo non si riempia d'acqua, è preferibile, quindi, svolgere i lavori da settembre in poi. Per gli attraversamenti delle particelle catastali dei cittadini privati, il comune consiglia di procedere tramite servitù e si rende disponibile ad incontrare di persona i vari cittadini coinvolti assieme a Retragas Srl. Nelle vicinanze alle aree di lavoro è presente un pozzo, ma non interferisce con il gasdotto di progetto. <p>NON SI È RITENUTO NECESSARIO EFFETTUARE SOPRALLUGHI.</p>

Tabella 5-1: Riepilogo degli incontri svolti sul territorio	
Partecipanti	Sintesi
	<p>Riguardo agli altri comuni la Comunità segnala:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ per i Comuni di Massimeno e Giustino il territorio interessato è veramente minimale; le amministrazioni comunali sono state telefonicamente contattate e confermano che non vi è alcun tipo di problematica; ▪ il Comune di Carisolo lascia aperte le due ipotesi di tracciato (attraversamento in alveo e attraversamento su ponte Violtra) in funzione delle migliori tecniche necessarie; ▪ il Comune di Pinzolo chiede di fare una valutazione approfondita per il passaggio lungo la ciclabile e indica la necessità di allacciare con la rete di trasporto il nuovo complesso alberghiero (Lefay Mountain Resort), in quanto grande utenza disposta a Nord dell'abitato di Pinzolo.

A completamento della raccolta dei pareri dei settori della Provincia Autonoma è stato anche contattato il Corpo Forestale della Provincia Autonoma di Trento, Ufficio Distrettuale di Tione di Trento, il quale ha eseguito un sopralluogo ed ha fornito, a mezzo @mail, indicazioni significative, con specifico riferimento a parte del tratto 2-3, al tratto 3-4 ed a parte del tratto 4-5, secondo l'ipotesi progettuale, che si prevede di posare in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca lungo le strade forestali "Lungo Sarca", "Prà da li Part", "l'scla" e "Farandin" (per uno sviluppo complessivo di circa 1,8÷2,0 km), così sintetizzabili: il pendio attraversato evidenzia, a tratti, problemi di stabilità, è caratterizzato localmente da pendenze medio-alte, da una diffusa accidentalità e dalla presenza di alcuni rivi a cielo aperto a portata continua; tenuto conto di tale situazione, sono state fornite le seguenti indicazioni:

- in fase di progettazione definitiva, dovranno essere eseguiti degli approfondimenti in merito alla regimazione delle acque in corrispondenza di tali rivi, a tutela della stabilità idrogeologica del versante;
- come misura precauzionale è opportuno che il feeder venga posato in prossimità del ciglio di monte delle strade forestali (su tutto il percorso, a prescindere dalla pendenza e dal grado di accidentalità del terreno);
- è opportuno che alcuni tratti di scarpata, sia a monte che a valle del sedime stradale, con evidenti segni di instabilità superficiale, siano risagomate su valori di scarpa minori;
- a fine intervento, tutta la superficie oggetto di movimenti terra dovrà essere inerbita (con metodi potenziati tipo idrosemina o pacciamatura con fieno);
- in fase di progettazione definitiva dovranno essere attentamente valutati i carichi che graveranno sulle strade forestali in oggetto, costituiti da trattori forestali con rimorchio, caricati con legname da opera (tondame) o da legna da ardere; si tratta, pertanto, di una circolazione modesta, ma con carichi elevati.

Di tali incontri/riunioni/conferenze/@mail si è tenuto conto nella definizione del tracciato di progetto e delle scelte progettuali.

Come già evidenziato al § 2.1.2, sia nelle **Tavole 001A÷002A** di inquadramento, sia nelle **Tavole 003A÷008A** di progetto è riportato il tracciato del feeder di trasporto, distinguendo “ipotesi di progetto” e “alternative progettuali”; in questa fase, in linea anche con le finalità del presente livello di progettazione, si è deciso di individuare un’ipotesi progettuale principale, lasciando, comunque, negli elaborati progettuali il tracciato di alcune alternative progettuali, non completamente scartate dagli stakeholders interpellati.

In **Tabella 5-2** sono riepilogate le motivazioni a sostegno dell’ipotesi di progetto proposta rispetto alle alternative progettuali.

Tabella 5-2: Motivazioni a sostegno dell’ipotesi di progetto proposta rispetto alle alternative progettuali	
Tratto	Motivazioni
1-2	Nella zona industriale di Tione si è optato per la soluzione che prevede il passaggio lungo la pista ciclopedonale di futura realizzazione, in sponda orografica destra del Fiume Sarca, ponendo attenzione alla presenza del collettore che passa al di sotto dell’azienda Girardi Srl, con scarico nel corso d’acqua e che, quindi, attraversa il tracciato. È stata, comunque, mantenuta l’alternativa progettuale (tratto 1bis-2) lungo la strada comunale in Via Fabbrica – sebbene sia più problematica l’interferenza con i sottoservizi presenti (almeno n. 5) – in quanto la pista ciclopedonale è attualmente in fase progettuale e le tempistiche realizzative potrebbero non essere compatibili con quelle di realizzazione del feeder di trasporto; in tal caso, si potrebbe anche pensare di prevedere un lotto/stralcio esecutivo specifico per tale tratto, al fine di rendere la sua realizzazione conciliabile con quella della futura pista ciclopedonale
2-3	Questo tratto non ha alternative progettuali. In merito all’attraversamento del Fiume Sarca a Tione, si è optato per la soluzione che prevede l’azzancatura della tubazione ad una struttura di sostegno collegata alle travi d’impalcato del ponte esistente o indipendente (lato di valle). Lungo la SP34 il feeder sarà posato lungo la corsia di monte, in quanto, in base alle informazioni al momento disponibili, risulta libera da sottoservizi (nella corsia di valle sono, invece, presenti un collettore fognario e una condotta irrigua). In fase di progettazione definitiva-esecutiva ed in particolare nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), predisposto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., verrà valutata, in accordo con l’Ufficio di Polizia Locale – considerate anche le limitate larghezze e profondità di scavo – l’opportunità di ricorrere, durante la posa del feeder, alla riduzione della larghezza delle careggiate, mantenendo in funzione entrambi i sensi di marcia, o, in alternativa, di ricorrere alla chiusura parziale della strada, istituendo il senso unico alternato con impianto semaforico o movieri, tenuto conto, comunque, della vicinanza della SS239 di fondovalle
3-4 e 4-5	Si è optato per l’ipotesi progettuale in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, che prevede la posa del feeder inizialmente lungo la stradina interna al bosco (tratto 3-4) e poi lungo la pista ciclopedonale esistente fino a poco prima della località Ches, nel territorio comunale di Spiazzo, e della omonima riserva locale, passando successivamente sulla pista ciclopedonale attualmente in fase di completamento, attraversando la riserva locale e disponendosi successivamente in parallelismo con il Fiume Sarca, fino al centro di Spiazzo, in località Fisto (tratto 4-5). Le motivazioni a sostegno di tale ipotesi progettuale sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ il tracciato presenta alcune criticità, riconducibili sostanzialmente, nel tratto 3-4, alle dimensioni di un tratto di circa 600 m della stradina nel bosco – rappresentato di fatto da un sentiero di larghezza pari a circa 1,0÷2,0 m, richiedendo il taglio e l’esbosco di piante per realizzare un’idonea pista di cantiere – ed alla elevata pendenza delle scarpate, con formazione di piccole ma frequenti frane in occasione di eventi meteorici significativi; il progetto, per far fronte a tali criticità, prevede: <ul style="list-style-type: none"> – l’allargamento del sentiero, con una pista di cantiere a carattere permanente, cioè da mantenere in essere sia per le successive attività di manutenzione e gestione della tubazione di progetto, sia per lasciare a disposizione del territorio una strada di dimensioni più funzionali ed equiparabili ai tratti immediatamente a monte ed a valle; – la realizzazione di alcune paratie di micropali, lungo il lato di valle della stradina, per uno sviluppo complessivo di circa 150 m, a sostegno sia del sedime stradale sia, di conseguenza, del feeder di trasporto del gas; ▪ sono state riscontrate altre criticità lungo le strade forestali che interessano parte del tratto 2-3, il tratto 3-4 e parte del tratto 4-5, per uno sviluppo complessivo di circa 1,8÷2,0 km, riconducibili alla presenza di pendii, a tratti, a monte e a valle del sedime stradale, con problemi di stabilità e pendenze elevate, nonché la presenza di alcuni rivi a cielo aperto a portata continua; il progetto

Tabella 5-2: Motivazioni a sostegno dell'ipotesi di progetto proposta rispetto alle alternative progettuali	
Tratto	Motivazioni
	<p>prevede la risagomatura di alcuni tratti di scarpate, su valori di pendenza minori, e approfondimenti in fase di progettazione definitiva in merito alla regimazione delle acque in corrispondenza di tali rivi;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la soluzione di posare il feeder di progetto, nel tratto 4-5, lungo la pista ciclopedonale attualmente in fase di completamento, poco prima della località Ches, consente di evitare il passaggio all'interno del centro abitato della località, su strade con curve strette e ad elevata pendenza, nonché la posa della tubazione lungo la SP53 in Via Ches, dove sono presenti terre armate in prossimità dell'alveo del Rio Val di Vercè; problematico sarebbe stato anche il passaggio, a monte della località Ches, dalla SP53 alla pista ciclopedonale arginale attualmente in fase di completamento, verso Nord, considerato il notevole dislivello esistente; ▪ si evitano n. 3/4 attraversamenti di corsi d'acqua, previsti dalle alternative progettuali: <ul style="list-style-type: none"> – n. 1 attraversamento del Fiume Sarca al nodo 3, in affiancamento al ponte esistente (lato di valle) nel territorio comunale di Porte di Rendena, in località Vigo Rendena, di fronte all'Azienda Agricola Pesc. Burrini ed al parco giochi Sarca; – n. 1 attraversamento del Rio Bedù di Pelugo, in affiancamento al ponte esistente della ciclopedonale; – n. 1 attraversamento del Fiume Sarca al nodo 4, in affiancamento al ponte esistente, nel territorio comunale di Pelugo, immediatamente a monte della confluenza del Rio Bedù di Pelugo; – n. 1 attraversamento del Fiume Sarca al nodo 5, in affiancamento alla passerella ciclopedonale in fase di realizzazione, nel territorio comunale di Spiazzo in località Fisto; ▪ è in programma un intervento di sistemazione della confluenza del Rio Bedù di Pelugo nel Fiume Sarca, con modifica dell'alveo in modo da consentire un'immissione non ad angolo retto (situazione attuale), ma secondo la direzione di flusso del Sarca; tale sistemazione determinerà un cambiamento sostanziale della sponda orografica destra del corso d'acqua con, quindi, un'interferenza significativa con l'alternativa progettuale del tracciato del feeder di trasporto del gas nella parte terminale del tratto 3-4bis e nella parte iniziale del tratto 4-4bis e/o 4bis-5; ▪ la soluzione consente di individuare percorsi ciclopedonali alternativi, anche durante il periodo ottobre-marzo. <p>Le migliori introdotte all'ipotesi progettuale in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca nei tratti 3-4 e 4-5, anche a seguito del confronto con i vari Enti nel corso degli incontri svolti, hanno reso tale soluzione attualmente preferibile, per le motivazioni evidenziate in precedenza, rispetto all'alternativa progettuale in sponda destra nei tratti 3-4bis, 4-4bis e/o 4bis-5, che inizialmente era apparsa più convincente</p>
5-6	Questo tratto non ha alternative progettuali e prevede la posa del feeder di progetto in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca nel territorio comunale di Spiazzo, in località Fisto, in parte lungo la pista ciclopedonale esistente (fino alla cabina elettrica) e in parte nell'area parcheggio lungo la SP53, fino all'intersezione con la SP236; tale soluzione appare quella che presenta minori interferenze e che consente di individuare, durante l'esecuzione dei lavori, un'agevole viabilità alternativa
6-7	L'ipotesi progettuale di posare il feeder lungo la SP236 appare quella più lineare e meno interferente con le attività presenti nel centro abitato di Spiazzo. Non si hanno, in ogni caso, riserve particolari nei confronti della soluzione alternativa 6-7, che prevede l'attraversamento della SP236 e la posa della tubazione lungo la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica sinistra del Fiume Sarca, fatto salvo la vicinanza alla caserma dei VVFF, ad una scuola ed alla piscina comunale

Tabella 5-2: Motivazioni a sostegno dell'ipotesi di progetto proposta rispetto alle alternative progettuali

Tratto	Motivazioni
7-8	Questo tratto non ha alternative progettuali. A Bocenago la problematica connessa al collegamento tra la SP236 e la strada sterrata esistente che, dopo aver sottopassato la SS239, prosegue in parallelismo con il Fiume Sarca in direzione di Caderzone Terme, è stata risolta posando la tubazione per un breve tratto (circa 60 m) lungo la strada comunale in Via Roma, fino al primo tornante, e successivamente in un'area agricola, in parallelismo all'esistente collettore fognario, per circa 100 m. Come per la parte del tratto 2-3 posato lungo la SP34 a Tre Ville ed a Porte di Rendena, anche per la parte dei tratti 6-7 e 7-8 posati lungo la SP236 a Spiazzo ed a Bocenago, in fase di progettazione definitiva-esecutiva ed in particolare nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), predisposto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., verrà valutata, in accordo con l'Ufficio di Polizia Locale – considerate anche le limitate larghezze e profondità di scavo – l'opportunità di ricorrere, durante la posa del feeder, alla riduzione della larghezza delle carreggiate, mantenendo in funzione entrambi i sensi di marcia, o, in alternativa, di ricorrere alla chiusura parziale della strada, istituendo il senso unico alternato con impianto semaforico o movieri, tenuto conto, comunque, della vicinanza della SS239 di fondovalle
8-9 e 9-10	L'ipotesi progettuale, tratti 8-9 e 9-10, è stata preferita rispetto alle alternative progettuali, tratti 8-9bis e 9-10, in quanto l'alternativa 8-9bis – sebbene consentirebbe di evitare la realizzazione di un nuovo attraversamento in subalveo del Fiume Sarca, in prossimità del centro sportivo in località Asan di Caderzone, attraversando, invece, il corso d'acqua in affiancamento al ponte esistente, in Via Regina Elena a Caderzone – comporterebbe l'attraversamento della riserva locale "Caderzone" con un tracciato significativamente più impattante. Inoltre, nell'ipotesi progettuale, nell'ubicazione dell'attraversamento in subalveo del Fiume Sarca (tratto 9-10) si è tenuto conto delle indicazioni fornite dal sindaco di Caderzone Terme, entrando con la tubazione nel parcheggio confinante a Sud con il campo sportivo e posando la tubazione lungo una strada asfaltata, fino al successivo collegamento con la pista ciclopedonale esistente in sponda orografica destra. Si evidenzia che anche la soluzione alternativa 9-10 tiene conto del suggerimento del sindaco di eseguire l'attraversamento del Fiume Sarca, sempre in subalveo, più a monte; tuttavia nell'alternativa proposta – studiata tenendo conto del tracciato di progetto della circonvallazione di Pinzolo e della rotonda di collegamento con la SS239 – il tracciato del feeder è, comunque, interno alla fascia di rispetto della circonvallazione di progetto
10-11 o 10-11bis o 10-11ter	Questo tratto non ha alternative progettuali. La posa in sponda orografica destra è stata preferita rispetto a quella in sponda sinistra, in quanto la strada in sponda sinistra è di accesso a numerosi agriturismi. Tale strada, unitamente ad altre piste ciclopedonali esistenti più a monte sempre in sponda sinistra, potrà costituire un percorso ciclopedonale alternativo, durante l'eventuale posa del feeder in sponda destra. La pista ciclopedonale esistente in sponda destra, fungendo anche da argine del Fiume Sarca, è stata realizzata con massi ciclopici intasati con calcestruzzo; il progetto prevede, pertanto, di posare il feeder, laddove c'è spazio (indicativamente per i primi 2 km fino all'altezza della località Pineta di Pinzolo e per gli ultimi 330 m di fronte alla zona industriale di Carisolo), al piede della pista ciclabile, nell'area agricola adiacente, che si trova ad una quota inferiore di circa 1,0÷1,5 m rispetto alla pista ciclopedonale, con presenza di falda, limitatamente al primo tratto, ad una profondità di circa 1,0 m da p.c. nel periodo marzo-maggio; è preferibile, pertanto, eseguire i lavori nel periodo autunnale e invernale. Un settore di versante compreso nel tratto 11ter-11bis è stato interessato da una frana che è stata oggetto di opere di consolidamento e sistemazione; la frana, ancora attiva, è in grado occasionalmente di generare crolli di materiale che possono scavalcare il muro al piede, raggiungendo la pista ciclabile, senza tuttavia compromettere la stabilità della carreggiata e della condotta di progetto. Si evidenzia, infine, che una prima breve porzione del tratto 10-11 ricade nella fascia di rispetto della circonvallazione di Pinzolo
11-12	Il tracciato, secondo sia l'ipotesi progettuale sia le alternative progettuali, tiene conto della richiesta di prolungare il feeder di trasporto del gas per poter servire il nuovo complesso alberghiero "Lefay Mountain Resort", ubicato in località San Vigilio a Pinzolo. L'ipotesi progettuale è preferita rispetto all'alternativa progettuale 11bis-12bis in quanto – prevedendo l'attraversamento del Fiume Sarca in affiancamento al ponte esistente (lato di valle) all'altezza di Via Pignole nella zona industriale di Carisolo – non necessita della realizzazione di un nuovo attraversamento in subalveo di progetto, immediatamente a monte della confluenza del Sarca di Campiglio nel Sarca di Val Genova, con riferimento all'alternativa progettuale 11bis-12bis. Inoltre, l'ipotesi progettuale interferisce solo per un breve tratto con la fascia di rispetto della circonvallazione di Pinzolo, all'altezza dell'attraversamento aereo del Sarca di Campiglio in Via Genova, mentre l'alternativa progettuale 11ter-12 si sovrappone in parallelismo con il tracciato stradale dell'opera

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo Studio Preliminare Ambientale (SPA) è stato redatto sulla base del [Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica](#) redatto da ETS Spa su incarico del proponente, la società Retragas Srl, facente parte del Gruppo A2A Spa, la quale effettua già il servizio di trasporto del gas in Val Giudicarie, per mezzo di un metanodotto DN 300, gestito a 12 bar, che, sviluppandosi dal punto di consegna della SNAM nel territorio comunale di Vestone (BS), giunge fino a Tione.

Il proponente ha svolto numerosi incontri sul territorio (Comuni, Comunità delle Giudicarie, Provincia, ecc.) per presentare l'iniziativa alle varie autorità che, a vario titolo, saranno coinvolte ed interessate dall'opera in progetto, raccogliendo proposte/ricieste e verificando/concordando, in via preliminare, il tracciato della condotta, sulla base di diverse ipotesi alternative.

Il progetto proposto prevede la posa di un feeder di trasporto del gas ad alta pressione (12 bar) con tubazione in acciaio DN 300 di quasi 18 km di sviluppo, lungo il fondovalle della Valle Rendena da Tione fino a Pinzolo, prevedendo la possibilità di derivazione per i vari comuni attraversati, i cui nuclei abitati ed attività artigianali/produktive sono proprio disposti lungo la piana del Fiume Sarca; per questo motivo la direttrice del tracciato di progetto è stata ricercata e studiata lungo tale allineamento.

Caratteristica fondamentale del progetto è che il tracciato del gasdotto ricalca in gran parte il sistema infrastrutturale viario, già esistente e/o di futura realizzazione, di vario livello, disponendosi lungo o in parallelismo allo stesso:

- la SP34, a Tre Ville e Porte di Rendena, e la SP236, a Spiazzo e Bocenago;
- la strada comunale che si stacca dalla SP34, a Porte Rendena, il breve tratto di strada comunale in Via Roma a Bocenago, la strada comunale in località Asan a Caderzone Terme, le strade comunali in Via Pignole a Carisolo e in Via Genova e Via Fucine a Pinzolo;
- numerose piste ciclopedonali e/o stradine sterrate, spesso in parallelismo al Fiume Sarca, in parte interne ad aree agricole o boscate o al margine delle stesse.

Essendo un sottoservizio in pressione, le opere di progetto saranno quasi completamente interrato a modesta profondità (circa 1,5 m da p.c.), non comporteranno alcuna alterazione dei caratteri morfologici dei luoghi, ripristinando, al termine dei lavori, lo stato originario delle aree.

Le uniche opere sopra suolo saranno costituite dagli sfiati (uno ogni circa 60 m) e dagli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua, che, secondo l'ipotesi di progetto proposta, sono stati ridotti a n. 3:

- n. 1 sul Fiume Sarca, all'inizio del tratto 2-3, nel territorio comunale di Tione, appena a Nord della zona industriale;
- n. 1 sul Fiume Sarca, all'inizio del tratto 11-12, nei territori comunali di Pinzolo e Carisolo, all'altezza della zona industriale di Carisolo;

- n. 1, sul Sarca di Campiglio, a circa metà del tratto 11-12, nei territori comunali di Pinzolo e Carisolo.

Tutti gli attraversamenti avverranno mediante una struttura di sostegno collegata alle travi dell'impalcato del ponte esistente o mediante una struttura indipendente, comunque in sagoma con la struttura del ponte, senza, pertanto, determinare alcun ulteriore ingombro visivo o l'occultamento di visuali rilevanti, rispetto alla situazione attuale, né modifiche alla sezione di deflusso idraulico del corso d'acqua.

E' previsto anche un attraversamento in subalveo del Fiume Sarca, in corrispondenza del tratto 9-10, senza modifica della sezione di deflusso e sistemazione finale con massi ciclopici.

L'intervento di progetto si configura come un'opera di pubblica utilità, in quanto permetterà di modificare e rendere ambientalmente sostenibile l'attuale sistema termico della valle, alimentato oggi prevalentemente a gasolio e/o GPL e in parte a legna e similari (pellet, ecc.).

L'iniziativa costituisce, inoltre, la premessa per un'eventuale estensione della metanizzazione del territorio, fino a Madonna di Campiglio, per poi collegarsi con il ramale proveniente dalla Val di Non; sarà valutata la possibilità di collegare anche il territorio delle Giudicarie Esteriori, creando un ulteriore anello tra il feeder proveniente dalla Valle del Chiese con la rete dell'Alto Garda.

La valutazione del contesto ambientale in cui è ubicato il progetto, unitamente alla tipologia ed alle caratteristiche dell'opera stessa, ha permesso di evidenziare, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio dell'opera, impatti non significativi sulle componenti ambientali considerate.

Con specifico riferimento al contesto in cui è ubicato il feeder di trasporto del gas ed a quanto, in particolare, emerso al § 3.1 dalla consultazione della cartografia dei principali strumenti di pianificazione territoriale, si ritiene opportuno proporre alcune considerazioni in merito ad alcune tipologie di aree attraversate dal tracciato di progetto, evidenziando la compatibilità dell'opera con il territorio e gli strumenti pianificatori vigenti, fatto salvo la necessità di procedere, nella fase di progettazione definitiva, ad alcuni approfondimenti e studi, nell'ambito delle necessarie autorizzazioni previste da tale successiva fase progettuale.

Tali considerazioni sono riassunte in [Tabella 6-1](#).

Tabella 6-1: Valutazioni di compatibilità			
Descrizione	Strumento di pianificazione	Parere di compatibilità dell'opera	Eventuali prescrizioni e/o approfondimenti in FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA
Aree di tutela ambientale	PUP – Art. 11	Non si rilevano incompatibilità vista la non trasformazione delle aree, lo sviluppo su sistema infrastrutturale esistente e/o in fase di realizzazione di vario livello e il ripristino dello stato dei luoghi	Nessuno, fatto salve le necessarie autorizzazioni (es. autorizzazione paesaggistica)
Carta di sintesi della pericolosità (CSP)	PUP – Artt. 14÷18	Il progetto interessa aree ricadenti in aree con penalità differenti da elevata (P4) a trascurabile o assente (P1). Si ritiene che le opere di progetto siano compatibili con specifico riferimento ai seguenti punti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ gli interventi non comporteranno una trasformazione urbanistica ed edilizia delle aree attraversate; ▪ non comporteranno vincoli di utilizzo, fatto salvo le fasce di rispetto individuate dal gestore; ▪ si tratta di interventi sotterranei o aerei (sfiati, attraversamenti aerei di corsi d'acqua, ecc.) che non risultano esposti ai pericoli presenti in superficie e non possono influire negativamente su di essi; ▪ il progetto riveste interesse di pubblica utilità 	Predisposizione di studio di compatibilità, che analizzi dettagliatamente le condizioni di pericolo
Protezione di pozzi e di sorgenti	PUP – Art. 21	Non si rilevano incompatibilità da un punto vista idrogeologico e normativo	Nessuno
Aree di protezione fluviale	PUP – Art. 23	Non si rilevano incompatibilità da un punto di vista ecologico ed ambientale. Per quanto riguarda la pericolosità idraulica si rimanda a quanto indicato sopra in merito al PUP – Artt. 14÷18 e agli ambiti fluviali del PGUAP	Nessuno, fatte salve le necessarie autorizzazioni e studi di compatibilità idraulica
Riserve locali	PUP – Art. 27	Non si rilevano incompatibilità, in quanto il tracciato del feeder verrà posato lungo la rete infrastrutturale esistente e/o in fase di realizzazione	Nessuno, fatte salve le necessarie autorizzazioni
Aree agricole	PUP – Art. 37	Non si rilevano incompatibilità, in quanto il sottoservizio verrà posato prevalentemente su rete infrastrutturale esistente e/o in fase di realizzazione, che si sviluppa in alcuni tratti all'interno di tali aree o al loro margine. Non si avrà trasformazione d'uso del suolo e si procederà al ripristino dello stato dei luoghi, con specifico riferimento al tratto 10-11, a fianco della pista ciclabile ed argine fluviale esistente	Nessuno, fatte salve le necessarie autorizzazioni
Aree agricole di pregio	PUP – Art. 38		
Aree boscate	PUP – Art. 40	Non si rilevano particolari incompatibilità con l'opera, fatto salvo che le aree interessate dai lavori dovranno essere ripristinate con interventi di piantumazione/inerbimento e rinaturalizzazione	Nessuno, fatte salve le necessarie autorizzazioni

Tabella 6-1: Valutazioni di compatibilità			
Descrizione	Strumento di pianificazione	Parere di compatibilità dell'opera	Eventuali prescrizioni e/o approfondimenti in FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA
Aree di protezione fluviale: ambito ecologico	PTC* – Art. 2	Non si rilevano incompatibilità vista la non trasformazione delle aree, lo sviluppo su sistema infrastrutturale esistente e/o in fase di realizzazione di vario livello e il ripristino dello stato dei luoghi	Nessuno, fatto salve le necessarie autorizzazioni
Aree di protezione fluviale: paesaggistico	PTC* – Art. 3		
Ambiti fluviali di interesse idraulico	PGUAP – Art. 32	Non si rilevano incompatibilità dato che l'opera si sviluppa in sotterraneo e, di conseguenza, non determina una riduzione della capacità d'invaso degli ambiti e non si determina un incremento delle condizioni di pericolo idrogeologico nel territorio	Nessuno, fatto salve le necessarie autorizzazioni
Ambiti fluviali di interesse ecologico	PGUAP – Art. 33	Non si rilevano incompatibilità vista la non trasformazione delle aree, lo sviluppo su sistema infrastrutturale esistente di vario livello e il ripristino dello stato dei luoghi	Nessuno, fatto salve le necessarie autorizzazioni
Ambiti fluviali di interesse paesaggistico	PGUAP – Art. 34		
Note			
* Piano stralcio del Piano Territoriale di Comunità "Aree di protezione fluviale e reti ecologiche ambientali, aree agricole e agricole di pregio"			

Alla luce dello studio effettuato si ritiene che l'opera in oggetto non presenti caratteristiche tali da dover essere assoggetta a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Brescia, ottobre 2019

Dott. Geol. Davide Gasparetti



Dott. Geol. Gianantonio Quassoli



Dott.ssa Ing. Lorena Gabrieli

