

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J41C09000000005

**U.O. AMBIENTE, ARCHITETTURA E TERRITORIO  
S.O. AMBIENTE**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

**ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA  
LOTTO 3A: CIRCONVALLAZIONE DI TRENTO**

**SCREENING VINCA**

SCALA:

-

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

I B 0 Q 3 A R 2 2 R G I M 0 0 0 3 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	F. Rocchi	Luglio 2021	F. Demarinis G. Dajelli	Luglio 2021	C. Mazzocchi	Luglio 2021	C. Rocchini Settembre 2021	
B	Emissione esecutiva	F. Demarinis	Settembre 2021	G. Dajelli	Settembre 2021	C. Mazzocchi	Settembre 2021	ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Carolina Ercolani Ordine Agrotecnico e Agrotecnico di Roma, Rieti e Viterbo 0/045	

File: IB0Q3AR22DGIM0003001B

## INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	INTRODUZIONE .....	6
2.1	RATIONALE .....	6
2.1.1	<i>La Rete Natura 2000</i> .....	6
2.1.2	<i>Inquadramento normativo</i> .....	6
2.1.3	<i>Studio per la valutazione di incidenza: metodologia</i> .....	9
2.2	DEFINIZIONI .....	10
2.3	INDICATORI .....	10
3	SEZIONE 2 SCREENING .....	11
3.1	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA IN ESAME .....	11
3.1.1	<i>Aspetti geografici, geologici e climatici</i> .....	11
3.1.2	<i>Aspetti vegetazionali e faunistici</i> .....	15
3.1.3	<i>Descrizione naturalistica della ZSC "Stagni della Vela – Soprasasso"</i> .....	17
3.1.4	<i>Descrizione naturalistica della ZSC "Doss Trento"</i> .....	25
3.1.5	<i>Descrizione naturalistica della ZSC "Gocciadoro"</i> .....	31
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	38
3.2.1	<i>Descrizione generale</i> .....	38
3.2.2	<i>Localizzazione degli interventi</i> .....	38
3.2.3	<i>Tipologia di lavorazioni</i> .....	39
3.2.4	<i>Vincoli 45</i>	
3.3	SCELTA DEGLI INDICATORI E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ .....	47

La sottoscritta Carolina Ercolani in qualità di estensore responsabile del V.Inc.A. relativo al progetto di fattibilità tecnico economica Circonvallazione di Trento, consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445

### DICHIARA

- di avere la qualifica professionale di Dott. in Scienze Naturali;
- di essere iscritto all'albo dell'ordine professionale Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di Roma, Rieti e Viterbo al n. 645;
- di possedere la professionalità e le effettive competenze per la redazione del documento di valutazione di incidenza ambientale.

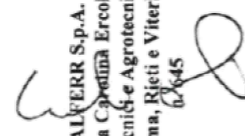
La sottoscritta dichiara, altresì, di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui GDPR 2018/679, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, a norma di legge esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Luogo e Data

Roma, Settembre 2021

Firma del Professionista

ITALFERR S.p.A.  
Dott.ssa Carolina Ercolani  
Ordine Agrotecnici e Agrotecnici Laureati  
di Roma, Rieti e Viterbo  
n. 645



<p><b>SCREENING VINCA</b> Relazione descrittiva</p>	<p>COMMESSA IB0Q</p>	<p>LOTTO 3A</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO IM 00 03 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 3 di 58</p>
---	--------------------------	---------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-------------------	---------------------------

3.3.1 Scelta degli indicatori..... 47

3.3.2 Valutazione della significatività..... 47

3.4 CONCLUSIONI RELATIVE ALLA FASE 1 (SCREENING)..... 55

## 1 PREMESSA

Il presente Studio è finalizzato a valutare tutti i possibili effetti ambientali della realizzazione degli interventi relativi al Lotto 3 del Quadruplicamento della linea Fortezza – Verona, costituito dalla realizzazione della sola Circonvallazione di Trento. In particolare, vengono valutate le incidenze significative sugli habitat e sulle specie (flora e fauna) afferenti alle Zone di Conservazione Speciale (ZSC) "Gocciadoro" (IT3120122), "Doss Trento" (IT3120052) e "Stagni Della Vela - Soprasasso" (IT3120051).

Lo Studio ha, quindi, come obiettivo la verifica dell'assenza di compromissioni nello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti, portando particolare riguardo a quelli elencati nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e negli Allegati I e II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Lo Studio e la successiva Valutazione di Incidenza hanno sostanzialmente il compito di individuare e valutare il grado di disturbo, temporaneo o permanente, che un qualsiasi piano/progetto può generare a un sito o proposto sito della Rete Natura 2000. Lo Studio rappresenta uno strumento normativamente obbligatorio e tecnicamente indispensabile per garantire il raggiungimento di un livello di equilibrio, sia procedurale che sostanziale, tra la conservazione degli habitat e/o delle specie e l'uso sostenibile del territorio e delle sue risorse, andando a individuare eventuali interferenze che il piano/progetto può avere con il sistema ambientale di riferimento ed, eventualmente ve ne fosse la necessità, interventi di mitigazione o compensazione compatibili.



Figura 1-1 Inquadramento geografico del progetto (in rosso) rispetto alle ZSC (in viola) in esame, il cui nome è riportato in giallo. Fonte: Geoportale Nazionale, <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>, accessed on 23/02/2021.

Tutte le ZSC in esame ricadono all'interno del territorio comunale di Trento.

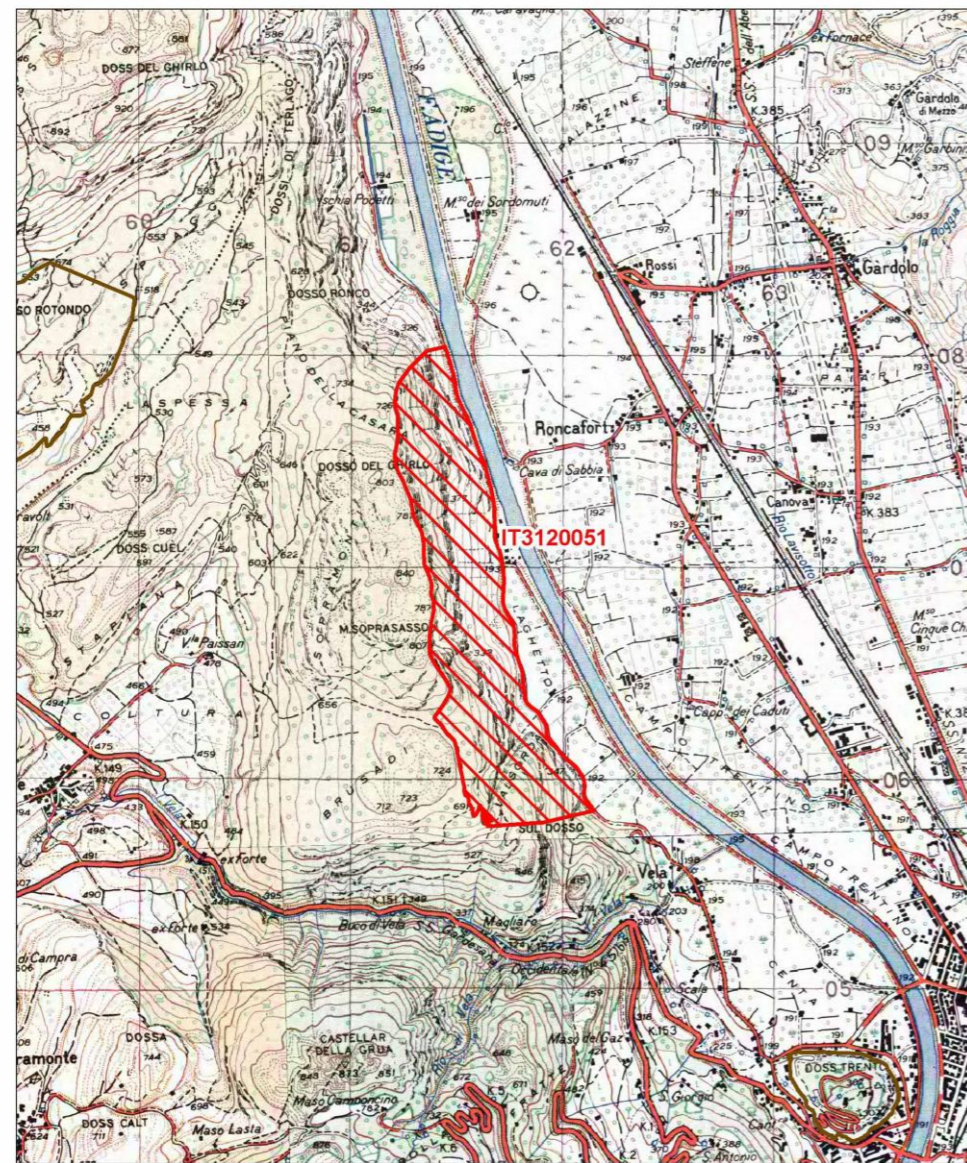
Le mappe successive, create su base cartografica IGM 1:25.000, sono estratte dalle banche dati Natura 2000 del Ministero della Transizione Ecologica, consultabili *on line* sul sito del Ministero<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2020/schede\\_mappe/Trento/ZSC\\_mappe/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2020/schede_mappe/Trento/ZSC_mappe/)





Regione: Trento      Codice sito: IT3120051      Superficie (ha): 87  
Denominazione: Stagni della Vela - Soprasasso



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.25 0.5 Km

Scala 1:25'000



**Legenda**

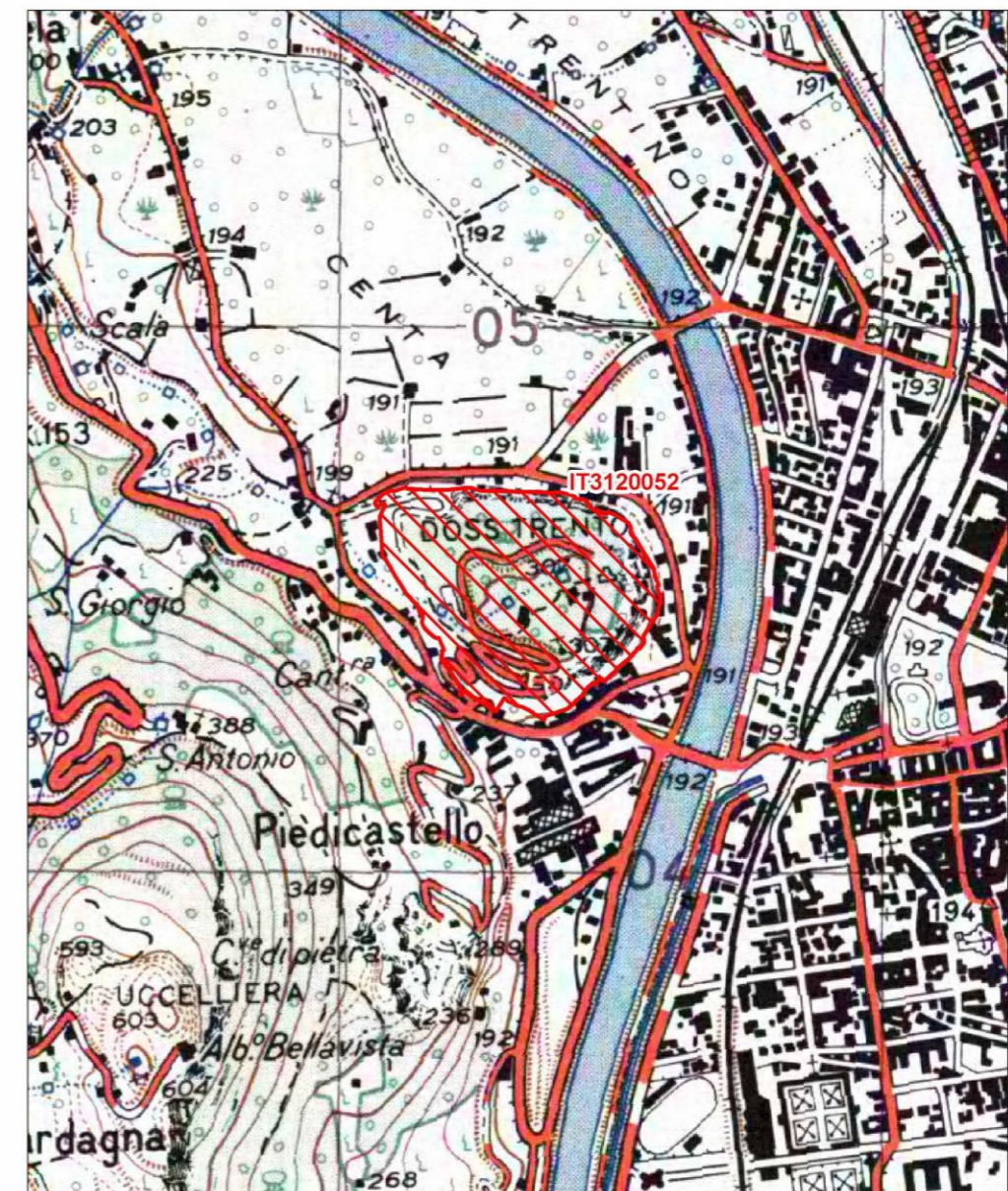
-  sito IT3120051
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 1-2 Mappa della ZSC "Stagni della Vela – Soprasasso" come da banca dati Natura 2000 del Ministero della Transizione Ecologica (2021).



Regione: Trento      Codice sito: IT3120052      Superficie (ha): 16  
Denominazione: Doss Trento



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:10'000



**Legenda**

-  sito IT3120052
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 1-3 Mappa della ZSC "Doss Trento" come da banca dati Natura 2000 del Ministero della Transizione Ecologica (2021).



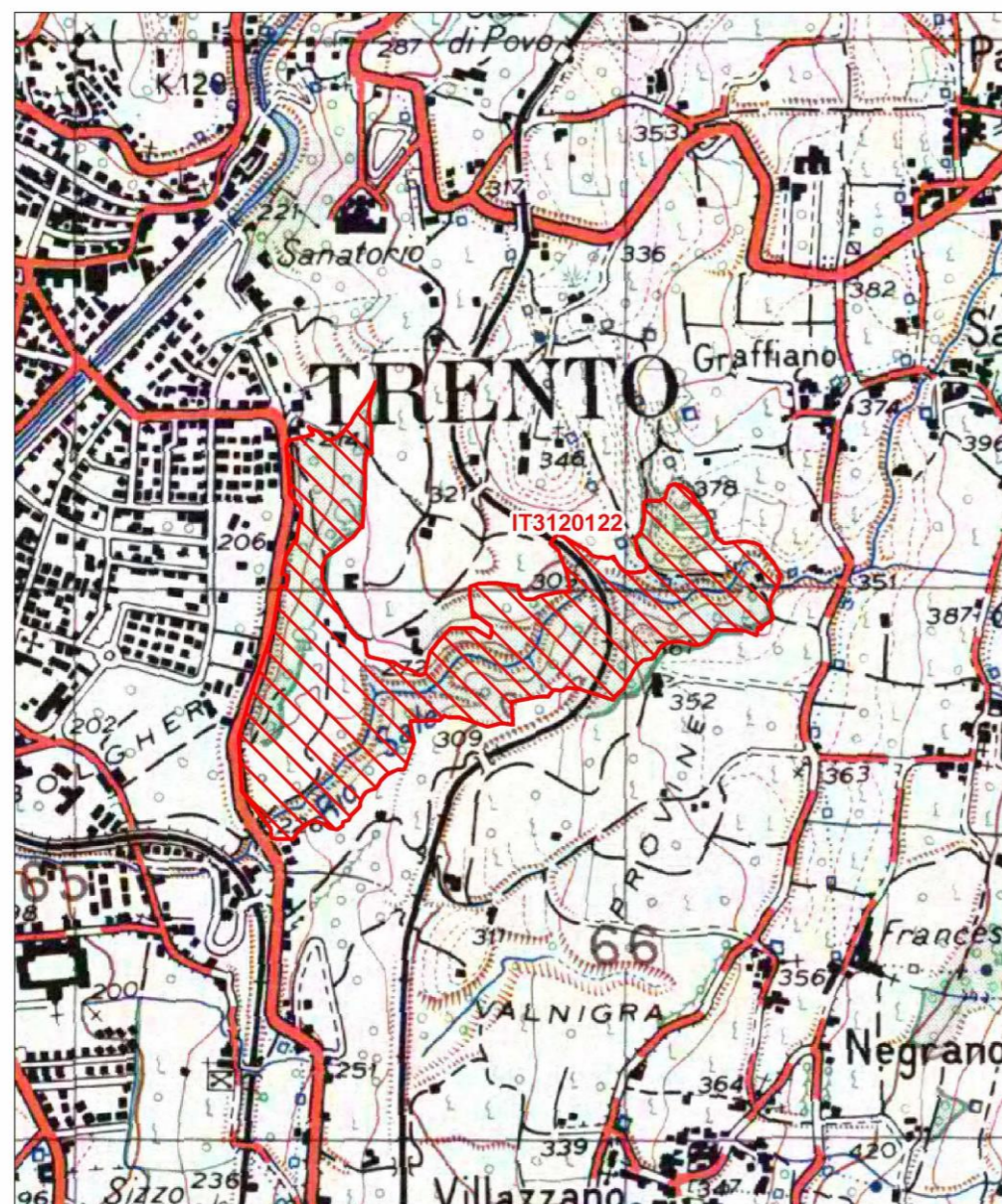


Regione: Trento

Codice sito: IT3120122

Superficie (ha): 27

Denominazione: Gocciadoro



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:10'000



Legenda

 sito IT3120122

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Rationale

Scopo del presente capitolo è quello di inquadrare la finalità del presente documento dal punto di vista normativo e metodologico, in conformità al quadro legislativo inerente alla valutazione delle incidenze in aree protette afferenti alla Rete Natura 2000. Si rimanda ai paragrafi seguenti per i dettagli circa la legislazione corrente e la metodologia di indagine applicata.

#### 2.1.1 La Rete Natura 2000

La Direttiva Habitat 92/43/CEE (conosciuta come Direttiva Habitat) riguarda la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche. Essa prevede che gli Stati Membri dell'Unione Europea individuino sul proprio territorio aree che ospitano specie animali, vegetali e habitat la cui conservazione è considerata prioritaria a livello comunitario. L'Italia ha recepito tale Direttiva con DPR n. 357 dell'8 Settembre 1997 e, tramite la collaborazione con le singole Regioni, ha individuato un elenco di Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

#### 2.1.2 Inquadramento normativo

La Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche, istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata **Rete Natura 2000** (Art. 3). Questa rete, formata da siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate nella loro area di ripartizione naturale.

La Rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE (conosciuta come Direttiva Uccelli).

Le due direttive prevedono che gli Stati membri adottino le opportune **misure di conservazione** per evitare nelle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per il perseguimento degli obiettivi previsti. Le misure di conservazione costituiscono l'insieme di tutte le misure necessarie per mantenere o ripristinare



gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e di flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

I parr. 3-4 dell'art. 6 della Dir. 92/43/CEE recitano: Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

L'art. 7 della Dir. Habitat precisa che gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, 4, si applicano anche alle Zone Speciali di Conservazione previste dall'art. 4, paragrafo 2, della Direttiva Uccelli.

Si precisa, quindi, che le misure di tutela non si applicano soltanto ai siti della Rete Natura 2000 ma anche per piani o progetti all'esterno di essi che possano avere incidenza sugli habitat e le specie per cui il sito è stato designato.

La Direttiva Habitat è stata recepita nell'ordinamento giuridico italiano con il D.P.R. 357/97 "Regolamento recante attuazione della Dir 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato e integrato dal D.P.R. 120/03.

La **valutazione di incidenza**, a livello nazionale, è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

Per quanto riguarda la Provincia autonoma di Trento, la Direttiva Habitat 92/43/CEE è stata recepita dalla L.P. 11/2007 e successivo regolamento di attuazione D.P.P. del 03/11/2008 n. 50-157/Leg, Titolo II, che normano le competenze e gli iter procedurali per esperire la valutazione di incidenza.

La Provincia autonoma di Trento con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 1799 del 5 agosto del 2010, ha individuato i Siti di Importanza Comunitaria della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Provincia autonoma di Trento da trasformare in "Zone Speciali di Conservazione", definitivamente designate con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 marzo 2014 (G.U. Serie Generale 23 aprile 2014, n. 93).

Inoltre, in Trentino è stato introdotto un nuovo modo di gestire e valorizzare le aree protette Natura 2000 esistenti attraverso le cosiddette "Reti di Riserve", che non sono nuove aree protette che pongono vincoli ulteriormente restrittivi al loro interno, ma aree ecologicamente funzionali individuate sulla base delle reti ecologiche naturalmente presenti tra gli ecosistemi naturali. La Rete di Riserve converte in termini istituzionali il concetto di rete ecologica, sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la

biodiversità creando e/o rafforzando collegamenti e interscambi tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastarne la frammentazione. Introdotta in Trentino con la L.P. 11/07 "Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette", le Reti di Riserve istituite ad oggi sono 11, due delle quali si sono successivamente fuse insieme (Figura 2-1).

Due delle ZSC in esame nel presente Studio ("Stagni della Vela - Soprasasso" cod. IT3120051 - e "Doss Trento" cod. IT3120052) sono incluse nella Rete di Riserve "Bondone", che è stata istituita l'11 novembre 2014 con la sottoscrizione dell'Accordo di Programma finalizzato all'attivazione della Rete sul territorio dei Comuni di Cimone, Garniga Terme, Terlago, Trento e Villa Lagarina e si è dotata nel settembre 2018 di un Piano di Gestione di durata dodecennale, approvato con D.G.P. n. 2397 del 21/12/2018 (consultabile alla pagina web: <http://www.reteriservebondone.tn.it/>). La ZSC "Gocciadoro" cod. IT3120122, invece, non è inclusa in alcuna Rete di Riserve e non è stata dotata di Piano di Gestione (Figura 2-2).

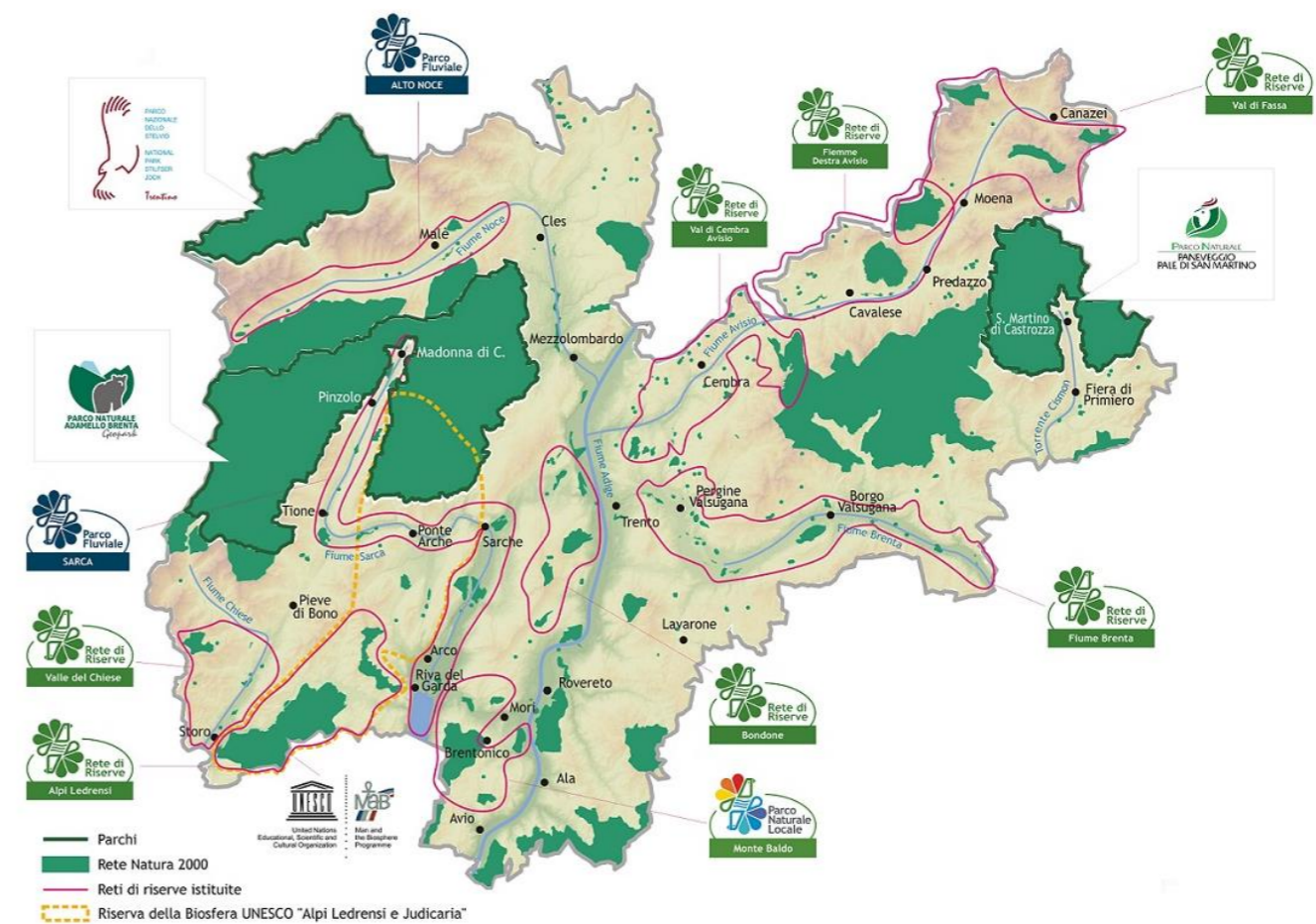


Figura 2-1 sistema delle Reti di Riserve istituite in Trentino; indicate in giallo le ZSC in esame nel presente Studio.

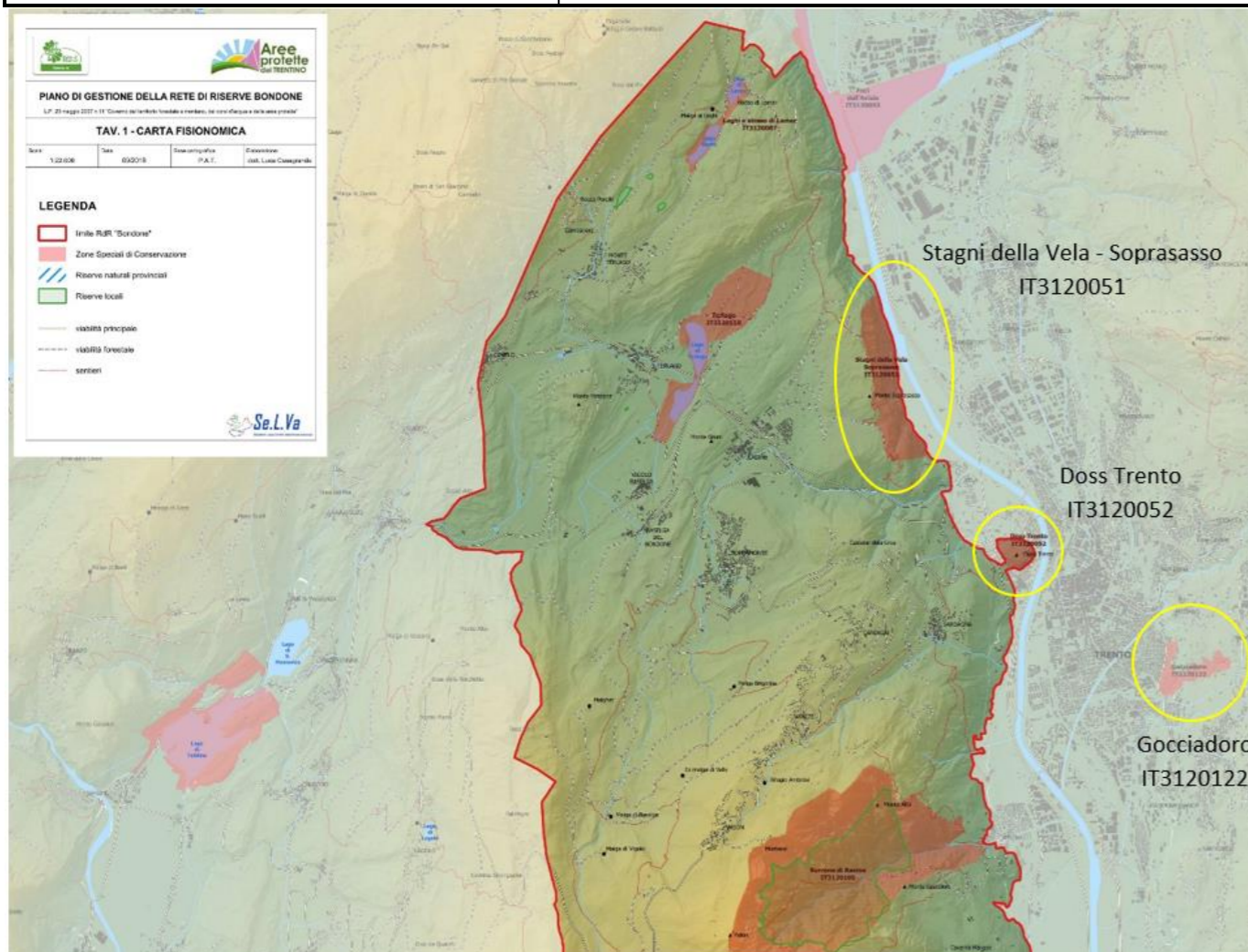


Figura 2-2 le tre ZSC in esame (in giallo) rispetto ai confini della Rete di Riserve "Bondone" (in rosso) (dalla Tav. 1 allegata al Piano di Gestione).

A seguito dell'intesa siglata il 28 novembre 2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4", pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).



vengono fatte ulteriori considerazioni. Infatti l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3 a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

### 2.1.3 Studio per la valutazione di incidenza: metodologia

La Valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, e che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

Il percorso logico della valutazione di incidenza è delineato dal documento "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat" (2019), il testo citato rimanda all'autorità individuata come competente dallo Stato membro, il compito di esprimere il proprio parere di Valutazione di Incidenza, basato anche sul confronto di dati e informazioni provenienti da più interlocutori e che non può prescindere da consultazioni reciproche dei diversi portatori di interesse.

La valutazione richiesta dall'art. 6.3 della direttiva Habitat, deve essere realizzata secondo un percorso di analisi che si sviluppa nel seguente modo:

- **Livello I:** Screening – (Disciplinato dall'art. 6, paragrafo 3), il processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della Rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto in questa fase occorre determinare in primo luogo se il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e in secondo luogo se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti;
- **Livello II:** valutazione "appropriata" – (Disciplinata dall'articolo 6 paragrafo 3), l'analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione idonee ad eliminare o limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo;
- **Livello III:** Valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza significativa - (Disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4), qualora a valle delle misure mitigative permanesse un'incidenza significativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma

La presente valutazione segue tale procedimento logico, schematizzato qui di seguito:

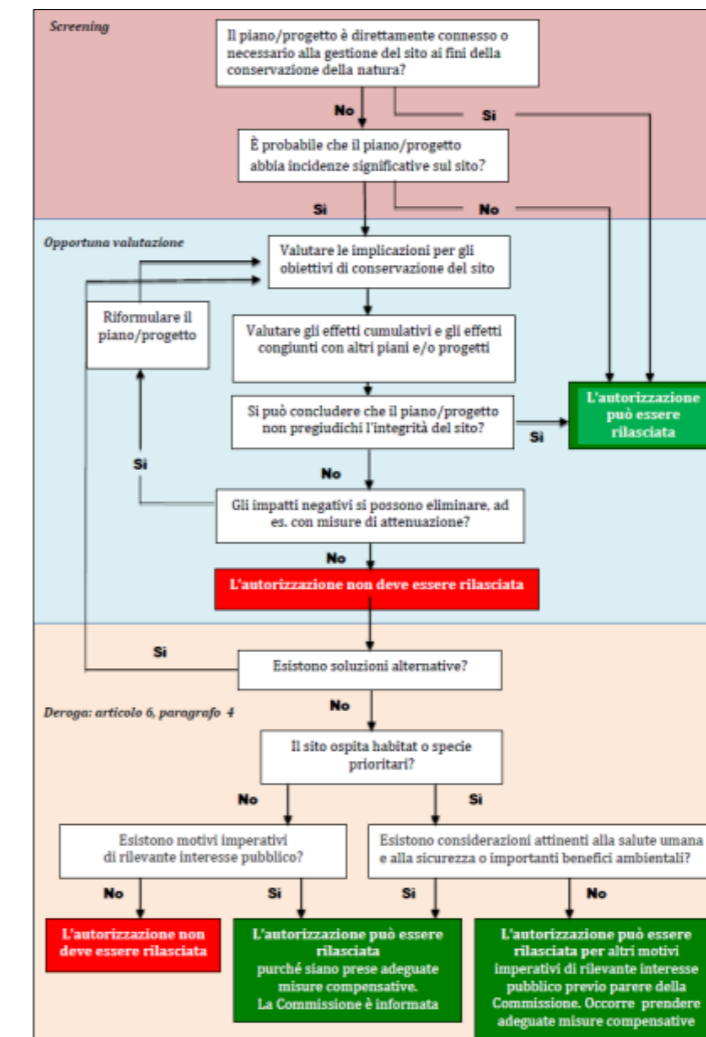


Figura 2-3 Schema logico della procedura relativa alla valutazione di incidenza così come da Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25.01.2019). Si rimanda alle successive sezioni per lo schema relativo alle singole sottofasi.

Solo a completamento della fase di screening sarà possibile capire l'opportunità o meno di attivare anche le fasi successive di analisi. Pertanto è previsto uno step di valutazione al termine di detta fase (Fase I), in cui si analizzano i risultati della valutazione stessa motivando la scelta di procedere o meno.



## 2.2 Definizioni

Si riportano di seguito la terminologia tecnica e le relative definizioni chiave utilizzate nello studio d'incidenza.

**Incidenza significativa** - si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000, su una specie di flora o fauna o su un habitat; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

**Incidenza negativa** - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, su una specie di flora o fauna o su un habitat, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

**Incidenza positiva** - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti positivi sull'integrità del sito, su una specie di flora o fauna o su un habitat nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

**Integrità di un sito** - definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

## 2.3 Indicatori

La guida metodologica alle disposizioni dell'Art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete natura 2000 individua come "il modo più comune per determinare la significatività dell'incidenza consiste nell'applicare gli indicatori chiave".

Tabella 2-1 Esempi di indicatori per valutare la significatività dell'incidenza su un Sito in fase di verifica (fonte: MN2000).

Tipo di incidenza	Indicatore
Perdita di aree di habitat	percentuale di perdita
Frammentazione	a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale
Perturbazione	a termine o permanente, distanza dal sito
Densità della popolazione	calendario per la sostituzione
Risorse idriche	variazione relativa

Qualità dell'acqua	variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi
Perdita di aree di habitat	percentuale di perdita

L'elenco in Tabella 2-1 è da considerarsi non esaustivo, stante le diverse tipologie di incidenza potenzialmente connesse al progetto in esame. L'elenco delle incidenze previste, corredato del relativo parametro indicatore, è riportato al termine del Capitolo 3.3, presente documento.

### 3 SEZIONE 2 SCREENING

*Poiché il presente progetto NON è necessario alla gestione del sito interferito, si procede con le successive fasi della valutazione, di cui ai seguenti paragrafi.*

La presente sezione analizza la possibile incidenza che il piano-progetto in esame può avere sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti. Tale valutazione consta di quattro fasi:

1. Determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito.
2. Descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.
3. Identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000.
4. Valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

Si riporta di seguito lo schema logico relativo alla presente fase (Fase I):

I successivi capitoli 3.1 e 3.3 sono inseriti nel presente documento nonostante le direttive metodologiche indicate nelle linee guida ministeriali (Linee Guida Nazionali per la Valutazione d'Incidenza) di recente pubblicate nel 2019, citino testualmente:

*“Lo studio (relazione) di incidenza, propriamente detto, è riconducibile solo alla fase II della procedura di valutazione di incidenza, ovvero alla fase di valutazione appropriata. In fase di screening non è richiesto lo studio di incidenza. Lo screening è finalizzato alla sola individuazione delle implicazioni potenziali di un P/P/P/I/A su un sito Natura 2000. Ciò che viene richiesto al proponente in questa fase è una esaustiva e dettagliata descrizione del P/P/P/I/A da attuare.”*

La realizzazione di questi capitoli ha il fine di rispettare le linee guida ministeriali precedenti (Manuale per la Gestione dei Siti Natura 2000), in parziale contrasto con il documento più recente, cercando perciò di integrare le richieste di entrambi i documenti ministeriali. Nel caso si considerassero come valide solo le linee guida più recenti, i capitoli citati sono da considerarsi materiale eccedente. In nessun caso deve essere considerato il presente documento come un'autocertificazione o dichiarazione di non Incidenza.

#### 3.1 Inquadramento generale dell'area in esame

Il presente capitolo mira a caratterizzare il sito, sia nel suo insieme che nelle aree maggiormente passibili di impatto, allo scopo di individuarne i caratteri salienti dal punto di vista ecologico e conservazionistico. Tali caratteristiche andranno a rappresentare i bersagli degli eventuali impatti, la cui valutazione è riportata al termine della presente sezione.

##### 3.1.1 Aspetti geografici, geologici e climatici

###### Inquadramento geografico

L'area oggetto dello studio è ubicata nel territorio della Provincia Autonoma di Trento; il nuovo tracciato ferroviario si sviluppa tra la località Acquaviva a sud e Roncafort a Nord, interamente nel Comune di Trento, bordando le pendici del Monte Marzola. Il territorio attraversato si sviluppa sulla sinistra orografica della Val d'Adige tra i confini della Val Lagarina fino al tessuto insediativo della città di Trento.

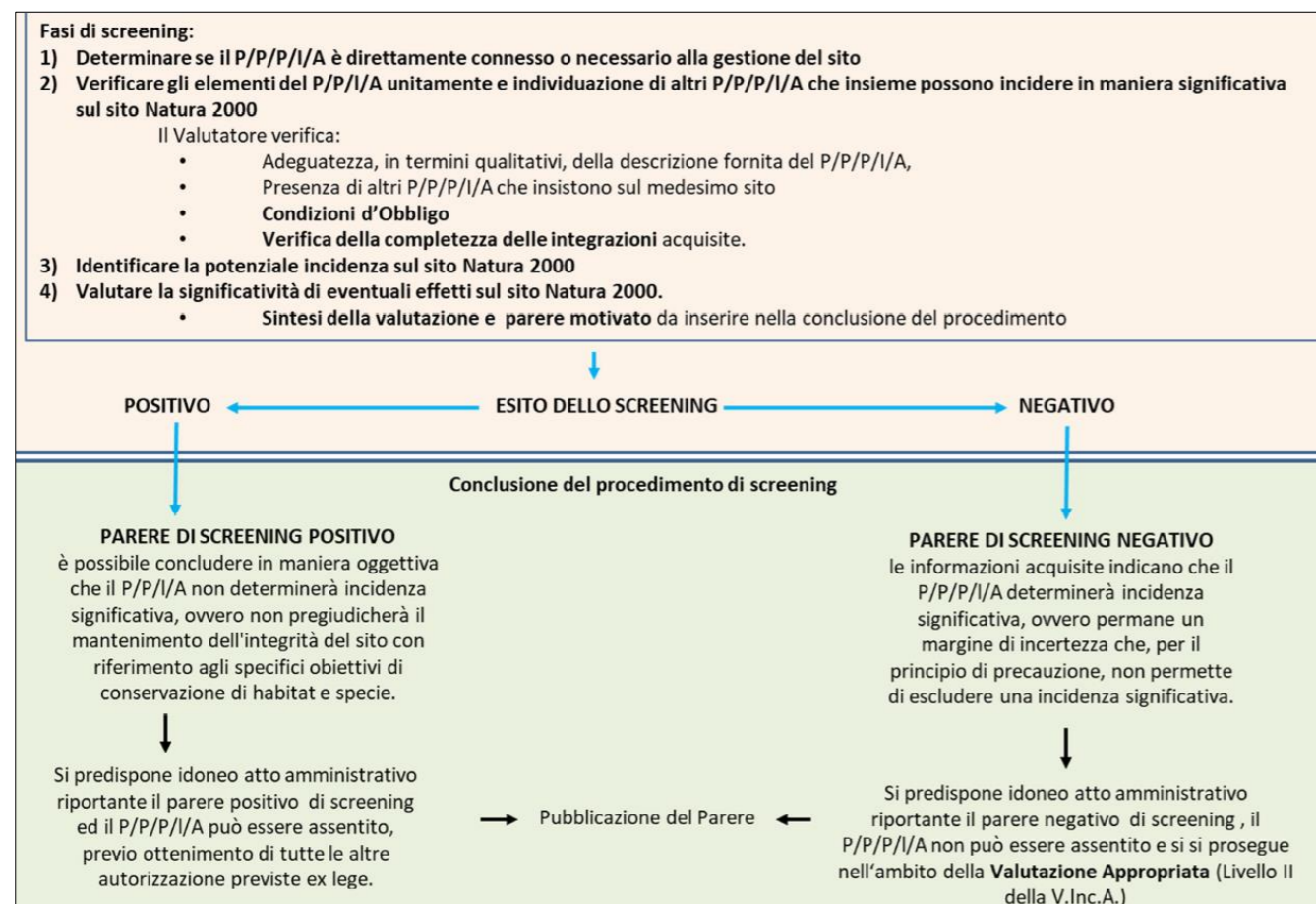


Figura 3-1 Schema logico della procedura relativa alla Fase I (screening) della valutazione di incidenza così come da procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000).



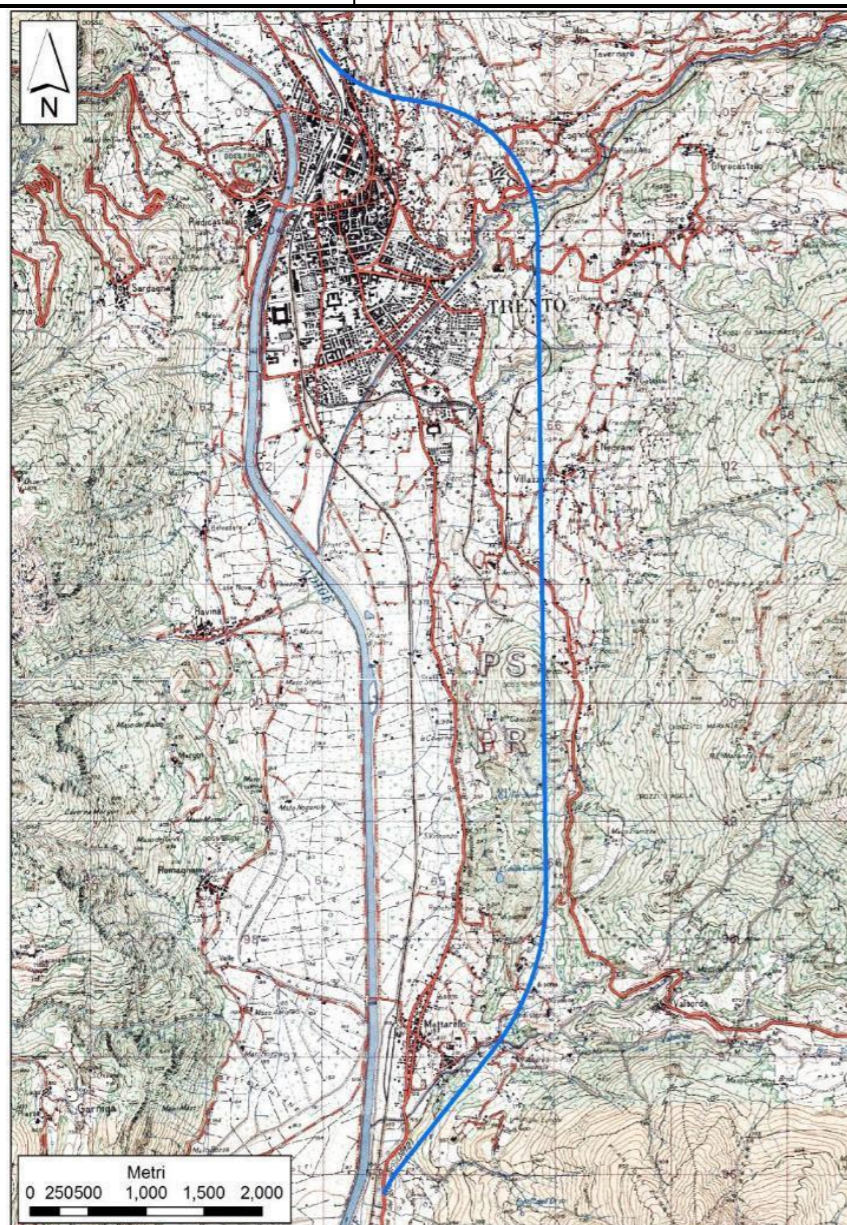


Figura 3-2 Inquadramento geografico del tracciato di progetto.

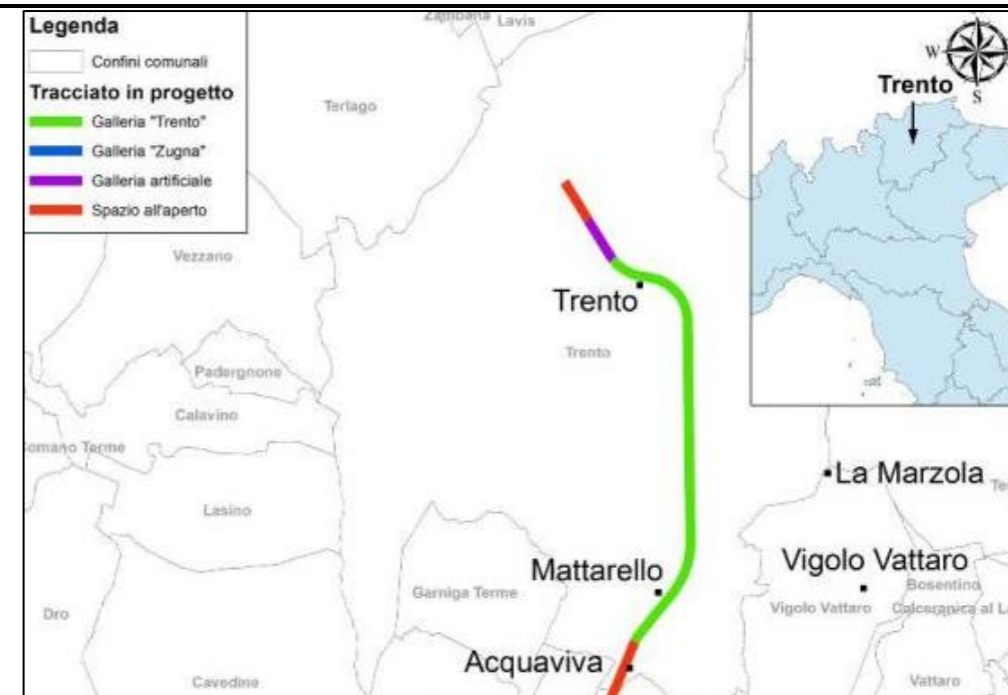


Figura 3-3 Inquadramento geografico del progetto con evidenziate le diverse tipologie di tracciato.

L'area che si estende da nord del nucleo urbano di Besenello alla frazione di Acquaviva, si distingue per la presenza di un insediamento sparso e di una forte copertura agricola dei suoli. Questo tratto è contraddistinto da differenti interferenze (naturali o di natura antropica): il corso del fiume Adige in sinistra, il tracciato della linea ferroviaria storica, il tracciato della S.S.12 dell'Abetone e del Brennero e i versanti montani. La sponda destra della valle appare caratterizzata da una vasta area rurale che si estende tra l'Adige e la SP 90, area di grande pregio paesaggistico.

Il tratto di tracciato all'aperto più a nord, tra l'area ex-scalo Filzi e l'area Roncafort, è inserito in un tessuto urbano dall'alto peso insediativo. Questo contesto periferico della città si caratterizza per la presenza di differenti tipologie residenziali e di grandi volumi industriali. Il confine settentrionale è composto dai bordi delle due vaste aree industriali dell'Interporto e di Spini di Gardolo.

Attualmente la linea è a doppio binario, a cui, nel tratto a Nord di Trento, si affianca la linea a semplice binario a scartamento metrico Trento-Malè

#### Inquadramento geologico e idrogeologico

Dal punto di vista geologico l'area interessata dal progetto è caratterizzata da una successione litostратigrafica che comprende i seguenti termini, elencati dai più antichi ai più recenti:

- rocce metamorfiche (filladi e metavulcaniti) appartenenti al basamento paleozoico;



- rocce vulcaniche (piroclastiti e lave) del periodo Permiano;
- rocce sedimentarie (carbonati, arenarie, siltiti) permo-cenozoiche, a cui, nella porzione superiore, sono localmente associati prodotti vulcanici basici di età eocenica.

Questi materiali formano il substrato roccioso su cui, durante il quaternario, si è deposta una varia gamma di depositi superficiali. Questi ultimi sono rappresentati da termini litologici di ambiente continentale, generalmente sciolti e granulari, costituiti dai depositi pleistocenici lasciati dal ghiacciaio dell'Adige, dai depositi tardo glaciali legati al ritiro del ghiacciaio stesso, e da successivi depositi, pleistocenici ed olocenici, alluvionali e di versante.

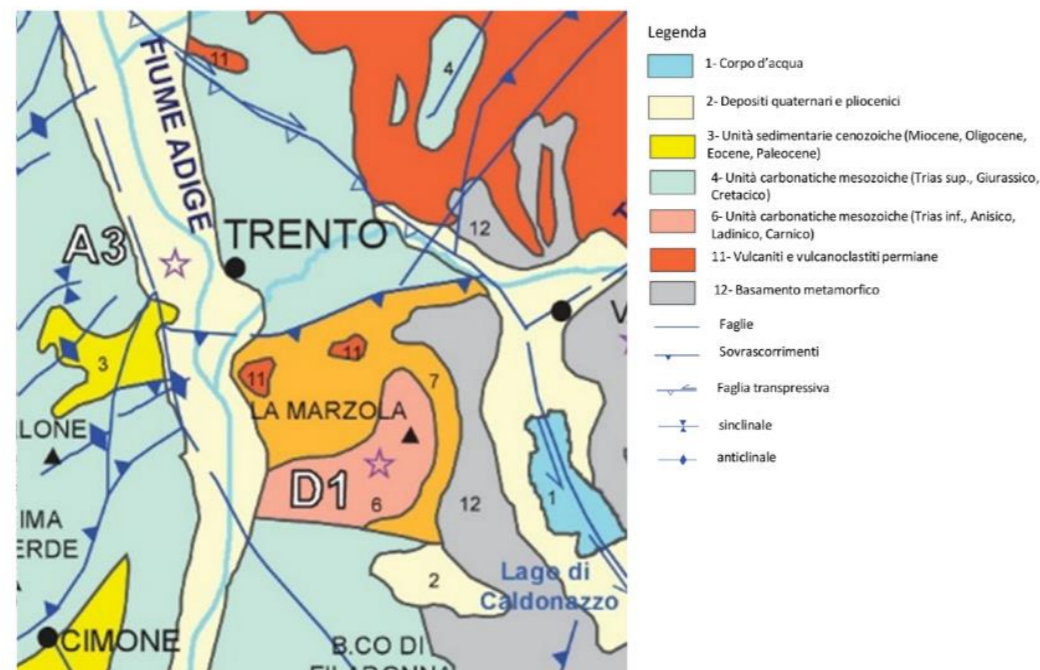


Figura 3-4 Schema geologico dell'area interessata dal progetto (estratto da Carta geologico strutturale del Trentino – Servizio Geologico P.A.T., 2018 -

[http://www.protezionecivile.tn.it/binary/pat\\_protezione\\_civile/Cartografiaeologica/Carla\\_Geologico\\_Strutturale\\_CGS\\_1AGG.15193819\\_85.pdf](http://www.protezionecivile.tn.it/binary/pat_protezione_civile/Cartografiaeologica/Carla_Geologico_Strutturale_CGS_1AGG.15193819_85.pdf)

Le principali formazioni geologiche che caratterizzano l'area di progetto sono rappresentate da (dalle più antiche alle più recenti): Filladi e Filladi quarzifere, Formazione di Buss (lave), Formazione del Castelliere e relative epiclastiti (depositi vulcanici clastici), Arenarie della Val Gardena (arenarie e siltiti), Formazione a Bellerophon (calcari, dolomie siltose e gessi), Formazione di Werfen (calcari marnosi, arenarie e argille), Dolomia del Serla Inferiore (dolomie), Formazione a Gracilis (dolomie calcareo marnose e arenarie con livelli evaporitici), Formazione di Giovo (membro del M. Ozol, dolomie), Formazione del Contrin (dolomie), Gruppo dello Zwischenbildungen (calcareniti siltose, peliti, marne, arenarie, calcari arenacei, vulcanoclastiti, calcari), Formazione dello Sciliar (dolomie), Formazione di Travenanzes

(dolomie, siltiti), Dolomia Principale (dolomie), Gruppo dei Calcari Grigi (calcari), Rosso Ammonitico (calcari), Maiolica (calcari e calcare selciferi), Scaglia Rossa (calcari), Formazione di Chiusole (calcari), Formazione di Ponte Pià (marne e calcari), Unità della Val Lagarina (tufi e tufiti), Calcari di Malcesine (calcareniti). I substrati rocciosi sono localmente ricoperti dai depositi glaciali e fluviali afferenti al Sintema Postglaciale alpino e al Sintema del Garda (ghiaie, sabbie e argille).

Ai fini dell'inquadramento dell'ambito geologico di progetto sono stati acquisiti i seguenti dati dal Servizio Geologico della Provincia di Trento:

- sondaggi geognostici e relativi dati associati eseguiti nell'area interessata dal progetto;
- ubicazione delle grotte con relativi rilievi nell'area interessata dal progetto;
- ubicazione delle sorgenti e relativi dati associati nell'area interessata dal progetto.

È stato inoltre acquisita la stratigrafia del sondaggio profondo effettuato da Dolomiti Energia in località Madonna Bianca nell'ambito del progetto Stardust (<https://www.fbk.eu/it/result/progetto-europeo-stardust/>).

Per l'approfondimento conoscitivo del contesto geologico riguardante il corridoio interessato dal tracciato di progetto è in corso nella presente fase di progetto l'esecuzione di indagini geognostiche, di tipo diretto, consistenti nella realizzazione di sondaggi a carotaggio continuo, e di tipo indiretto, ovvero prospezioni geofisiche di tipo elettrico o sismico.

L'ubicazione dei sondaggi è rappresentata nella seguente figura.



Figura 3-5 Ubicazione dei sondaggi geognostici (TN4 e TN6).

Dall'esame degli studi geologici e geotecnici a supporto del PFTE redatto da Italferr e dai successivi approfondimenti risulta che per il tratto a Sud, l'area in corrispondenza della località Acquaviva è costituita da depositi alluvionali fluvioglaciali generalmente grossolani (ghiaie e sabbie).

Nel tratto a Nord invece, a partire dall'imbocco Nord della galleria naturale Trento e procedendo verso Bolzano, sono presenti depositi alluvionali caratterizzati da una maggiore componente limosa – argillosa, soprattutto negli strati più superficiali, e da quella sabbiosa.

La falda è stata rinvenuta generalmente a circa 3 m dal piano campagna, ad eccezione della zona a sud in località Acquaviva, dove la falda risulta sensibilmente più profonda (localmente anche fino a 10 m dal piano campagna). L'acquifero presente, alimentato ai bordi della valle dalla circolazione sotterranea proveniente dalle aree montane, si ricongiunge alla subalvea del fiume Adige.

Da analisi preliminari di filtrazione bidimensionali, basate sulle caratteristiche di permeabilità dei terreni e dei gradienti idraulici individuati negli specifici studi idrogeologici, si evince che la presenza dei diaframmi propedeutici alla realizzazione dei tratti in trincea genera, a monte, un minimo innalzamento della superficie della falda in movimento, da ritenersi accettabile.

Nelle successive fasi progettuali la tematica sarà approfondita utilizzando metodologie dedicate e di maggior dettaglio, che tengano conto, eventualmente, anche della tridimensionalità del fenomeno.

#### Inquadramento climatico

La complessa morfologia del Trentino, caratterizzato da valli orientate in diverse direzioni e di diversa ampiezza, da catene montuose, da laghi, conche e colline, genera una notevole varietà climatica. Si possono distinguere sostanzialmente due tipologie di paesaggio: il grande solco vallivo della val d'Adige (comprese le valli laterali come la Valsugana, la Valle dei Laghi/alto Garda, la Val di Non) e le catene montuose come il Gruppo del Brenta, le Dolomiti, il Gruppo dell'Adamello, il Lagorai, la catena Bondone-Baldo, le Alpi di Ledro e via discorrendo.

Si può comprendere, quindi, come sia difficoltoso classificare il clima del Trentino. Esso è comunque suddiviso in zone climatiche principali in funzione dell'andamento termico:

- le zone più basse come la piana dell'Alto Garda e la val d'Adige hanno inverni relativamente freddi e abbastanza nevosi ed estati calde e temporalesche, spesso afose di giorno, con l'eccezione dell'alto Garda dove i pomeriggi estivi sono piacevolmente rinfrescati dalla "Ora" del Garda, la brezza pomeridiana che apporta l'aria più fresca stazionante sopra il lago verso la terraferma spingendosi oltre la fine della valle del Sarca sino in val d'Adige a nord di Trento (Gardolo, Lavis);
- le valli laterali, come la val di Non e la val Sugana, hanno un clima con temperature più moderate d'estate e leggermente più fredde d'inverno;
- le conche fredde e gli avvallamenti posti fra 500 e 1000 m come il Bleggio e il fondovalle della val di Fiemme offrono estati miti e inverni più rigidi;
- le zone di montagna più alte oltre i 1300-1600 m, con il tipico clima montano caratterizzato da estati fresche/miti e piovose con frequenti temporali, ed inverni freddi e alquanto nevosi.

Per quanto riguarda le precipitazioni si possono poi osservare differenze notevoli tra le varie zone: le aree più piovose sono quelle meridionali e sudoccidentali, che sono quelle più esposte ai flussi umidi da sud e alle perturbazioni proveniente generalmente da ovest e sudovest, e in parte anche in quella a SE; le zone, invece, più "chiuse" o comunque meno esposte ai flussi da sud, come le valli di Fiemme e Fassa, ricevono mediamente meno precipitazioni.

Importanti differenze si notano anche nel regime pluviometrico che nelle zone più vicine alle Prealpi (val d'Adige, valle del Chiese, alto Garda e Valsugana) hanno un regime pluviometrico annuale caratterizzato da due massimi di precipitazione in primavera e autunno e due minimi in estate e soprattutto in inverno. Le zone invece più lontane dalla pianura Padana e alle quote più elevate mostrano invece un regime più



"alpino" con un massimo di precipitazione stagionale piuttosto evidente in estate e dovuto ai frequenti eventi temporaleschi.

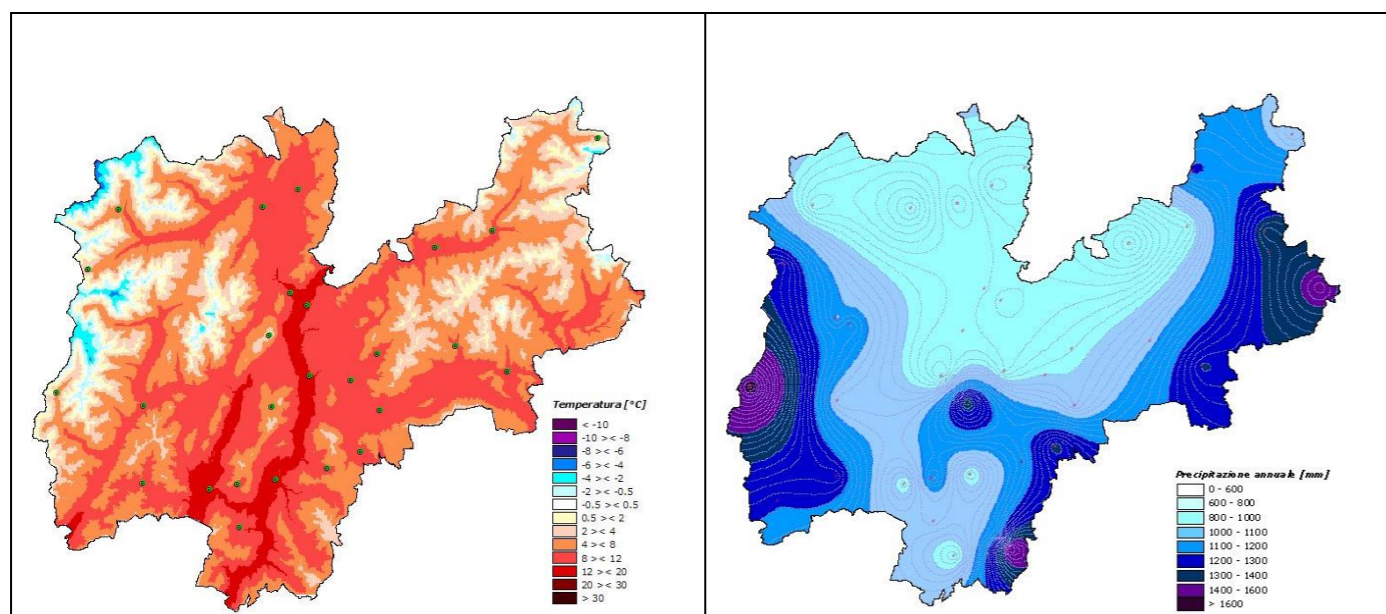


Figura 3-6 Temperatura (a sinistra) e precipitazioni (a destra) medie annuali nel periodo di riferimento 1981 - 2010.

### 3.1.2 Aspetti vegetazionali e faunistici

#### Vegetazione del territorio

La parte dominante del territorio presenta caratteristiche spiccatamente montane, con estese formazioni boschive, della vegetazione pioniera e degli affioramenti rocciosi. L'estensione complessiva degli ambienti di pianura è molto limitata per la conformazione naturale del bacino idrografico. Le zone di fondovalle risultano fortemente antropizzate, presentando forme di agricoltura moderna e razionale, che tendono a utilizzare ogni porzione utile di superficie. Tale saturazione degli usi intensivi dei territori vallivi ha portato a una drastica riduzione della presenza di habitat naturali di carattere planiziarie.

Le aree ad antropizzazione "irreversibile", ovvero urbanizzate, presentano una distribuzione prevalentemente valliva. Le aree antropizzate in maniera "reversibile", ovvero utilizzate per l'attività agricola, si suddividono tra colture agricole avvicendate (prevalentemente mais o prati), frutteto (prevalentemente melicoltura) e viticoltura. Nella media e bassa e Valle dell'Adige è netta la prevalenza delle colture permanenti, con melicoltura e viticoltura dominanti.

Le aree boschive (non antropizzate ma comunque governate dall'uomo), occupano una posizione di territorio dominante in termini assoluti, sia dal punto di vista economico che dal punto di vista della difesa del suolo.

I boschi coprono oltre il 40,4 % del bacino dell'Adige. Una porzione di territorio è occupata dalla vegetazione pioniera che si insedia nelle fasce altimetriche più alte, dal limite della vegetazione arborea fino agli affioramenti rocciosi e nei versanti, in seguito ad eventi franosi o generalmente a dissesti idrogeologici.

Anche gli affioramenti rocciosi hanno importanza rilevante, sia dal punto di vista spaziale sia con riferimento alla determinazione dei tempi di corrivazione delle acque, presentandosi come superfici impermeabili al pari delle aree urbanizzate.

La superficie forestale della Provincia si attesta poco al di sotto dei 350.000 ha (oltre la metà della superficie complessiva della Provincia), tra le quali dominano le formazioni ad alto fusto (circa l'80%) rispetto alle formazioni a ceduo (circa il 20%).

In misura prevalente le superfici boscate sono oggetto di gestione diretta, ovvero presentano dinamiche evolutive dipendenti dalle forme colturali adottate. Soltanto circa 1/5 della superficie boschiva provinciale è costituita da soprassuoli boschivi "non coltivati", ovvero, nell'attuale gestione, affidati alle dinamiche naturali. Tali formazioni "non coltivate" sono solitamente collocate in ambiti marginali, con forti limitazioni di carattere morfologico stagionale che ne impediscono uno sfruttamento razionale e fanno piuttosto propendere a una destinazione di difesa dei versanti e degli equilibri idrogeologici.

La ripartizione patrimoniale dei boschi vede la proprietà pubblica (demanio provinciale, comuni, ecc.) assolutamente prevalente rispetto a quella privata (circa un quarto delle superfici complessive).

Le dinamiche di trasformazione in atto vedono un aumento della superficie complessiva boscata in ragione di un naturale e spontaneo imboschimento delle aree marginali alpine, precedentemente occupate da pascoli e coltivi, ma anche un aumento della superficie complessiva delle fustaie, con relativa riduzione del ceduo.

La preferenza accordata dalle attuali pratiche gestionali alle fustaie rispetto al ceduo è stata determinata da considerazioni funzionali e produttive, ma anche di difesa dei suoli e migliore regolazione delle dinamiche di carattere idrologico.

Le formazioni forestali principali presenti nel comprensorio sono le seguenti.

ORNO-OSTRYETI: formazioni con carpino nero dominante, accompagnato da orniello, roverella, arbusti termoxerofili e spesso anche pini (orno-ostryeti). Si tratta di boschi o boscaglie costituite da elementi arborei di dimensioni contenute, di forma talvolta ricurva o contorta e talora a portamento cespuglioso. Si

sviluppano su suoli superficiali in forte pendenza e/o su depositi detritici, talvolta in presenza di scheletro di roccia affiorante. Sono distribuiti nell'orizzonte pedemontano, sulle fasce pedemontane della media Valle dell'Adige, ove gli orno-ostrieti costituiscono una gran parte delle formazioni prossime al piano basale, oggi dominato dalle colture. Svolgono una funzione produttiva limitata alla produzione di legna da ardere (peraltro di ottima qualità), ma spesso le formazioni hanno una prevalente funzione di difesa contro il rotolamento di massi verso valle. Il governo è solitamente a ceduo matricinato con turno minimo di 20 anni. Il sottobosco può essere costituito, a seconda delle condizioni stazionali, da xerofite; erica; *Carex-alba*; *Festuca alpestris* e *Genista radiata* su litosuoli o rendzine superficiali o detritiche e *Calamagrostis varia* in terreni con scorrimenti idrici stagionali.

OSTRYO-QUERCETO: si tratta di formazioni serialmente connesse agli orno-osrti, nelle quali è più significativa la partecipazione delle querce (in particolare roverella ma anche rovere), ma si mantiene una buona presenza di carpino nero e di orniello. Le condizioni stazionali tipiche hanno potenzialità più elevate rispetto a quelle più tipiche dell'orno-ostrieto: suoli con una struttura abbastanza evoluta su pendici con inclinazione non eccessiva. Si distribuisce sugli orizzonti pedemontani e montani. Presenta una struttura a boscaglia cespugliosa, con ceppaie di ceduo dominanti, ma talvolta con presenza significativa di piante a fusto unico. In tendenza si osserva un consolidamento del querceto, in ragione di una migliore gestione dei turni di taglio. La produzione tipica è sempre legna da ardere, di buona e ottima qualità (con possibili produzioni di ridotte quantità di legname da opera). La gestione viene finalizzata, in condizioni di buona fertilità, alla ricostituzione della fustaia, con incremento delle specie minori (rosacee, aceri, ecc.). Il governo è a ceduo matricinato nelle condizioni di fertilità media, con turno minimo di 20 anni.

PINETE TERMOFILE DI PINO NERO E SILVESTRE (submontane e collinari): formazioni a conifere pure, oppure miste con orniello, carpino nero e/o arbusti xerofili. Su suoli poco evoluti e drenanti dell'orizzonte submontano, spesso in stazioni rupestri, su detriti di falda, in aree o conoidi di frana, nelle aree di degrado dovuto a tagli pregressi di consistenza e frequenza eccessiva. La struttura tipica è quella di una fustaia pineta intercalata da nuclei di cespugli. In tendenza le formazioni vedono un ruolo sempre maggiore delle latifoglie termofile (orno-ostrieti e ostryo-querceti). La produzione di legna da ardere è legata alla presenza delle latifoglie, scarso utilizzo del legname di pino per produzioni da opera. Le funzioni sono di protezione e miglioramento del suolo tramite apporto di lettiera. Il sottobosco presenta diverse varianti: a xerofite; ad erica e a *Festuca alpestre* con *Genista radiata*.

ROVERETI: boschi di rovere su suoli evoluti e maturi, con pendenze ridotte. Presente negli orizzonti basale collinare, pedemontano e montano inferiore. Si tratta di formazioni miste, con rovere e/o castagno. Potenzialmente presenti conifere, frassino maggiore, aceri, carpino nero e roverella. Le

produzioni vedono un affermarsi del legname da opera, rispetto alle produzioni energetiche. La gestione tende a favorire l'evoluzione verso fustaia, mantenendo comunque gestioni a ceduo matricinato (turno minimo 25anni). Tra le specie tipiche del sottobosco si segnalano: *Anemone nemorosa*, *Cyclamen purpurascens*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus vernus*, *Mycelis muralis*, *Paris quadrifolia*, *Salvia glutinosa* e *Viola mirabilis*.

ROBINIETI: formazioni a robinieto puro (spesso con acero campestre e sambuco), su suoli ricchi di sostanze azotate e di altri nutrienti, spesso su marne, colluvi e pendici poco inclinate, nell'orizzonte basale, collinare e pedemontano. Le funzioni delle formazioni sono di carattere protettivo (idrogeologica ed assorbimento del rotolio di massi) e legna da ardere di buona qualità. Vi sono potenzialità per utilizzo in falegnameria. La gestione è carata sulla ceduzione (turno minimo 12 anni), con rilascio di latifoglie di pregio (querce, ecc.) Le specie consociate e/o di sottobosco indicano un certo accumulo di sostanze azotate: *Acer campestre*, *Sambucus nigra*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum* e *Lamium orvala*.

PINETE MESOFILIE DI PINO SILVESTRE: sulle pendici poco inclinate dell'orizzonte sub-montano, talora con latifoglie. Nel sottobosco: *Pteridium aquilinum*, *Molinia arundinacea*, erica e sesleria.

FAGGETA TERMOFILIA (SUBMONTANA): Formazione tipica delle fasce altitudinali inferiori ai 1.000 m e spesso scende fino al fondovalle, sulle esposizioni a nord. Assetto arboreo tendenzialmente uniforme, in ragione dell'affermazione del faggio con isolamento delle specie accompagnatorie (querce, sorbi, tigli, ecc.). Produzione di legname da opera e da ardere di buona qualità. Ove possibile viene preferito il governo a fustaia con struttura non regolare. Presente nel sottobosco la *Carex-alba*.

FAGGETA MESOFILA (MONTANA): formazione montana tipica dei suoli maturi, tendenzialmente stabile, vocata alla produzione di legname da opera e da ardere. La fustaia viene governata con interventi progressivi di selezione della qualità tecnologica con criterio generale di gestione a struttura irregolare e copertura permanente o, in alternativa, con taglio successivo a gruppi. Nel sottobosco: *Arum maculatum*, *Galium odoratum* e *Mercurialis perennis*.

ABETINA MISTA (cenosi di picea, abete bianco e faggio, inclusi gli abietti): formazioni strutturalmente diversificate su suoli evoluti, talvolta con faggio. Di orizzonte montano o altomontano. Formazione stabile, governata con tagli saltuari o a gruppi. Produzione di legname da opera di qualità e legna da ardere. Nel sottobosco: *Athyrium filix-femina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex-alba*, *Impatiens noli-tangere*, *Dryopteris filix-mas*, *Ortylia secunda*, *Oxalis acetosella*, *Petasites albus* e *Pulmonaria officinalis*.

PECCETE SECONDARIE: formazioni dominate da Picea, originatesi per azione antropica, in sostituzione del bosco originario. Aspetto di bosco uniforme, tendenzialmente ad unico strato di chiome. La tendenza è verso formazioni sostitutive (faggete o abetine miste). Nel sottobosco: *Aposeris foetida*, *Pteridium aquilinum* e *Senecio fuchsii*.

LARICETI SECONDARI: formazioni a larice di tipo sostitutivo, a quote diverse; spesso derivanti da uso secolare di pascolo in bosco. Bosco aperto e luminoso. Tappeti erbacei diffusi, spesso a dominanza di singole specie, come la felce aquilina od i mirtilli. La tendenza è verso la ricostituzione di cenosi originarie (peccete, abetine, faggete, ecc.).

PECCETA ALTOMONTANA: formazioni compatte e monoplanari, tendenzialmente stabili. Nel sottobosco: *Calamagrostis villosa*, *Sphagnum sp.* e *Vaccinium sp. pl.*

PECCETA SUBALPINA: formazioni stabili e strutturalmente aperte. Nel sottobosco: *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*, *Sphagnum sp.*, *Vaccinium myrtillus* e *Vaccinium vitis idaea*.

PECCETA MONTANA XERICA: formazioni stabili e in equilibrio con le condizioni stazionali, sui versanti esposti amezogiorno. Nel sottobosco *Luzula nivea* e *Vaccinium sp.*

LARICETI: formazioni climatiche del lariceto, associate spesso al pino mugo, tappeti di rododendro, mirtilli e ginepro nano o altre componenti della tundra alpina. Su suoli giovani, detritici e primitivi. Struttura aperta con copertura erbacea continua e sovente pascolata. Nel sottobosco: *Calamagrostis villosa*, *Hiracium sylvaticum*, *Homogyne alpina*, *Hupertia selago*, *Melampyrum pratense*, *Melampyrum sylvaticum*, *Vaccinium myrtillus* e *Vaccinium vitis idaea*.

CEMBRETE: formazioni stabili a cembro, in associazione con picea e/o larice, con struttura variabile, da aperta a compatta. Nel sottobosco *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina* e *Rhododendron ferrugineus*.

ALNETI DI ONTANO VERDE: formazioni arbustive d'alta quota o di rupe, sovente associate a conifere sparse. Su pendici fresche, soprattutto esposte a nord nelle aree calcaree. Relativamente stabile, anche se può arricchirsi progressivamente di conifere nelle zone più fresco-umide. Evoluzione verso cenosi miste di conifere alpine nelle aree più asciutte. Nel sottobosco *Adenostyles alliariae*, *Calamagrostis villosa*, *Cicerbita alpina*, *Dryopteris dilatata*, *Peucedanum ostruthium*, *Saxifraga rotundifolia* e *Senecio fuchsii*.

MUGHETE: formazioni arbustive d'alta quota o di rupe, sovente associate a conifere sparse. Relativamente stabile anche se può arricchirsi progressivamente di conifere nelle zone più fresco-umide. In evoluzione verso cenosi miste di conifere alpine nelle aree più asciutte. Nel sottobosco *Erica herbacea*, *Vaccinium myrtillus* e *Vaccinium vitis-idaea*.

LECCETE: formazioni limitate a poche stazioni calde ad impronta mediterranea del bacino gardesano e di qualche pendice rocciosa nella bassa Val Lagarina.

ONTANETI DI FONDOVALLE O SUCCESSIONI SECONDARIE DI LATIFOGGLIE: sono distinguibili: Formazioni pure di ontano bianco su conoidi e aree golenali ghiaiose; formazioni pure di ontano nero (pendici umide, aree golenali e sponde fluvio-lacustri); formazioni miste con salici e/o robinia in prossimità di vari corsi d'acqua e formazioni miste di latifoglie di neoinsediamento su ex-coltivi o su

radure. Si ha una stabilità generale in condizioni di umidità permanente. Arricchimento progressivo con altre specie (farnia, frassino, olmo) in condizioni di minore umidità o su aree di abbandono. Frequente degradazione a robinieto. Frequente nel sottobosco il *Senecio fuchsii*.

FORMAZIONI SECONDARIE SUBMONTANE A DOMINANZA DI CONIFERE: formazioni varie, quasi sempre caratterizzate da conifere miste. Nel piano dominato presenti diverse specie di latifoglie. Nel sottobosco *Carex-humilis*, erica e sesleria.

#### Aspetti faunistici

Per quanto riguarda la fauna del territorio si rimanda ai paragrafi seguenti, relativi alle informazioni contenute nei Formulari Standard Natura 2000 delle tre ZSC in esame.

#### **3.1.3 Descrizione naturalistica della ZSC "Stagni della Vela – Soprasasso"**

**Nota:** dove non specificata la fonte, i dati contenuti in questo capitolo sono tutti riferibili al Formulario Standard del Sito in esame.

La ZSC IT3120051 "Stagni della Vela - Soprasasso" ha una superficie di 87 ha e si estende nella Valle dell'Adige lungo la sponda idrografica destra del fiume, nella porzione settentrionale del comune di Trento, a nord del centro urbano. Essa appartiene alla regione biogeografica alpina. La ZSC è, inoltre, compresa nell'omonimo biotopo.

Il Sito è situato a ridosso di aree fortemente antropizzate del fondovalle atesino ed è soggetto a pressioni antropiche, quali vie di roccia, discariche abusive, tagli a raso di alcune porzioni di bosco, interventi di messa in sicurezza delle pareti rocciose, area industriale e linee elettriche ad alta tensione.





Figura 3-7 Mappa della ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso" in destra idrografica del fiume Adige. Fonte: Natura 2000 Network Viewer, <https://natura2000.eea.europa.eu/> accessed on 25/02/2021

Il Sito è caratterizzato da piccoli stagni di origine antropica (ex-cave di ghiaie abbandonate), dalle inaccessibili pareti rocciose del Monte Soprasasso che strapiombano sulla Valle dell'Adige e dalle pendici costituite dal detrito di falda colonizzata dalla vegetazione.

Gli stagni sono di vitale importanza per la riproduzione di molte specie di rettili e anfibi. Tra questi ultimi si osservano, in particolare, il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la rana agile (*Rana dalmatina*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e la rana verde (*Pelophylax esculentus*).

Le pareti rocciose del Soprasasso, in virtù della loro verticalità, non ospitano alcun tipo di vegetazione se non nelle zone a cengia. Dal punto di vista faunistico queste pareti presentano, viceversa, aspetti peculiari legati al rifugio che offrono a molte specie di uccelli rapaci, diurni e notturni: tra i diurni falco pellegrino (*Falco peregrinus*), poiana (*Buteo buteo*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), gheppio (*Falco tinnunculus*) e nibbio bruno (*Milvus migrans*); tra i notturni gufo reale (*Bubo bubo*) e allocco (*Strix aluco*). Da ricordare tra gli uccelli il martin pescatore (*Alcedo atthis*), che frequenta a scopo trofico gli stagni, e tra i mammiferi il rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), una specie di pipistrello protetta a livello europeo che frequenta grotte e caverne.

Le pendici del Soprasasso sono colonizzate da una boscaglia in cui crescono *Phyllitis scolopendrium*, *Taxus baccata*, *Euphrasia tricuspidata* e *Cyclamen purpurascens*. Notevoli alcune felci casmofitiche (che vivono in fessure di rocce) che riescono a crescere sulle rupi strapiombanti, tra cui una specie della Lista Rossa trentina fortemente a rischio di estinzione, la *Chorispora tenella*.

Facendo unicamente riferimento alle direttive comunitarie per la Rete Natura 2000 si segnalano:

- **7 habitat**, ai sensi dell'allegato I della Direttiva "Habitat"; di cui 4 corrispondenti ad habitat prioritari di interesse comunitario;
- complessivamente **13 specie di uccelli**, di cui **6** soggette al massimo livello di **protezione** dalla Direttiva Uccelli (allegato I);
- **34 specie animali di interesse comunitario**, di cui **16** definite **prioritarie** (allegato II della Direttiva Habitat);

I dati identificativi del Sito in questione sono i seguenti:

- Codice ZSC: **IT3120051**
- Denominazione: **Stagni della Vela - Soprasasso**
- Regione biogeografica: **Alpina**

Tabella 3-1 Coordinate della ZSC n. IT3120051.

Regione	Trentino-Alto Adige
Provincia	Trento
Comune	Trento
Latitudine	46.091424
Longitudine	11.090332
Superficie (ha)	87.0

### 3.1.3.1 Habitat

Il Sito è caratterizzato dall'estesa boscaglia arida che ricopre tutto il versante, al di sopra del quale si eleva l'inaccessibile parete rocciosa a strapiombo, e da alcuni piccoli stagni di recente origine (cava di ghiaia) con vegetazione umida secondaria.

Notevole dal punto di vista floristico l'ambiente rupestre, per la presenza sia di pregevoli felci casmofitiche, sia di rare specie spontaneo-ruderali in ambiente di sottorocchia.

Tabella 3-2: Habitat presenti nella ZSC e loro copertura percentuale come da formulario standard Natura 2000, secondo la Classification of Palearctic habitats.

CODICE HABITAT	DESCRIZIONE	COPERTURA %
N06	corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	1,0
N07	torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	1,0
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	2,0
N10	praterie umide, praterie di mesofite	1,0
N16	foreste di caducifoglie	83,0
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacciai perenni	12,0
<b>copertura totale</b>		<b>100,0</b>

Per la classificazione di riferimento degli habitat si rimanda a Devilliers & Devilliers-Terschuren, 1996.

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat" sono segnalati 7 habitat, di cui 4 prioritari: spaziano da quelli legati alle acque dolci, agli ambienti rocciosi, alle foreste di caducifoglie.

Tabella 3-3: Habitat di interesse comunitario e/o prioritario (Allegato I Direttiva "Habitat") presenti nella ZSC e descritti mediante i criteri di valutazione (dati provenienti da formulario standard).

CODICE	COPERTURA (ha)	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3140	0,39	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	C	C	C
7210*	0,34	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	B	B	B
7220*	0,01	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi ( <i>Cratoneurion</i> )	D		
8210	10,62	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	A	A	A

9130	0,3	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	C	B	B
9180*	0,43	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	C	B	B
91E0*	0,07	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	C	C	C

(<sup>1</sup>) Nei casi in cui la rappresentatività del sito per il tipo di habitat in questione sia classificata "D: non significativa", non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione relativi a questo tipo di habitat del sito in esame.

Tabella 3-4: Criteri di valutazione dei siti in relazione agli habitat d'interesse.

CRITERIO	DESCRIZIONE	VALUTAZIONE	
Rappresentatività	Quanto l'habitat è "tipico" del sito che lo ospita, ossia quanto è in grado di rappresentarlo	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
Stato di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e grado di resilienza	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Medio
		D	Ridotto
		N/A	Non disponibile
Valutazione globale	Giudizio globale dell'idoneità del sito alla conservazione dell'habitat in esame	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
		N/A	Non disponibile



Si riporta di seguito una breve descrizione degli habitat presenti nella ZSC:

- **Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.:** L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le caroficee sono in genere molto sensibili). Le caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.
- **Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*:** Formazioni emergenti azonali a dominanza di *Cladium mariscus*, con distribuzione prevalente nella Regione Bioclimatica Temperata ma presenti anche nei territori a bioclina Mediterraneo, generalmente sviluppate lungo le sponde di aree lacustri e palustri, spesso in contatto con la vegetazione delle alleanze *Caricion davallianae* o *Phragmition*.
- **Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*):** Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta quindi di formazioni vegetali spiccatamente igro-idrofile, attribuite all'alleanza *Cratoneurion commutati* che prediligono pareti, rupi, muri normalmente in posizioni ombrose, prevalentemente calcarei, ma che possono svilupparsi anche su vulcaniti, scisti, tufi, ecc. Questa vegetazione che presenta un'ampia diffusione nell'Europa meridionale, è costituita da diverse associazioni che in Italia esprimono una notevole variabilità, a seconda della latitudine delle stazioni.
- **Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica:** Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.
- **Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*:** Faggete, pure o miste con abete rosso e bianco (questi localmente anche prevalenti), delle regioni alpine, da submontane ad altimontane, tendenzialmente neutrofile e meso-eutrofiche, con ricco strato erbaceo.
- **Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*:** Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvengono sporadicamente anche in Appennino con aspetti floristicamente impoveriti.

- **Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*):** Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclina temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

Dall'analisi della tabella emerge la prevalenza dell'habitat **8210**, che include la **vegetazione casmofitica delle fessure delle pareti rocciose calcaree**, il cui stato di conservazione all'interno della ZSC è eccellente. Le pareti rocciose, se si esclude la distruzione diretta per attività di cava o per sbancamenti derivanti dall'eventuale necessità sulla rete stradale, sono, infatti, poco vulnerabili e non necessitano interventi gestionali per il mantenimento delle comunità vegetali che le colonizzano. Inoltre, le cenosi rupicole sono molto stabili, considerando che le possibilità evolutive del suolo sono ridottissime. La vegetazione casmofitica delle pareti calcaree ospita numerosi endemismi e relitti terziari: sono segnalate nella ZSC alcune specie rare in ambienti di sottoroccia, quali *Chorispora tenella*, *Hymenolobus pauciflorus* e *Asplenium seelosii*.

In corrispondenza della base della parete rocciosa sono presenti tre frammenti di habitat **3140**: tre stagni con acque oligomesotrofe calcaree caratterizzati da vegetazione bentica di *Chara* e fragmiteto.

Rilevante la presenza sul versante di una palude calcarea con *Cladium mariscus* (habitat prioritario **7210\***) e di sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*) (habitat prioritario **7220\***).

I tre stagni e la palude calcarea sono alimentati da sorgenti in parete. Negli ultimi anni sono stati oggetto di un progressivo generale processo di inaridimento, mettendo di conseguenza a rischio la conservazione sia della flora acquatica sia degli anfibi.

Il formulario standard riporta inoltre la presenza di due habitat di particolare interesse non compresi nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE: l'*Orno-Ostryon*, che include gli orno-ostrieti che caratterizzano la maggior parte della superficie del Sito, e il *Lappulo-Asperginetum* (1%).

### 3.1.3.2 Flora e vegetazione

I molti habitat presenti nella ZSC ospitano una flora ricca e varia, ma nessuna specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ("specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione").

Si riportano di seguito le altre specie presenti importanti al fine conservazionistico:

Tabella 3-5: Specie vegetali presenti e importanti al fine conservazionistico

Specie					Popolazione nel sito				Motivazione						
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie allegato		Altre categorie			
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	uva ursina						P					X	
P		<i>Asperugo procumbens</i>	asperugo						R						X
P		<i>Asplenium lepidum</i>	asplenio grazioso						P						X
P		<i>Asplenium seelosii</i>	asplenio di Seelos						R						X
P		<i>Chorispota tenella</i>	corispota delicata						R						X
P		<i>Cyclamen purpurascens</i>	ciclamino delle Alpi						P					X	
P		<i>Gymnadenia conopsea</i>	manina rosea						P					X	
P		<i>Hymenolobus pauciflorus</i>	iberidella minore						R						X
P	1849	<i>Ruscus aculeatus</i>	pungitopo						P	X					

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "sì"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Motivazione:** IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni

### 3.1.3.3 Fauna

#### Erpetofauna, mammiferi e invertebrati

Gli stagni di origine antropica (ex-cave di ghiaie abbandonate) sono di vitale importanza per la riproduzione di molte specie di rettili e anfibi. Tra questi ultimi si osserva, in particolare, l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*).

Da ricordare tra i mammiferi il rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), una specie di pipistrello protetta a livello europeo che frequenta grotte e caverne.

La ZSC, inoltre, rappresenta un Sito storico di presenza di specie di lepidotteri in forte declino, tra cui *Lycaena dispar*: i ritrovamenti recenti sono molto ridotti ed è da considerarsi in pericolo di estinzione a causa della riduzione e scomparsa delle paludi, prati umidi e acquitrini; non meno importante è la cattura indiscriminata da parte di collezionisti.

Le specie suddette sono elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat:

Tabella 3-6: Specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Specie				Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D			
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	ululone dal ventre giallo			p				C	DD	C	B	C	B
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	licena delle paludi			p				P	DD	D			
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	ferro di cavallo maggiore			p				P	DD	C	B	B	B

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Qualità del dato:** G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatta, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

**Valutazione del sito:** "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Inoltre, tra la fauna di interesse, sono riportate nel formulario le seguenti specie: il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la raganella (*Hyla intermedia*), la rana agile (*Rana dalmatina*), la rana esculenta (*Rana*

*esculenta*), il tritone alpino (*Triturus alpestris*), l'orbettino (*Anguis fragilis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la natrice dal collare (*Natrix natrix*), la natrice tessellata (*Natrix tessellata*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), i due mammiferi soricidi crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*) e crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), il ghio (*Glis glis*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il toporagno comune (*Sorex-araneus*); infine l'invertebrato (ord. Odonata) *Calopteryx virgo ssp. padana*.

### Avifauna

Le pareti rocciose del Soprasasso presentano aspetti peculiari legati al rifugio che offrono a molte specie di uccelli rapaci, diurni e notturni: tra i diurni falco pellegrino (*Falco peregrinus*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e nibbio bruno (*Milvus migrans*); tra i notturni gufo reale (*Bubo bubo*). Da ricordare tra gli uccelli il martin pescatore (*Alcedo atthis*) che frequenta a scopo trofico gli stagni.

Tra le specie di interesse comunitario segnalate, una è rara: il codirossone (*Monticola saxatilis*).

Si riportano di seguito le specie presenti elencate nel formulario:

Tabella 3-7: Avifauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Specie				Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D			
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A25 6	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	coturnice			p				P	DD	C	B	B	B
B	A22 8	<i>Apus melba</i>	rondone maggiore			r				C	DD	C	A	C	A
B	A21 5	<i>Bubo bubo</i>	gufo reale			p				P	DD	C	A	C	A
B	A13 3	<i>Caprimulgus europaeus</i>	succiacapre			r				C	DD	C	A	C	B
B	A08 1	<i>Circus aeruginosus</i>	falco di palude			c				P	DD	D			
B	A25 3	<i>Delichon urbica</i>	balestruccio			r				P	DD	C	A	C	A

**SCREENING VINCA**

Relazione descrittiva

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

IB0Q

3A

R 22 RG

IM 00 03 001

B

23 di 58

B	A10 3	<i>Falco peregrinus</i>	falco pellegrino			p				P	DD	C	A	C	A
B	A27 1	<i>Luscinia megarhynchos</i>	usignolo			r				C	DD	C	A	C	A
B	A07 3	<i>Milvus migrans</i>	nibbio bruno			r				P	DD	C	A	C	B
B	A07 4	<i>Monticola saxatilis</i>	codirossone			r				R	DD	C	A	C	B
B	A28 1	<i>Monticola solitarius</i>	passero solitario			r				C	DD	C	A	C	A
B	A07 2	<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo			r				P	DD	C	A	C	A
B	A31 5	<i>Phylloscopus bonelli</i>	luì bianco			r				C	DD	C	A	C	A

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Qualità del dato:** G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatta, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

**Valutazione del sito:** "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale







### 3.1.4 Descrizione naturalistica della ZSC "Doss Trento"

**Nota:** dove non specificata la fonte, i dati contenuti in questo capitolo sono tutti riferibili al Formulario Standard del Sito in esame.

La ZSC "Doss Trento" ha una superficie di 16 ha ed è localizzata nella Valle dell'Adige, lungo la sponda idrografica destra del fiume, nella porzione centro-settentrionale del comune di Trento, a nord-ovest e a breve distanza dal centro urbano. Essa appartiene alla regione biogeografica alpina. Si tratta di un colle di forma rotonda, formato di calcari dell'eocene, delimitato quasi su tutti i lati da pareti calcaree verticali e da cenge.

Sito di grande importanza ambientale, sia per le caratteristiche geomorfologiche che botaniche e faunistiche; molto rappresentativo per gli ecosistemi forestali del piano collinare. La Società Botanica Italiana ha inserito il Sito nel "Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia". Presenta, infatti, interessanti aspetti floristici e vegetazionali ed è una stazione importantissima dal punto di vista biogeografico.



Figura 3-8 Mappa della ZSC "Doss Trento" in destra idrografica del fiume Adige. Fonte: Natura 2000 Network Viewer, <https://natura2000.eea.europa.eu/> accessed on 26/02/2021

Nella riserva è presente una zona boscosa costituita dall'associazione vegetale, assai diffusa in Trentino, dell'orno-ostrieto, cui si accompagnano specie botaniche rare allo stato naturale. Più in particolare, nella zona meridionale del colle, si trovano esemplari vegetali che possono essere considerati testimonianze viventi di antichi climi più caldi dell'attuale: *Cercis siliquastrum*, *Pistacia terebinthus*, *Celtis australis*, *Paliurus spinachristi* e *Colutea arborescens*. Nella zona settentrionale, invece, vegeta la rarissima *Fritillaria tenella*, presente qui con sole 30-40 piante. Sono presenti anche la *Plantago montana* e la *Saxifraga aizoon*. Nelle zone meno accessibili vi sono alcune specie di orchidee. Nella zona a limite fra la sommità del Doss Trento e la parete rocciosa crescono il rarissimo *Opuntia vulgaris* (*syn. Opuntia humifusa*, cactacea neofita da considerare come alloctona naturalizzata per il contesto geografico di riferimento) e altre piante molto caratteristiche come *Sedum alba*, *Sedum rupestre* e *Sempervivum tectorum*. Interessantissima la presenza di *Ephedra distacya*, vero fossile vivente del clima steppico.

Da un punto di vista faunistico la zona consente un ottimo rifugio per un elevato numero di Passeriformi, anche durante i periodi migratori.

Facendo unicamente riferimento alle direttive comunitarie per la Rete Natura 2000, si segnalano:

- **4 habitat**, ai sensi dell'allegato I della Direttiva "Habitat"; di cui 1 corrispondente ad habitat prioritario di interesse comunitario;
- complessivamente **21 specie di uccelli**, di cui 1 inserita nell'Allegato II Direttiva Uccelli;
- **36 specie animali di interesse comunitario**, di cui **24** definite **prioritarie** (allegato II della Direttiva Habitat);

I dati identificativi del Sito in questione sono i seguenti:

- Codice ZSC: **IT3120052**
- Denominazione: **Doss Trento**
- Regione biogeografica: **Alpina**

Tabella 3-8 Coordinate della ZSC n. IT3120052.

<b>Regione</b>	Trentino-Alto Adige
<b>Provincia</b>	Trento
<b>Comune</b>	Trento
<b>Latitudine</b>	46.073611
<b>Longitudine</b>	11.111944
<b>Superficie (ha)</b>	16.0



SCREENING VINCA  
Relazione descrittiva

COMMESSA  
IB0Q

LOTTO  
3A

CODIFICA  
R 22 RG

DOCUMENTO  
IM 00 03 001

REV.  
B

FOGLIO  
27 di 58

### 3.1.3.5 Habitat

Quasi metà della superficie della ZSC è coperta da foreste di caducifoglie. Il resto è per lo più caratterizzato da praterie aride (37%) e habitat rocciosi (15%). Infine sono presenti anche ambienti legati alle acque dolci (2%).

Tabella 3-9: Habitat presenti nella ZSC e loro copertura percentuale come da formulario standard Natura 2000, secondo la Classification of Palaearctic habitats.

CODICE HABITAT	DESCRIZIONE	COPERTURA %
N09	praterie aride, steppe	37,0
N10	praterie umide, praterie di mesofite	2,0
N16	foreste di caducifoglie	46,0
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacciai perenni	15,0
<b>copertura totale</b>		<b>100,0</b>

Per la classificazione di riferimento degli habitat si rimanda a Devilliers & Devilliers-Terschuren, 1996.

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat" sono segnalati 4 habitat, di cui 2 prioritari: spaziano da formazioni erbose seminaturali e rupicole, agli ambienti rocciosi, a praterie umide seminaturali montane e alpine.

Tabella 3-10: Habitat di interesse comunitario e/o prioritario (Allegato I Direttiva "Habitat") presenti nella ZSC e descritti mediante i criteri di valutazione (dati provenienti da formulario standard).

CODICE	COPERTURA (ha)	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
6110*	0,8	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	A	A	A
6210(*)	4,8	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)	A	A	A
6430	0,32	Bordure planiziali, montane e alpine di	C	B	C

		megaforbie idrofile			
8210	1,6	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	A	A	A

(1) Nei casi in cui la rappresentatività del sito per il tipo di habitat in questione sia classificata "D: non significativa", non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione relativi a questo tipo di habitat del sito in esame.

Tabella 3-11: Criteri di valutazione dei siti in relazione agli habitat d'interesse.

CRITERIO	DESCRIZIONE	VALUTAZIONE	
Rappresentatività	Quanto l'habitat è "tipico" del sito che lo ospita, ossia quanto è in grado di rappresentarlo	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
Stato di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e grado di resilienza	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Medio
		D	Ridotto
		N/A	Non disponibile
Valutazione globale	Giudizio globale dell'idoneità del sito alla conservazione dell'habitat in esame	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
		N/A	Non disponibile

Si riporta di seguito una breve descrizione degli habitat presenti nella ZSC:

- **Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi***: pratelli xerotermofili, erboso-rupicostri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente

fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

- **Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (\*stupenda fioritura di orchidee):** praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie(\*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.
- **Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile:** comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.
- **Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica:** comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

Dall'analisi della tabella emerge la prevalenza dell'habitat **6210** dei **prati dei *Festuco-Brometalia*** che include le praterie perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, da aride a semimesofile, generalmente mantenute grazie a regolari attività di sfalcio o al pascolamento ovicaprino non eccessivo e all'assenza di concimazioni. Sono formazioni secondarie (solo in pendici rupestri e siti estremamente aridi si possono notare nuclei primari, corrispondenti a topografie in cui l'evoluzione del suolo è di fatto impedita) che, in assenza di interventi di gestione, subirebbero l'invasione delle specie arbustive del mantello e di quelle legnose del bosco (in particolare specie dell'orno-ostrieto). Quasi ovunque, per effetto dell'abbandono dello sfalcio o della riduzione del carico pascolante, esse ospitano un contingente non trascurabile di entità dell'orlo boschivo. La specie che caratterizza la fisionomia è quasi sempre *Bromus erectus*, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità quali *Brachypodium rupestre*. All'interno della ZSC la presenza di orchidee è limitata, pertanto l'habitat non è stato valutato come prioritario.

Legato agli ambienti rocciosi è anche l'habitat prioritario **6110\*** delle **formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi***, relegato a nicchie di modesta superficie in corrispondenza di affioramenti rupestri calcarei, in stazioni xerotermofile in cui spiccano piante succulente quali quelle del genere *Sedum* e altre a ciclo annuale, adattamenti necessari per superare la forte aridità del periodo estivo (e le rilevanti escursioni termiche).

Significativa è, infine, la copertura dell'habitat **8210** delle **pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**, che caratterizza il perimetro della ZSC "Doss Trento", insieme alle specie di fauna ad esso associate, soprattutto di avifauna.

Le pareti rocciose, se si esclude la distruzione diretta per attività di cava o per sbancamenti derivanti dall'eventuale necessità sulla rete stradale, sono, infatti, poco vulnerabili e non necessitano interventi gestionali per il mantenimento delle comunità vegetali che le colonizzano. Inoltre le cenosi rupicole sono molto stabili, considerando che le possibilità evolutive del suolo sono ridottissime. La vegetazione casmofitica delle pareti calcaree ospita numerosi endemismi e relitti terziari.

### 3.1.3.6 Flora e vegetazione

I molti habitat presenti nella ZSC ospitano una flora ricca e varia, ma nessuna specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ("specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione"). Tuttavia il "Doss Trento" assume valore naturalistico in relazione ad alcune specie vegetali come *Ephedra helvetica*, quale relitto di periodi a clima substepico.

Si riportano di seguito le altre specie presenti importanti al fine conservazionistico:

Tabella 3-12 Specie vegetali presenti e importanti al fine conservazionistico

Specie		Popolazione nel sito				Motivazione										
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie allegato		Altre categorie				
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
P		<i>Arabis auriculata</i>	arabetta orecchiuta						R							X
P		<i>Campanula bononiensis</i>	campanula bolognese						P							X
P		<i>Corydalis solida</i>	colombina densiflora						R							X
P		<i>Cyclamen purpurascens</i>	ciclamino delle alpi						P					X		
P		<i>Ephedra helvetica</i>	efedra elvetica						R		X					
P		<i>Ferulago galbanifera</i>	iberidella minore						R							X
P		<i>Festuca valesiaca</i>	festuca del vallese						R							X
P		<i>Filago pyramidata</i>	bambagia spatolata						R							X
P		<i>Fritillaria tenella</i>	meleagride minore						R							X
P		<i>Lathyrus sphaericus</i>	cicerchia sferica						R							X
P		<i>Limodorum abortivum</i>	fior di legna						P					X		
P		<i>Ononis rotundifolia</i>	ononide con foglie rotonde						V							X
P		<i>Opuntia vulgaris</i>	fico d'india nano						R					X		
P		<i>Reseda lutea</i>	guaderella						P							X
P	1849	<i>Ruscus aculeatus</i>	pungitopo						P	X						
P		<i>Scandix pecten-venensis</i>	pettine di venere						R							X
P		<i>Stipa capillata</i>	lino delle fate capillare						R							X



**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Motivazione:** IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni

### 3.1.3.7 Fauna

#### Mammiferi e invertebrati

L'elenco delle specie faunistiche di interesse comunitario, di cui all'allegato II della direttiva habitat 92/43/CEE, annovera due invertebrati, *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*, tipici dei boschi di latifoglie del piano basale in buone condizioni di naturalità, e il chiroterro ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Si riportano di seguito le specie presenti nel formulario della ZSC elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat:

Tabella 3-13 Specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Specie				Popolazione nel sito						Valutazione del sito						
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D				
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	cerambice della quercia			p				P	DD	D				
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	cervo volante			p				P	DD	D				
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	ferro di cavallo maggiore			p				P	DD	C	A	B	A	

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Qualità del dato:** G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

**Valutazione del sito:** "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Inoltre sono riportate nel formulario, tra la fauna di interesse, le seguenti specie: il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), i due mammiferi soricidi crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*) e crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), il ghiro (*Glis glis*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il toporagno comune (*Sorex-araneus*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*); infine l'invertebrato (ord. Coleoptera) *Calosoma inquisitor*.

#### Avifauna

Il Sito è di rilevante importanza per la nidificazione, la sosta e/o lo svernamento di specie di uccelli protette o in forte regresso e/o a distribuzione localizzata sulle Alpi.

Tra le specie di interesse comunitario segnalate una è stata identificata come rara, il picchio verde (*Picus viridis*).

Si riportano di seguito le specie presenti elencate nel formulario:

Tabella 3-14 Avifauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Specie				Popolazione nel sito							Valutazione del sito					
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	N	P	Tip	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D	A B C		
								Min	Max				Pop.	Con	Iso	Glo
B	A228	<i>Apus melba</i>	rondone maggiore				r				P	DD	C	C	C	C
B	A133	<i>Caprimulgus europaeus</i>	succiacapre				r				P	DD	C	C	C	C
B	A253	<i>Delichon urbica</i>	balestruccio				r				P	DD	C	C	C	C
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio				p				P	DD	D			
B	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	balia nera				c				P	DD	C	C	C	B
B	A299	<i>Hippolais icterina</i>	canapino maggiore				c				P	DD	C	C	C	B
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>	rondine				r				P	DD	D			
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>	torcicollo				r				P	DD	C	C	C	C
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	usignolo				r				P	DD	C	C	C	C
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	nibbio bruno				r				P	DD	C	C	C	C
B	A319	<i>Muscicapa striata</i>	pigliamosche				r				P	DD	C	C	C	C
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	culbianco				c				P	DD	D			
B	A337	<i>Oriolus oriolus</i>	rigogolo				c				P	DD	C	C	C	C

B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	codirosso				r						P	DD	C	C	C	C
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde				c						P	DD	D			
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso				c						P	DD	C	C	C	B
B	A235	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde				p						R	DD	D			
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino				c						P	DD	C	C	C	C
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora				r						P	DD	C	C	C	C
B	A219	<i>Strix aluco</i>	Allocco				p						P	DD	C	B	C	C
B	A310	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico				c						P	DD	C	C	C	B

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Qualità del dato:** G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

**Valutazione del sito:** "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale



### 3.1.3.8 Principali elementi di criticità nel sito e misure di conservazione da adottare

Il formulario standard della ZSC non riporta nessuna minaccia o pressione esistente sul Sito ma sono illustrati di seguito i dati riportati nel D.G.P. 12 aprile 2013, n. 632. Il documento può essere reperito al seguente link:

[http://www.areeprotette.provincia.tn.it/binary/pat\\_aree\\_protette/normativa\\_provinciale\\_AP/ALLEGATO\\_B\\_DGP2742\\_2013.1387811578.pdf](http://www.areeprotette.provincia.tn.it/binary/pat_aree_protette/normativa_provinciale_AP/ALLEGATO_B_DGP2742_2013.1387811578.pdf).

#### LEGENDA:

**A** = elevato, nel caso di azioni ritenute necessarie per il raggiungimento del principale obiettivo di conservazione o di azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo che si ritiene minaccino nel breve tempo la sopravvivenza di specie e/o habitat in Direttiva.

**B** = basso, nel caso di azioni ritenute importanti ma non fondamentali per il raggiungimento del principale obiettivo di conservazione o di azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo che si ritiene non minaccino nel breve tempo la sopravvivenza di specie e/o habitat in Direttiva

Il principale obiettivo gestionale è il mantenimento della biodiversità ed il miglioramento della funzionalità degli ecosistemi. Il sito va valorizzato sia dal punto di vista naturalistico sia in chiave didattica, vista la sua collocazione molto prossima alla città.		6110-6210	8210	RHINOLOPHUS FERRUMEQINUM	LUCANUS CERVLUS CERAMBYX CERDO
MINACCE / MOTIVAZIONI	MISURE DI CONSERVAZIONE				
Il sito è in gran parte inaccessibile; una strada sale sulla cima del Doss Trento, per la visita di monumenti e musei. La necessità ricorrente di disgiungere le rupi comporta disturbo nei confronti della vegetazione rupestre, che è caratterizzata da specie molto rare o uniche in Trentino.	Particolare attenzione va prestata alle operazioni, che devono essere concordate con il servizio provinciale competente per la gestione del sito.	X	X	X	X
Eventuali progetti di valorizzazione sono auspicabili dopo anni di abbandono, sia per una gestione delle emergenze naturalistiche più attiva e consapevole, sia per permettere alla popolazione di conoscere meglio e riappropriarsi di questo luogo così speciale della città.	Gli eventuali progetti di valorizzazione devono tenere in debito conto la presenza di rarità naturalistiche e devono contemperare al meglio l'esigenza di fruizione e la necessità di conservare e far conoscere la ricchezza e la particolarità naturalistica del sito. Va prestata particolare attenzione alle popolazioni di chiroterri ivi esistenti per i quali è necessario attivare un schema di regolare monitoraggio	B	B	A	A

### 3.1.5 Descrizione naturalistica della ZSC "Gocciadoro"

**Nota:** dove non specificata la fonte, i dati contenuti in questo capitolo sono tutti riferibili al Formulario Standard del Sito in esame.

La ZSC IT3120122 "Gocciadoro" ha una superficie di 27 ha, con altitudine minima di 210 m, media di 256 m e massima di 313 m s.l.m. È localizzata nella Valle dell'Adige, nella porzione centro-orientale del comune di Trento, a est del centro urbano. Appartiene alla regione biogeografica alpina.

Il Sito comprende due colline formate da rocce vulcaniche, interrotte da una vallecchia, la cui vegetazione è rappresentata da un nucleo residuo di boschi di caducifoglie mesofile del piano collinare (carpino bianco, frassino maggiore, tiglio e rovere), in via di regressione in tutta la fascia prealpina.

La vulnerabilità della ZSC è dovuta alle ceduzioni, che favoriscono la penetrazione in questi boschi della robinia e di altre specie infestanti, e alla forte pressione antropica in quanto è situata a ridosso del centro urbano; è circondata, per la rimanente parte, principalmente da vigneti ed è utilizzata come parco urbano, quindi è molto frequentata.



Figura 3-9 Mappa della ZSC "Gocciadoro" in sinistra idrografica del fiume Adige. Fonte: Natura 2000 Network Viewer, <https://natura2000.eea.europa.eu/>, accessed on 26/02/2021

Facendo unicamente riferimento alle direttive comunitarie per la Rete Natura 2000, si segnalano:

- **7 habitat**, ai sensi dell'allegato I della Direttiva "Habitat"; di cui 3 corrispondenti ad habitat prioritari di interesse comunitario;
- complessivamente **11 specie di uccelli**, di cui nessuna soggetta al massimo livello di protezione dalla Direttiva Uccelli (allegato I);
- **19 specie animali di interesse comunitario**, di cui **13** definite **prioritarie** (allegato II della Direttiva Habitat);

I dati identificativi del Sito in questione sono i seguenti:

- Codice ZSC: **IT3120122**
- Denominazione: **Gocciadoro**
- Regione biogeografica: **Alpina**

Tabella 3-15 Coordinate della ZSC n. IT3120122.

Regione	Trentino-Alto Adige
Provincia	Trento
Comune	Trento
Latitudine	46.0577
Longitudine	11.1421
Superficie (ha)	27.0

### 3.1.3.9 Habitat

La vegetazione del Sito è costituita per circa i due terzi (73%) da boschi di caducifoglie mesofile, che comprendono sia cenosi di interesse comunitario sia estese superfici di robinieti.

Tabella 3-16 Habitat presenti nella ZSC e loro copertura percentuale come da formulario standard Natura 2000, secondo la Classification of Palearctic habitats.

CODICE HABITAT	DESCRIZIONE	COPERTURA %
N09	praterie aride, steppe	14,0
N15	terreni coltivabili e serre	1,0
N16	foreste di caducifoglie	73,0

N19	boschi misti di latifoglie e conifere	8,0
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacciai perenni	1,0
N23	urbanizzato	3,0
<b>copertura totale</b>		<b>100,0</b>

Per la classificazione di riferimento degli habitat si rimanda a Devilliers & Devilliers-Terschuren, 1996.

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat" sono segnalati 7 habitat, di cui 3 prioritari: spaziano da formazioni erbose seminaturali e rupicole, agli ambienti rocciosi, a praterie umide seminaturali montane e alpine.

Tabella 3-17 Habitat di interesse comunitario e/o prioritario (Allegato I Direttiva "Habitat") presenti nella ZSC e descritti mediante i criteri di valutazione (dati provenienti da formulario standard).

CODICE	COPERTURA (ha)	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
6240*	0,01	Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche	D		
6510	1,99	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	C	C	C
8230	0,11	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	D		
9160	6,01	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	B	C	C
9180*	6,48	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	B	C	C
91H0*	0,73	Boschi pannonicici di <i>Quercus pubescens</i>	C	B	C
9260	1,24	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	C	C	C

(\*) Nei casi in cui la rappresentatività del sito per il tipo di habitat in questione sia classificata "D: non significativa", non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione relativi a questo tipo di habitat del sito in esame.

Tabella 3-18 Criteri di valutazione dei siti in relazione agli habitat d'interesse.

CRITERIO	DESCRIZIONE	VALUTAZIONE	
Rappresentatività	Quanto l'habitat è "tipico" del sito che lo ospita, ossia quanto è in grado di rappresentarlo	A	Eccellente
		B	Buona



		C	Significativa
		D	Non significativa
Stato di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e grado di resilienza	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Medio
		D	Ridotto
		N/A	Non disponibile
Valutazione globale	Giudizio globale dell'idoneità del sito alla conservazione dell'habitat in esame	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
		N/A	Non disponibile

rovere (*Quercus petraea*), con rilevante partecipazione di carpino bianco (*Carpinus betulus*) e, nello strato erbaceo, di regola, un ricco corredo di geofite a fioritura precoce.

- **Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*:** Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvencono sporadicamente anche in Appennino con aspetti floristicamente impoveriti.

- **Boschi pannonici di *Quercus pubescens*:** Querceti xerofili e radi di *Quercus pubescens* delle vallate interne alpine delle Alpi orientali italiane con clima a carattere continentale. Si rinvencono come formazioni edafo-xerofile lungo i versanti assolati esposti a sud in cui la presenza di specie a gravitazione orientale, submediterranea e centro-europea è sensibile mentre le aree di potenzialità dell'habitat sono occupate dalle colture arboree intensive (vigneti e frutteti). Le condizioni edafiche, nell'ambito di un macrobioclima temperato favoriscono lo sviluppo di questi boschi anche in stazioni collinari padane e sul bordo meridionale dell'arco alpino.

- **Boschi di *Castanea sativa*:** Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves* e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvencono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

Dall'analisi della tabella emerge la significativa diffusione degli habitat boschivi, sia dei quercu-carpineti 9160 sia dell'habitat prioritario 9180\*, relativo ai boschi freschi del *Tilio-Acerion* cui si aggiungono un lembo di bosco a *Quercus pubescens* (habitat prioritario 91H0\*) e qualche castagneto (habitat 9260) situato all'estremità settentrionale del Sito.

L'habitat prioritario **9180\*** dei **boschi freschi del *Tilio-Acerion*** è caratterizzato da latifoglie miste (*Fraxinus excelsior*, *Tilia* spp., *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*) che si sviluppano in corrispondenza di versanti detritici, a pezzatura grossolana, scoscesi, o sul fondo di valloni con apporti colluviali (ambienti di forra). Si possono riconoscere sia comunità di ambienti freschi e umidi, in cui prevalgono aceri e frassino maggiore, che ambienti più termofili e relativamente asciutti con dominanza di tigli. Le comunità di questo tipo sono caratterizzate dalla prevalenza di fattori ecologici abbastanza estremi che rendono minore la competitività di numerose specie. Tuttavia essi sono sempre a rischio e interventi pesanti con aperture

Si riporta di seguito una breve descrizione degli habitat presenti nella ZSC:

- **Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche:** Praterie steppiche, spesso arricchite in camefite e specie arbustive, sviluppate su suoli molto superficiali, con sottili strati di humus poggianti sul substrato roccioso, generalmente in corrispondenza di stazioni ventose e molto esposte, delle vallate alpine a clima continentale, riferibili all'ordine *Festucetalia valesiaca* e sintaxa correlati.

- **Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*):** Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica. In Sicilia tali formazioni che presentano caratteristiche floristiche diverse pur avendo lo stesso significato ecologico, vengono riferite all'alleanza *Plantaginion cupanii*.

- **Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*:** Comunità pioniera di *Sedo-Scleranthion* o *Arabidopsidion thalianae* (= *Sedo albi-Veronicion dillenii*), spesso ricche di muschi e/o licheni, che colonizzano suoli superficiali su rocce silicee in erosione (*Rhizocarpetea geographic*).

- **Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*:** Quercu-carpineti planiziali, della Padania centro-occidentale, di fondovalle o di basso versante nella fascia collinare, sviluppati su suoli idromorfi o con falda superficiale, ricchi di componenti colluviali di natura siltitico-argillosa. La specie guida principale è la farnia (*Quercus robur*), eventualmente associata a

eccessive possono favorire la robinia, soprattutto nei tiglieti, o l'abete rosso, a quote più elevate in stazioni più fresche. L'uso tradizionale è a ceduo, ma, essendo localizzati in siti di problematico accesso, è raro che vengano assoggettati a turni regolari. Un fattore di criticità rispetto alla loro conservazione è rappresentato da captazioni idriche a monte, che renderebbero troppo secco il vallone. Anche l'apertura di nuove strade, non meno dell'abbandono di rifiuti, può determinare degrado e banalizzazione. I boschi del *Tilio-Acerion* occupano all'interno della ZSC "Gocciadoro" un'ampia superficie e si distribuiscono lungo la fascia meridionale del Sito, sul versante esposto a nord del vallone.

Analoga superficie è occupata dall'habitat **9160**, che comprende **querceti** di farnia (*Quercus robur*) o farnia e rovere (*Quercus petraea*) con carpino bianco (*Carpinus betulus*), sviluppati su suoli idromorfi, o con falda freatica elevata, a matrice limoso-argillosa. Tali fitocenosi corrispondono ai quercu-carpineti dei fondivalle umidi dei settori a clima suboceanico. Si tratta, quasi ovunque, di formazioni a carattere relitto, sopravvissute all'espansione urbana, alla regimazione dei fiumi e all'agricoltura intensiva, condizione che si verifica in genere in corrispondenza dei fondivalle nelle depressioni o in prossimità di ambienti ripariali. I quercu-carpineti del Trentino sono invasi da robinia e altre specie di origine alloctona. Spesso si osserva un corredo di entità nitrofile solo in parte giustificabili con processi naturali. Un tipo di uso tradizionale e condotto senza regole favorisce sia l'affermazione della robinia (accompagnata da rovi e sambuco) che altri fenomeni di eutrofizzazione. La sofferenza della farnia, che spesso muore pochi anni dopo un abbondante rinnovo a livello di plantule, è determinata da abbassamento della falda. L'habitat 9160 è distribuito nella porzione occidentale della ZSC.

Molto diversa l'ecologia dell'habitat prioritario **91H0\*** che comprende **boschi xerofili di querce** delle colline e della periferia del bacino panonico, con roverella (*Quercus pubescens*) dominante, su suoli calcarei in stazioni molto secche esposte a sud. A causa delle condizioni estreme i boschi sono spesso aperti, di bassa statura e a crescita lenta. Lo strato erbaceo è ricco di specie xerotermiche dei prati aridi e degli orli boschivi. L'habitat ha una marcata impronta continentale che, nel versante sud delle Alpi, più esposto a influenze oceaniche, viene accentuato dalle condizioni edafiche. Queste formazioni si localizzano, quindi, su versanti molto ripidi, spesso subrupestri, talvolta in contatto con comunità a pino silvestre. L'area potenziale di massima espressione di questo tipo è occupata da vigneti e colture specializzate, per cui anche per questo motivo le formazioni boschive sono spesso relegate ai versanti rupestri meno accessibili. La ceduzione contribuisce a mantenere elevata la diversità floristica, ritardando l'evoluzione verso consorzi più mesofili, anche se l'eccesso favorisce orniello e carpino nero. L'habitat è rappresentato all'interno della ZSC da un solo frammento, situato nella porzione sud-occidentale.

I **prati da sfalcio a bassa altitudine** (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), riferibili all'habitat **6510**, occupano una superficie significativa. Sono prati mesofili con elevata biodiversità su suoli evoluti e mediamente ricchi, con buona disponibilità idrica. Dal punto di vista sintassonomico i prati stabili vengono inclusi nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*, ordine *Arrhenatheretalia*, alleanza *Arrhenatherion* a gravitazione europea. Si tratta di un habitat secondario, mantenuto dall'azione diretta dell'uomo, in quanto in assenza di sfalci regolari l'ingresso di specie legnose e la successiva affermazione del bosco è inevitabile, anche in tempi rapidi. Questo implica che la tutela dell'habitat di interesse comunitario 6510 dipenda totalmente dalla continuazione di questo tipo di pratica, oggi in regressione. Nei prati da sfalcio la cotica erbosa è compatta e la specie dominante è la graminacea *Arrhenatherum elatius*. La ricchezza in specie è in genere elevata, con un numero in alcuni casi superiore alle 40. Alcune graminacee (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*) spesso costituiscono la gran parte della biomassa. Ad esse si accompagnano *Centurea carniolica*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota* e *Galium album*.

Ridotta è la copertura dell'habitat **8210** delle pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.

Infine l'habitat **6240\*** delle **formazioni erbose steppiche sub-pannoniche** è ecologicamente riferibile ad ambiti molto localizzati di sottorocchia.

### 3.1.3.10 Flora e vegetazione

I molti habitat presenti nella ZSC ospitano una flora ricca e varia, ma nessuna specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ("specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione").

Si riportano di seguito le altre specie presenti importanti al fine conservazionistico:

Tabella 3-19 Specie vegetali presenti e importanti al fine conservazionistico.

Specie						Popolazione nel sito				Motivazione						
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie a l i e g a t o		Altre categorie				
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
						P				<i>Carpesium cernuum</i>	capo-chino comune					
P		<i>Cyclamen purpurascens</i>	ciclamino delle alpi						P					X		
P		<i>Festuca valesiaca</i>	festuca del vallese						R							X
P		<i>Quercus robur</i>	farnia						P							X
P		<i>Senecio erraticus</i>	senecione dei rivi						R							X

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "sì"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Motivazione:** IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni



**Valutazione del sito:** "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

### 3.1.3.11 Fauna

L'elenco delle specie faunistiche di interesse comunitario, di cui all'allegato II della direttiva habitat 92/43/CEE, annovera per lo più specie ornitiche e due invertebrati, *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*, tipici dei boschi di latifoglie del piano basale in buone condizioni di naturalità.

Si riportano di seguito le specie presenti nel formulario della ZSC elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat:

Tabella 20: Specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Specie				Popolazione nel sito					Valutazione del sito						
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D		A B C	
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	cerambice della quercia			p				P	DD	D			
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	cervo volante			p				P	DD	D			

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Qualità del dato:** G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

Tabella 21: Avifauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Popolazione nel sito		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	Valutazione del sito			
							Min	Max				A B C D		A B C	
												Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>	sparviere						P	DD	D				
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>	merlo acquaiolo						P	DD	D				
B	A253	<i>Delichon urbica</i>	balestruccio			r				C	DD	D			
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>	picchio rosso maggiore						P	DD	D				
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>	rondine			r				C	DD	D			
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>	torcicollo			r			P	DD	D				
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	averla piccola						P	DD	C	C	C	C	
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	usignolo			r			P	DD	D				
B	A319	<i>Muscicapa striata</i>	pigliamosche			r			R	DD	D				
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	codiroso			r			R	DD	D				
B	A234	<i>Picus canus</i>	picchio cenerino						V	DD	C	C	C	C	

**Gruppo:** A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

**S:** nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

**NP:** nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

**Tipo:** p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

**Unità:** i = individui; p = coppie

**Categorie di abbondanza:** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

**Qualità del dato:** G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita

**Valutazione del sito:** "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Sono riportate nel formulario, tra la fauna di interesse, le seguenti specie: la salamandra (*Salamandra salamandra*), il rospo comune (*Bufo bufo*), il biacco (*Coluber viridiflavus* = *Hierophis viridiflavus*), il ghiro (*Glis glis*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il toporagno comune (*Sorex araneus*) e la trota fario (*Salmo (trutta) trutta*).

### 3.1.3.12 Principali elementi di criticità nel sito e misure di conservazione da adottare

Il formulario standard della ZSC non riporta nessuna minaccia o pressione esistente sul Sito ma sono illustrati di seguito i dati riportati nel D.G.P. 12 aprile 2013, n. 632. Il documento può essere reperito al seguente link:

[http://www.areeprotette.provincia.tn.it/binary/pat\\_aree\\_protette/normativa\\_provinciale\\_AP/ALLEGATO\\_B\\_DGP2742\\_2013.1387811578.pdf](http://www.areeprotette.provincia.tn.it/binary/pat_aree_protette/normativa_provinciale_AP/ALLEGATO_B_DGP2742_2013.1387811578.pdf) .

#### LEGENDA:

**A** = elevato, nel caso di azioni ritenute necessarie per il raggiungimento del principale obiettivo di conservazione o di azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo che si ritiene minaccino nel breve tempo la sopravvivenza di specie e/o habitat in Direttiva.

**B** = basso, nel caso di azioni ritenute importanti ma non fondamentali per il raggiungimento del principale obiettivo di conservazione o di azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo che si ritiene non minaccino nel breve tempo la sopravvivenza di specie e/o habitat in Direttiva.

MISURE DI CONSERVAZIONE	HABITAT INTERESSATI	8230 6240	9160	9180 91H0	9260
Evitare la costruzione di nuove strade, di nuove infrastrutture, di nuovi percorsi e la concentrazione di sostanze nutrienti.			X	X	X
Controllare la pressione antropica fuori dalle "aree verdi" e dai percorsi indicati.			X	X	X
Conservare le rocce con vegetazione steppica e le piccole aree in loro adiacenza.	X				
Limitare l'espansione della robinia e ridurre progressivamente e specie alloctone (es:bambù, palme, ecc.).			A	A	A
Valorizzare le latifoglie mesofile e mesoigrofile, in particolare la farnia, il carpino bianco e nero, le latifoglie nobili, il castagno, il faggio e la rovere.			B	B	B

MISURE DI CONSERVAZIONE	SPECIE INTERESSATE	CERAMBYX CERDO	LUCANUS CERVUS	LANIUS COLLURIO	PICUS CANUS	CHIROPTERI
Mantenere in bosco le piante deperienti e quelle con cavità naturali ed eventualmente rilasciare particelle mature ad evoluzione naturale. Tale misura va applicata con riguardo alla sicurezza pubblica e quindi non si applica nelle zone del parco a maggiore frequenza di pubblico. In ogni caso la gestione forestale va condotta con particolare attenzione all'articolazione strutturale del bosco e alla sua composizione, al rispetto delle specie eduli, delle piante-posatoio, alla conservazione in bosco di formicai e necromassa vegetale.		X	X		X	X
Limitare ogni forma di disturbo nei pressi di nidi occupati (ad es. riprese fotografiche e osservazione diretta non a scopo scientifico).					X	
Mantenere diversificato il paesaggio rispettando il mosaico di radure, siepi, i cespugli e gli alberi sparsi. Le zone prative tradizionalmente frequentate possono essere sfalciate secondo i criteri finora adottati, ma evitando semine di materiale non autoctono.				B		

### 3.2 Descrizione del progetto

Scopo del presente capitolo è quello di descrivere il progetto in esame al fine di poter procedere all'identificazione di tutti quegli elementi che, isolatamente o congiuntamente con altri, possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000.

#### 3.2.1 Descrizione generale

Il Progetto in esame ha per oggetto la realizzazione della nuova coppia di binari che costituiscono la Circonvallazione di Trento, oltre a due varianti alla linea storica, la realizzazione della sede per il futuro raddoppio della Trento-Malè nel tratto dalla fermata Trento Nord fino allo scalo Filzi e la realizzazione della nuova Fermata in corrispondenza dell'attuale.

Per quanto concerne la situazione infrastrutturale attuale, la linea Brennero – Verona, di cui il tratto oggetto di progettazione fa parte, è un corridoio merci fondamentale per l'accesso alla rete Europea. Circa il 60% del traffico circolante, infatti, è costituito da treni merci.

Attualmente la linea è a doppio binario, a cui, nel tratto a Nord di Trento, si affianca la linea a semplice binario a scartamento metrico Trento-Malè.

L'intervento di quadruplicamento è finalizzato ad agevolare lo sviluppo del traffico ferroviario e a far fronte alle esigenze di trasporto in conformità alle scelte politico-strategiche volte a favorire le modalità di trasporto meno inquinanti, tendendo a un progressivo passaggio delle merci da gomma a rotaia, alleggerendo la rete autostradale oramai prossima alla saturazione.

#### 3.2.2 Localizzazione degli interventi

L'area oggetto dello studio è ubicata nel territorio della Provincia Autonoma di Trento; il nuovo tracciato ferroviario si sviluppa tra la località Acquaviva a sud e Roncafort a Nord, interamente nel Comune di Trento.

Il territorio attraversato si sviluppa sulla sinistra orografica della Val d'Adige tra i confini della Val Lagarina fino al tessuto insediativo della città di Trento. Il tracciato attraversa un territorio dove l'antropizzazione del territorio ha trasformato sensibilmente il paesaggio di fondovalle con le reti infrastrutturali a grande percorrenza e gli insediamenti produttivi sorto lungo queste vie di comunicazione.

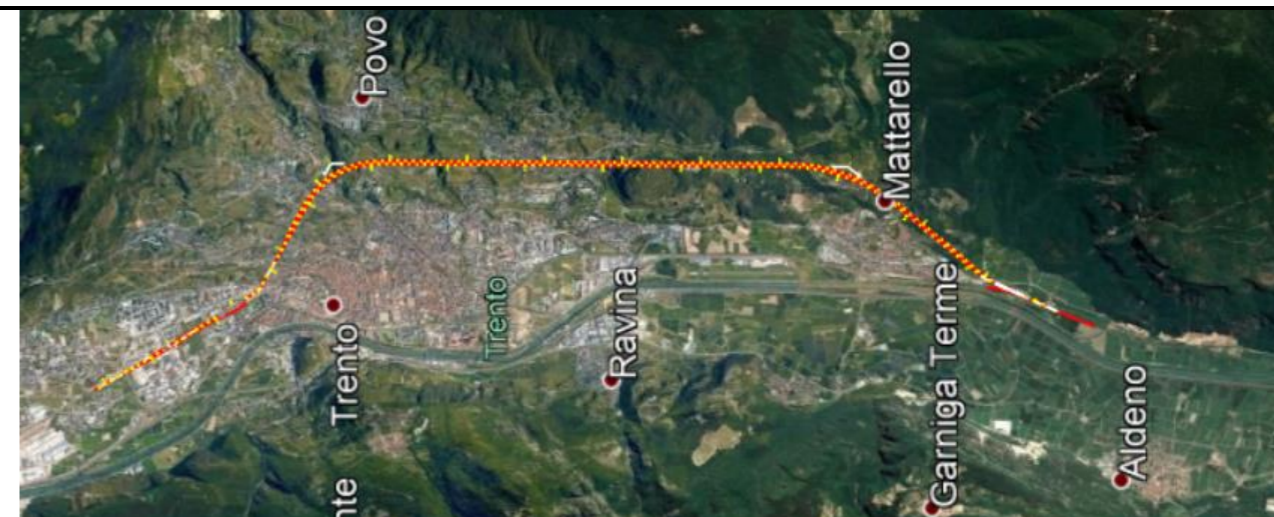


Figura 3-10 Inquadramento generale dell'area di intervento con indicazione del percorso della linea ferroviaria in progetto.

L'area che si estende da nord del nucleo urbano di Besenello alla frazione di Acquaviva si distingue per la presenza di un insediamento sparso e di una forte copertura agricola dei suoli. Questo tratto è contraddistinto da differenti interferenze (naturali o di natura antropica): il corso del fiume Adige in sinistra, il tracciato della linea ferroviaria storica, il tracciato della SS 12 dell'Abetone e del Brennero e i versanti montani. La sponda destra della valle appare caratterizzata da una vasta area rurale che si estende tra l'Adige e la SP 90, area di grande pregio paesaggistico.





Figura 3-11 Vista della valle dell'Adige nel tratto in frazione Acquaviva.



Figura 3-12 Vista della valle dell'Adige nel tratto in frazione Roncafort.

### 3.2.3 Tipologia di lavorazioni

#### La Circonvallazione di Trento

Il tracciato della Circonvallazione di Trento ha origine in località Acquaviva, in prossimità del cavalcaferrovia della SS12, nel comune di Trento. Per l'inserimento della nuova coppia di binari è prevista una variante planimetrica della linea storica di circa 1250 m, che ne prevede la traslazione verso l'Adige di circa 12 m. Mentre la linea storica riprende la sua sede originale procedendo in corretto tracciato, il tracciato di progetto curva in deviazione verso Ovest entrando in galleria artificiale in corrispondenza della sua intersezione con Via Nazionale.

Appena le coperture lo consentono ha inizio la nuova galleria naturale ferroviaria, che si sviluppa a doppia canna per circa 10500 m.

La galleria naturale a doppia canna GN01 termina al Km 11+320, dove ha inizio la galleria artificiale GA02 (L=200 m circa) in corrispondenza della quale è prevista la realizzazione di un setto al fine di mantenere la separazione fisica tra le sedi dei due binari fino al raggiungimento del tratto in trincea. La GA02 è attraversata in testa dal nuovo tratto del canale Malvasia, da via del Brennero e dalla nuova sede del canale Lavisotto.

La TR03, che si sviluppa dal Km 11+520 al Km 12+058, ha una larghezza circa 32 m e una profondità di circa 10 m.

La trincea profonda TR03, che nel progetto ospita il PES, è dimensionata per ospitare la stazione provvisoria di Trento prevista nel successivo Lotto funzionale B (lavori per l'interramento di Trento), che sarà composta dai due binari di corsa, due binari di precedenza, due marciapiedi da 7.20 m e i relativi corpi scala per l'accesso dei passeggeri.

Le opere strutturali realizzate per il lotto funzionale A devono già essere dimensionate e predisposte per la successiva chiusura della trincea, prevista nel lotto funzionale C.

Dal km 12+058 al Km 12+338, è prevista la realizzazione della GA03, che è la galleria artificiale che sottopassa il cavalcaferrovia di via Nassiryia. In questo tratto, la quota dei binari si mantiene ad una profondità di circa 10 m dal piano campagna, fino a quando la linea sottopassa il cavalcaferrovia esistente; da qui procede in ascesa costante fino al Km 13+200 circa, dove diventa complanare con la linea storica e la Trento Malè.

La GA03 è necessaria a creare, in superficie, la sede del futuro doppio binario della linea Trento Malè. La coppia dei binari della nuova linea AC resta in profondità (circa - 10 m) in galleria artificiale fino a quando non è completato lo scavalco da parte della Trento Malè, per poi cominciare a salire con la pendenza pari al 12 ‰ in trincea, inserendosi infine sulla sede attuale della linea storica fino in prossimità del cavalcaferrovia della SS12, dove termina il progetto.

L'allaccio dei binari della circonvallazione con la linea storica a Nord avviene secondo lo schema individuato dal gruppo di lavoro nel 2018, ossia andando ad occupare il sedime dei binari esistenti, inserendosi, tra la variante della linea storica e quella della linea Trento Malè.

Il tratto in trincea, dal Km 12+300 al Km 13+700 circa, ospita i marciapiedi che faranno parte del PES da attrezzare e attivare nel lotto funzionale C, quando viene realizzata la soletta di copertura della TR03 realizzando così il prolungamento della galleria Trento fino al Km 12+340.

Le principali caratteristiche tecniche dell'intervento relativo alla Circonvallazione di Trento sono riportate nella seguente tabella:

Pendenza massima	12 ‰
Velocità di tracciato	Da inizio progetto al Km 0+630.00 - 100 Km/h Dal Km 0+630.00 al Km 2+225 - 150 Km/h Dal Km 2+225.00 al Km 8+900 - 200 Km/h Dal Km 8+900 al Km 11+260 - 150 Km/h Dal Km 11+260 al Km 13+050 - 100 Km/h Dal Km 13+050 al Km 13+992 (fine Progetto) - 130 Km/h
Profilo minimo degli ostacoli	P.M.O. 5
Sagoma cinematica	C
Interasse binari	4 m

### La linea ferroviaria Trento-Malè

La linea dispone attualmente di un singolo binario che in uscita da Trento verso Nord costeggia via del Brennero, affiancandosi poi alla linea storica Verona Fortezza all'altezza del cavalcaferrovia di via Caduti di Nassiriya.

Il Progetto (lotto funzionale A) prevede la dismissione del sedime esistente della linea Trento-Malè nella zona di intervento dello scalo Filzi, fino in prossimità dell'attuale fermata di Trento Nord Zona Commerciale, dove è prevista la realizzazione dell'attestamento provvisorio dotato di n. 2 binari, che si chiudono con una comunicazione sul singolo e due banchine da 125 m collegati da un sovrappasso o sottopasso.

Il canale Lavisotto, che nel tratto oggetto di intervento corre parallelo alla sede ferroviaria, mantiene la sede esistente fino alla fermata Trento Nord per poi essere deviato, in modo da risolvere le interferenze con le opere di progetto. La deviazione del canale Lavisotto e la realizzazione dell'ampliamento della sede della Trento Malè in questo tratto fanno parte del lotto funzionale A.

Il lotto funzionale C, prevede la linea Trento Malè a doppio binario localizzata a ovest della Linea Storica, contrariamente alla configurazione attuale; pertanto, all'altezza del cavalcaferrovia di via Nassiriya la linea deve sovrappassare la nuova linea AC di progetto e poi, procedendo verso Sud, appena l'interramento della linea storica garantisce le quote sufficienti, la Malè scavalca anche la LS e si pone sul lato opposto rispetto alla sede attuale. Il doppio binario della Linea Trento Malè inizia ad interrarsi solo dopo aver

scavalcato la linea storica Verona Brennero, a cui si affianca in corrispondenza della nuova stazione interrata di Trento.

Gli interventi oggetto del Progetto in corso sono:

- Ampliamento sede linea Trento Malè nel tratto compreso tra via dei Caduti di Nassiriya e la SS12. La sede di progetto è idonea alla posa del futuro doppio binario (interasse 3.66 m).
- Realizzazione attestamento localizzato presso la nuova stazione Trento Nord Zona Commerciale, mediante introduzione di una comunicazione sul singolo binario e la posa di un secondo binario tronco in corrispondenza del nuovo impianto.
- Realizzazione nuova stazione Trento Nord Zona Commerciale dotata di n.2 binari, due banchine di lunghezza 125m e relativo sovrappasso per l'accesso.

### La linea storica Verona-Brennero

La linea storica Verona Brennero è oggetto di variante in due tratti; uno a sud, in località Acquaviva e l'altro a Nord, tra lo scalo Filzi e la SS12.

A sud, in località Acquaviva, la linea storica viene traslata verso l'Adige per consentire l'inserimento della nuova coppia di binari della Circonvallazione. La variante si sviluppa per circa 1500 m in affiancamento alla sede attuale.

Nel tratto a Nord, nel tratto tra lo scalo Filzi e la SS12, la linea è oggetto di variante, necessaria a creare lo spazio per l'inserimento della nuova coppia di binari della Circonvallazione di Trento, che occupa di fatto il sedime dei binari esistenti. La piattaforma di progetto, in conformità alla configurazione di Lotto funzionale C, prevede già gli spazi per l'inserimento dei marciapiedi a servizio del Punto Antincendio (FFP) della futura galleria artificiale della linea storica prevista per l'interramento di Trento. La variante termina in zona scalo Filzi. Al fine di minimizzare gli spazi, la nuova sede in variante è prevista con muro e senza stradello di servizio.

### Allargamento sede ferroviaria località Acquaviva (RI01)

L'intervento, che inizia in prossimità del cavalcaferrovia della SS12 in località Acquaviva, al Km 84.287 della Linea esistente, prevede per 1 km circa l'allargamento della sede ferroviaria al fine di creare lo spazio necessario a ospitare la nuova coppia di binari della Circonvallazione. Le due linee procedono parallele fino a biforcarsi in prossimità dell'imbocco della galleria Trento.

### Trincea Sud: TR01

La trincea si estende in località Acquaviva in affiancamento alla linea storica, viste le modeste profondità di scavo e la presenza di terreni con caratteristiche meccaniche accettabili (ghiaie e sabbie) non è



prevista alcuna opera di sostegno. Le pareti dello scavo devono essere riprofilate con una pendenza (circa 30°) tale da consentire la stabilità dei fronti di scavo. La trincea presenta una larghezza idonea ad ospitare negli ultimi 400 m il FFP (Punto antincendio) a servizio dell'imbocco lato Nord della galleria naturale Trento. Negli ultimi 100 m della TR01 è previsto un ulteriore allargamento di 4 m per realizzare la viabilità per l'accesso del mezzo bimodale in galleria.

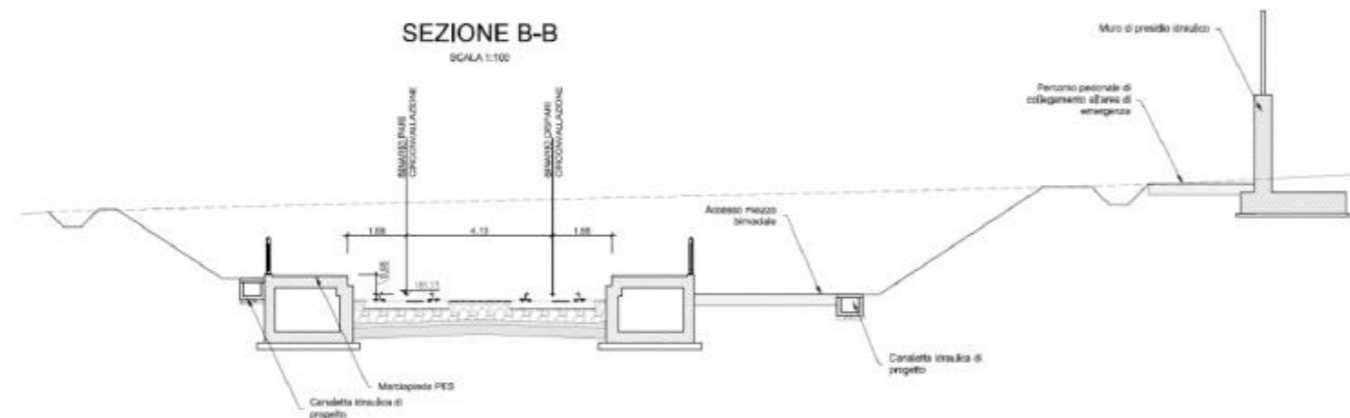


Figure 3-1 Sezione trasversale TR01

### Trincea tra diaframmi località Acquaviva (TR02)

Al km 0+650 circa, ha inizio il tratto di trincea profonda sostenuta da paratie di diaframmi a sbalzo (diaframma esterno e fodera interna in calcestruzzo). Per l'esecuzione dello scavo è prevista l'installazione di puntoni metallici provvisori che saranno poi rimossi una volta realizzata la fodera interna. È inoltre prevista l'esecuzione di un tappo di fondo in *jet-grouting* per la stabilizzazione del fondo scavo. Nel tratto iniziale della trincea, in continuità con l'opera TR01, è necessario un allargamento di 4 m per consentire l'ingresso del mezzo bimodale in galleria.

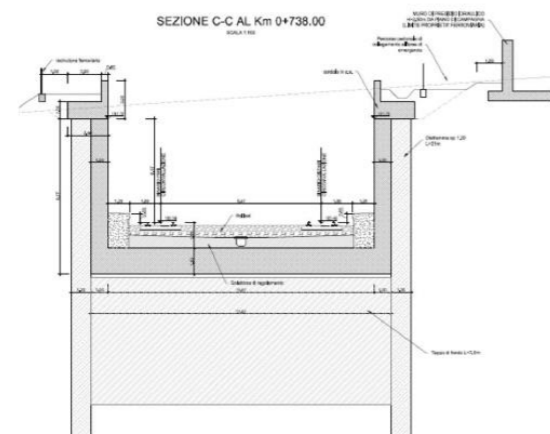


Figure 3-2 Sezione trasversale TR02

### Galleria artificiale Sud (GA01)

L'imbocco si trova in località Acquaviva nell'area compresa tra il fiume Adige e la strada statale 12. Esso è costituita da un unico manufatto scatolare interrato (GA01), realizzato con opere di sostegno e scavi di sbancamento all'aperto, in cui i binari si divaricano gradualmente per raggiungere la distanza necessaria al montaggio e partenza delle due frese (TBM) per lo scavo del successivo tratto di galleria naturale. All'interno della galleria i binari sono divisi da un setto murario per creare una separazione di sicurezza dei fumi in caso di incendio.

Un tratto della galleria artificiale verrà realizzata per fasi per non interferire con la Statale 12 che verrà, allo scopo, temporaneamente deviata. In quest'area è collocato il cantiere di supporto allo scavo delle gallerie naturali. Il manufatto verrà mantenuto in parte scoperto, tranne il tratto interferente con la Statale 12, finché le due gallerie naturali non saranno completate.

In corrispondenza della paratia frontale e per una tratta di circa 15 m è previsto un intervento di consolidamento dei terreni, che potrà essere in pali plastici o in jet grouting, per garantire la stabilità dei terreni in questo tratto iniziale dove la TBM non può ancora esercitare la pressione sul fronte.

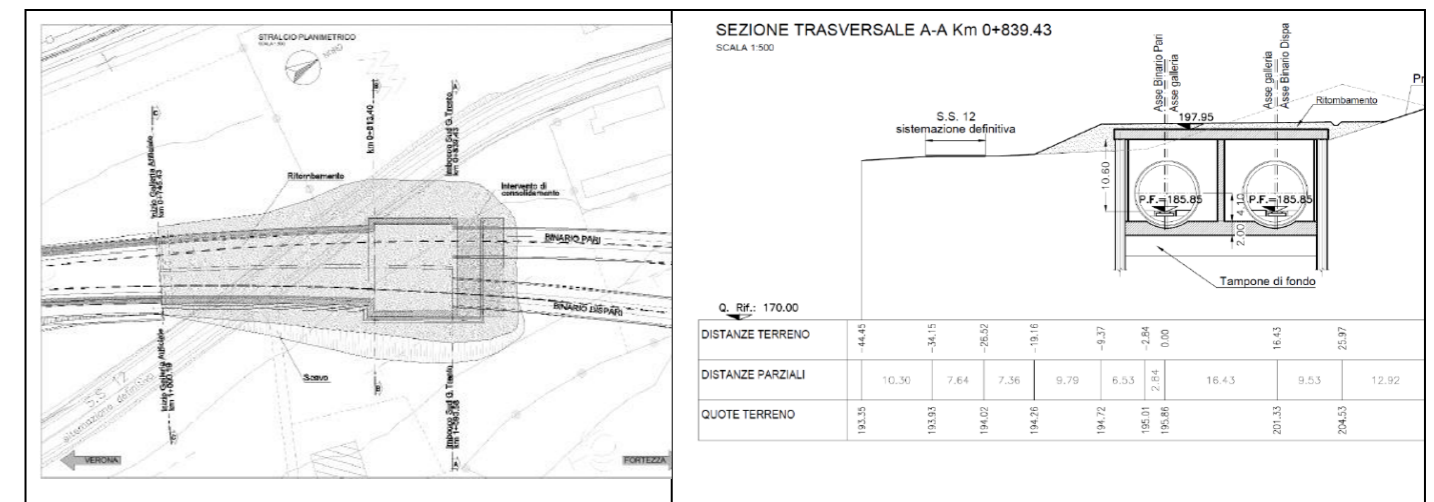


Figure 3-3 Stralcio planimetrico imbocco sud e Sezione trasversale



Galleria naturale a doppia canna (GN01).



Figura 3-13 Schema della galleria Trento

La lunghezza totale del tracciato del Lotto 3A del Quadruplicamento della linea Fortezza-Verona è di circa 13 km e si sviluppa in sotterraneo per una lunghezza complessiva di circa 10,6 km, mediante una galleria naturale denominata Trento.

La galleria naturale Trento è caratterizzata per tutta la sua lunghezza da una configurazione a doppia canna semplice binario. La doppia canna (realizzata con scavo meccanizzato) si sviluppa a partire dall'imbocco Sud in località Acquaviva in prossimità del fiume Adige e a partire dall'imbocco Nord in località Filzi.

Il profilo altimetrico della galleria naturale è monopendente in salita verso Nord (con pendenza variabile tra 2,579 e 2,011‰) fino al punto di massimo altimetrico in corrispondenza del km 9+173,95 b.p.; nell'ultimo tratto di galleria naturale, la pendenza è in discesa secondo le progressive crescenti (con pendenza variabile tra 10,50 e 2,00‰) fino alla fine della galleria naturale.

Procedendo dall'imbocco Sud della galleria naturale, il primo tratto di galleria presenta coperture non superiori a 30 m per uno sviluppo di circa 355 m; successivamente le coperture aumentano gradualmente fino a raggiungere il valore massimo, pari a circa 240 m, in prossimità della pk 5+550 b.p.. Ad eccezione della tratta finale della galleria, dove è presente per circa 150 m una copertura pressoché costante di 35-40 m; la copertura minima della galleria Trento, pari a 45 m, si ha in prossimità del Torrente Fresina alla pk 9+650 b.p..

Le sezioni geometrico-funzionali previste, in accordo con le sezioni tipo del Manuale di Progettazione RFI consentono:

- velocità di tracciato  $\leq 250$  km/h per le gallerie a doppia canna singolo binario;

- il transito del Gabarit di tipo C (P.M.O.5);
- l'alimentazione a 3 kV, con predisposizione a 25 kV;
- l'adozione dell'armamento di tipo non tradizionale (su piastra) nei tratti in galleria naturale e artificiale.

La sezione d'intradosso, rappresentata nella figura successiva, è circolare con raggio pari a 4,20 m e sviluppa un'area libera di circa 48,60 m<sup>2</sup>; essa è in accordo con le sezioni tipo del Manuale di Progettazione RFI per velocità di progetto  $200 < v \leq 250$  km/h.

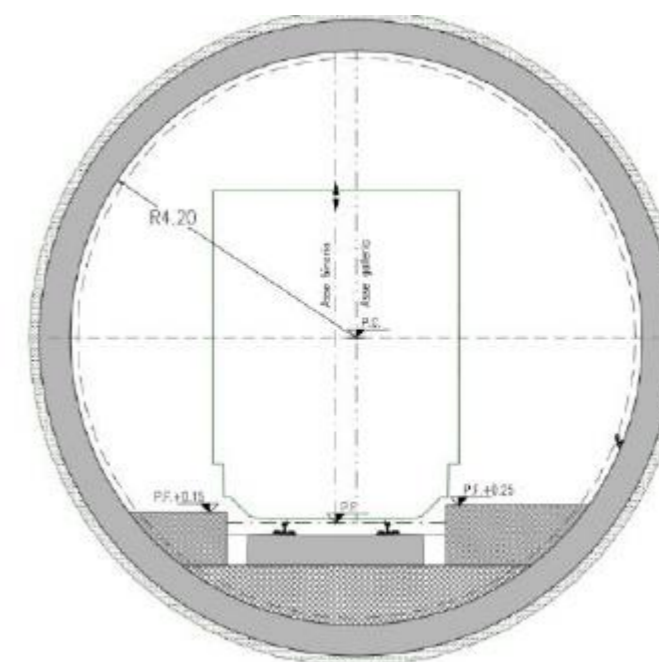


Figura 3-14 Profilo intradosso galleria a doppia canna

Si prevede l'impiego di macchine scudate TBM-S (Tunnel Boring Shield-Machine) a testa rotante a piena sezione in grado di garantire un elevato standard di sicurezza associata a produzioni elevate; l'utilizzo di macchine scudate consente di superare i limiti legati allo scavo con frese aperte in formazioni che possono risultare instabili.

Considerato lo sviluppo della galleria naturale, pari a 10,6 km c.a., si ritiene opportuno, ai fine di ottimizzare i tempi di realizzazione, utilizzare due coppie di macchine. L'avvio di due delle quattro TBM è previsto dall'imbocco lato Sud alla progressiva km 0+839,43 b.p., mentre le altre due partiranno dall'imbocco lato Nord alla progressiva 11+319.76 b.p.. La partenza delle due TBM da Sud è prevista all'interno di una galleria artificiale scatolare che è l'opera terminale della trincea di imbocco in località Acquaviva. A tergo della paratia frontale di attacco in naturale verrà realizzato un intervento di consolidamento del terreno da piano campagna, per un'estensione di circa 15m, propedeutico alla

partenza della TBM ed alla stabilità della paratia frontale di attacco in naturale. Il pozzo potrà essere lasciato aperto (ad eccezione del tratto sovrappassato dalla Statale 12) per tutta la durata degli scavi al fine di consentire le attività di cantiere connesse con lo smaltimento dello smarino, l'approvvigionamento in galleria dei conci e di quanto necessario all'avanzamento delle TBM. Tale scelta, comunque, è demandata all'organizzazione di cantiere nella fase di appalto. Anche le due TBM da Nord partiranno all'interno di una galleria artificiale scatolare, per i dettagli della quale si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento. Al termine dello scavo gli scudi delle frese saranno lasciati in posto e le altre componenti delle macchine saranno smontate e riportate indietro attraverso le gallerie scavate per essere poi evacuate in corrispondenza degli imbocchi Sud e Nord. Il punto di incontro delle due TBM dipenderà dalle velocità di avanzamento dei due fronti nord e sud e sarà definito più in dettaglio in relazione alle caratteristiche geotecniche.

#### Galleria artificiale imbocco nord (GA02)

La Galleria GA02 si estende dalla progressiva 11+319 km alla 11+520 km, per uno sviluppo complessivo di circa 201 m. Le altezze di scavo necessarie per la realizzazione dell'opera variano tra 12,50 e 13,00 m (solo un breve tratto iniziale raggiunge localmente i 14,00 m circa). Per la realizzazione dell'opera è previsto il ricorso a paratie di diaframmi di spessore 1,20 m con lunghezza di 21,00 m, l'esecuzione di un tappo di fondo con *jet-grouting*, lo scavo fino alla quota necessaria per la successiva realizzazione della soletta di fondazione (h=1,50 m), delle pareti interne e della soletta superiore dello scatolare, entrambi di spessore di 1,20 m, per la configurazione definitiva. Dove necessario sono stati inseriti puntoni provvisori e/o definitivi o tiranti.

#### Trincea Profonda - Futura Stazione Provisoria (TR03)

La trincea TR03 si estende dalla progressiva 11+520 km alla 12+059 km circa, per uno sviluppo complessivo di circa 539 m, con altezze di scavo praticamente costanti pari a 13.50 m (intesi come valori massimi in fase provvisoria). Sono previsti diaframmi con sezione a "T" di lunghezza 21 m, l'esecuzione di un tappo di fondo con *jet-grouting*, lo scavo fino alla quota necessaria per la successiva realizzazione della soletta di fondo (hsoletta=1.5m) e delle pareti interne di spessore 1.20 m, per la configurazione definitiva. Dove necessario sono stati inseriti puntoni provvisori e/o definitivi.

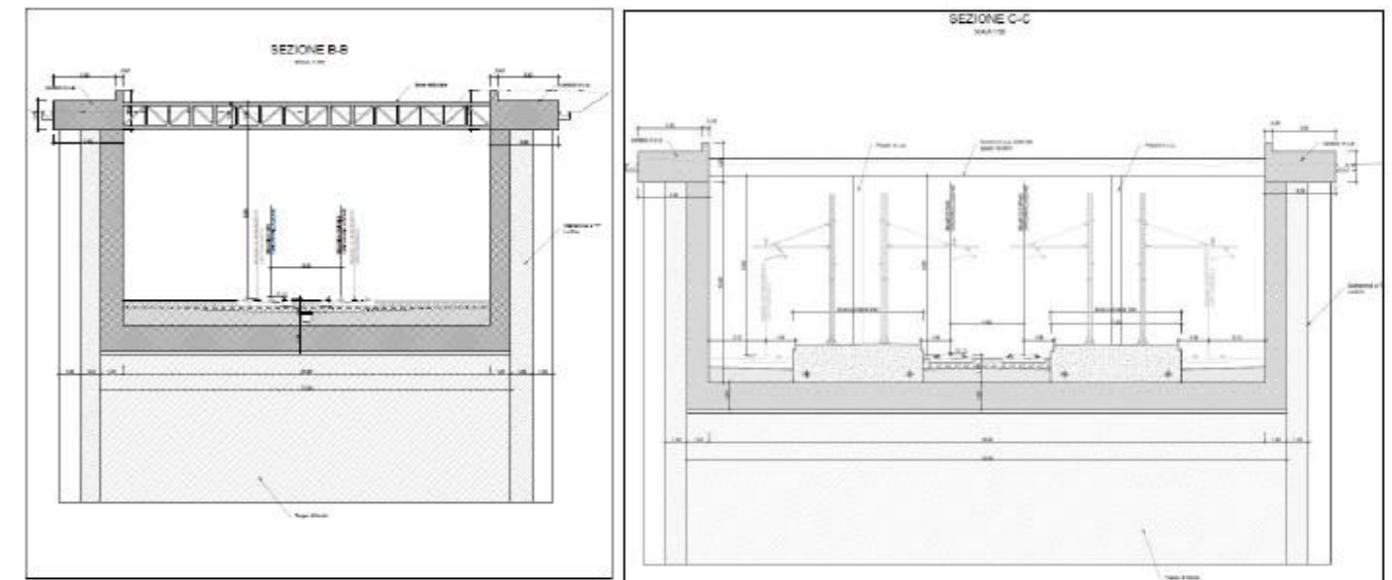
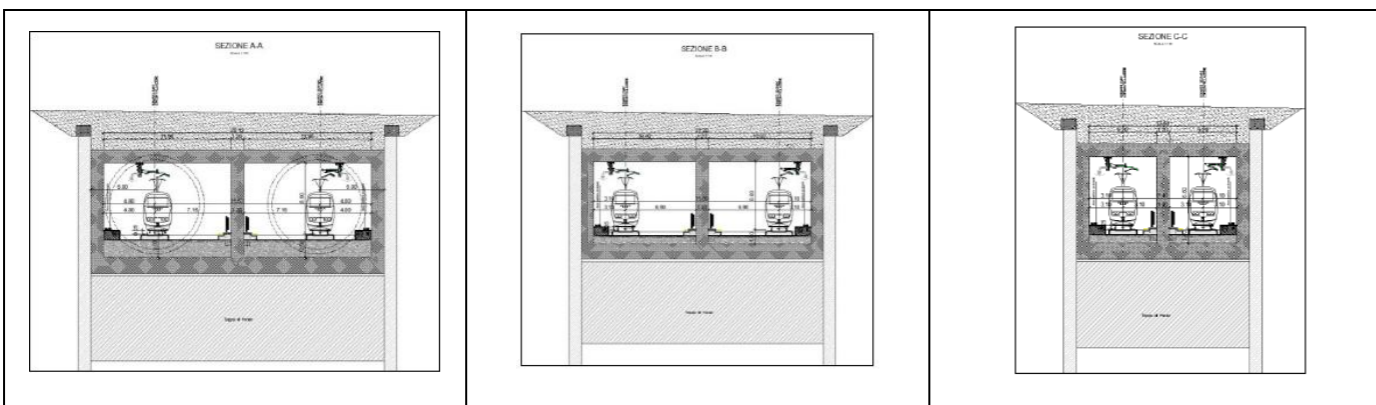


Figura 3-15 Sezioni TR03

#### Galleria artificiale per sottoattraversamento futuro raddoppio Trento-Malé (GA03)

La galleria artificiale GA03 si sviluppa dalla progressiva 12+058.082 alla progressiva 12+337.26, sottopassando il cavalcaferrovia di via Caduti di Nassiriya. Per la realizzazione dell'opera è previsto l'impegno della metodologia top-down, con paratie di diaframmi di spessore 1.20 m su entrambi i lati, un tappo di fondo mediante *jet-grouting* per la stabilizzazione del fondo scavo, vari ordini di puntone provvisori metallici (tubolari a sezione circolare) disposti ad interasse di 10 m, e una struttura scatolare interna in c.a. Al fine di minimizzare i risentimenti al cavalcaferrovia, nonché limitare i cedimenti del piano di campagna che potrebbero prodursi in seguito alle operazioni di scavo, è prevista l'esecuzione del trattamento del terreno mediante colonne di *jet-grouting* dell'area compresa tra le due opere.



Da questo imbocco partiranno le altre 2 frese (TBM) che scaveranno il successivo tratto di galleria naturale. Analogamente a quanto previsto all'imbocco Sud, anche nell'area dell'imbocco Nord sarà collocato il cantiere di supporto allo scavo delle gallerie naturali. Viste le condizioni geotecniche e sulla base delle informazioni attualmente disponibili, non si ritiene necessaria al momento l'esecuzione di opere di consolidamento nel tratto iniziale di scavo in TBM.

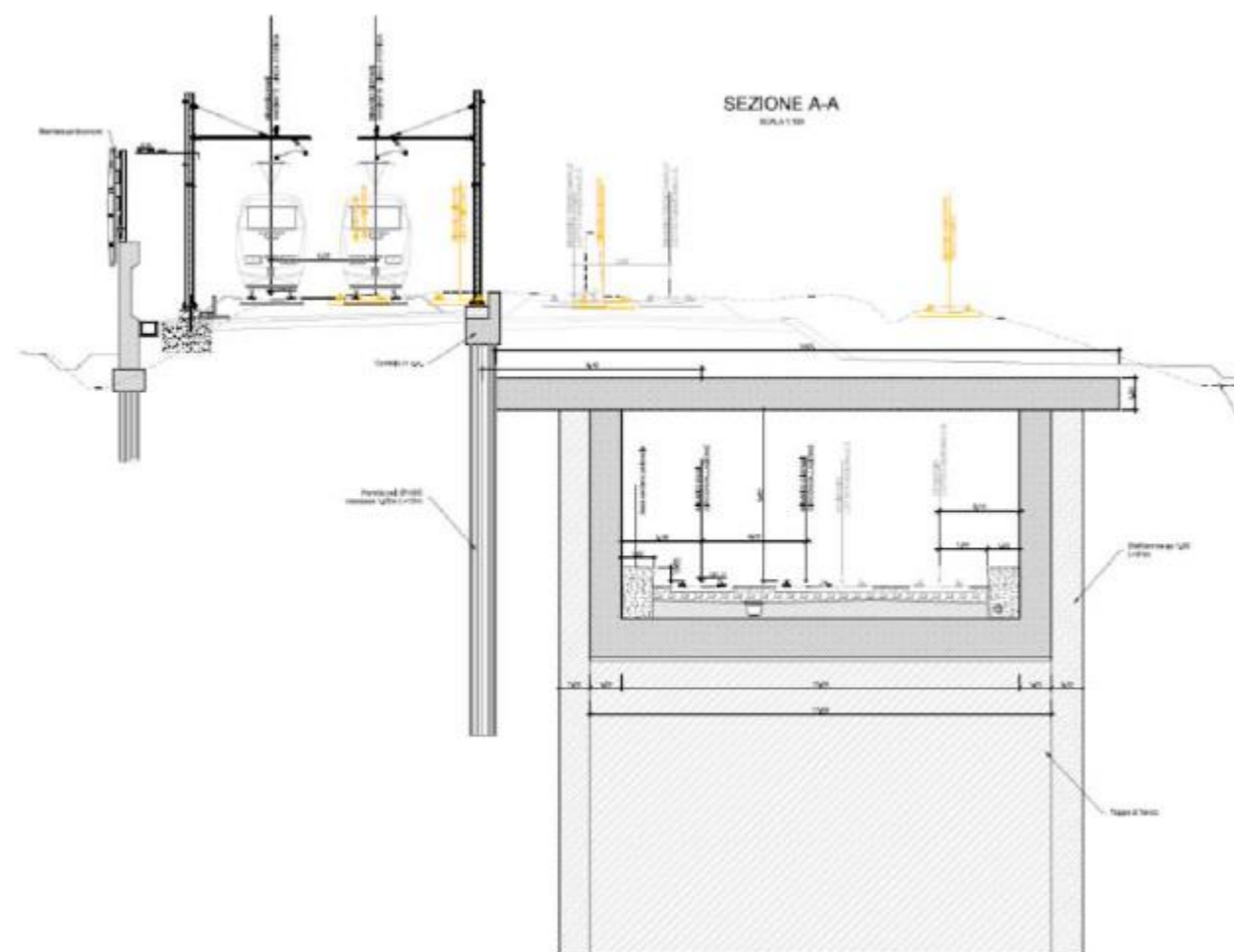


Figura 3-16 Sezione trasversale corrente GA03

#### Trincea tra muri (TR04)

La trincea TR04 si sviluppa dalla progressiva 12+337.26 alla progressiva 13+078.03, realizzando gradualmente il ritorno in superficie dei binari della circonvallazione. Per la realizzazione dell'opera sono previste paratie di diaframmi di spessore 1.20 m su entrambi i lati, un tappo di fondo e puntoni permanenti in c.a. disposti ad interasse di 10 m., Il tratto finale, dove l'altezza di scavo è particolarmente modesta, sarà realizzato tra muri in c.a. anziché tra paratie di diaframmi.



Figura 3-17 Sezione trasversale tra i muri in c.a. TR04

#### Organizzazione del sistema di cantierizzazione

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il futuro tracciato della linea ferroviaria.

Tali aree sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate ove possibile;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico;
- Interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente.

Le aree individuate all'interno del progetto afferiscono a specifiche funzionalità e sono così suddivise:

- **Cantiere Base:** Area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione delle opere.
- **Cantiere Operativo/Industriale:** Area caratterizzata dalla presenza delle attrezzature/impianti necessarie allo svolgersi del lavoro.
- **Area di Stoccaggio:** Area dedicata al deposito delle materie prime e dei prefabbricati nonché delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva.



- **Cantiere Armamento/Tecnologie:** Area attrezzata e finalizzata alla realizzazione della sovrastruttura ferroviaria (traverse, rotaie, ballast, dispositivi) e dell'impiantistica tecnologica (IS, TLC, ecc.).

L'inquadramento delle aree individuate (come da documentazione fornita dal cliente in data 17/02/2021) è riportato nelle figure sottostanti.



Figura 3-18 Aree cantiere fronte sud Galleria Trento.



Figura 3-19 Aree cantiere fronte nord Galleria Trento.

#### Macrofasì realizzative

La configurazione di progetto, data la stretta vicinanza tra le diverse linee sfalsate altimetricamente, la complessità delle opere e l'esigenza di ridurre le interferenze con l'esercizio ferroviario, è realizzata attraverso una serie di macrofasì realizzative.

Il progetto prevede n. 6 macrofasì realizzative, ciascuna rappresentata nei relativi elaborati grafici che vedono in particolare l'introduzione della sede a doppio binario provvisoria per garantire la continuità del traffico ferroviario durante la realizzazione delle opere civili per la TR04 e la GA03 ( Macrofase 4). Inoltre, al fine di ottimizzare i tempi realizzativi, il Progetto prevede la realizzazione di opere anticipate finalizzate ad avviare quanto prima lo scavo meccanizzato della GN01 sia dall'imbocco Sud che dall'imbocco Nord. La realizzazione delle opere anticipate, che sono TR02, GA01, GA02 e parte della TR03, non interferisce con il traffico ferroviario della linea Verona Brennero ma implica la dismissione della linea ferroviaria Trento Malè in zona scalo Filzi.

#### **3.2.4 Vincoli**

##### **Beni paesaggistici vincolati ai sensi del d.lgs. 42/2004**

La verifica dell'esistenza di interferenze fisiche tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli e delle tutele riguarda le tipologie di beni tutelati rispetto sia alla loro natura che ai relativi riferimenti normativi vigenti. Tali vincoli sono stabiliti dal Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n.42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"

Nel caso specifico, la pianificazione territoriale in Trentino ha assunto come obiettivo consolidato l'individuazione dei territori da sottoporre a tutela e l'elaborazione di indirizzi generali di difesa e di valorizzazione, in sintonia con le norme statali sulla pianificazione urbanistica e sulla tutela paesistica e in virtù della competenza primaria della Provincia autonoma di Trento in tali materie.

Le aree di tutela individuate dal Piano urbanistico provinciale sono quelle individuate nella **Carta delle tutele paesistiche** del PUP approvato con Legge Provinciale n. 5/2008: questo elaborato va a rappresentare le zone di particolare interesse ambientale, in cui la tutela si attua secondo le procedure stabilite dell'ordinamento urbanistico provinciale.

Se, come detto, la tutela delle aree di tutela ambientale si attua secondo le procedure stabilite dall'ordinamento urbanistico provinciale, sulla carta delle tutele paesistiche per completezza del quadro sono indicate altre categorie di beni che presuppongono precise norme di tutela. Si tratta dei beni culturali, distinti nei beni archeologici, architettonici e storico-artistici dichiarati di interesse culturale secondo le norme di riferimento (ora il D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, il cosiddetto "Codice dei beni culturali").

L'individuazione di tali beni nel PUP ha carattere del tutto ricognitivo e per essi il piano rinvia necessariamente ai provvedimenti di vincolo e alle relative norme di tutela, protezione e valorizzazione.

Nel tratto ferroviario in località Acquaviva, in prossimità dell'imbocco sud di Trento, il tracciato in progetto attraversa le aree di tutela ambientale individuate dal PUP come **aree agricole di pregio**, normate

dall'art. 38 delle norme del PUP (dal km 0+000 della Linea storica fino al km 0+839 – inizio della GN01) e lambisce alcune **aree boscate**, normate dall'art. 40 delle norme del PUP, in corrispondenza della deviazione del canale).

All'interno delle aree agricole di pregio rientrano anche la nuova SSE Murazzi ed il Piazzale di emergenza per l'imbocco sud.

Im prossimità dell'imbocco nord di Trento la linea ferroviaria in progetto interessa un'area di tutela ambientale per la presenza di **aree boscate**, nel tratto che si sviluppa in Galleria Naturale (GN01); pertanto, per la soluzione progettuale scelta non è prevista alcuna sottrazione di suolo.

Il tracciato della Galleria Naturale attraversa aree di tutela ambientale per la presenza di aree a bosco e aree agricole di pregio: lungo tutto il suo sviluppo e realizzazione, tuttavia, non si va incontro ad alcune sottrazione di suolo.

In ultimo, nel tratto finale, in prossimità del centro abitato, la linea ferroviaria non interseca alcuna area di tutela ambientale e non interagisce con i beni storico artistici o archeologici presenti nel centro storico della città di Trento.

Nell'ambito del progetto sono presenti alcuni beni di interesse culturale, individuati dal PUP sulla base dell'alta rilevanza, valenza territoriale e del valore rappresentativo dell'identità culturale. Nessuno di essi interferisce, tuttavia, con lo sviluppo del tracciato, per maggiori dettagli si rimanda alla consultazione dell'elaborato Relazione Paesaggistica IB0Q3AR22RGIM0002001A

#### **Beni tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004**

Nell'area di progetto sono presenti alcuni beni di interesse culturale, individuati dal PUP sulla base dell'alta rilevanza, valenza territoriale e del valore rappresentativo dell'identità culturale. In ogni caso dalle analisi effettuate all'interno della relazione paesaggistica, a cui si rimanda per maggiori dettagli non sussistono interferenze dirette tra tali beni e le opere previste.

#### **Verifica preventiva dell'interesse archeologico (ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016)**

Ai fini della verifica preventiva dell'interesse archeologico (ex-art. 25 del D. Lgs. 50/2016) il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica sarà corredato da uno studio archeologico, che serve a valutare l'impatto delle opere progettuali sul patrimonio storico archeologico presente in questo ambito territoriale. Lo studio comprende lo screening dei vincoli archeologici e delle aree di interesse archeologico, la raccolta dei dati relativi alle attestazioni di carattere storico-archeologico mediante la ricerca bibliografica, d'archivio, lo studio geomorfologico, la ricognizione di superficie, la fotointerpretazione.

Il progetto preliminare per il Lotto 3 – Circonvallazione di Trento e Rovereto, redatto nel 2015, era stato corredato da uno studio archeologico, dal quale si può evincere che nel corridoio interessato dal progetto

ferroviario non insistono aree soggette a vincolo archeologico con Decreto Ministeriale. Il potenziale rischio archeologico più elevato è connesso alla vicinanza delle opere con il tracciato ipotetico dell'antica Via Claudia Augusta.

L'aggiornamento dello studio archeologico verrà trasmesso unitamente agli elaborati caratterizzanti di progetto al competente Ufficio Beni Archeologici della Provincia Autonoma di Trento per l'espressione del parere di competenza in materia di tutela archeologica.



### 3.3 Scelta degli indicatori e valutazione della significatività

Il presente capitolo individua i fattori di incidenza potenziale che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000; tali incidenze sono, inoltre, quantificate mediante la valutazione di parametri indicatori selezionati in modo da misurare la portata delle stesse in relazione alle componenti sensibili del sito, così come individuate ai capitoli precedenti.

#### 3.3.1 Scelta degli indicatori

Gli indicatori vengono selezionati sulla base della tipologia di opera in progetto e di quella del recettore della potenziale interferenza. Nel presente caso, si tratta del potenziamento di una tratta ferroviaria, in gran parte decorrente in galleria naturale, presso il comune di Trento. La tipologia di recettore è costituita (da N a S lungo il tracciato di progetto) dalle aree ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso", "Dos Trento", "Gocciadoro", descritte ai precedenti paragrafi, ed in particolare dalla componente ambientale, floristica e faunistica che insiste nell'area ZSC. Le lavorazioni si situano in gran parte all'esterno delle ZSC (con la parziale eccezione di Gocciadoro), tuttavia devono essere considerati i possibili impatti diretti e indiretti che bersagliano la fauna mobile terrestre e l'avifauna frequentante sia la ZPS che le aree contigue, e i possibili impatti diretti che bersagliano la componente floristica e l'integrità del Sito.

La selezione degli indicatori per il presente progetto è riportata alla seguente tabella.

Tabella 22: Elenco degli indicatori scelti per valutare la significatività dell'incidenza sul Sito in esame.

Tipo di incidenza	Indicatore
Alterazione di habitat	Percentuale di perdita di habitat, frammentazione o perturbazione temporanea o permanente dello stesso, grado di compromissione in relazione all'entità originale.
Emissioni in atmosfera	Quantificazione delle emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere e di esercizio dell'opera: alterazione percepita a livello di odore e sostanze volatili (gas, polveri).
Alterazione della qualità dell'acqua	Variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi; alterazioni chimico-fisiche a breve, medio e lungo termine del corpo idrico.
Disturbo della fauna	Quantificazione del disturbo genericamente arrecato alla fauna durante la fase di cantiere e di esercizio dell'opera, in relazione alla tipologia della stessa ed al livello di sensibilità.

#### 3.3.2 Valutazione della significatività

Si descrivono di seguito gli effetti che potrebbero verificarsi nei siti in seguito alle incidenze sopra elencate, stimate tramite la valutazione del relativo indicatore. La valutazione circa la significatività di ciascuno di essi è discussa all'interno della rispettiva sezione. Poiché le aree bersaglio risultano essere spazialmente distanti, interessate da diverse tipologie di valutazione e caratterizzate da differenti esigenze di conservazione (esplicitate dalle rispettive misure di conservazione, cfr. par. 3.1), la valutazione degli impatti è declinata per ciascuna di esse.

##### 3.1.3.13 Alterazione di habitat

L'incidenza in esame è quella connessa agli effetti che vanno sia ad alterare il livello di naturalità della struttura del popolamento vegetazionale (che a propria volta definisce l'habitat), nel senso della rarità, della fragilità e della consistenza (vegetazione arborea o arbustiva, livello di evoluzione e di stabilità); sia la sua capacità di autorigenerazione (recupero in conseguenza di degrado). Il primo parametro mette in evidenza il grado di impoverimento delle strutture vegetazionali in relazione al livello di naturalità presente e alla diversità dei sistemi, mentre il secondo misura la capacità di autorigenerazione della fitocenosi (*recovery*: la possibilità di tornare allo stato iniziale dopo un disturbo). Si sottolinea come un'interferenza a carico di una determinata fitocenosi, anche se dotata di spiccate caratteristiche di naturalità, potrebbe non determinare un impatto significativo. Tale giudizio deve però essere calibrato e valutata anche in relazione alla capacità di autorigenerazione del sistema stesso (omeostasi e capacità di incorporazione dei disturbi).

Nel caso della realizzazione di infrastrutture lineari di grandi dimensioni, anche parzialmente ipogee, l'impatto è solitamente limitato alla fascia prossimale all'area d'intervento, che può comunque presentare diverse criticità a livello conservazionistico. Impatti diretti possono contemplare l'aumento dell'effetto-margine nei confronti delle fitocenosi mature caratterizzanti l'area, con conseguente alterazione delle composizioni floristiche (es. ingressione di alloctone e ruderali, aumento dell'irraggiamento, diminuzione dell'umidità al suolo, ecc.), che possono a propria volta generare impatti indiretti sulla componente; fra gli impatti ascrivibili a tale tipologia sono ricomprese le eventuali modificazioni della situazione idrodinamica fra falda e ambienti di superficie, con abbassamento delle falde superficiali e conseguente modificazione del popolamento vegetazionale di superficie (es. rarefazione delle specie maggiormente igrofile). Come detto, questi tipi d'impatto si verificano solitamente in maniera più importante ai margini dell'area oggetto di lavorazione, ma possono riverberarsi anche a distanze maggiori, soprattutto in caso di perturbazione degli equilibri idrodinamici.



Nel presente caso, in relazione alla prima area interferita (ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso"), la criticità esaminata è quella connessa alla presenza di aree di cantiere (c. di armamento, c. operativo, campo base, aree stoccaggio) ad una distanza minima di 250m (relativa al Cantiere operativo CO.01, relativamente agli altri cantieri la distanza è molto maggiore ) dalla parete E del rilievo di Soprasasso. Considerata la relativa distanza e la presenza, nella fascia interclusa fra la ZSC e le lavorazioni, delle infrastrutture (es. autostrada A22, strada statale 12), nonché l'alveo del fiume Adige, non si ritiene plausibile l'alterazione degli habitat casmofitici collocati lungo tale parete, anche in virtù della particolare resilienza di questi alle variazioni ambientali. I disturbi già individuati per tale area (in particolare i periodici disgregamenti della parete, la frequentazione non regolamentata dell'area e la presenza di discariche abusive) contribuiscono inoltre a generare livelli di disturbo significativi già al netto delle lavorazioni in progetto (per i quali è ormai logico presupporre l'avvenuto acclimatamento da parte delle componenti naturali bersaglio). Di conseguenza non si ravvisa questo tipo di incidenza per l'area in esame.

In relazione alla seconda area interferita (ZSC "Dos Trento"), la criticità esaminata è quella connessa alla presenza di aree di cantiere (c. operativo, area tecnica, aree di lavoro, area di stoccaggio) ad una distanza minima di 750m (in media di 1 km) dalla parete E del rilievo di Soprasasso. Come nel caso precedente, la zona urbana ricompresa fra la ZSC e la sede di lavorazione comprende zone abitate e industriali, la linea ferroviaria esistente e il corso del fiume Adige, pertanto si ripropone la situazione già esaminata. Anche in questo caso, i disturbi già individuati per tale area (in particolare i periodici disgregamenti della parete e la frequentazione non regolamentata dell'area) contribuiscono a generare livelli di disturbo significativi già al netto delle lavorazioni in progetto (per i quali è ormai logico presupporre l'avvenuto acclimatamento da parte delle componenti naturali bersaglio). Di conseguenza non si ravvisa questo tipo di incidenza per l'area in esame.

Per maggiore chiarezza, le seguenti figure mostrano la posizione relativa delle principali aree di lavorazione rispetto alle ZSC più prossime ("Stagni della Vela - Soprasasso" e "Dos Trento").

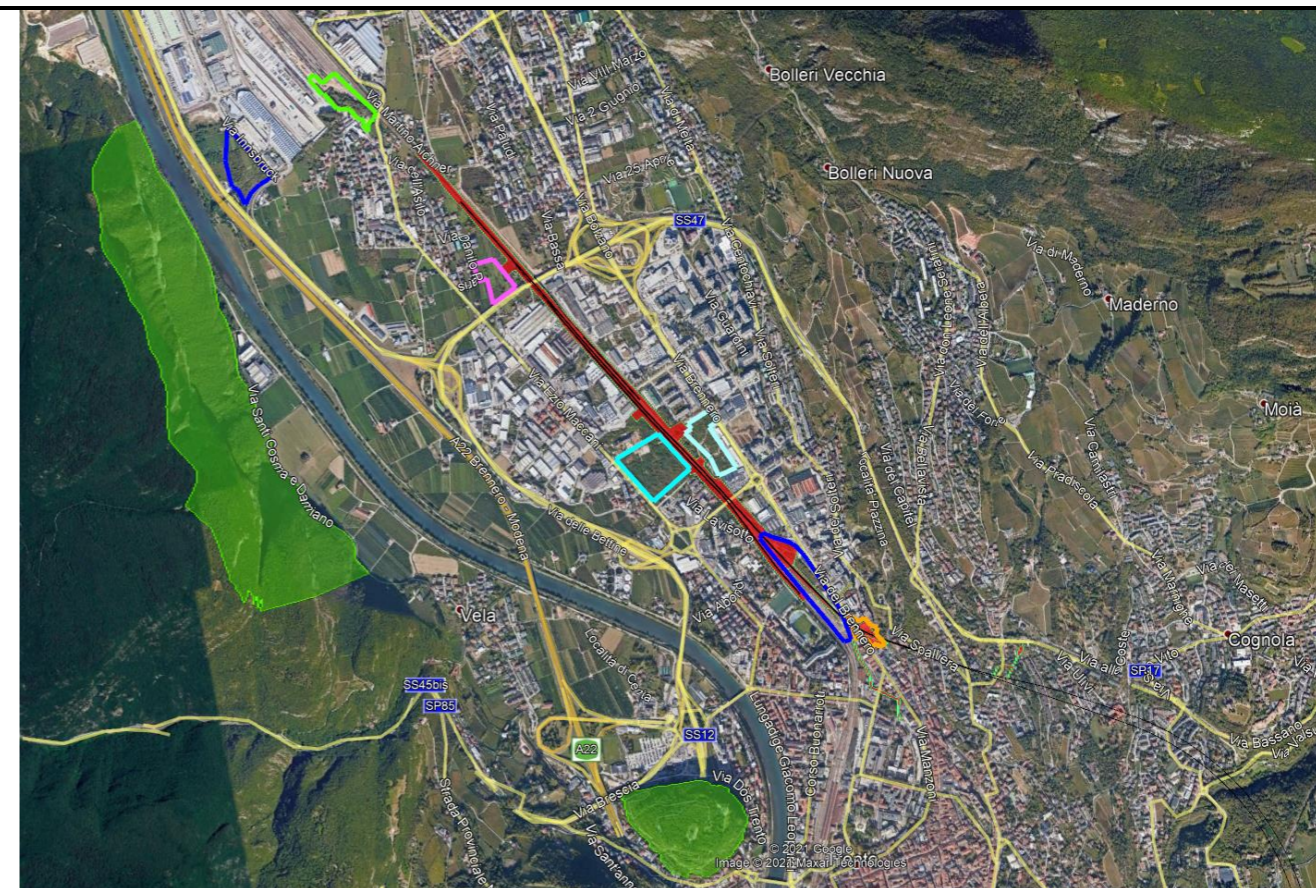


Figure 3-4 inquadramento delle aree di cantiere a Nord di Trento. Sono riportate in figura: in verde le due ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso", a Nord, e "Doss Trento", a Sud; in rosso l'Area di Lavoro; in verde il Cantiere Armamento; in blu il Cantiere Operativo; in azzurro l'Area di Stoccaggio; in arancione l'Area Tecnica e in viola il Cantiere Base.





Figure 3-5 dettaglio delle aree di cantiere a Nord di Trento. Sono riportate in figura: in verde la ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso"; in rosso l'Area di Lavoro; in verde il Cantiere Armamento; in blu il Cantiere Operativo; in azzurro l'Area di Stoccaggio e in viola il Cantiere Base.

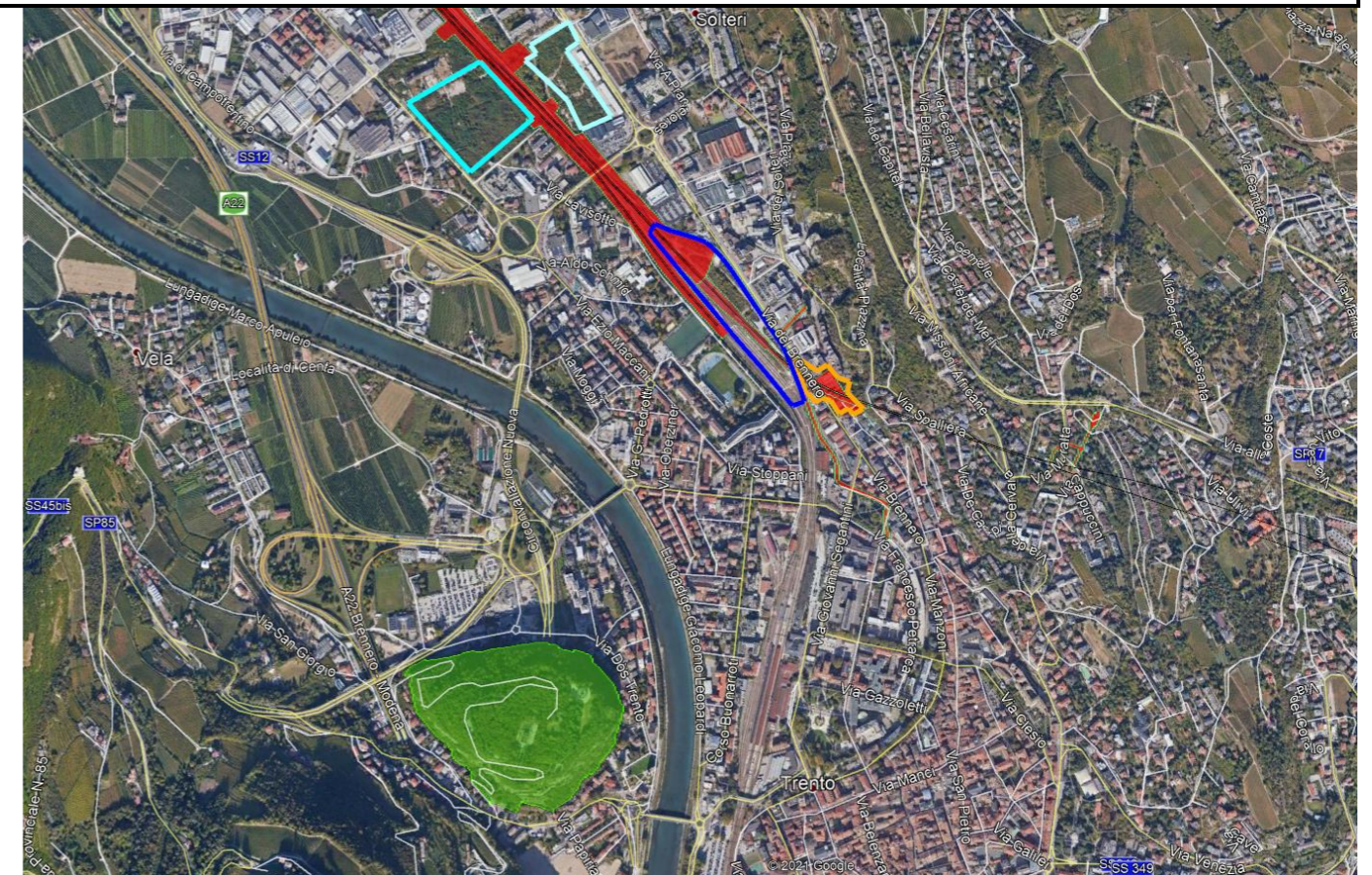


Figure 3-6 dettaglio delle aree di cantiere a Nord di Trento. Sono riportate in figura: in verde parte della ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso", (in alto a sinistra), e la ZSC "Doss Trento" (in basso al centro); in rosso l'Area di Lavoro; in blu il Cantiere Operativo; in azzurro l'Area di Stoccaggio; in arancione l'Area Tecnica.

In relazione alla terza area interferita (ZSC "Gocciadoro"), la criticità esaminata è quella connessa all'attraversamento in galleria dell'area: sebbene ciò non comporti la sottrazione diretta degli habitat superficiali, l'incidenza da considerare è quella relativa all'eventuale modificazione della situazione idrodinamica delle falde sotterranee, con possibile approfondimento della falda superficiale e conseguente alterazione a carico degli habitat maggiormente igrofilii elencati per il sito (in particolare le associazioni dei querceti di farnia e farnia-rovere, ascrivibili all'habitat 9160). Si sottolinea come la peculiarità dell'area protetta in esame (consistente in due piccoli rilievi collinari separati da una vallecchia) è rappresentata da un nucleo residuo di boschi di caducifoglie mesofile del piano collinare, in regressione in tutta la fascia prealpina, la cui presenza è necessariamente legata al mantenimento delle attuali condizioni freatiche.

Per la valutazione di tale interferenza viene considerata la relazione geologica e idrogeologica allegata alla documentazione di progetto, prot. IB0Q3AR69RGGE0001001A (dott. geol. M. Comedini), con dettaglio al cap. 9.7 (valutazione della possibilità di interferenza per le sorgenti lungo il tracciato).



L'indicatore utilizzato è rappresentato dal metodo DHI (*Drawdown Hazard Index*), il quale stima per via parametrica la possibilità di interferenza per le sorgenti poste in prossimità del tracciato (è stata valutata la presenza di sorgenti come indicatore per la biodisponibilità di acque a livello superficiale per la vegetazione igrofila naturalmente presente lungo le aree di tracciato; fra i parametri considerati dal metodo sono compresi la tipologia di sorgente intesa come ad alimentazione da flussi superficiali o profondi, e l'intersezione con faglie maggiori, che indica la presenza di zone interessate da attività tettonica, nei pressi di un punto d'acqua, in grado di determinare un importante deterioramento dell'ammasso roccioso, rendendolo dunque maggiormente permeabile e passibile di una maggior tendenza al drenaggio indotto dallo scavo di un'opera in sotterraneo).

I risultati dello studio evidenziano come il valore di DHI per le 196 sorgenti ricadenti nell'areale considerato attorno al tracciato in progetto si attestino prevalentemente in una fascia di rischio basso o molto basso (rispettivamente,  $0.10 \leq DHI < 0.16$  e  $DHI < 0.10$ ), con soltanto 9 sorgenti in classe di rischio medio ( $0.16 \leq DHI < 0.24$ ) e nessuna in classe di rischio elevato ( $DHI \geq 0.24$ ). La seguente figura individua le sorgenti analizzate, dividendole per colore in relazione al valore raggiunto dall'indice DHI.

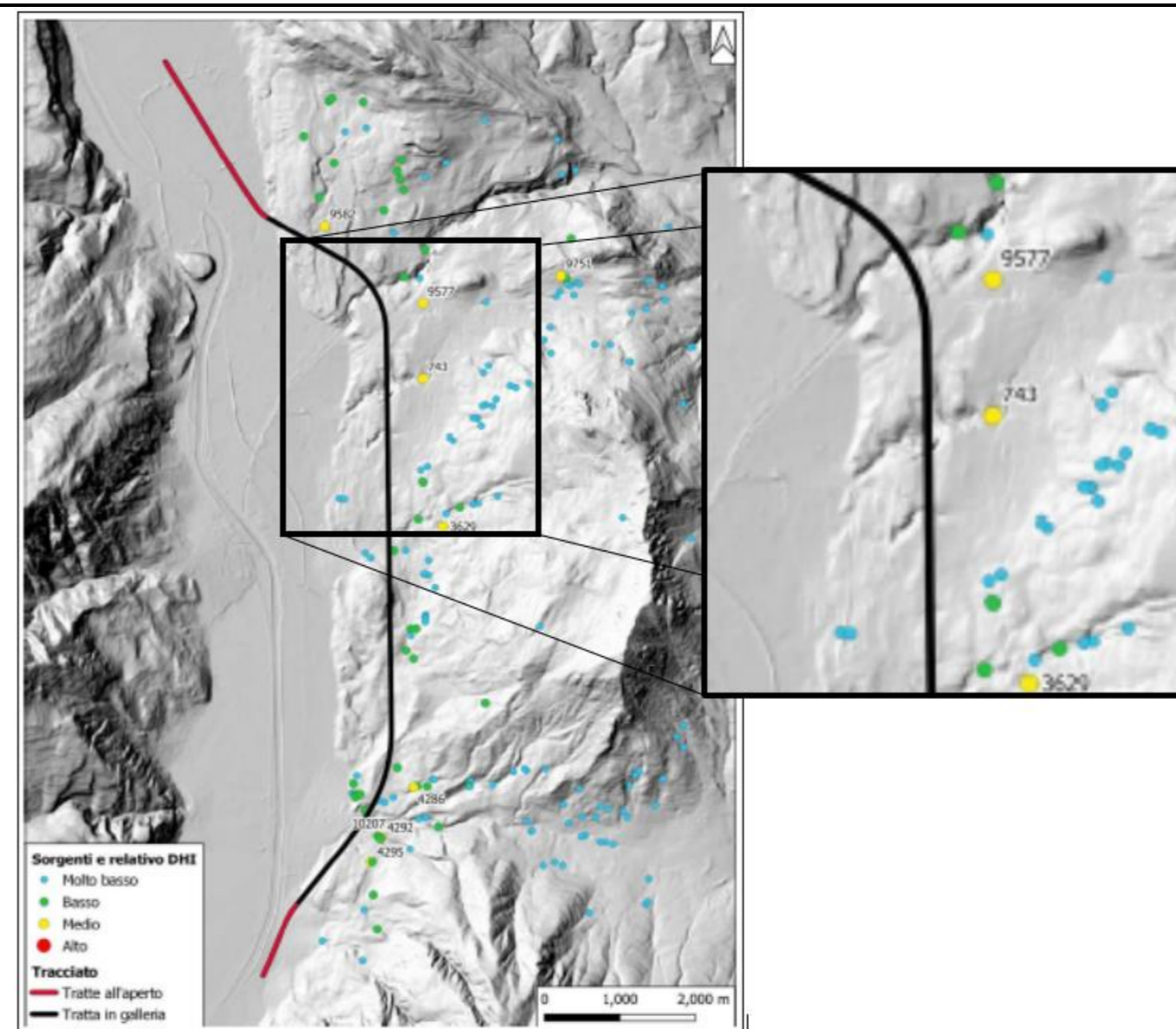


Figure 3-7 Localizzazione delle sorgenti interessate dall'analisi DHI con il relativo grado di rischio: molto basso (azzurro), basso (verde) e medio (giallo). Nel riquadro si riporta la posizione della sorgente 743 Foll, che affiora parzialmente all'area di studio (ZSC "Gocciadoro": vd. fig. 26).

Relativamente alle sorgenti attinenti all'area ZSC in esame, la sola sorgente classificata come a rischio medio è quella con identificativo 743 (Foll), presso Gabbiolo (si tratta peraltro di una delle poche sorgenti individuate presso l'area). La sorgente presenta una portata particolarmente elevata, che rappresenta i  $\frac{3}{4}$  del totale complessivo ascrivibili alle sorgenti di questa categoria di rischio. Si tratta di una sorgente profonda, collocata a relativa distanza dal tunnel (fra 1 e 5 km), situata sul medesimo versante interessato dall'opera e a quota maggiore di questa, in un'area non intersecata con faglie e priva di carsismi o fratturazioni, caratterizzata da media permeabilità della roccia, spessore di copertura compreso fra 50m e 100m e ampia zona plastica. Il valore elevato dell'indice appare connesso alla



natura della sorgente (alimentata da falda profonda) e alla sua collocazione lungo il medesimo versante dell'opera, oltre che a una certa prossimità all'area di scavo, mentre i restanti parametri risultano paragonabili a quanto determinato per le altre sorgenti: in particolare, l'area è individuata come mediamente permeabile, non soggetta a carsismi e fratturazioni e priva di faglie. Pertanto, lo studio non suggerisce evidenze a supporto del possibile cambiamento delle condizioni idrodinamiche relativi agli strati più superficiali del suolo, attinti dalla vegetazione igrofila che caratterizza l'area protetta, in conseguenza della realizzazione dell'opera. Al fine comunque di minimizzare tale rischio, è possibile prevedere il monitoraggio in corso d'opera della sorgente 743 Foll, considerata indicativa della situazione complessiva dell'area, e prevedere contestualmente il monitoraggio vegetazionale dei popolamenti mesoigrofilo di Gocciadoro qualora venissero rilevate non conformità a carico della sorgente.

Relativamente alle restanti incidenze di tipo indiretto, si specifica come non siano stati evidenziati impatti significativi, anche in considerazione della vicinanza del sito alle aree periurbane afferenti all'abitato di Trento e ad alcune importanti infrastrutture viarie; le componenti di maggior pregio conservazionistico segnalate per il sito sono peraltro particolarmente resilienti, per la maggior parte, ad interferenze di questo tipo. Stante la validità di quanto esposto, in particolare relativamente al mantenimento degli attuali equilibri idrogeologici, l'incidenza dovuta ad alterazione degli habitat risulta pertanto complessivamente trascurabile per l'area in esame.

Per maggiore chiarezza, le seguenti figure mostrano la posizione relativa della ZSC "Gocciadoro" rispetto alle aree di lavorazione più prossime.

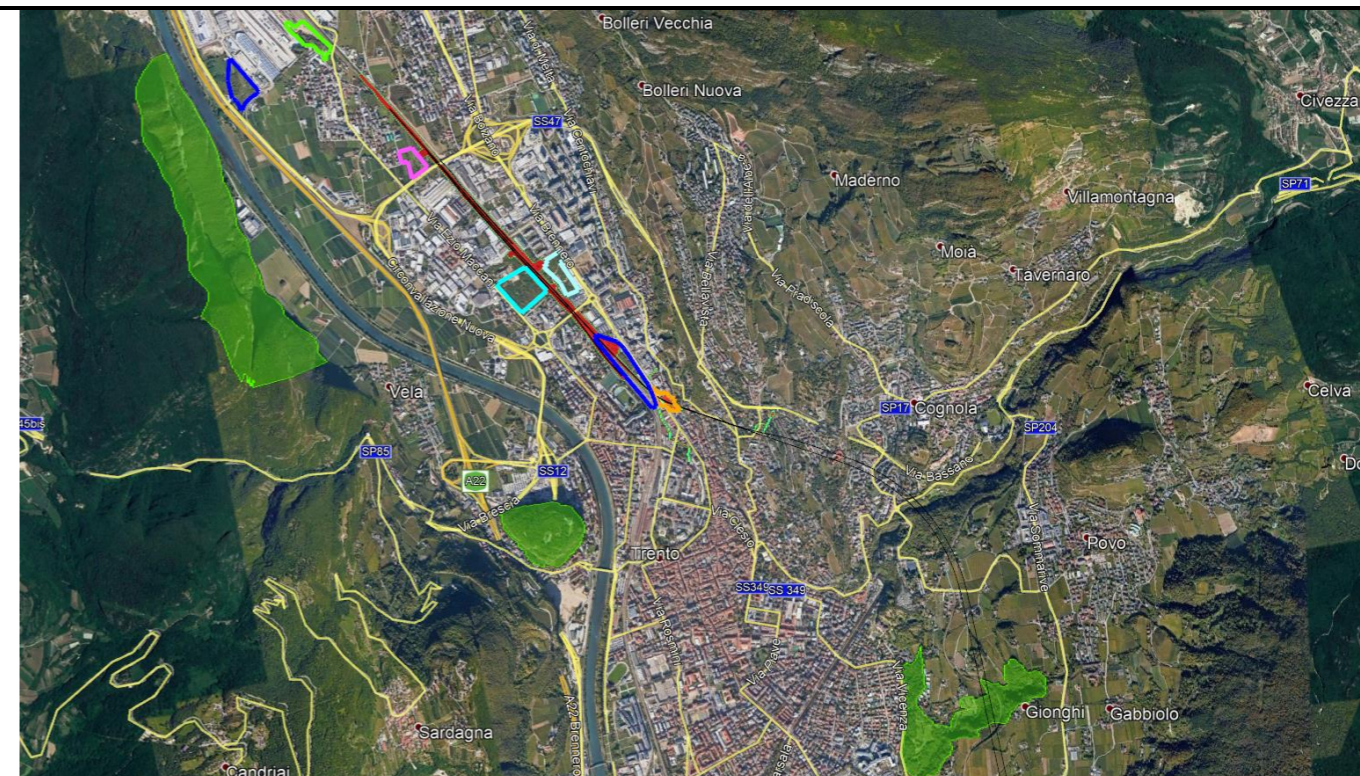


Figure 3-8 Inquadramento delle aree di cantiere a Sud di Trento. Sono riportate in figura: in verde le ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso" (in alto), "Doss Trento" (al centro) e "Gocciadoro" (in basso); in rosso l'Area di Lavoro; in verde il Cantiere Armamento; in blu il Cantiere Operativo; in arancione l'Area Tecnica e in viola il Cantiere Base.





Figure 3-9 dettaglio delle ZSC "Doss Trento" (in alto), e "Gocciadoro" (in basso), in verde; sono inoltre parzialmente visibili in rosso l'Area di Lavoro e in arancione l'Area Tecnica.

### 3.1.3.14 Emissioni in atmosfera

L'incidenza in esame è quella connessa alle emissioni di sostanze aerodisperse, principalmente inquinanti fisici (polveri) e chimici (gas di scarico quali NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, derivati del benzene, CO<sub>2</sub>) dovute alla presenza di mezzi meccanici impegnati nella realizzazione dell'opera, nonché a eventuali rilasci da parte delle stessa durante la fase di esercizio. Relativamente al danno da sollevamento di polveri (il cui bersaglio prevalente è la vegetazione), tale impatto può risultare significativo in prossimità delle aree oggetto di lavorazioni, in relazione alle diverse attività previste quali in particolare la costruzione dei manufatti ed il traffico dei mezzi pesanti: l'impatto appare comunque e reversibile sul breve periodo. Allo stesso modo, occorre valutare il rilascio di sostanze odorogene, le quali, sebbene non aggressive dal punto di vista chimico, possono contribuire ad alterare lo stato naturale dell'ambiente determinando un cambiamento nell'ecologia della fauna locale.

Nel caso della realizzazione di infrastrutture lineari di grandi dimensioni, anche parzialmente ipogee, le emissioni in atmosfera possono derivare dalle polveri (sostanze volatili particellate), sollevate dai mezzi durante la fase di esercizio e/o di cantiere dell'opera, e dai gas di scarico (sostanze chimiche volatili)

prodotti dai mezzi stessi. L'effetto a piccola o media scala, in linea di principio, può esplicitarsi nell'alterazione delle fitocenosi naturali e nell'allontanamento, temporaneo o permanente, dei popolamenti faunistici. In dettaglio, il rilascio di sostanze chimiche e, soprattutto, di particolato aerodisperso, che può depositarsi sulle lamine fogliari, determina uno stato di forte stress per la componente vegetazionale, che può risentire dell'impatto, in particolare nelle proprie componenti più sensibili. La scomparsa di tali specie genera l'alterazione della fitocenosi bersaglio, fino a determinare il possibile arretramento del margine dell'associazione naturale dalla sorgente dell'impatto, con ovvie ricadute anche a livello faunistico.

Nel presente caso, tuttavia, le aree di cantiere maggiormente prossime a due delle ZSC in esame ("Stagni della Vela - Soprasasso" e "Dos Trento") sono collocate all'interno del perimetro periurbano dell'abitato di Trento: sebbene il loro allestimento comporti necessariamente l'aumento temporaneo di livelli di emissione in atmosfera, tale aumento interferisce principalmente col contesto ambientale già ampiamente antropizzato che circonda le aree, mentre è improbabile il riverberarsi degli effetti sino alle aree in questione, poste rispettivamente alle distanze minime di 250 dalle stesse. Alla mitigazione dell'incidenza contribuisce anche il corridoio fluviale dell'Adige, caratterizzato da alveo naturale di discreta ampiezza e buona capacità convettiva, che si interpone fra le aree cantiere e le ZSC. Ai fini del bilancio complessivo delle incidenze occorre infine considerare l'impatto positivo a medio-lungo termine rappresentato dal potenziamento delle linea ferroviaria con conseguente riduzione del traffico veicolare lungo le principali arterie di comunicazione regionali che fanno capo alla città di Trento. Relativamente alla terza area in esame (ZSC "Gocciadoro"), questa si colloca a relativa distanza dalle lavorazioni di superficie, essendo interferita unicamente dal tratto in galleria. Pertanto, l'incidenza dovuta alle emissioni in atmosfera durante la fase di cantierizzazione dell'opera risulta complessivamente trascurabile per le aree in esame.

Una volta conclusa la fase di cantiere il disturbo dovuto a emissioni risulta assente in quanto il traffico ferroviario produce emissioni estremamente limitate se paragonate a quelle generate dal traffico su gomma, che viene invece a ridursi.

### 3.1.3.15 Alterazione della qualità dell'acqua

L'incidenza in esame è quella connessa all'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei corpi idrici collocati in prossimità della realizzanda infrastruttura, anche per cause indirette (es. reflui dei cantieri, sversamento accidentale di sostanze inquinanti durante le lavorazioni, dilavamento di residui nelle acque di prima pioggia, eccetera). Il bersaglio di tale incidenza è rappresentato da flora e fauna, in particolare



dalle componenti più sensibili dello stesso. Difatti considerando l'utilizzo che le specie animali e vegetali fanno dell'acqua i delicati, appare evidente come l'alterazione anche minima di una sua componente comporti ricadute, anche gravi, sulla totalità delle stesse.

Nel caso della realizzazione di infrastrutture lineari di grandi dimensioni, anche parzialmente ipogee, l'effetto può esplicitarsi nell'alterazione delle proprietà fisiche delle acque contaminate, in particolare nell'intorbidamento delle stesse a causa del dilavamento delle risalte della lavorazione o dei materiali utilizzati per la costruzione. L'effetto è quello della scomparsa di alcune categorie ecologiche (fitoplancton, macrofite non tolleranti, macroinvertebrati bentonici), con il conseguente allontanamento dei gruppi faunistici superiori (pesci e uccelli acquatici). L'inquinamento da rilascio di sostanze chimiche, più o meno aggressive od eutrofizzanti, non è generalmente previsto per questo tipo di lavorazioni, ed una sua eventuale occorrenza può essere ascritta a fatalità o inosservanza delle più elementari buone pratiche di lavoro: comporta tuttavia un'incidenza superiore rispetto al danno da intorbidamento, la quale deve essere valutata con cura.

Nel presente caso, la fonte di un possibile impatto può essere la cattiva gestione delle AMDC (Acque Meteoriche Dilavanti Contaminate), soprattutto in relazione a sversamenti accidentali nel corpo idrico principale (fiume Adige e relativo reticolo idrogeologico: si sottolinea l'importanza ecologico-funzionale della vicinanza dell'ecosistema fluviale alle tre aree ZSC di interesse conservazionistico, sebbene occorra specificare come questo non sia effettivamente ricompreso all'intero dei perimetri di tali aree). Tali acque, individuate solitamente come acque meteoriche di prima pioggia, possono contenere sostanze pericolose per l'ambiente come ad esempio idrocarburi prodotti dai mezzi impiegati nelle attività di cantiere, e devono essere trattate con idonei sistemi di depurazione come previsto nell'articolo 113 del D.Lgs. n. 152/2006. In vista di ciò lo sviluppo di un sistema di regimentazione delle acque come previsto da progetto, può facilitare e rendere più efficiente il trattamento delle acque meteoriche. Quindi, nella considerazione che il cantiere preveda un sistema di raccolta delle AMDC e che preveda una depurazione adeguata delle stesse come a norma di legge, l'impatto per questa componente è da considerarsi non significativo. Anche alcune tipologie di lavorazione (es. jet-grouting) possono comportare il rischio di sversamenti in acqua (ad esempio in caso di percolamento o fuoriuscita imprevista della miscela cementizia nell'alveo di un corpo idrico): per minimizzare l'occorrenza dell'impatto sono previsti specifici protocolli di monitoraggio, durante queste fasi delle lavorazioni, comprendenti l'osservazione e il monitoraggio in continuo degli acquiferi più prossimi alla sede delle lavorazioni, con eventuale sospensione delle stesse qualora si verificasse una delle occorrenze descritte. Pertanto, l'incidenza eventuale a carico della componente acque interne durante la fase di cantierizzazione dell'opera risulta complessivamente trascurabile per le aree in esame.

Una volta conclusa la fase di cantiere non si prevedono ulteriori rischi di inquinamento delle acque in quanto il traffico ferroviario, al netto di eventi straordinari e imprevedibili, non genera sostanze che possano avere effetto sulla componente.

### 3.1.3.16 Disturbo della fauna

L'incidenza in esame è quella connessa all'aumento dei livelli di disturbo visivo e, soprattutto, di rumore dovuto all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nelle attività di cantiere nonché alla perdita di aree importanti per la biologia della specie come aree di nidificazione, aree trofiche, dormitori ecc. Relativamente al bersaglio, questo è rappresentato dalla componente faunistica, in particolare dalla fauna mobile terrestre e dall'avifauna residente o soggiornante nell'area di studio, che potrebbe allontanarsi dall'area interferita nel periodo di realizzazione dei lavori. Considerate le caratteristiche dei popolamenti faunistici individuati per le aree ZSC oggetto di studio (cfr. la relativa sezione del presente documento), il bersaglio è costituito principalmente dalla componente avifaunistica e, in misura minore, dalla chiroterofauna, fermo restando come le conclusioni derivabili dal presente studio siano mutuabili anche per le restanti componenti.

Nel caso della realizzazione di infrastrutture lineari di grandi dimensioni, anche parzialmente ipogee, l'effetto a piccola o media scala può esplicitarsi nell'allontanamento dei popolamenti faunistici più sensibili dall'immediato intorno dell'area prossima all'opera. Per le specie maggiormente plastiche a livello ecologico e/o per disturbi di lieve entità, tale allontanamento può risultare spazialmente limitato: tale situazione può risolversi con l'acclimatamento della specie alla nuova condizione ed alla ricolonizzazione dell'intorno disturbato. Viceversa, per specie particolarmente sensibili (normalmente od occasionalmente, ad esempio durante la fase riproduttiva) e/o disturbi di intensità rilevante ovvero prolungati nel tempo, tale situazione può determinare la scomparsa della specie bersaglio dall'intorno dell'opera. Ciò comporta effetti trascurabili in caso di opere di piccole dimensioni che insistono su ambienti scarsamente naturalizzati o, se naturali, ben rappresentati nell'area circostante; viceversa, l'effetto è sensibile in caso di compromissione di ambienti ad elevato grado di naturalità, rari e/o aventi un significativo ruolo ecologico per le specie bersaglio (es. aree di foraggiamento, di riproduzione o di transito obbligato).

Nel presente caso, il disturbo può essere ricondotto a interferenze di tipo visivo o acustico per le due aree più prossime ai siti di lavorazione (ZSC "Stagni della Vela - Soprasasso" e "Dos Trento"). Tuttavia, anche in questo caso, l'interferenza dovuta alle lavorazioni non è che una frazione di quella complessivamente generata dall'area industriale ed urbana che circonda le aree di cantiere: questo, unitamente alla relativa distanza fra queste ultime e le ZSC in esame, rende improbabile un'incidenza di tale disturbo sulle componenti faunistiche bersaglio, le quali oltretutto risultano necessariamente già acclimate a disturbi di questo tipo in ragione delle problematiche di gestione delle aree esposte alla

relativa sezione del presente documento (es. l'interferenza dovuta alle operazioni periodiche di disgaggio delle pareti e/o la frequentazione non regolamentata dei siti). Per tali aree, quindi, non si ravvisa questo tipo di incidenza durante la fase di cantiere.

Relativamente alla terza area (ZSC "Gocciadoro"), questa risulta interferita soltanto a livello sotterraneo, mentre gli habitat di superficie restano relativamente lontani. La conformazione dell'area, costituita da una vallecola fra due rilievi collinari naturalmente schermata da una copertura vegetazionale ben strutturata di alberi d'alto fusto, rappresenta una protezione ulteriore verso questo tipo di disturbo. Anche in questo caso, quindi, è ragionevolmente possibile escludere una possibile incidenza di questo tipo durante la fase di cantiere.



### 3.4 Conclusioni relative alla Fase 1 (screening)

Con la descrizione del progetto di cui al capitolo 2.2 del presente documento e la stima delle relative interferenze di cui al capitolo 2.3 si chiude la fase di *screening* della presente procedura.

Tale fase ha evidenziato quanto segue:

- I piani e progetti di cui al cap. 2.2 non sono direttamente connessi alla manutenzione dell'area protetta in esame;
- I piani e progetti di cui al cap. 2.2 possono costituire di per sé condizioni ostative alla permanenza o al recupero integrale di alcuni degli habitat di pregio segnalati per le ZSC in esame. In dettaglio, sono state individuate le seguenti interferenze potenziali:
  - alterazione degli habitat,
  - emissioni in atmosfera,
  - alterazione della qualità dell'acqua,
  - disturbo della fauna.
- L'analisi di dettaglio relativa a dette interferenze è stata effettuata sulla base della valutazione di appropriati indicatori-chiave della significatività dell'eventuale impatto. In dettaglio, come da previsioni di impatto riportate al cap. 2.3, l'analisi evidenzia che:
  - Il progetto in esame non comporta la sottrazione diretta di habitat; relativamente alla potenziale alterazione degli stessi in una delle aree ZSC in esame ("Gocciadoro"), interessata dall'attraversamento in galleria, lo studio evidenzia come appaia minimo il rischio di alterazione degli equilibri idrogeologici dell'area, ed in particolare dell'abbassamento del livello della falda superficiale con conseguente detrimento degli habitat igrofilo o mesoigrofilo che caratterizzano il Sito protetto; per maggior prudenza, è comunque previsto il monitoraggio della sorgente più prossima al Sito e classificata come a rischio medio (sorgente Foll) nonché dei popolamenti vegetazionali mesoigrofilo dell'area.
  - Le emissioni in atmosfera constano prevalentemente in rilascio di polvere connesso al traffico indotto dai mezzi di cantiere, che vanno ad incidere in un contesto già ampiamente antropizzato e privo di recettori sensibili nelle immediate vicinanze delle zone di lavorazione, mentre le aree di maggior pregio ecologico, situate a sufficiente distanza dalle stesse, non risentono verosimilmente di questo tipo di disturbo. Questo, considerando inoltre le buone pratiche di lavoro che saranno adottate all'interno del

cantiere, rende di fatto trascurabile l'incidenza potenziale dovuta alle emissioni. Una volta conclusa la fase di cantiere, è infine prevista l'incidenza positiva a medio-lungo termine rappresentato dal potenziamento della linea ferroviaria con conseguente riduzione del traffico veicolare lungo le principali arterie di comunicazione regionali che fanno capo alla città di Trento.

- L'alterazione della qualità delle acque può avvenire solamente in caso di cattiva gestione delle AMDC (Acque Meteoriche Dilavanti Contaminate), e viene resa trascurabile mediante la predisposizione di apposita rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche; similmente, l'eventuale incidenza connessa con alcune tipologie di lavorazione (es. *jet-grouting*) è risolta dalle misure di controllo e monitoraggio dei corpi idrici messe in atto contestualmente alle stesse. La fase di esercizio dell'opera non presenta questo tipo di incidenza.
- Relativamente alle interferenze a livello della fauna, anche in questo caso l'inserimento delle aree di lavorazione all'interno del contesto urbano-industriale e la relativa distanza delle aree naturali più sensibili rende di fatto improbabile il verificarsi di disturbi di questo tipo a carico delle componenti bersaglio (prevalentemente avifauna e chiroterofauna), oltretutto verosimilmente già acclimatate a simili interferenze in ragione del contesto antropizzato in cui insistono le aree, nonché dei disturbi già esistenti (es. quelli legati alle operazioni periodiche di disaggio delle pareti e/o la frequentazione non regolamentata dei siti). Una volta terminata la fase di cantiere, il traffico ferroviario in zona periurbana (soggetto alla verifica della limitazione della rumorosità già verso i recettori più prossimi) non rappresenta una fonte di disturbo significativamente superiore a quello che già insiste nell'area vasta che ospita le ZSC.

Riassumendo in tabella:

Tipo di incidenza	Impatto potenziale in fase di cantiere	Impatto potenziale in fase di esercizio
Alterazione di habitat	Potenzialmente sensibile, monitorato (per ZSC "Gocciadoro")	Potenzialmente sensibile, monitorato (per ZSC "Gocciadoro")
Alterazione della qualità dell'acqua	Potenzialmente sensibile (predisposta rete raccolta e smaltimento acque)	Assente
Emissioni in atmosfera	Trascurabile	Positivo causa riduzione emissioni da traffico su gomma
Disturbo della fauna (impatto visivo)	Trascurabile	Trascurabile
Disturbo della fauna (impatto acustico)	Trascurabile	Trascurabile

- Pertanto, non si ravvisano incidenze negative in relazione alle emissioni in atmosfera e al disturbo della fauna derivante dall'impatto visivo e/o acustico. Viceversa, impatti potenzialmente sensibili appaiono essere quelli connessi all'alterazione di habitat e della qualità delle acque dei corpi idrici prossimi alle aree di lavorazione e facenti capo al bacino dell'Adige. Tuttavia, stante la validità dello studio idrogeologico citato alla precedente sezione (doc. prot. IB0Q3AR69RGGE0001001A), si può ragionevolmente escludere l'interferenza da alterazione di habitat, in particolare i boschi mesoigrofilo in ZSC "Gocciadoro", che costituiscono il principale bersaglio dell'interferenza individuata. L'effettiva insussistenza dell'interferenza sarà in ogni caso verificata mediante apposito piano di monitoraggio dello stato di salute ecologica dei boschi mesoigrofilo che colonizzano la vallecchia di Gocciadoro. Similmente, le potenziali interferenze relative alle acque di superficie possono essere contenute mediante la predisposizione di apposita rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e delle misure di controllo e monitoraggio dei corpi idrici messe in atto contestualmente all'esecuzione delle lavorazioni a rischio.

In considerazione di quanto sopra, non si ritiene necessario procedere con una valutazione appropriata delle incidenze in quanto è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000. Lo Studio per la Valutazione di Incidenza termina alla Fase I (*screening*), non ravvisando incidenze negative per l'area protetta derivanti dalla realizzazione dall'opera in progetto.



## Referenze Bibliografiche

APAT (AGENZIA PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE E PER I SERVIZI TECNICI). 2004. *Gli habitat secondo la nomenclatura EUNIS: manuale di classificazione per la realtà italiana*. Rapporti APAT 39/2004.

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2009. *Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Protezione della Natura.

BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L. 2004. *Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti-petraeae in Italian Peninsula*. Fitosociologia. 41 (1): 87-164.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003-2013. *Ornitologia italiana: identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani*. Perdisa, Bologna.

BRICHETTI P., MASSA B., 1998. Check-list *degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997*. Rivista italiana di Ornitologia, 68: 129-152.

COMMISSIONE EUROPEA, 1999. *Interpretation Manual of European Union Habitats, vers. EUR 15/2*. DG ENVIRONMENT Nature and biodiversity. Brussels.

COMMISSIONE EUROPEA, 2000. *La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

CONSIGLIO D'EUROPA, 1992. *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*. UE: Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea, 22/7/1992, L 206, p.7.

CONSIGLIO D'EUROPA, 2009. *Direttiva 2009/147/CEE del Consiglio del 30 novembre 2009 relativa alla conservazione degli uccelli selvatici*. UE: Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 26/1/2010, L 20, p.7.

DEVILLIERS P., DEVILLIERS-TERSCHUREN J. 1996. *A Classification of Palaearctic Habitats*. Council of Europe: Nature and Environment 78. ISBN 9287129894, 9789287129895.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. *Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000*. Direzione Protezione della Natura.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. *Schede Natura 2000*. Disponibile on line: <http://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie>

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA: GRUPPO PER LA FLORISTICA, 2005. *Carta dello stato delle conoscenze floristiche d'Italia / realizzazione a cura del Gruppo di Lavoro per la Floristica, Società Botanica Italiana; coordinatore Anna Scoppola*. Scala 1: 1500000. Firenze: Società botanica Italiana, 2005

## Siti web consultati

Acta Plantarum - Flora delle Regioni italiane. <https://www.actaplantarum.org>

Aree Protette del Trentino. <http://www.areeprotette.provincia.tn.it/>

Clima Trentino. <http://www.climatrentino.it/>

European Nature Information System. <https://eunis.eea.europa.eu/index.jsp>

Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>

Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs). <http://www.birdlife.org/datazone/site>

Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. <http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do>

Rete di Riserve Bondone. <https://www.reteriservebondone.tn.it>

## Elenco allegati

ALLEGATO A:

Scheda Natura 2000 relativa alla ZSC IT3120051 "Stagni della Vela - Soprasasso".

Scheda Natura 2000 relativa alla ZSC IT3120052 "Doss Trento".

Scheda Natura 2000 relativa alla ZSC IT3120122 "Gocciadoro".



ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA  
LOTTO 3A: CIRCONVALLAZIONE DI TRENTO  
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

SCREENING VINCA  
Relazione descrittiva

COMMESSA  
IB0Q

LOTTO  
3A

CODIFICA  
R 22 RG

DOCUMENTO  
IM 00 03 001

REV.  
A

FOGLIO  
58 di 58