

Regione Autonoma
Friuli Venezia Giulia



COMUNE DI TRIESTE

VARIANTE AL PRGC

“ACCESSO NORD: MOBILITA' SISTEMATICA E TURISTICA”

VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Documento

RP RAPPORTO PRELIMINARE

data emissione: 04.05.2022

rev: 00

GRUPPO DI LAVORO

dott. Pian. PAOLO DE CLARA

dott. sc. agrarie LUIGI PRAVISANI
dott. for. MASSIMO CAINERO
dott. arch. EMMA TAVERNA
dott. RICCARDO MEDEOSI

1. PREMESSA	3
2. LA VARIANTE URBANISTICA E LA VALUTAZIONE	6
2.1. L'iter programmatico concorrente alla variante	6
2.2. La valutazione di incidenza coordinata alla VAS	8
3. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE	9
3.1. Il Piano regolatore vigente	9
3.2. La previsione dell'opera nel PRGC vigente	11
3.3. La variante soggetta a valutazione	12
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO	13
4.1. Inquadramento territoriale.....	13
4.2. Caratteristiche dell'area	14
4.3. Inquadramento urbanistico dell'area – Piano Regolatore Generale Comunale	15
4.4. Inquadramento urbanistico dell'area – Piano Regolatore del Porto	16
5. QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE.....	19
5.1. Popolazione.....	19
5.2. Qualità dell'Aria	22
5.3. Acque superficiali e sottosuperficiali	28
5.4. Acque costiere.....	31
5.5. Sistema acquedotto.....	33
5.6. Reti e infrastrutture tecnologiche	34
5.7. Rumore.....	37
5.8. Mobilità e traffico	39
5.9. Paesaggio.....	47
5.10. Suolo	54
5.11. Consumo di suolo.....	56
5.12. Aspetti vegetazionali.....	59
5.13. Aspetti faunistici.....	61
6. VALUTAZIONI PRELIMINARI	63
6.1. Identificazione preliminare di componenti e fattori ambientali interessati dalla variante	63
7. PROPOSTA PRELIMINARE OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	66
7.1. Il libro bianco dei trasporti.....	66
7.2. La strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.....	67

7.3.	Il settimo programma comunitario d'azione in materia ambientale	69
7.4.	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	70
8.	IL RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI	71
8.1.	Piano urbanistico regionale generale	71
8.2.	Piano del Governo del Territorio	72
8.3.	Piano Paesaggistico Regionale	72
8.4.	Piano di azione regionale in materia di inquinamento atmosferico	72
8.5.	Piano regionale per il miglioramento della qualità dell'aria	72
8.6.	Piano regionale del trasporto pubblico locale	73
8.7.	Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica	73
8.8.	Il Piano Stralcio "Cultura e Turismo" (2014-2020)	73
8.9.	Piano del Turismo (P.D.T.) 2014 – 2018	74
8.10.	Piano regolatore generale comunale	74
8.11.	Il Piano Regolatore portuale	74
8.12.	Il Piano generale del traffico urbano	75
8.13.	Piano urbano per la mobilità sostenibile	75
9.	CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE	76
9.1.	Proposta di indice	76
9.2.	Metodologia per la stesura del Rapporto ambientale	77

ALLEGATO 1

1. PREMESSA

L'adozione da parte del Parlamento e del Consiglio dell'UE della direttiva "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" (n.2001/42/CE del 27/06/01, meglio nota come direttiva sulla VAS) individua nella valutazione ambientale un "... fondamentale strumento per l'integrazione della dimensione ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione". Tale valutazione non si riferisce alle opere, come nella nota Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), ma a piani e programmi, assumendo per queste caratteristiche più generali la denominazione "strategica". La VAS riguarda i processi di formazione dei piani più che i piani in senso stretto.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) rappresenta un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di piani e programmi destinati a fornire il quadro di riferimento di attività di progettazione. Essa nasce dall'esigenza, sempre più radicata sia a livello comunitario sia nei singoli Stati membri, che nella promozione di politiche, piani e programmi, insieme agli aspetti sociali ed economici, vengano considerati anche gli impatti ambientali. Si è infatti compreso che l'analisi delle ripercussioni ambientali applicata al singolo progetto (propria della Valutazione d'Impatto Ambientale) e non, a monte, all'intero programma, non permette di tenere conto preventivamente di tutte le alternative possibili.

La direttiva 42/2001

L'articolo 1 della Direttiva 2001/42/CE in materia di VAS definisce quale obiettivo del documento quello di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile". Più precisamente, la valutazione ambientale prevede l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni e la messa a disposizione, del pubblico e delle autorità interessate, delle informazioni sulle decisioni prese. In base alla stessa Direttiva, la VAS ha come oggetto i piani e i programmi, preparati e/o adottati da un'autorità competente, che possono avere effetti significativi sull'ambiente. Si applica ai settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli.

Il livello nazionale

A livello nazionale la Direttiva europea è stata recepita con il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" successivamente modificato e sostituito integralmente alla parte seconda dal D.lgs 16 gennaio 2008, n. 4, entrato in vigore il 13 febbraio 2008. Quest'ultimo provvedimento legislativo ha adeguato i contenuti inerenti alla procedura di VAS ai canoni della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE, facendo uscire di fatto l'Italia da alcune procedure di infrazione a cui era incorsa successivamente all'entrata in vigore della parte II del Dlgs 152/06.

La procedura risulta delineata agli artt. 13-18 del medesimo decreto, mancando di fatto, allo stato attuale una regolamentazione a livello regionale.

Il livello regionale

La Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, aveva legiferato in materia con propria legge 11/2005, successivamente abrogata negli artt. 4-11, con un esplicito rimando alle disposizioni di carattere nazionale. (cfr. LR Legge regionale 30 luglio 2009, n. 13)

L'unica disposizione legislativa vigente in materia di VAS, aggiornata ai contenuti della Legge regionale 30 luglio 2009, n. 13, è l'art. 4 della Legge regionale 5 dicembre 2008 n.16, "Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo.

Tal articolo stabilisce quanto segue:

Art. 4

(Valutazione ambientale strategica degli strumenti di pianificazione comunale)

1. Per le finalità di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), limitatamente alla pianificazione urbanistica comunale, si intende per:

a) proponente: l'ufficio comunale o il soggetto privato che elabora il piano urbanistico;

b) autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano o il programma soggetto alle disposizioni della presente legge, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispose il piano o il programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano o il programma;

c) autorità competente: la Giunta comunale;

d) (ABROGATA);

2. Ai sensi dell'articolo 6, comma 3, del decreto legislativo 152/2006, sono considerate piccole aree a livello locale:

a) le aree oggetto di varianti non sostanziali agli strumenti urbanistici comunali di cui all'articolo 63, comma 5, della legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio);

b) le aree interessate dai piani particolareggiati comunali ancorché' comportino variante agli strumenti urbanistici nei limiti di cui alla lettera a).

3. Per i piani urbanistici di cui all'articolo 6, comma 3, del decreto legislativo 152/2006, che determinano l'uso di piccole aree a livello locale così come definite al comma 2 e per tutti i piani e varianti agli strumenti urbanistici comunali di cui all'articolo 6, comma 3 bis, del decreto legislativo 152/2006, l'autorità competente valuta, sulla base della relazione allegata al piano e redatta dal proponente con i contenuti di cui all'allegato I della parte II del decreto legislativo 152/2006, se le previsioni derivanti dall'approvazione del piano possono avere effetti significativi sull'ambiente.

3 bis. Qualora, ricorrendone i presupposti, uno strumento urbanistico comunale possa essere variato con accordo di programma, ai sensi dell'articolo 24 della legge regionale 5/2007 e successive modifiche, con le procedure di cui all'articolo 19 della legge regionale 20 marzo 2000, n. 7 (Testo unico delle norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso), e successive modifiche, la valutazione ambientale strategica o la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 152/2006 e successive modifiche, viene fatta sugli elaborati previsti per lo strumento urbanistico che si intende variare, relativamente all'ambito oggetto dell'accordo di programma e al suo congruo intorno.

Note:

- 1 Aggiunto il comma 3 bis da art. 35, comma 1 lettera b), L. R. 13/2009
- 2 Sostituita la lettera b), comma 1 da art. 35, comma 1 lettera a), L. R. 13/2009
- 3 Abrogata la lettera d), comma 1 da art. 3, comma 25, L. R. 24/2009

Estratto - Legge regionale 5 dicembre 2008 n.16, art. 4

Con deliberazione 2627 del 29 dicembre 2015 la giunta Regionale ha approvato gli indirizzi generali per la Valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi la cui approvazione compete alla Regione, agli enti locali e agli enti pubblici della Regione Friuli Venezia Giulia.

Avvio della procedura di valutazione ambientale strategica

Con deliberazione n. 172 del 27 aprile 2022 la Giunta comunale in qualità di autorità competente ai fini VAS, ha dato avvio ai sensi dell'art. 11 co. 1 del 152/2006 e smi il procedimento di valutazione ambientale strategica con individuazione delle autorità competenti, per la variante al Piano regolatore generale comunale di livello comunale "Accesso nord: mobilità sistemica e turistica".

Valutato che l'Amministrazione comunale di Trieste ha l'obiettivo di procedere alla definizione di una Variante al vigente Piano regolatore generale, nel traguardare tale obiettivo, l'applicazione delle disposizioni legislative in materia ambientale, prevedono il ricorso alla Valutazione ambientale strategica, intesa come quel processo contenuto, che si snoda lungo l'interno ciclo di vita di un piano e relative Varianti allo scopo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali nell'elaborazione e approvazione di piani e programmi.

L'attivazione del processo di VAS, a livello metodologico/procedurale, prende avvio nelle sue fasi iniziali con la predisposizione del rapporto preliminare (noto anche come Scoping); tale documento ha lo scopo di contribuire alla definizione del quadro di riferimento per la successiva costruzione e valutazione della variante urbanistica.

2. LA VARIANTE URBANISTICA E LA VALUTAZIONE

2.1. L'iter programmatico concorrente alla variante

Con deliberazione consiliare n° 6 dd 26/03/2021 il Consiglio comunale ha ratificato l'Accordo di Programma per la "Riqualficazione dell'Area di Porto Vecchio" sottoscritto in data 04.03.2021 tra il Comune di Trieste, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, e l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale (ASPMO), finalizzato ad apportare allo strumento urbanistico vigente le variazioni necessarie per la rigenerazione urbana e la riqualficazione urbanistica delle aree del Porto Vecchio di Trieste;

il 21 luglio 2021, con Delibera Consigliare 35/2021 è stato approvato dal Consiglio Comunale il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) con l'obiettivo di individuare e applicare soluzioni innovative di mobilità sostenibile;

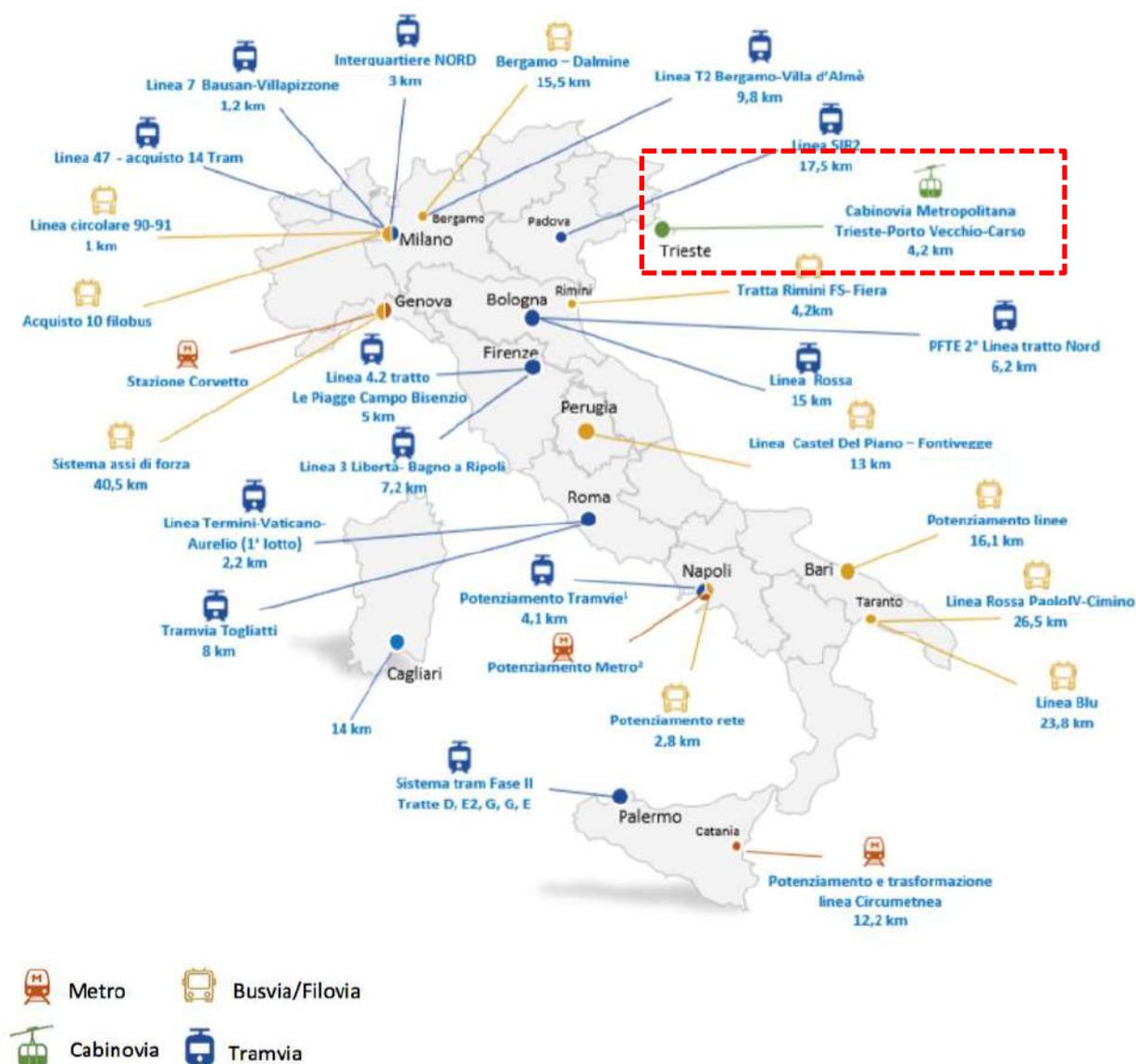
Detti strumenti pianificatori prevedono, con diverso grado di dettaglio, la realizzazione di una viabilità alternativa per l'accesso alla città di Trieste attraverso l'installazione di un sistema funiviario a basso impatto ambientale che colleghi i poli di Opicina con la città di Trieste, attraverso lo sfruttamento di un corridoio preferenziale all'interno dell'area del Porto Vecchio;

La Giunta Comunale di Trieste nella seduta del 22/05/2020 ha deliberato l'approvazione in linea tecnica del "Progetto Preliminare Connessione tra le aree costiere di Porto Vecchio e Porto Nuovo" – "Cabinovia Metropolitana Trieste Porto Vecchio Carso", tesa a presentare istanza per l'accesso ai finanziamenti destinati ai sistemi di TRM ad Impianti Fissi.

Il progetto "Cabinovia metropolitana Trieste - Porto Vecchio – Carso", è stato oggetto di istanza di finanziamento al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, che con decreto n. 448 dd.16.11.2021, di assegnazione e riparto delle risorse, lo ha ritenuto meritevole di finanziamento.

Figura 2.1.1: M2C2 - Investimento 4.2 - Sviluppo trasporto rapido di massa (metropolitana, tram, autobus)

Anagrafica	
Misura	Investimento 4.2 - Sviluppo trasporto rapido di massa (metropolitana, tram, autobus)
Missione	M2
Componente	C2
Descrizione	Ridurre il traffico di auto private attraverso la realizzazione di 231 km di infrastrutture di trasporto pubblico che determineranno un effetto positivo sulla domanda di mobilità collettiva a livello locale. Il focus sarà principalmente sulle aree metropolitane delle maggiori città italiane per diminuire l'impatto sull'ambiente e la congestione delle strade.



Fonte: Decreto ministeriale n. 448 del 16.11.2021

L'obbligazione giuridicamente vincolante per la realizzazione degli interventi, pena la revoca del finanziamento, impone alle Amministrazioni beneficiarie del contributo di provvedere alla predisposizione della documentazione, ivi compresa l'approvazione delle progettazioni, propedeutica all'espletamento della gara per procedere all'affidamento dei lavori o all'affidamento congiunto della progettazione e dell'esecuzione.

L'attuazione dell'opera, presuppone un intervento sul vigente Piano regolatore generale comunale, ricorrendo alla formazione di una variante "di livello comunale", che preveda il trasferimento nella componente operativa di Piano delle previsioni della componente strutturale prevedendo i necessari adeguamenti e nuove aree servizi connesse.

2.2. La valutazione di incidenza coordinata alla VAS

Come si avrà modo di relazionare nel corso del presente documento, la previsione di Variante interessa aree appartenenti alla “Rete Natura 2000”, relativamente ai seguenti siti:

- ZPS - IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia;
- ZSC- IT3340006 Carso triestino e goriziano.

La Regione Friuli Venezia Giulia, con DGR n. 1323 dd. 11 luglio 2014” Indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza”, ha definito, in attuazione della normativa comunitaria e nazionale, le modalità operative per la valutazione dei possibili effetti di Piani e/o progetti sui siti di tutela appartenenti alla Rete Natura 2000.

La finalità specifica della Valutazione di Incidenza consiste nell’analizzare e valutare i potenziali effetti che il P/P può avere sul mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente, così come definito all’art. 2, del DPR 357/97 e s.m.i., degli elementi fondanti la biodiversità (habitat e specie) nel territorio della Comunità Europea, così come individuati e definiti dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 2009/147/CEE.

Accertata la necessità di accompagnare la redazione della variante con due procedimenti riferiti alla VAS ed alla VINCA, trova applicazione l’art. 10 “Norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti”, comma 3 del dlgs 152/2006 e s.m.i., che dispone che:

La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d’incidenza di cui all’articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all’allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell’autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d’incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.

Pertanto il presente documento affronta delle valutazioni preliminari proprie di questa fase per le aree “natura 2000” all’interno di un “allegato 1”, demandando poi al Rapporto Ambientale di includere i contenuti legati alla valutazione di incidenza.

3. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE

3.1. Il Piano regolatore vigente

Il Comune di Trieste è dotato di un nuovo Piano regolatore Generale Comunale entrato in vigore in data 05.05.2016 a seguito della pubblicazione sul BUR n.18/2016 dell'avviso di conferma dell'esecutività della deliberazione consiliare n. 48 del 21.12.2015 di approvazione del PRGC, come integrata dalla deliberazione consiliare n.5 del 19 febbraio 2016, avvenuta con Decreto P.Reg n. 085/Pres del 26.04.2016.

A seguito dell'entrata in vigore sono intervenute le seguenti varianti urbanistiche che in particolare hanno riguardato:

- Variante n.1 – “Variante al PRGC – Palazzo Artelli”, approvata con deliberazione consiliare n.14 dd. 06.04.2017;
- Variante n.2 – “Variante al PRGC - Infrastrutturazione del costone carsico triestino (1° lotto)”, approvata con deliberazione consiliare n. 10 del 29.03.2018;
- Variante n.3 – “Variante al PRGC – di Assestamento di livello comunale”, approvata con deliberazione consiliare n. 36 del 27.07.2018;
- Variante n. 4 “Variante Fiera” approvata con deliberazione consiliare n. 04 del 21.01.2020;
- Variante n.5 “Valorizzazione del patrimonio immobiliare 2019” approvata con deliberazione consiliare n. 85 del 16.12.2019;
- Variante n.6 “Riqualficazione dell'Area di Porto Vecchio” approvata con deliberazione n. 06 del 26.03.2021;
- Variante n.7 “Collegamento tra SS 202 ex GVT e il Comprensorio Ospedaliero di Cattinara”;
- Variante n.8 contestuale a “Piano Particolareggiato del Centro Storico” approvata con deliberazione n. 23 del 28.06.2021;
- Variante n.9 “Rifunzionalizzazione dello Scalo di Trieste Campo Marzio” approvata con deliberazione n. 72 del 29.12.2021;
- Variante n.10 Adeguamento Tecnico funzionale del Piano Regolatore Portuale”, adottata con DC 20.05.2021.

Il Piano regolatore è composto dal Piano di area vasta, dal Piano struttura comunale e dal Piano operativo:

- il Piano di area vasta rappresenta lo sfondo interpretativo e programmatico, alla scala del territorio, delle scelte del Piano struttura;
- il Piano struttura delinea il quadro di scelte cui la città deve fare riferimento nel lungo periodo;
- il Piano operativo risponde alle esigenze della città e dei suoi abitanti e predispone le azioni dei prossimi 15/20 anni in accordo e riferimento con il Piano struttura.

Il Piano struttura è costituito da:

a) Visioni di città – assi strategici generali.

Le visioni, descritte nella relazione illustrativa, sono:

- “La città policentrica”;
- “Dal Carso al mare: la città del turismo e del tempo libero”;
- “La città dell'economia: conoscenza e produzione”;

- “La città sostenibile”.

Ciascuna di esse ha una ricaduta normativa in Sistemi e Zone omogenee differenti a seconda dei temi e degli obiettivi di progetto che persegue e individua le strategie, le azioni ed i luoghi del progetto che ad essa corrispondono.

b) Carta dei valori.

Individua e seleziona luoghi e manufatti di eccellenza che costituiscono i valori identitari da salvaguardare, riqualificare e sviluppare. Fanno parte della Carta l'insieme delle aree ed edifici di pregio e di interesse storico, architettonico, paesaggistico, che connotano il territorio di Trieste e ne definiscono il sistema identitario, aperto ad integrazioni future, che ha contribuito alla definizione dei sistemi, dei sottosistemi e della struttura del piano.

c) Sistemi e sottosistemi.

Contribuiscono con la Carta dei valori a definire la struttura del territorio. I Sistemi definiscono le prestazioni e i ruoli degli spazi e degli edifici, individuano gli elementi strutturanti del territorio e del suo sviluppo futuro e hanno un valore prescrittivo che viene specificato nel Piano operativo.

I sistemi individuati per Trieste sono:

- il sistema ambientale e del paesaggio
- il sistema insediativo
- il sistema delle attrezzature e dei luoghi collettivi
- il sistema della produzione, delle attività marittime, del grande commercio, della ricerca e del turismo
- il sistema della mobilità
- le aree della grande trasformazione.

Il Piano operativo si compone di:

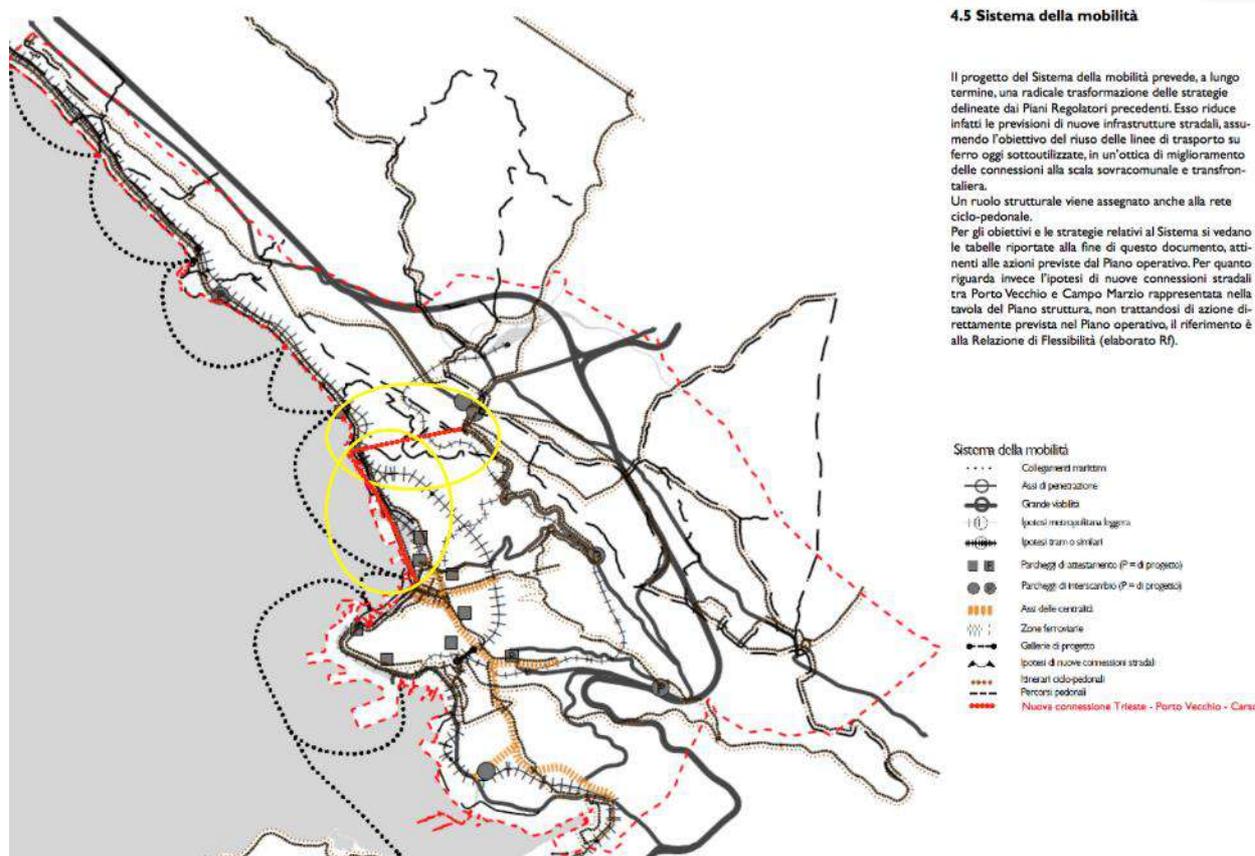
- Zonizzazione: suddivide i sistemi ed i sottosistemi in zone omogenee;
- Norme di attuazione ed allegati: definiscono contenuti e modi di attuazione del piano per ogni zona ed elemento particolare;
- Schede di progetto: forniscono le indicazioni progettuali per ambiti particolari individuati nelle tavole di progetto;
- Servizi ed attrezzature collettive e Relazioni sui servizi e reiterazione di vincoli: riconosce e classifica i servizi e le attrezzature collettive esistenti e di progetto, verifica la dotazione dei servizi in relazione ai disposti normativi vigenti ed individua le aree oggetto di reiterazione dei vincoli espropriativi;
- Relazione sul fabbisogno abitativo e calcolo sulla capacità insediativa residenziale teorica: contiene la sintesi delle elaborazioni svolte ed il confronto tra il fabbisogno abitativo e la capacità residenziale teorica di Piano;
- Ambiti assoggettati a pianificazione attuativa: rappresenta le aree entro le quali la nuova edificazione è soggetta a preventiva approvazione di Piano Attuativo Comunale di iniziativa pubblica e/o privata;
- Sistema della mobilità: rappresenta la classificazione della viabilità, le fasce di rispetto e gli allargamenti stradali previsti;

Il Piano Regolatore Generale vigente del Comune di Trieste è stato redatto con l’ausilio della Valutazione ambientale strategica nel rispetto delle disposizioni in materia di ambiente, e risulta pertanto assistito da un “Monitoraggio” contenuto nel Rapporto ambientale, nel quale sono individuati specifici indicatori, tempistiche di reporting ed in particolare obiettivi e azioni su cui il Piano ha costruito lo scenario di governo e di sviluppo del territorio comunale.

3.2. La previsione dell’opera nel PRGC vigente

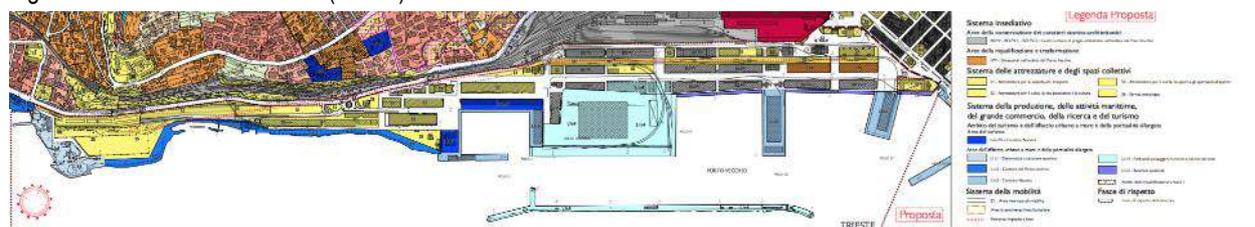
Allo stato attuale, il Piano regolatore generale comunale, a livello strutturale nel sistema della mobilità è presente la previsione di una nuova connessione Trieste, Porto, Vecchio, Carso.

Figura 3.2.1: Sistema della mobilità (PRGC)

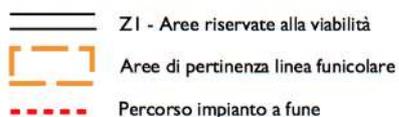


A livello operativo, nella tavola di zonizzazione P02 è presente il collegamento Trieste – Porto Vecchio fino al park Bovedo con 3 stazioni localizzate come “aree di pertinenza linea funicolare”.

Figura 3.2.2: estratto tavola P02 (PRGC)



Sistema della mobilità



3.3. La variante soggetta a valutazione

Per quanto riportato al punto 3.2 e così come stabilito nell'avvio della delibera di avvio della procedura di valutazione ambientale strategica, la presente valutazione preliminare (propedeutica alla predisposizione del rapporto ambientale) attiene alla definizione degli effetti derivanti dall'approvazione di una variante di livello comunale "accesso Nord: mobilità sistematica e turistica" che porti ad una declinazione nel livello operativo dell'opera dalla stazione di park Bovedo fino alla stazione di Opicina prevedendo i necessari adeguamenti e nuove aree servizi connesse alla nuova infrastruttura.

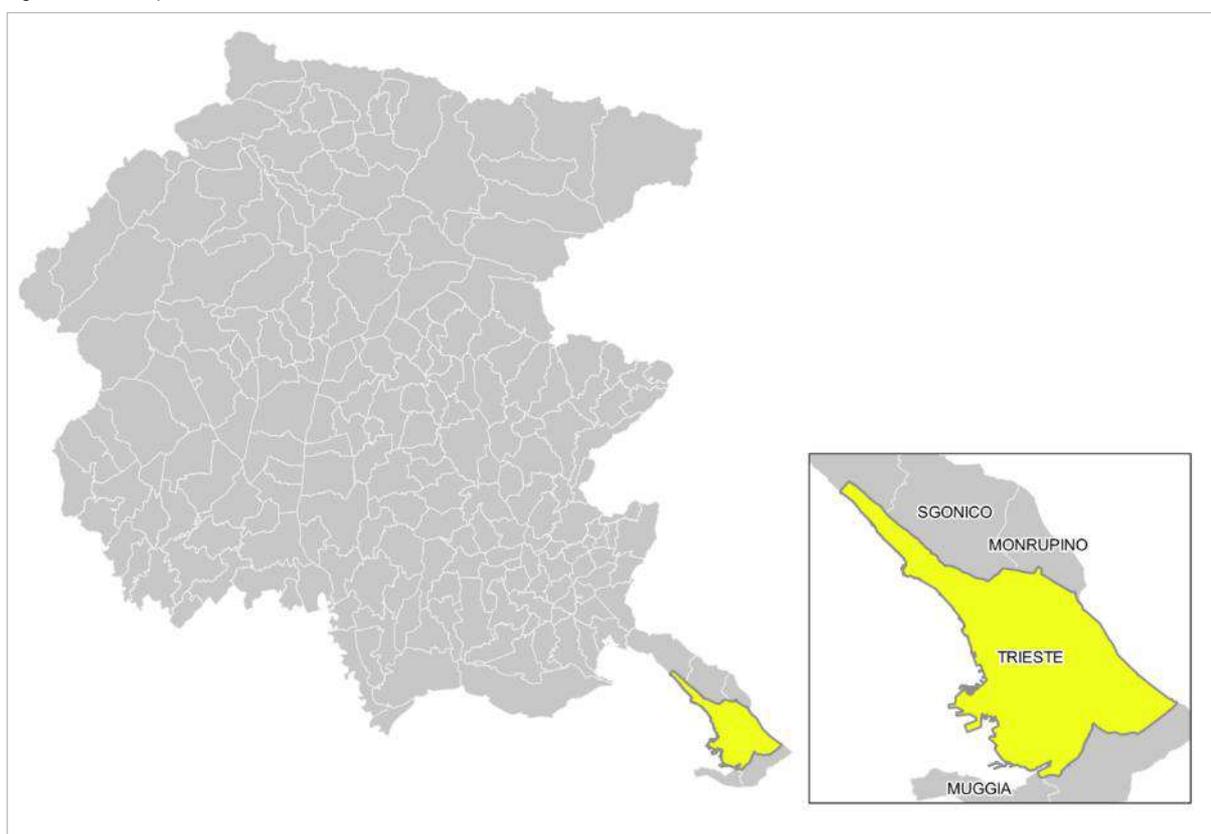
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO

Nella presente sezione viene affrontato un inquadramento territoriale del contesto di riferimento con il fine di caratterizzare di interesse.

4.1. Inquadramento territoriale

Il Comune di Trieste, localizzato nel quadrante sud est della Regione Friuli Venezia Giulia, si sviluppa su una superficie di 84 Km², ad un'altitudine che varia da 0 m s.l.m. a 672 m s.l.m. I confini amministrativi sono dettati a nord con i Comuni di Duino-Aurisina, Sgonico e Monrupino, a est con la Repubblica di Slovenia e verso sud con i Comuni di Muggia e San Dorligo della Valle – Dolina. La popolazione residente al 31/12/2020 ammonta a 200.609 abitanti (fonte: Istat).

Figura 4.1.1: inquadramento territoriale



Per quanto riguarda le infrastrutture viabilistiche più significative, il territorio è attraversato lungo la fascia costiera dalla SR 14 “della Venezia Giulia” e verso l’entroterra dal Raccordo Autostradale RA13 che collega l’autostrada A4 con la grande viabilità triestina (GVT). A queste viabilità, si aggiunge la SP 1 “del Carso”, destinata prevalentemente ad un traffico locale.

4.2. Caratteristiche dell'area

L'area oggetto di variante è situata nella porzione ovest del comune di Trieste e ricade all'interno delle circoscrizioni due e tre. Nella zona costiera comprende una porzione di Porto Vecchio nel quartiere di Barcola, mentre nella zona carsica interessa parte del quartiere di Opicina.

L'area di Porto Vecchio è quella definita dal Piano Regolatore portuale come "settore 1 – terrapieno Barcola Bovedo", dove attualmente è presente un parcheggio pubblico ed un'area recintata in stato di abbandono.

Figura 4.2.1: inquadramento aerofotografico dell'area oggetto di variante



Il Porto Vecchio di Trieste, posto in prossimità del centro storico cittadino e affacciato sul Golfo di Trieste, fu costruito per volontà dell'Impero Austro-ungarico tra il 1868 e il 1887 dopo una ampia fase progettuale che ebbe origine da un concorso bandito dal Governo di Vienna nel 1863.

Estendendosi dallo sbocco del Canale di Ponterosso all'abitato periferico di Barcola, copre una superficie di 66 ha. L'area comprende 5 moli (0; I; II; III e IV), 3.100 metri di banchine, 23 grandi edifici tra hangar, magazzini ed altre strutture ed è protetto da una diga foranea. È altresì collegato con la vecchia ferrovia (1857).

Nel Porto Vecchio le strutture portuali, magazzini, hangar, la centrale idrodinamica con la loro tipologia costruttiva, le gru, le attrezzature elettromeccaniche, gli apparecchi trasportatori ed i silos, sono ancora visibili, anche se non più operanti e testimoniano un aspetto essenziale della Città e della sua funzione commerciale ed imprenditoriale dell'800 e del primo 900. I magazzini e gli hangar, grandi edifici ad uno o più piani dalla solida struttura, sono disposti su 3 assi paralleli tra loro: un corso principale, sul quale troviamo anche la vecchia casa di amministrazione, un secondo corso su cui sono ancora conservati magazzini ferroviari ed un terzo corso limitrofo alla linea ferroviaria.

Il quartiere di Opicina è situato sul carso ad un'altitudine di 350 metri sul livello del mare, il suo nome deriva dallo sloveno "ob pecini" che vuol dire "presso il dirupo". Infatti il primo insediamento di Opicina sembra che

sorgesse sulla cima del monte, vicino all'odierno obelisco, ma a causa della forte esposizione alla bora gli antichi abitanti decisero di spostare l'insediamento nella conca retrostante, appunto dove ora si trova l'odierna Opicina. All'ingresso del quartiere è presente un obelisco, eretto in onore dell'imperatore Francesco I, che nel settembre 1830 inaugurò la strada nuova per Opicina, la quale garantiva un accesso al quartiere meno ripido di quello della via Commerciale (strada vecchia per Opicina), costruita nel 1777, e che proseguiva poi con la nuova strada per Vienna, completata nel 1780.

L'area boschiva situata a monte della Strada del Friuli, una zona un tempo coltivata a vite e alberi da frutto, oggi si presenta come un fitto bosco con delle eccezionali peculiarità naturalistiche.

Il bosco si colloca al confine tra la zona calcarea del soprastante ciglione e il flysch della collina sottostante e si possono trovare tre differenti aree che si distinguono per le specie vegetali presenti. Sotto la Napoleonica si sviluppa un bosco caratterizzato dai calcari e da una flora di tipo Mediterraneo; nel vallone maggiormente fresco e umido la vegetazione comprende il castagno e altri alberi di alto fuso, mentre dove le argille garantiscono maggior presenza di acqua si trova un bosco composto quasi esclusivamente da rovere, circondato da erica selvatica.

4.3. Inquadramento urbanistico dell'area – Piano Regolatore Generale Comunale

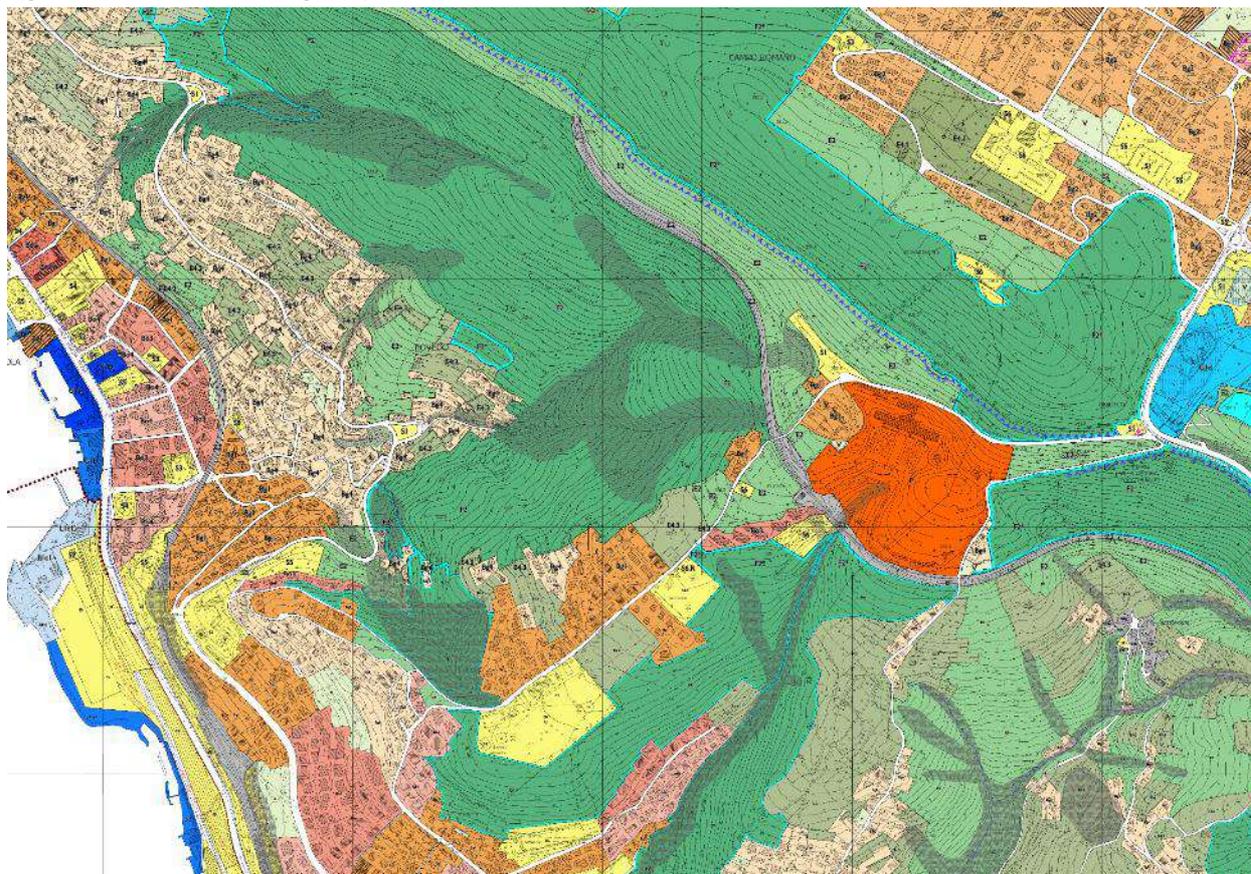
Il Comune di Trieste è dotato di Piano regolatore Generale Comunale entrato in vigore in data 05.05.2016 a seguito della pubblicazione sul BUR n.18/2016 dell'avviso di conferma dell'esecutività della deliberazione consiliare n. 48 del 21.12.2015 di approvazione del PRGC, come integrata dalla deliberazione consiliare n.5 del 19 febbraio 2016, avvenuta con Decreto P.Reg n. 085/Pres del 26.04.2016.

A seguito dell'entrata in vigore sono intervenute dieci varianti urbanistiche che hanno riguardato diverse zone della città, dal carso fino alle zone costiere del porto. In ordine cronologico l'ultima variante approvata è la 9, che ha riguardato la *Rifunzionalizzazione dello Scalo di Trieste Campo Marzio* ed è stata approvata con la deliberazione consiliare n° 72 del 29/12/2021.

Stante alle previsioni del vigente PRGC, di cui si riporta in seguito un estratto, l'area di interessata dalla Variante riguarda le seguenti zone omogenee:

- Zona Bg2: Città dei giardini del carso;
- Zona F2: Di tutela ambientale di ambiti boschivi;
- Zona E2: Agricole e forestali ricadenti negli ambiti boschivi;
- Zona S1: Attrezzature per la viabilità ed i trasporti;
- Zona S2: Attrezzature per il culto, la vita associativa e la cultura;
- Zona S5: Attrezzature per il verde, lo sport e gli spettacoli all'aperto;
- Zona Z2: Zone ferroviarie.

Figura 4.3.1: estratto PRGC vigente per l'area di interesse



4.4. Inquadramento urbanistico dell'area – Piano Regolatore del Porto

Il Piano Regolatore Portuale (PRP) è lo strumento preposto a disegnare l'assetto strutturale e operativo del porto e a individuare la destinazione funzionale delle aree comprese nell'ambito portuale.

La Legge n. 84/1994 ha rivoluzionato l'attività programmatrice dei piani regolatori dei porti facendoli diventare processi di pianificazione e gestione per contribuire allo sviluppo delle economie portuali e territoriali bilanciando le esigenze delle aree portuali e quelle della città.

Per Trieste, il nuovo Piano Regolatore del porto si è reso necessario anche a seguito delle iniziative volte al riuso del Porto Vecchio, e della redazione della "Variante Generale al Piano Regolatore Portuale per l'ambito del Porto Vecchio" approvata con decreto del Presidente della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in data 10.9.2007, pubblicata sul B.U.R. n.41 in data 10.10.2007.

Il nuovo Piano Regolatore Portuale è stato adottato dal Comitato Portuale il 19 maggio 2009 con deliberazione n.7/2009 dopo aver ottenuto le necessarie intese con i Comuni interessati (Comune di Trieste ed Comune di Muggia).

Una volta adottato, il Piano è stato trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per l'ottenimento del parere ai sensi della Legge 84/94 (art. 5, comma 3). Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n.150 nell'adunanza del 21 maggio 2010 ha rilasciato parere positivo dopo una serie di richieste di integrazione e chiarimento effettuate all'Autorità Portuale.

Il Piano, ai sensi dell'articolo 6, comma 3 ter, del decreto legislativo 152/2006, è stato assoggettato alla procedura di VIA integrata dalla VAS, comprensiva degli aspetti relativi alla Valutazione di incidenza.

Il 7 agosto 2015 il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, ha emanato il decreto n. 173 che dichiara la compatibilità ambientale delle opere previste dal PRP di Trieste, concludendo pertanto con parere positivo il procedimento di VIA/VAS. Il suddetto decreto recepisce le prescrizioni formulate dalla Regione Friuli Venezia Giulia nella delibera di Giunta regionale n. 808 del 30 aprile 2015.

L'Autorità Portuale ha preso atto, con propria deliberazione n. 12 del 22 ottobre 2015, della documentazione di PRP e del relativo Studio ambientale integrato, elaborati in recepimento delle prescrizioni di cui al decreto ministeriale citato.

L'approvazione del Piano Regolatore Portuale, spettante alla Regione Friuli Venezia Giulia, è avvenuta in data 1° aprile 2016 con delibera della Giunta Regionale n.524.

Il nuovo PRP suddivide le aree di competenza in sei settori caratterizzati dalle medesime esigenze e necessità di sviluppo:

Settori	Aree
1 - Barcola-Bovedo e Porto Franco Vecchio	1 - Terrapieno Barcola-Bovedo
	2 - Porto Franco Vecchio
	3 - Porto Doganale
2 - Porto Doganale e Rive	4 - Bacino Sacchetta e Molo F.lli Bandiera
	5 - Riva Traiana
3 - Riva Traiana e Porto Franco Nuovo	6 - Porto Franco Nuovo – Molo V-Molo VI
	7 - Porto Franco Nuovo – Molo VII
	8 - Arsenale San Marco
4 - Arsenale San Marco, Scalo Legnami, Piattaforma Logistica e Molo VIII	9 - Scalo Legnami, Piattaforma Logistica e Molo VIII
	10 - Punto Franco Oli Minerali ed area ex-Esso
5 - Punto Franco Oli Minerali, Canale Industriale e Valle delle Noghere	11 - Canale Industriale
	12 - Valle delle Noghere
	13 - Rio Osopo
6 - Litorale di Muggia	14 - Porto di Muggia
	15 - Porto San Rocco

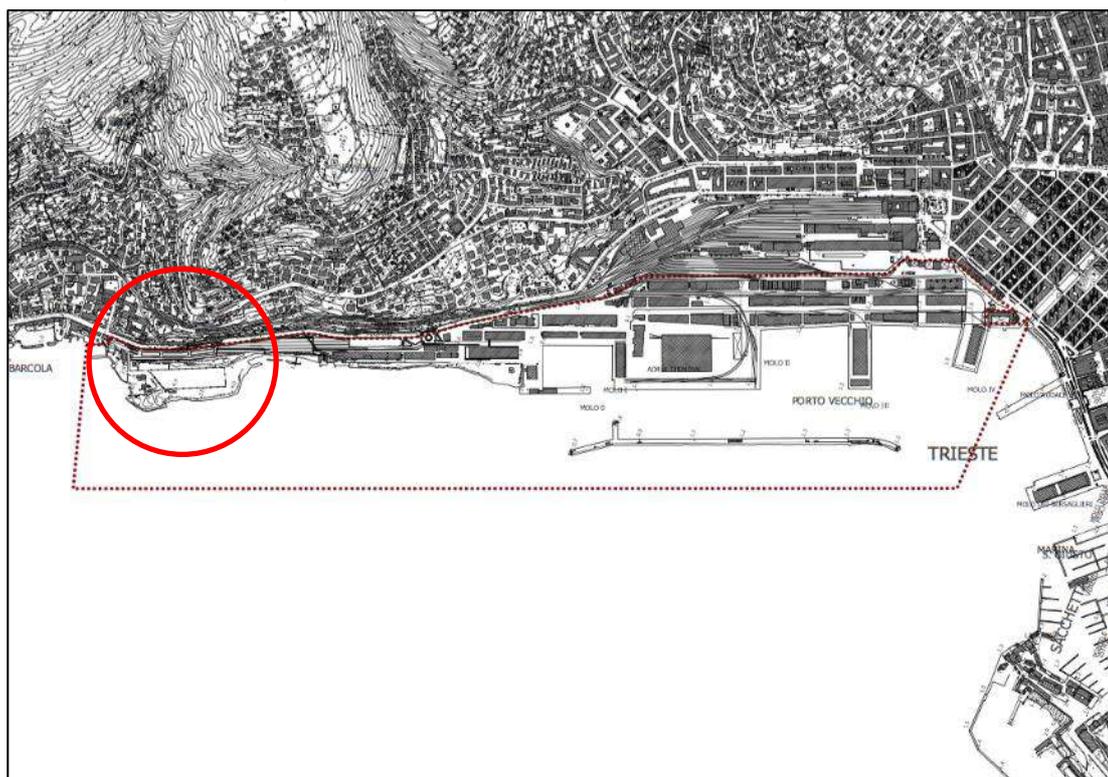
Gli obiettivi generali del Piano Regolatore del Porto risultano essere:

- Espansione degli spazi portuali: superamento della carenza di aree retroportuali (piazze retrostanti la banchina e piazzali interni o anche esterni al perimetro portuale);
- Attività portuali commerciali: sviluppo del traffico containerizzato attraverso una maggiore competitività ed attrattiva nei confronti dei settori di mercato più dinamici, sia lato mare (Estremo Oriente, Mediterraneo orientale e Mar Nero), sia lato terra (Nord Italia ed Europa Centro Orientale);
- Attività industriale portuale: valorizzazione delle aree risultanti dalla dismissione di attività industriali pregresse (aree ex Esso ed ex-Aquila) e dallo sviluppo di nuove attività;
- Settore crociere: sviluppo del settore delle crociere.

Nello specifico, per il settore 1 che ricomprende la zona di Bovedo si segnalano i seguenti obiettivi specifici.

Settori	Obiettivi
1. Barcola- Bovedo e Porto Franco Vecchio	a) riuso urbano del territorio per portualità allargata
	b) trasformazione per inserimento funzioni commerciale portuale e complementari Porto Franco Vecchio

Figura 4.4.1: Perimetro ambito di riqualificazione Porto vecchio con evidenza della zona Bovedo



5. QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE

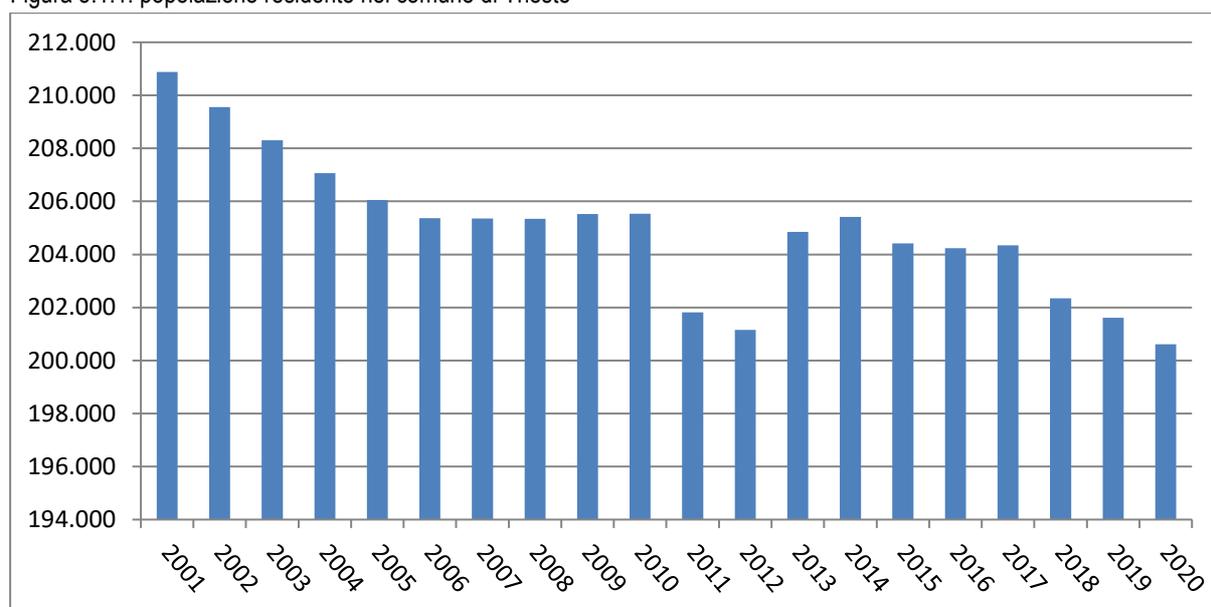
In questa sezione verranno organizzate le informazioni preliminari, utili a circoscrivere il contesto di intervento, affrontando quelle tematiche ritenute più pertinenti per caratteristiche e significatività che la Variante potrà interessare. Resta inteso che in sede di “Rapporto ambientale” saranno sviluppati i necessari approfondimenti propri e richiesti in sede di valutazione degli effetti.

5.1. Popolazione

La popolazione residente nel Comune di Trieste ha raggiunto il suo picco massimo negli anni '70, quando a seguito del censimento decennale si registrava un numero di abitanti pari a 272.000 unità. Al giorno d'oggi la situazione è molto diversa, infatti la popolazione si è ridotta in modo progressivo, con una perdita complessiva di circa 69.000 persone, pari ad un calo del 25% rispetto al valore degli anni settanta.

Andando ad analizzare gli ultimi venti anni, l'andamento demografico rilevato per il Comune di Trieste inquadra una tendenza altalenante ma in decrescita, con un significativo calo registrato dopo l'anno 2013. Nel ventennio preso a riferimento, il calo riscontrato si attesta a 11.522 unità, pari al 5,38% della popolazione riferita al 2001.

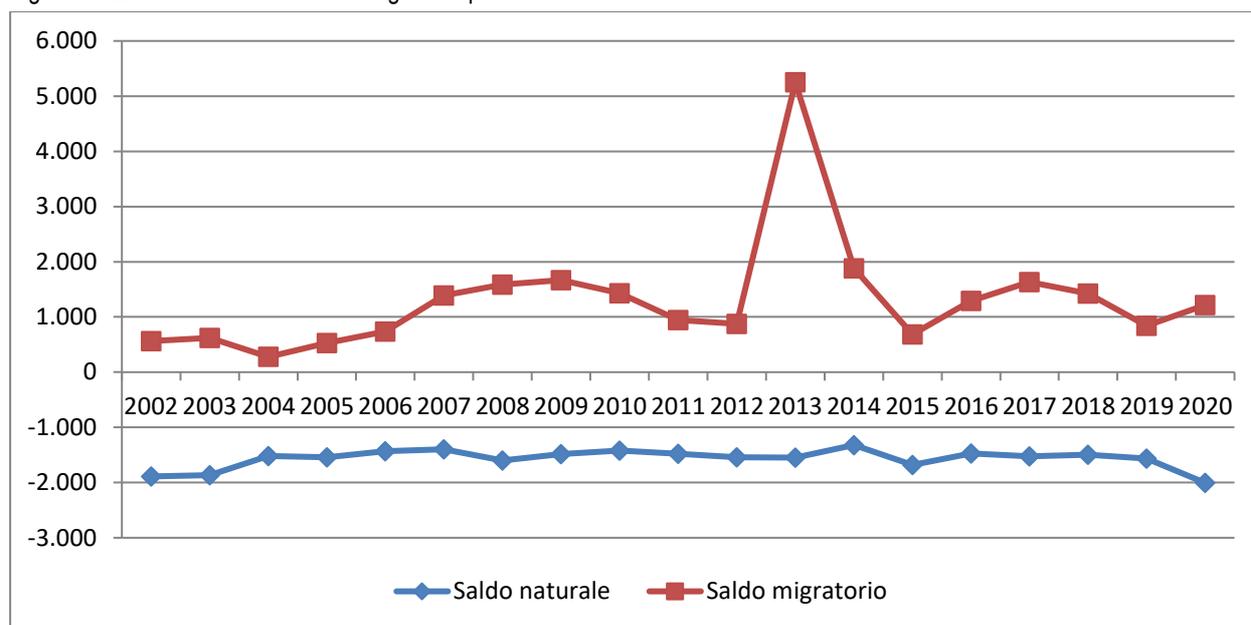
Figura 5.1.1: popolazione residente nel comune di Trieste



Per quanto riguarda il saldo anagrafico, nel grafico riportato di seguito si nota che il saldo naturale (numero di nati meno numero di deceduti) ha registrato negli anni valori sempre negativi, a fronte di valori sempre positivi per quanto riguarda il saldo migratorio. Tuttavia il numero di nuovi abitanti dovuti al tasso migratorio non è sufficiente a contrastare i valori fortemente negativi del saldo naturale, che si attesta su di un valore medio annuo di -1500 unità. I dati registrati nell'ultimo anno (2019 – 2020) evidenziano un forte incremento negativo del saldo naturale, con un notevole aumento del numero di decessi dovuto all'epidemia Covid-19.

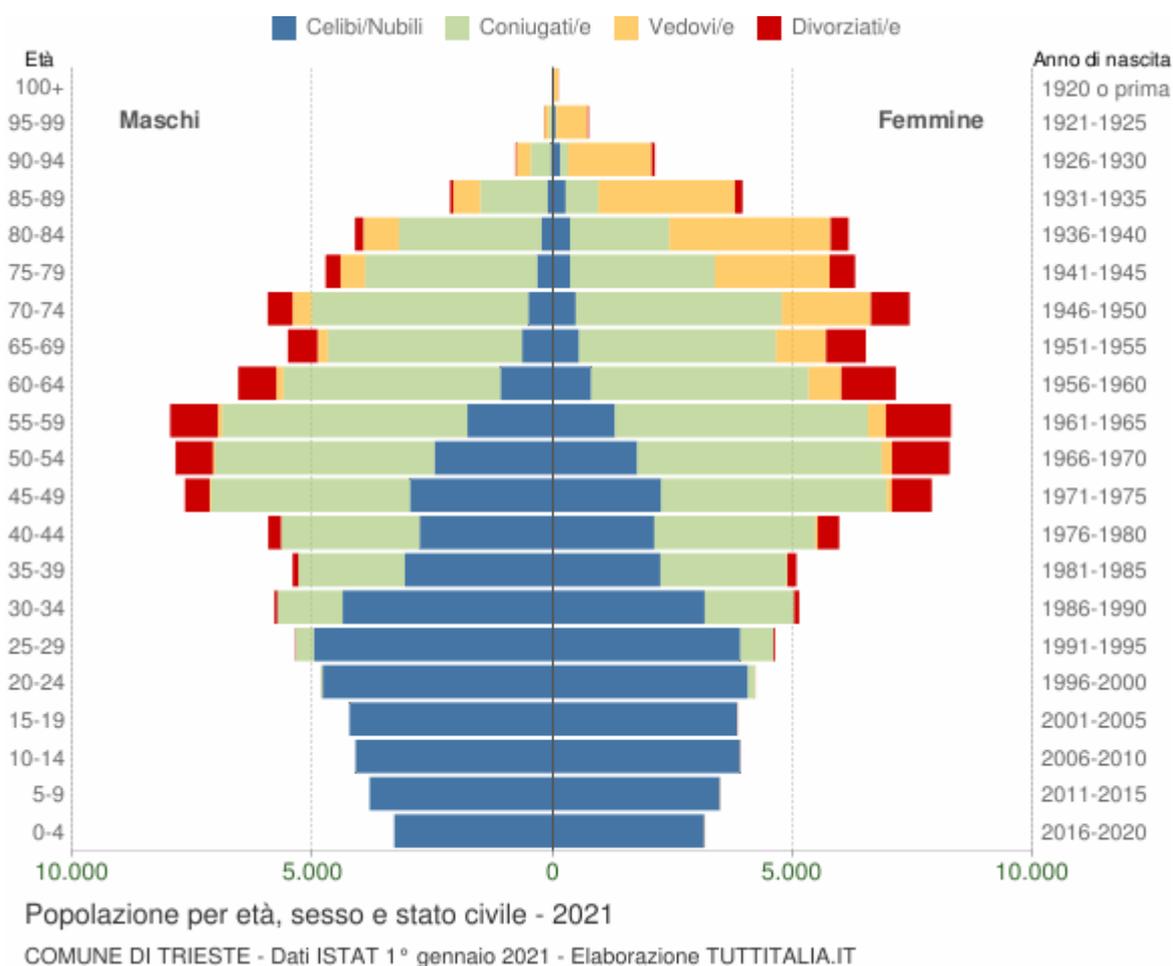
A livello nazionale il 2020 ha fatto registrare il numero più alto di decessi dal secondo dopoguerra e anche per quanto riguarda il comune di Trieste, il dato sulla mortalità nel periodo 2019 – 2020 è il più alto degli ultimi 20 anni (+452 decessi rispetto al 2019).

Figura 5.1.2: Saldo naturale e saldo migratorio per il comune di Trieste



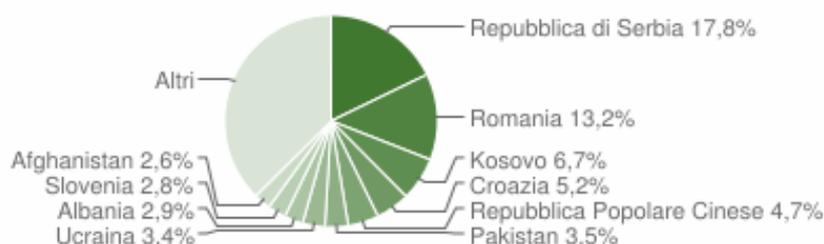
Di seguito si riporta il grafico della “Piramide delle Età”, il quale rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Trieste per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021. In questo tipo di grafico la popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati. La forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi. In una situazione di crescita demografica il grafico assume una forma piramidale, mentre la forma rappresentata nell'immagine sottostante la si rileva in una situazione di contrazione demografica e quindi di un progressivo invecchiamento della popolazione.

Figura 5.1.3: Piramide delle età per il comune di Trieste



Per quanto riguarda la popolazione straniera residente a Trieste, al 1° gennaio 2021 si registrano 22.839 residenti stranieri, che rappresentano l'11,4% della popolazione residente. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Repubblica di Serbia con il 17,8% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla Romania (13,2%) e dal Kosovo (6,7%).

Figura 5.1.4: Popolazione straniera residente nel comune di Trieste



Infine si riporta l'analisi effettuata all'interno del Rapporto ambientale elaborato per la Variante generale al PRG del 2014, la quale rispecchia l'andamento odierno della demografia del comune: "Nei venti anni di previsione dal 2012 al 2032, in base ad un primo scenario la popolazione del comune di Trieste passerebbe da 208.400 a 196.600 con una riduzione di 11.800 residenti pari a -5,7%. A questo calo si accompagnano cambiamenti più

rilevanti nella struttura della popolazione per età e per cittadinanza e, inoltre nella composizione delle famiglie residenti. In particolare: la percentuale di anziani in età 65 e più rispetto al totale popolazione passa nei venti anni di previsione dal 27% al 30%. All'aumento degli ultraottantenni (da 18.500 a quasi 23.000) si contrappone una riduzione della popolazione in età lavorativa, (specie nella fascia 30-59 anni che si prevede perda oltre 15.000 unità), mentre cali più contenuti si riscontrano nella popolazione in età scolare che vede un forte incremento nella presenza di bambini e giovani di stranieri. Il calo demografico non interesserà in egual misura il territorio comunale. La riduzione della popolazione sarà a carico principalmente delle circoscrizioni periferiche che riceve minori flussi immigratori”.

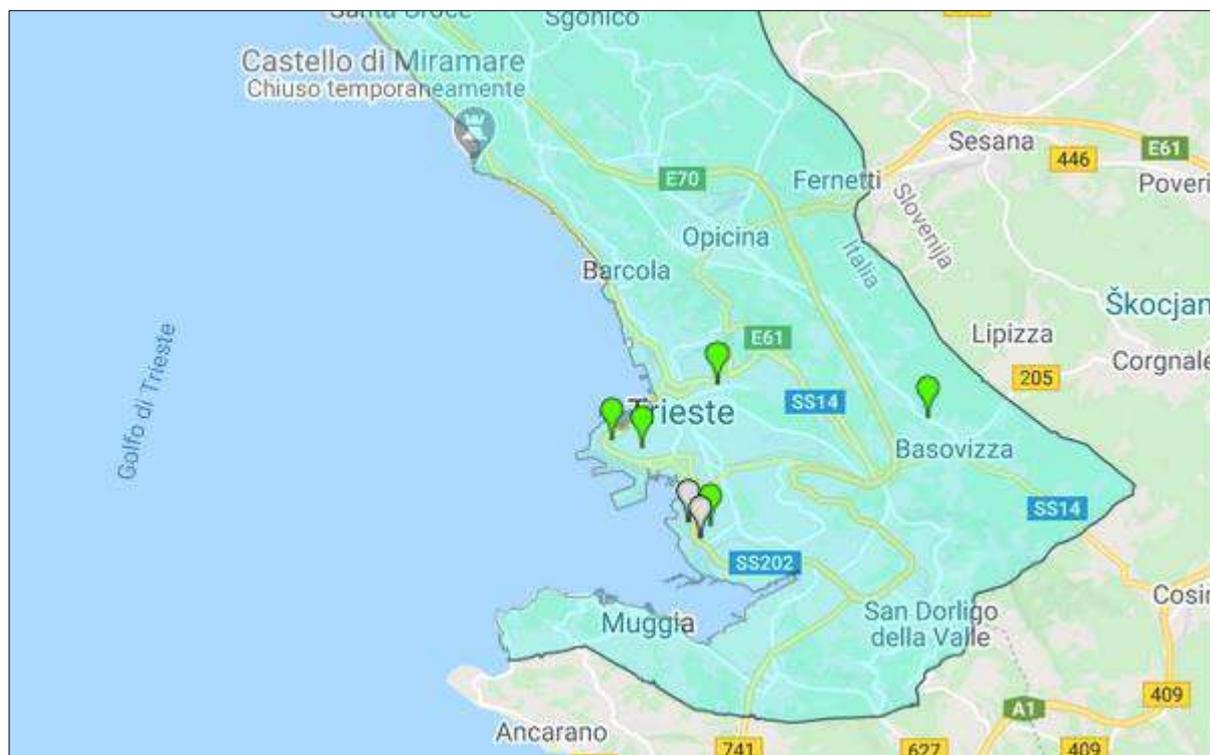
5.2. Qualità dell’Aria

La normativa vigente in materia di qualità dell’aria è rappresentata dal D.Lgs. 155/2010 del 13 agosto 2010, in applicazione della Direttiva 2008/50/CE "Relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", modificato dal D.lgs 250/2012, il quale definisce le soglie e il rispetto di valori limite di concentrazione in atmosfera degli inquinanti considerati.

In Comune di Trieste sono presenti sette centraline dedicate all’analisi della qualità dell’aria e dei principali parametri di inquinanti presenti in atmosfera, localizzate a Basovizza, Servola e nel quartiere di San Vito.

La qualità dell’aria nella zona triestina è determinata da una serie di fattori, alcuni dovuti alle emissioni presenti (traffico navale), altri alle condizioni geomorfologiche del territorio. Un alto indice di ventilazione, tipico delle zone costiere consente una maggiore dispersione degli inquinanti emessi dalle attività umane.

Figura 5.2.1: localizzazione centraline ARPA per il monitoraggio della qualità dell’aria



La regione Friuli Venezia Giulia ha avviato a livello regionale, con il supporto di ARPA FVG, una serie di monitoraggi i cui risultati sono raccolti annualmente nella Relazione sulla qualità dell'aria della Regione Friuli

Venezia Giulia, resa recentemente disponibile con i dati del 2020, di cui si riportano i principali risultati relativi al Particolato atmosferico PM10, all'Ozono e al Biossido di Azoto.

Materiale Particolato (PM10)

La presenza delle polveri sottili nelle aree urbane deriva principalmente dalle attività antropiche, quali il traffico veicolare, gli impianti di riscaldamento, i processi di combustione industriale, le emissioni delle centrali termiche che rilasciano in atmosfera particelle inquinanti nocive per la salute umana.

Il Particolato atmosferico PM10, composto da particelle con diametro inferiore a 1 micron, rappresenta tra le polveri sottili la frazione respirabile più pericolosa per la salute umana, dal momento che non viene trattenuta dalle vie aeree superiori.

Tabella 5.2.1: Valori limite per la protezione della salute umana PM10 (Allegato XI D.Lgs 155/10)

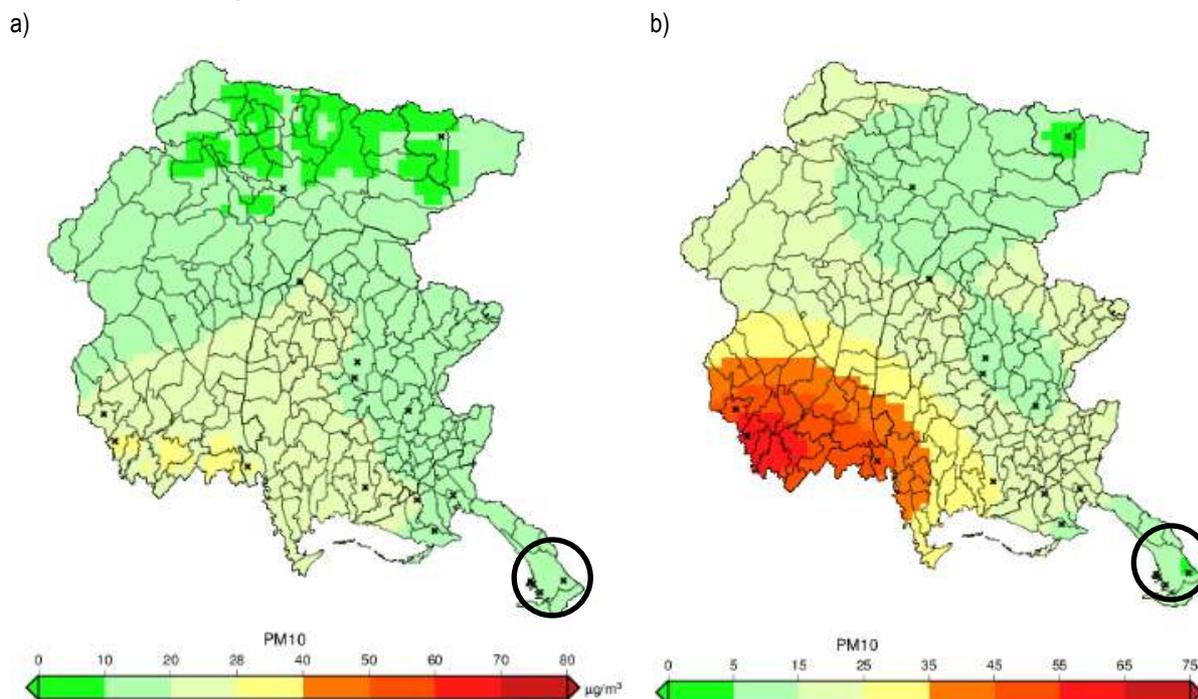
INQUINANTE	DENOMINAZIONE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE
Particolato PM 10	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Media giornaliera, da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	40 µg/m ³

Per l'anno 2020 si conferma una qualità dell'aria in Friuli Venezia Giulia complessivamente buona. Rimangono alcune criticità relativamente ad uno dei tre indicatori per il PM10, ovvero il numero di superamenti della soglia giornaliera di 50 µg/m³, che nella bassa pianura pordenonese e nei pressi del confine con il Veneto, purtroppo, risulta ancora superiore alla soglia di 35 giorni prevista dalla vigente normativa.

Decisamente meglio vanno gli altri due indicatori relativamente al materiale particolato, ovvero il valore della concentrazione media annua del PM10 che è sempre stato inferiore ai 40 µg/m³ previsti dalla vigente normativa e la concentrazione media annua della frazione più fine del particolato (PM2.5), che è stato ovunque inferiore anche al limite di 20 µg/m³ che doveva entrare in vigore nel 2020.

Per quanto riguarda il territorio comunale, la concentrazione media annua del PM10 fa registrare valori compresi tra 10 e 20 µg/m³, valori ampiamente al di sotto del valore limite ed in linea con quelli registrati nell'anno precedente. Anche per quanto riguarda il numero di superamenti della soglia giornaliera, i valori registrati per il territorio comunale ricadono nel range 5 – 15 giorni con la zona dell'altopiano carsico che registra un valore leggermente più basso. Il limite per tali superamenti viene definito in 35 giorni, il comune quindi si pone ampiamente al di sotto del valore limite.

Figura 5.2.1: a) Concentrazione media annuale di PM10 b) Aree di superamento del massimo numero di giorni con media del PM10 superiore a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Biossido di Azoto (NO₂)

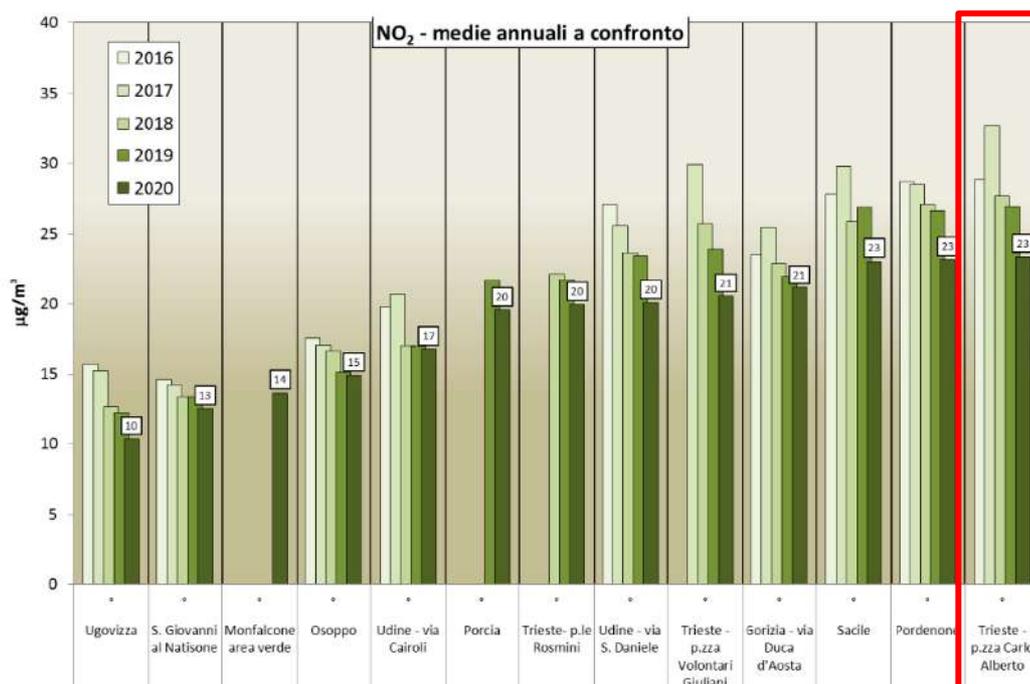
Le emissioni di Biossido di Azoto all'interno dei contesti urbani, derivano prevalentemente dai processi di combustione indotti dai veicoli e dagli impianti di riscaldamento. Concentrazioni elevate di questo inquinante, i cui valori massimi si registrano tendenzialmente lungo le arterie stradali ad intenso traffico, possono determinare nel tempo effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente.

Tabella 5.2.2: Valori limite per la protezione della salute umana il biossido di azoto (Allegato XI DLgs 155/10)

INQUINANTE	DENOMINAZIONE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE
Biossido di azoto	Valore limite orario per la protezione della salute umana	media oraria, da non superare più di 18 volte per anno civile	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nel 2020 si è confermata la tendenza alla diminuzione nelle concentrazioni medie di biossido di azoto (NO₂) dovuta sia al rinnovo del parco veicolare circolante che agli effetti del lockdown con la drastica riduzione del traffico. Decisamente bassi si sono rivelati i valori di benzene, come pure quelli del monossido di carbonio (CO) e del biossido di zolfo (SO₂) che hanno oramai raggiunto valori che ne rendono difficoltosa anche la rilevazione strumentale.

Ovunque molto bassi sono anche risultate le concentrazioni dei metalli normati presenti nelle polveri (arsenico, nichel, cadmio e piombo), che da diversi anni sono inferiori alle soglie più cautelative previste a tutela della salute umana.

Figura 5.2.2: valori di NO₂ a confronto negli ultimi 5 anni, in evidenza la stazione di Trieste

Ozono (O₃)

L'ozono è un inquinante quasi interamente secondario, cioè non emesso direttamente da sorgenti antropiche o naturali, ma che si forma in atmosfera a seguito di complesse reazioni chimiche che avvengono in presenza di forte insolazione coinvolgendo, tra gli altri, gli ossidi di azoto (NO_x), i composti organici volatili (COV) e il monossido di carbonio.

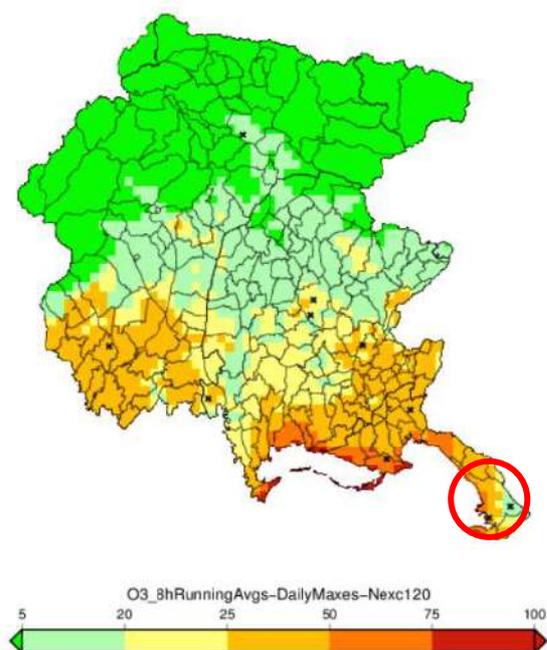
Tabella 5.2.3: Valori limite per la protezione della salute umana per l'ozono (Allegato XI DLgs 155/10)

INQUINANTE	DENOMINAZIONE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE
Ozono	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media su otto ore massima giornaliera, non più di 25 volte per anno civile come media su tre anni	120 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³

Per l'ozono nel 2020 sono pervenuti alcuni segnali positivi: questo inquinante in Friuli Venezia Giulia ha infatti avuto valori più bassi rispetto al 2019, nonostante l'apporto di radiazione solare sia stato analogo a quello degli anni precedenti. Nel 2020, in particolare, sono stati relativamente bassi anche i valori di picco dell'ozono, risultando sempre inferiori alla soglia di informazione nei confronti della popolazione (180 µg/m³ come media oraria). I valori maggiori di questo inquinante si riscontrano sempre nelle zone costiere, visto il generale valore di insolazione più alto in queste zone.

Per quanto riguarda il territorio comunale, la concentrazione media massima giornaliera calcolata su 8 ore, risulta maggiore nella parte costiera del comune, dove viene superata la soglia limite pari a 25 superamenti/anno.

Figura 5.2.3: Distribuzione spaziale del numero di superamenti di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima giornaliera calcolata su un arco di otto ore per l'ozono per l'anno 2020.



Monossido di Carbonio (CO)

A livello regionale, questo inquinante da diversi anni non rappresenta più un problema, dato che le concentrazioni osservate sono sempre abbondantemente inferiori alle soglie previste dalla vigente normativa. A livello regionale questo inquinante da diversi anni oramai non rappresenta dunque più un problema ambientale: le concentrazioni osservate sono sempre abbondantemente inferiori alle soglie previste e neanche nel corso del 2020 non si sono registrati superamenti del limite di $10 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Biossido di Zolfo (SO₂)

Così come osservato per il monossido di carbonio anche il biossido di zolfo mostra da diversi anni concentrazioni irrilevanti su tutto il territorio regionale; anche il 2020 conferma questo consolidato andamento e non si sono verificati superamenti dei limiti di legge.

Benzene (C₆H₆)

Questo inquinante è tipicamente emesso durante il trasporto e rifornimento di combustibile per autotrazione, dal trasporto su gomma e in alcuni processi produttivi.

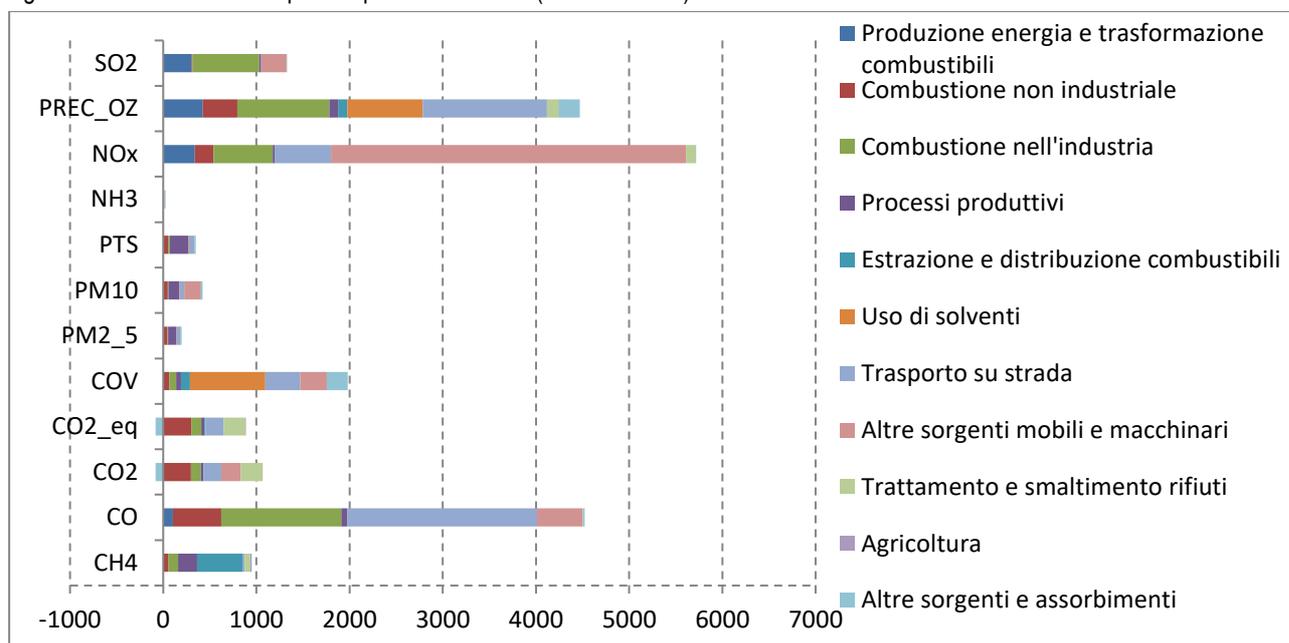
In questi anni, soprattutto grazie al miglioramento tecnologico nei motori (motori ad iniezione elettronica) e ai sistemi di abbattimento catalitico, le concentrazioni in aria ambiente del benzene sono in generale molto diminuite.

In Friuli Venezia Giulia le concentrazioni di benzene sono diminuite in modo significativo e già nella seconda metà degli anni 2000 hanno raggiunto livelli minimi ampiamente al di sotto delle soglie previste per la protezione della salute umana.

Per quanto attiene alla definizione delle emissioni rilevate per ogni singolo Comune della Regione, sono attualmente disponibili i dati dell'inventario INEMAR relativi all'anno 2015 forniti dall'ARPA FVG.

L'Inventario consente di quantificare per ogni inquinante, la migliore stima complessiva delle emissioni (quantità rilasciata in atmosfera in un anno) suddivise per ciascuna attività, adottando la nomenclatura SNAP97 stabilita a livello europeo.

Figura 5.2.4: emissione di inquinanti per macrosettore (INEMAR 2015)



A livello comunale le principali attività inquinanti, suddivise per macrosettore, sono costituite dal trasporto su strada, che ha una forte incidenza per quanto riguarda l'emissione di monossido di carbonio, mentre per quanto riguarda gli ossidi di azoto (NOx) la principale fonte di emissione è riconducibile alla classe "altre sorgenti mobili e macchinari" (Porto). Le brezze di mare portano gli inquinanti emessi sulla linea di costa verso l'entroterra, dove si accumulano a causa dell'orografia.

Dall'analisi sulle concentrazioni di ozono, il valore di questo è risultato particolarmente alto soprattutto nella zona costiera. L'ozono troposferico, non viene emesso ma si genera dall'ossigeno atmosferico per azione della radiazione solare e della presenza di precursori (fra cui i composti organici volatili, COV, emessi in gran quantità dal Macrosettore "Uso di solventi"). Tali precursori, identificati secondo quanto stabilito dalla direttiva TOFP, sono quindi presenti in quasi tutti i Macrosettori. Le principali fonti sono il "Trasporto su strada", "Combustioni industriale" e "Utilizzo di solventi".

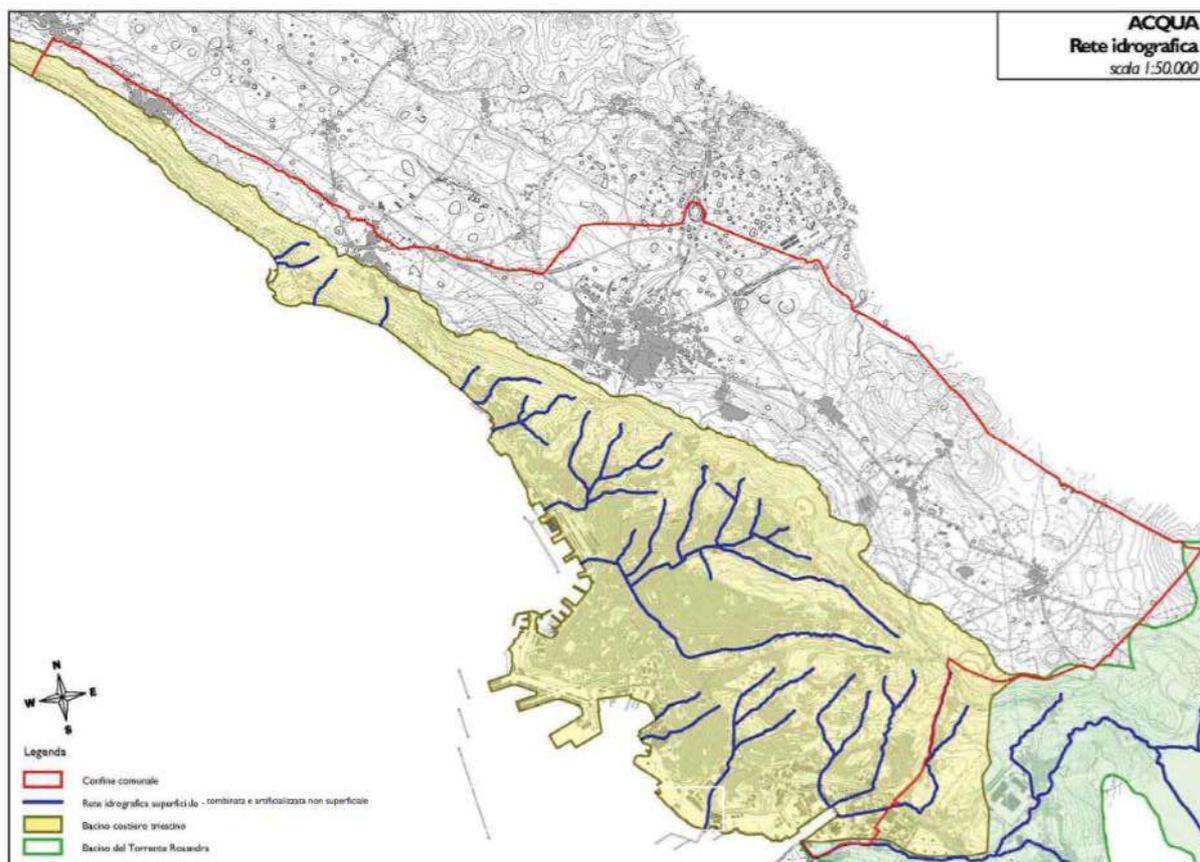
5.3. Acque superficiali e sottosuperficiali

Il territorio comunale di Trieste appartiene al bacino idrografico delle Alpi Orientali – Bacino di Levante. Tale bacino si sviluppa ad est del sistema idrografico del fiume Isonzo fino al confine con la Slovenia e occupa una superficie di 381 km².

L'area carsica triestina è caratterizzata dalla presenza di un esteso altipiano posto mediamente alla quota di 300 metri sul livello del mare e da versanti costituiti da flysch con esposizione prevalente nord – ovest. Data la natura del territorio i corsi d'acqua superficiali sono molto rari e generalmente legati alle precipitazioni. Il principale corso d'acqua della zona carsica è il fiume Timavo, che nasce sulle montagne di Ilirska Bistrica in Croazia e attraversa il Carso per quasi novanta chilometri per sfociare in mare nei pressi di San Giovanni di Duino. Sono presenti altri due corsi d'acqua minori, i torrenti Rosandra e Ospò, entrambi di origine mista carsica e di ruscellamento e situati nella porzione orientale del comune. Nella città di Trieste invece non si ritrovano corsi d'acqua importanti in quanto la maggior parte di essi è stata progressivamente interrata nei vari periodi storici al di sotto delle strade di nuova costruzione.

Si riporta di seguito l'evidenza dei "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici ai sensi del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n°1775", di cui al Regio Decreto 14 gennaio 1929.

Figura 5.3.1: Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque (Fonte VAS del PRGC del Comune di Trieste)



L'idrografia di superficie dell'area collinare marnoso-arenacea triestina è caratterizzata da corsi d'acqua per lo più di modeste dimensioni, a carattere torrentizio. Si passa da profonde incisioni che nascono al margine meridionale dell'altipiano carsico con portate strettamente dipendenti dalla stagionalità, a tronchi secondari particolarmente articolati e spesso asciutti durante la gran parte dell'anno, fino a piccoli impluvi, quasi sempre asciutti, in attività solo durante i maggiori piovvaschi, spesso fossili, in quanto tagliati dalle principali vie di comunicazione, come la linea ferroviaria e la SR14 Strada Costiera.

Più specificatamente, nella zona di interesse della variante, sono presenti due corsi d'acqua a carattere torrentizio, che hanno subito opere di canalizzazione nella parte terminale per proteggere le opere antropiche presenti lungo la costa. I corsi d'acqua, di cui si riporta una breve descrizione estratta dallo *Studio Geologico del P.R.G. del Comune di Trieste*, sono: il Rio Bovedo e il Rivo Giuliani.

Rio Bovedo

Il ramo principale di questo articolato corso d'acqua nasce alla quota di circa 280 metri s.l.m. alla base di un ampio conoide detritico di materiali eterogenei a fianco dell'entrata dell'ex Ospedale Santorio, ora sede della SISSA. In genere l'alveo è impostato su una litofacies arenacea, presenta una bassa l'erosione e lungo la parte centrale del suo corso sono presenti diversi resti di opere di regimentazione delle acque formate da briglie e muretti in conci di arenaria. Nei pressi dell'intersezione tra il Rio e la Strada del Friuli, in tempo recenti il sistema di canalizzazione è stato completamente modificato con la creazione di un ampio parcheggio sostenuto da una ciclopica opera a cura della Protezione Civile. Da questo punto in poi il Rio Bovedo risulta intubato fino allo sbocco a mare.

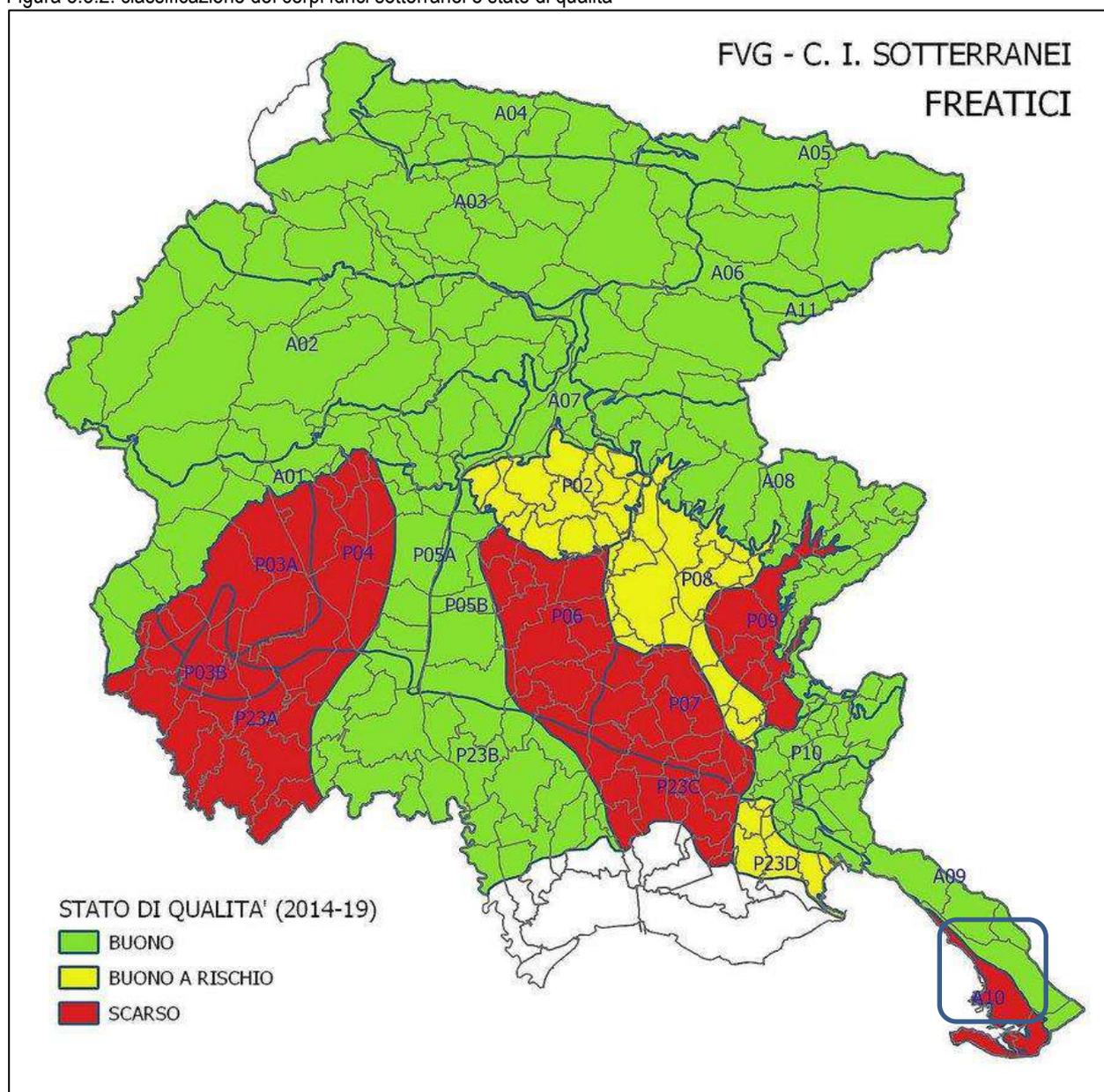
Rivo Giuliani

Il corso d'acqua nasce lungo la Via Bonomea alla quota di circa 170 metri s.l.m. poco sopra l'incrocio con la Via Piani. Le acque emergono da un deposito di discarica non recente formato da materiali prevalentemente inerti. L'intero alveo risulta in forte degrado idrogeologico a causa della natura instabile dei fianchi vallivi che favoriscono la formazione di piccole frane e per una carente gestione della vegetazione arborea ed arbustiva.

Il D.Lgs. 30/09 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" prevede per l'intero territorio nazionale la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, individuandone le caratteristiche ed in base ad esse, le frequenze dei monitoraggi e dei campionamenti da effettuare.

Il monitoraggio dei corpi idrici di acque dolci superficiali è effettuato dall'ARPA FVG, valutando lo stato ecologico tramite la formulazione di un giudizio esperto, che tiene conto di una visione integrata di tutti gli elementi rilevati durante il monitoraggio.

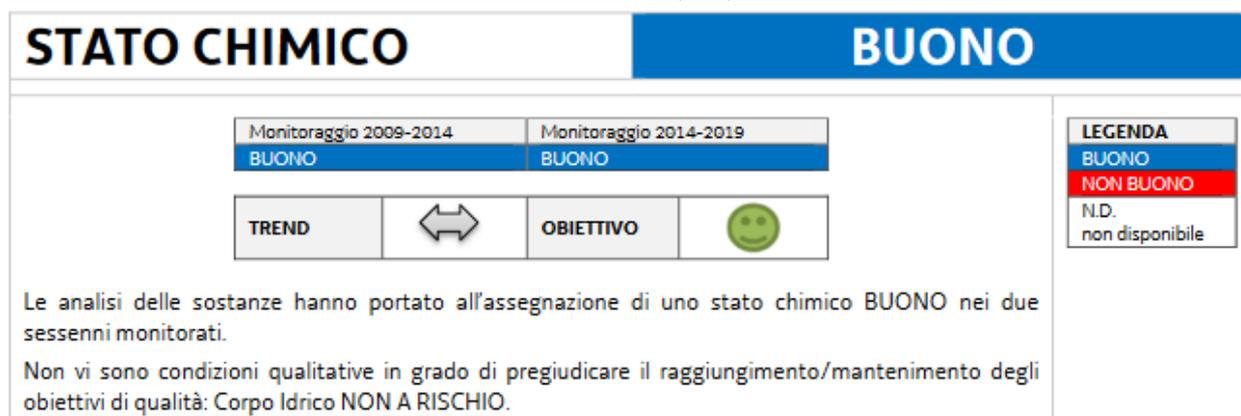
Figura 5.3.2: classificazione dei corpi idrici sotterranei e stato di qualità



Con il contributo di ARPA FVG, la Regione Autonoma FVG ha codificato 38 corpi idrici sotterranei, classificati in base alle per caratteristiche geologiche, stratigrafiche, idrogeologiche e chimiche.

L'ambito di analisi, evidenziato in blu nell'estratto proposto (fig. 5.3.2), ricade all'interno della perimetrazione dei *Corpi idrici montani* – “Carso classico isontino e triestino (A09)” e “Flysch triestino (A10)”.

Relativamente allo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei, i dati per l'ambito A09 - *Carso classico isontino e triestino* riportano un giudizio di qualità “Buono”, mentre per il corpo idrico A10 - *Flysch triestino*, viene riportato un giudizio “non buono”.

Corpo idrico *CARSO CLASSICO ISONTINO E TRIESTINO (A09)*Corpo idrico *FLYSCH TRIESTINO (A10)*

5.4. Acque costiere

Lo stato degli ambienti marini e costieri è fortemente minacciato dalle attività antropiche, in particolare per quello che riguarda i settori dei trasporti marittimi, dell'industria, della pesca e del turismo. È da rilevare in particolare l'intenso traffico di navi cisterna destinate al trasporto di prodotti petroliferi che nel corso del 1995 ha rappresentato, ad esempio, l'86% dei trasporti totali.

Lungo la costa si è inoltre sviluppata la zona industriale caratterizzata da attività produttive (ad esempio stoccaggio e movimentazione prodotti petroliferi, lavorazione metalli, produzione materie plastiche) particolarmente critiche per quello che riguarda i potenziali impatti sull'ambiente. Lungo il litorale e al largo della costa sono molto sviluppate anche le attività di pesca e di acquacoltura. La pressione di pesca esercitata è pari a circa un quinto di quella complessiva del litorale dell'Alto Adriatico e per oltre il 60% è associata all'attività di molluschicoltura, particolarmente sviluppata nelle lagune di Grado e Marano e lungo il litorale che si sviluppa da Sistiana a Miramare e da P.ta Olmi al confine di stato, nel comune di Muggia.

Il Golfo di Trieste gioca un ruolo importante nell'evoluzione delle caratteristiche idrologiche e delle correnti dell'intero bacino Alto Adriatico. Nel periodo estivo, l'apporto di acque dolci dai fiumi instaura una netta stratificazione tra le acque superficiali, più calde e meno saline, e quelle di fondo, più fredde e saline. Nei mesi freddi, al contrario, il rimescolamento è totale, con caratteristiche uniformi tra le acque di superficie e di fondo.

La circolazione profonda è caratterizzata da una corrente in senso antiorario; il movimento delle acque superficiali risente invece della componente “vento”.

La circolazione delle masse d’acqua in profondità avviene quasi sempre in senso antiorario con velocità molto basse (2-3 cm/s), mentre in superficie le acque si muovono generalmente in senso orario. La velocità dello strato superficiale aumenta in presenza di venti provenienti dal mare e diminuisce al prevalere delle brezze di terra

L’Unione Europea, con la direttiva quadro in materia di acque 2000/60 CE, assegna particolare attenzione alle acque marino-costiere, quali corpi recettori finali dei distretti idrografici. Le acque costiere regionali appartengono alla parte del bacino dell’Alto Adriatico designato quale “area sensibile” dal D. Lgs. 152/2006.

In questa particolare situazione gli ambienti marini e costieri possono risentire, più che in altre zone, degli effetti negativi dovuti alle attività antropiche, in particolare quelle legate ai settori dei trasporti marittimi, dell’industria, della pesca e del turismo.

Per le acque marino-costiere, il primo ciclo di monitoraggio per l’applicazione della Direttiva europea 2000/60/CE, recepita nella legislazione italiana dal D.Lgs. 152/06, è iniziato a fine 2009. In quel contesto erano stati individuati 17 corpi idrici, a cui sono stati aggiunti, a fine 2010, altri 2 corpi idrici, situati nell’area portuale di Trieste (CA36) e nella Baia di Muggia (CA35), definiti quali corpi idrici fortemente modificati, per un totale di 19 corpi idrici. Nel 2017 alcuni corpi idrici con caratteristiche simili sono stati raggruppati seguendo le indicazioni dell’Allegato 1 alla Parte terza paragrafo A.3.3.5 del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii.. A seguito del raggruppamento, il monitoraggio ha interessato 12 dei 19 corpi idrici iniziali (Fig. 1)

Di seguito si riporta la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico riferito al sessennio 2014-2019 per il corpo idrico “CA36 - Costiera triestina”. Tali analisi hanno lo scopo di identificare lo stato attuale di tutti i corpi idrici superficiali, valutare le variazioni nel tempo in risposta ai programmi di misure ed evidenziare il deterioramento dello stato collegabile ad una diffusa attività antropica.

Il corpo idrico CA36 è situato presso il porto di Trieste, e si estende dallo stabilimento balneare “Ausonia” ed il terrapieno di Barcola. L’area è fortemente antropizzata e subisce le pressioni derivanti dalle attività portuali.

Corpo idrico "COSTIERA TRIESTINA" (CA36)

STATO ECOLOGICO		BUONO	
ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA E FISICO-CHIMICA	II PIANO DI GESTIONE		LEGENDA
	I TRIENNIO (2014-2016)	II TRIENNIO (2017-2019)	
FITOPLANCTON	BUONO	BUONO	ELEVATO BUONO SUFFICIENTE SCARSO CATTIVO
MACROINVERTEBRATI BENTONICI	ELEVATO	ELEVATO	
FISICO-CHIMICI A SOSTEGNO (INDICE TRIX)	BUONO	BUONO	
CHIMICI A SOSTEGNO (tab.1/B D.Lgs.172/15)	ELEVATO	BUONO	

STATO CHIMICO		NON BUONO	
ELEMENTI DI QUALITÀ CHIMICA	II PIANO DI GESTIONE		LEGENDA
	I TRIENNIO (2014-2016)	II TRIENNIO (2017-2019)	
SOSTANZE PRIORITARIE (tab.1/A D.Lgs.172/15)	NON BUONO	NON BUONO	BUONO NON BUONO

Nelle acque superficiali sono stati rilevati dei superamenti dello standard di qualità ambientale (SQA) per le sostanze Tributilstagno e Difenileteri bromurati nel 2014-2016, e Benzo(a)pirene nel 2017-2019. Nel secondo triennio sono state effettuate le analisi sul biota (molluschi e pesci) e sono stati evidenziati superamenti dei parametri Mercurio e Difenileteri bromurati.

5.5. Sistema acquedotto

L'Acquedotto Giovanni Randaccio (costruito nel 1929 e ampliato nel 1947, 1952 e 1971) costituisce il sito principale del sistema acquedottistico di Trieste. (Ambito Territoriale Orientale Triestino) che comprende anche i Comuni di Duino-Aurisina, Monrupino, Muggia, San Dorligo della Valle e Sgonico. In questo impianto si concentrano le attività di raccolta dell'acqua, addotta dal trasporto primario, destinata al processo di potabilizzazione e distribuzione a Trieste e alcune località limitrofe. Il comprensorio è ubicato in località San Giovanni di Duino e si estende tra l'omonimo abitato e la cartiera Burgo, nella zona compresa tra la SS 14 e il raccordo autostradale Lisert-Trieste, per una superficie complessiva di circa 77.000 mq, comprese le aree adibite a parco e a bosco.

Nell'area dell'impianto di Randaccio sono presenti opere di captazione d'acqua dalle risorgive del Sardose del Timavo. Quest'ultimo viene utilizzato solo come riserva. Si tratta di captazioni da sorgente con l'opera di presa posta nello stesso punto in cui l'acqua sgorga naturalmente.

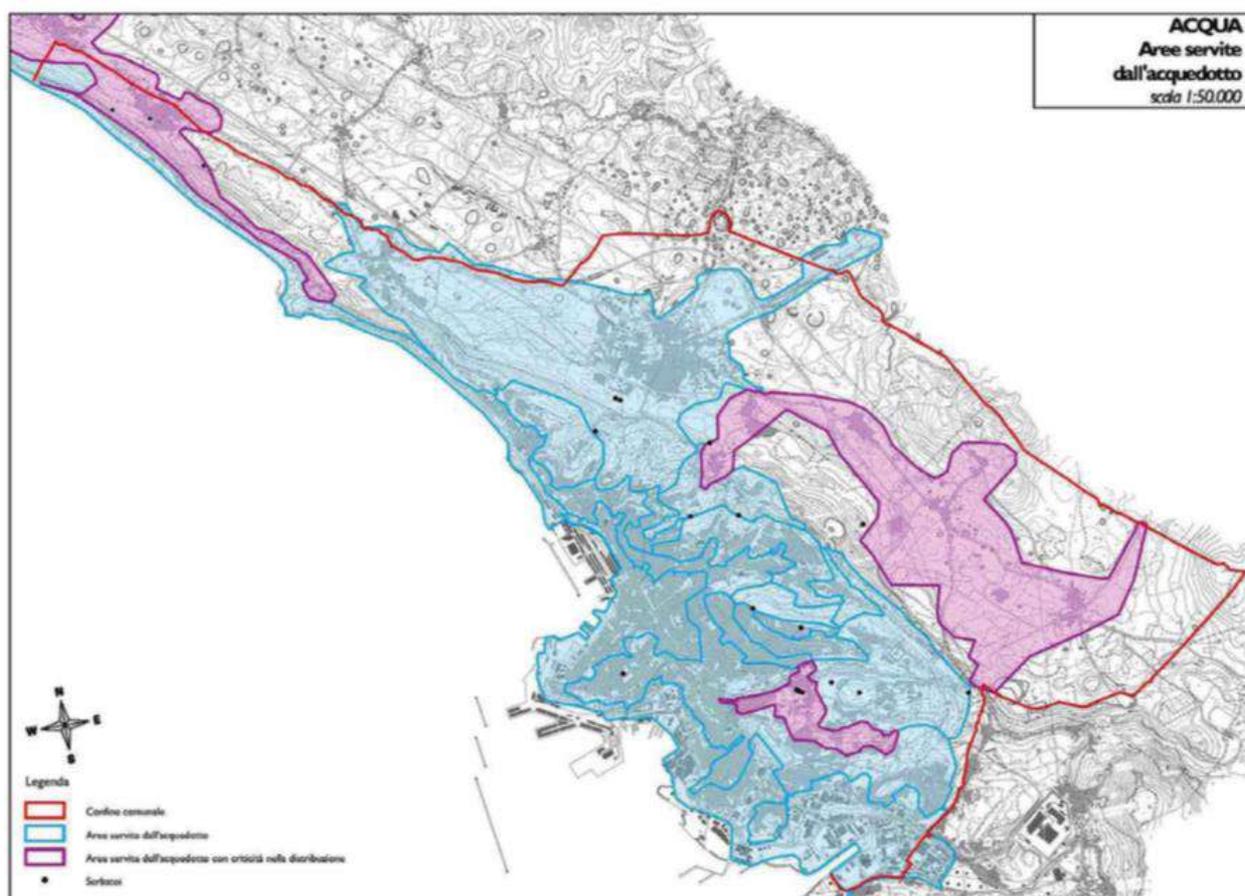
Le acque giungono a Randaccio mediante la tubazione da 2.000 mm e vengono sollevate e avviate all'impianto di miscelazione e potabilizzazione prima di essere pompate verso la città. La zona di Trieste non si può definire arida ma, a causa della composizione litologica della zona, la ricerca dell'acqua per la città ha sempre costituito un problema, risolto solo in epoca recente grazie a ingenti investimenti operati dalla "municipalizzata" prima e da Acegas Aps Amga in epoca più recente.

Oltre alle opere di captazione del Sardos, presso il Randaccio sono situati i seguenti impianti:

- L'impianto di potabilizzazione costituito da:

- i serbatoi interconnessi di acqua greggia per un volume totale di circa 13.000 mc
- il sistema di iniezione del flocculante con relativo stoccaggio, utilizzato solo in caso d'emergenza
- il sistema di filtrazione costituito da 16 filtri a sabbia con sistema automatico di controlavaggio
- i serbatoi interconnessi dell'acqua filtrata (6.000 mc complessivi)
- il sistema di disinfezione mediante Ipoclorito di Sodio con relativo stoccaggio
- Gli impianti di pompaggio del "trasporto secondario" dell'acqua potabile costituiti da:
 - il sistema di sollevamento principale dell'acqua verso le torri piezometriche di Sistiana e di Dosso Petrinia
 - il sistema di risollelamento verso il serbatoio di Monte Coisce

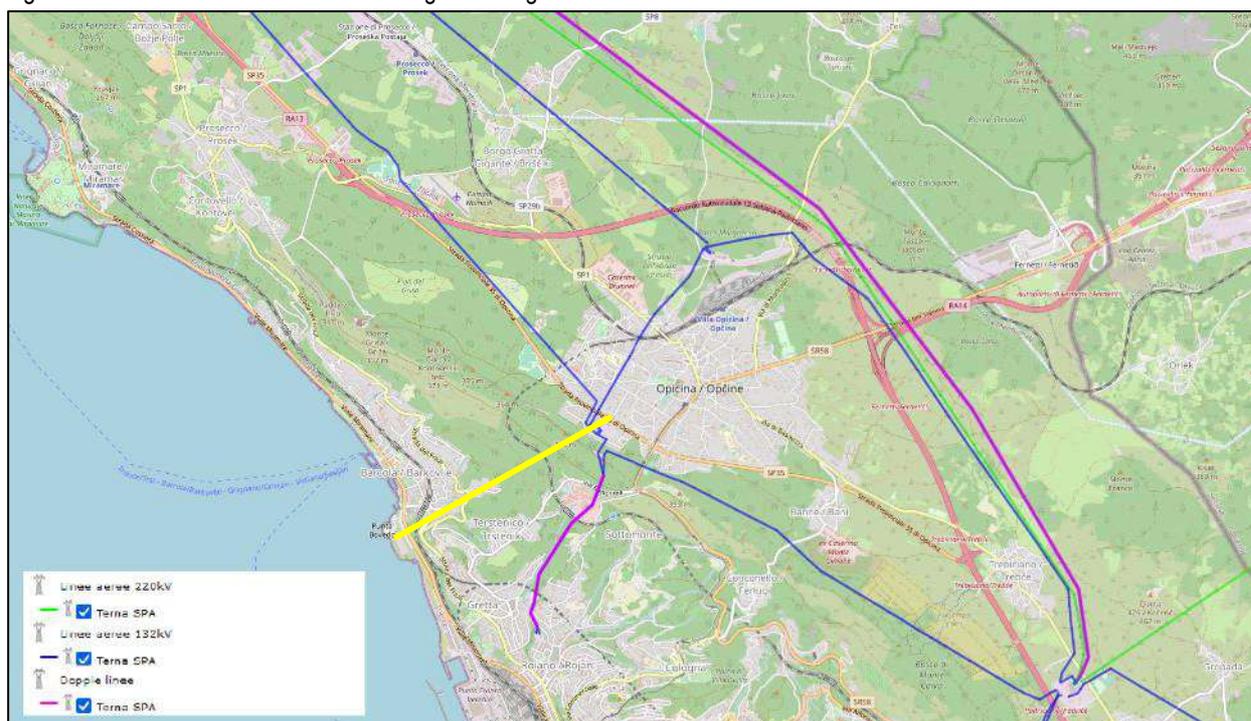
Figura 5.5.1: Aree servite da acquedotto (ACEGAS – VAS del PRGC comunale)



5.6. Reti e infrastrutture tecnologiche

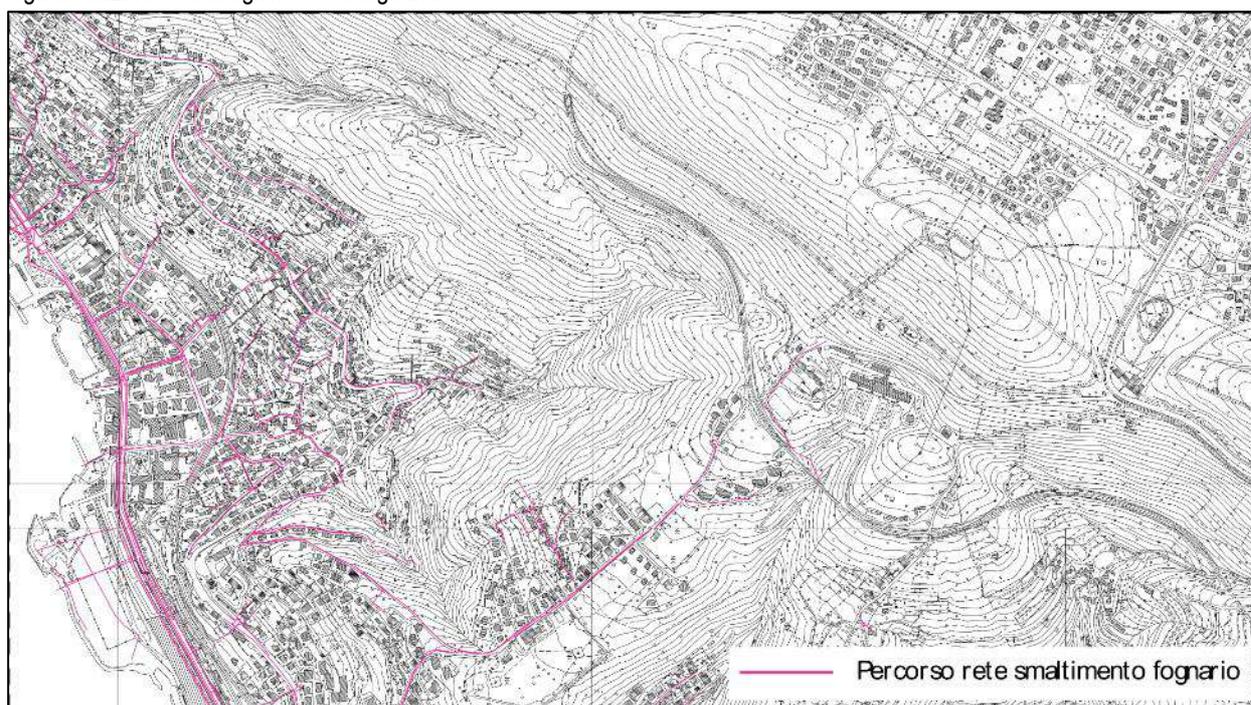
Dalla consultazione del catasto informatico regionale degli elettrodotti con tensione superiore a 130 kV, si può osservare come l'intero territorio carsico sia solcato da molti tratti di elettrodotti ad alta e media tensione TERNA. L'immagine successiva riporta un estratto del catasto informatico riguardante la zona di interesse, dove si può osservare come non lontano dall'area interessata dall'infrastruttura sia presente la linea aerea 132 Kv *Opicina - Roiano Acegas*. Inoltre nei pressi di via Campo Romano a Opicina la linea di progetto interseca la medesima linea elettrica.

Figura 5.6.1: estratto catasto informatico regionale degli elettrodotti della zona di interesse



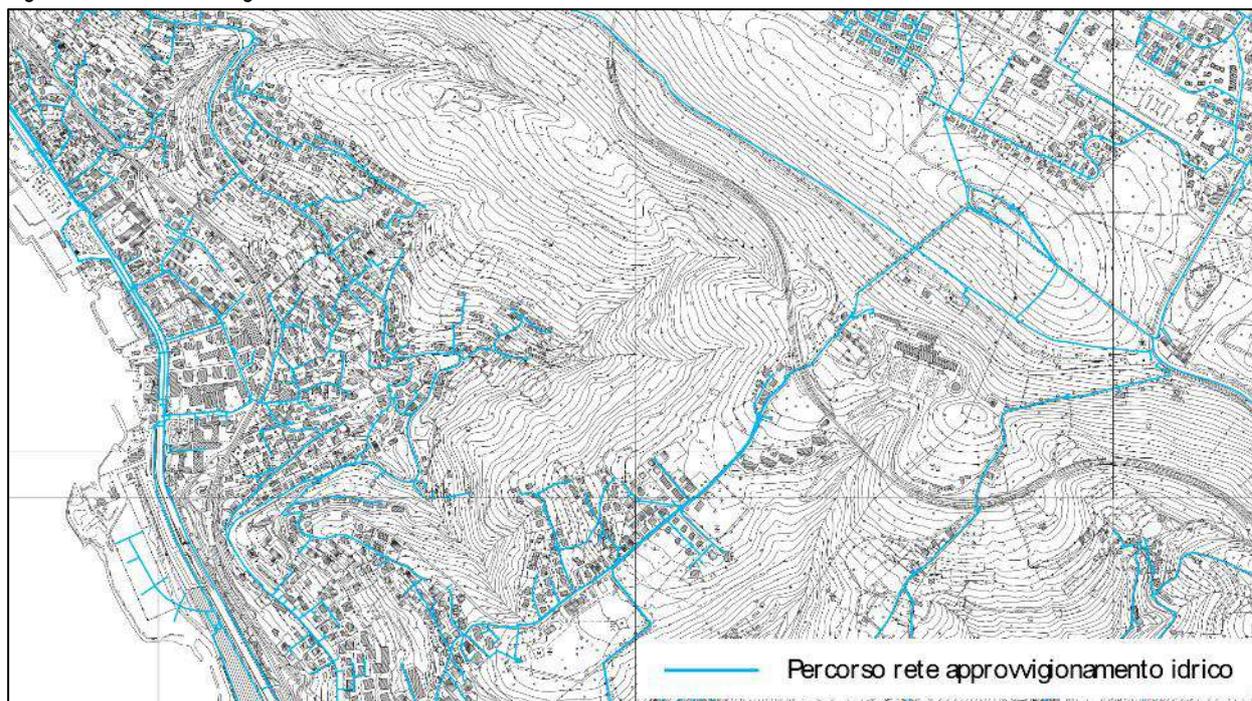
Da una ricognizione sulla dotazione delle principali reti tecnologiche nella zona oggetto di variante, sulla scorta delle planimetrie reperibili sul sito del comune di Trieste, la situazione a maggio 2021 è quella rappresentata negli estratti proposti. Si può affermare che tutte le aree hanno una buona copertura, inoltre sono stati riconosciuti importanti finanziamenti per l'urbanizzazione nella zona del porto vecchio.

Figura 5.6.2: reti tecnologiche - rete fognaria



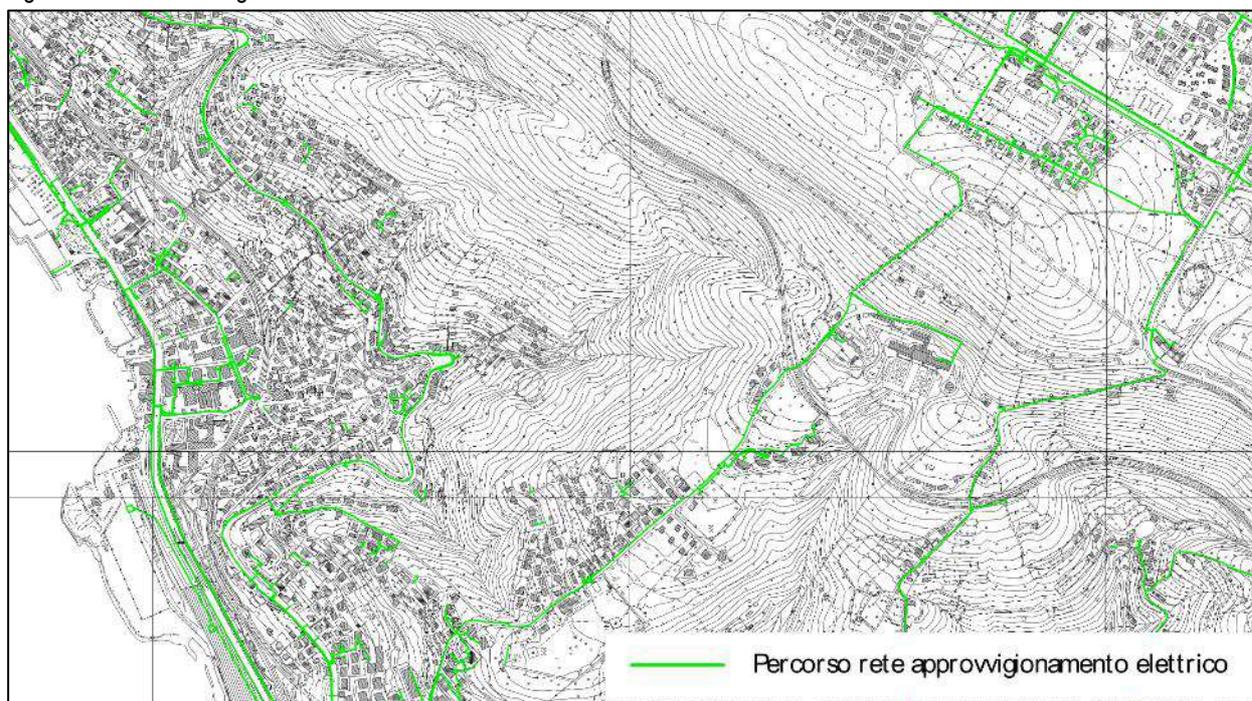
Fonte: Comune di Trieste – aggiornamento maggio 2021

Figura 5.6.3: reti tecnologiche - rete idrica



Fonte: Comune di Trieste – aggiornamento maggio 2021

Figura 5.6.4: reti tecnologiche - rete elettrica



Fonte: Comune di Trieste – aggiornamento maggio 2021

5.7. Rumore

La Legge quadro sull'inquinamento acustico, n. 447/95, prevede nel livello della pianificazione locale l'introduzione del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA). Tale strumento della pianificazione di settore, persegue l'obiettivo primario di rendere compatibili e regolamentare, dal punto di vista acustico, lo svolgimento di diverse attività che coinvolgono tutti gli aspetti del vivere sociale quali: la produzione, i trasporti, i servizi sanitari, le attività ricreative, culturali o di altro genere.

A livello regionale, la pianificazione ed il controllo del rispetto dei dettami della normativa di settore è regolato dalla L.R. del 18 giugno 2007, n. 16 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico" e dai "Criteri e linee guida per la redazione dei Piani comunali di classificazione acustica del territorio" approvati con DGR 463/2009.

Il P.C.C.A., prevede la suddivisione del territorio in sei zone acusticamente omogenee a ciascuna delle quali corrispondono precisi livelli sonori da rispettare, stabiliti in base alle differenti "tipologie" di insediamenti cui dovrebbero corrispondere determinati valori di rumorosità ambientale.

Tabella 5.7.1: limiti classi acustiche

CLASSE	DESCRIZIONE	Diurno 6.00 – 22.00 Leq(A) in dB	Notturmo 22.00 – 6.00 Leq(A) in dB
I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	55	45
III	AREE DI TIPO MISTO	60	50
IV	AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	65	55
V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	60
VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

Si presuppone pertanto che sussista una relazione tra "tipologia" di insediamento e rumore ambientale e che si possa assegnare a "porzioni omogenee" di territorio una delle sei classi indicate nel D.P.C.M. 14/11/1997.

Tabella 5.7.2: Descrizione delle classi acustiche

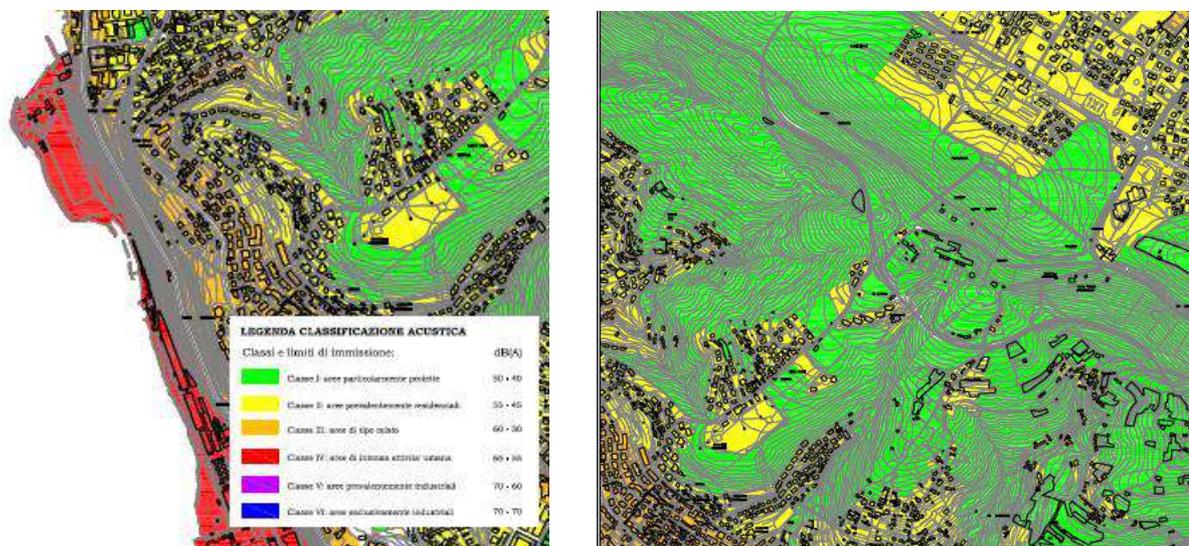
CLASSE I – AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
Aree particolarmente protette. Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbano, parchi pubblici, etc.
CLASSE II – AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III – AREE DI TIPO MISTO
Aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che

impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
Aree di intensa attività umana. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI
Aree prevalentemente industriali. Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI
Aree esclusivamente industriali. Rientrano in questa classe le aree interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il comune di Trieste, ai sensi della LR 16/2007, in attuazione della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, è dotato di Piano comunale di classificazione acustica (PCCA), approvato con delibera n. 63 in data 17 dicembre 2018.

La "Classificazione Acustica" del territorio, provvede all'individuazione di zone omogenee e alla relativa assegnazione della classe acustica a seguito di approfondite indagini fonometriche, che hanno il compito di costruire una mappatura del clima acustico per l'intero territorio comunale.

Figura 5.7.1: estratto Piano Comunale di Classificazione Acustica



L'intero territorio comunale è stato suddiviso nelle classi acustiche definite dalla normativa, fornendo un risultato finale aderente alla realtà della struttura dell'edificato e dell'uso del territorio. Dallo studio allegato alla redazione del piano emerge che il traffico stradale si conferma come principale sorgente sonora, su tutto il territorio comunale. I superamenti dei limiti di legge si concentrano attorno alle strade di maggior traffico e a ridosso delle linee ferroviarie (livelli sonori misurati superiori a 70 dB(A) durante il giorno e 60 dB(A) nelle ore notturne), mentre nelle strade laterali, dove non vi sono i flussi di attraversamento, il livello sonoro cala in modo importante. Nei cortili interni la differenza è molto ampia, fino a 15 dB(A) e più.

La città non deve perciò essere pensata come se fosse omogeneamente immersa in un panorama sonoro uniforme e rumoroso, bensì vista come l'insieme di aree a rumorosità differenziata.

5.8. Mobilità e traffico

La città di Trieste presenta diversi limiti fisici, naturali e infrastrutturali, che rendono generalmente difficoltosa l'accessibilità alla città. È raggiungibile dal resto d'Italia soltanto attraverso tre infrastrutture viarie, che si sviluppano affiancate: la Strada Costiera (SR 14); il raccordo autostradale (RA 13), che porta dall'autostrada A4 alla Grande Viabilità Triestina (GVT), unica vera direttrice di ingresso alla città per il traffico proveniente dal resto della Penisola, e la strada provinciale del Carso (SP 1), destinata prevalentemente a un traffico locale.

Il comune di Trieste è dotato di Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), adottato con delibera consiliare n° 35 del 21 luglio 2021.

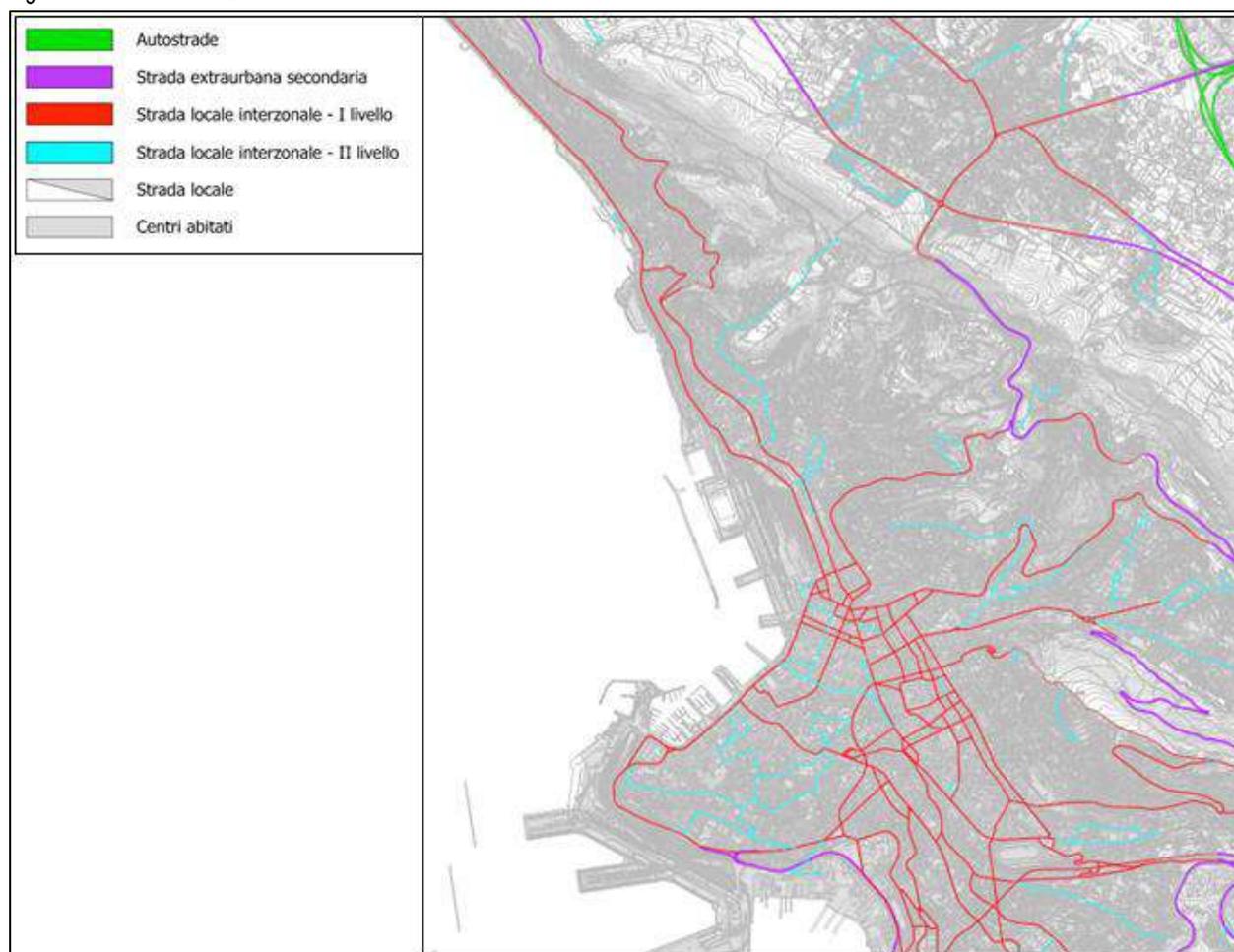
Al fine di contestualizzare l'area di intervento sotto il profilo viabilistico si fa riferimento agli elaborati del PUMS del Comune di Trieste, ed in particolare alle tavole relative alla classificazione viaria, agli schemi circolatori e ai volumi di traffico.

La maglia strutturale della viabilità della città di Trieste è costituita da:

- l'asse delle rive lungo il mare;
- la maglia settecentesca del quartiere teresiano simile alla centuriazione romana;
- le strade di distribuzione delle valli verso le residenze;
- la maglia di strade strette nella parte centrale antica;
- i rami autostradali che portano alle attività industriali e portuali;
- i viadotti che circondano la città.

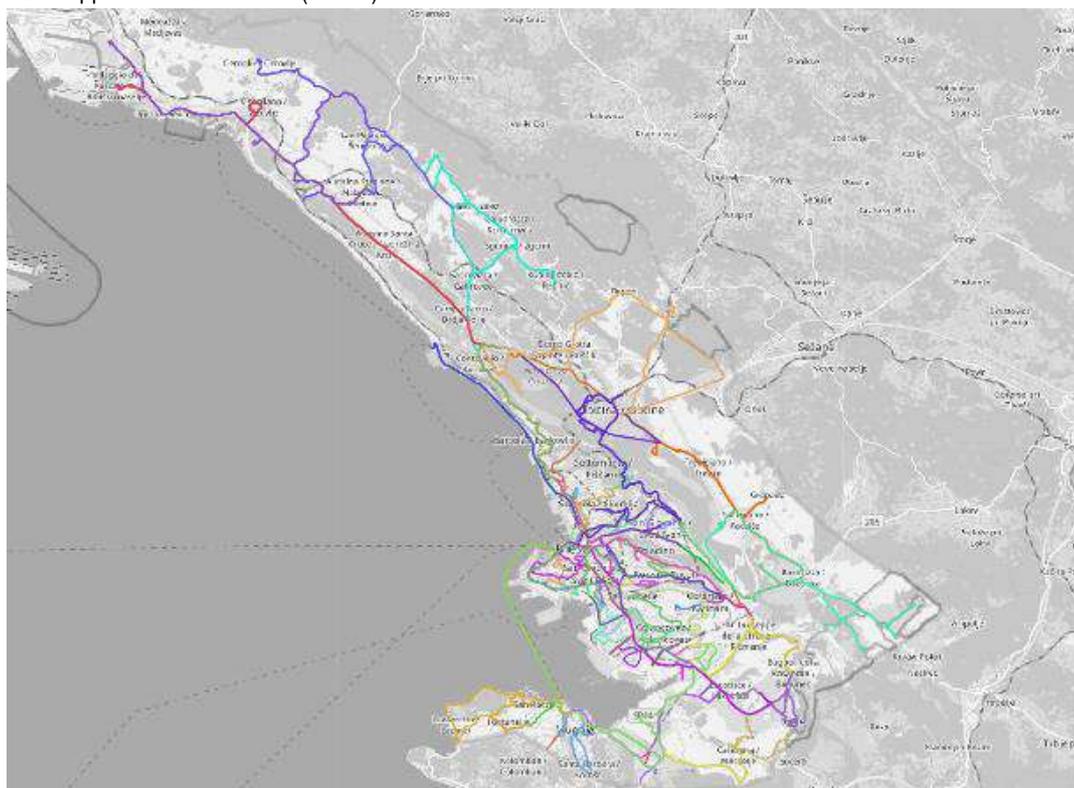
La figura successiva riporta una classificazione della rete viaria ed in particolare in viola le strade extraurbane secondarie, in rosso le strade locali interzonal di I livello, in azzurro le strade locali interzonal di II livello, infine in verde le autostrade.

Figura 5.8.1: Classificazione delle viabilità



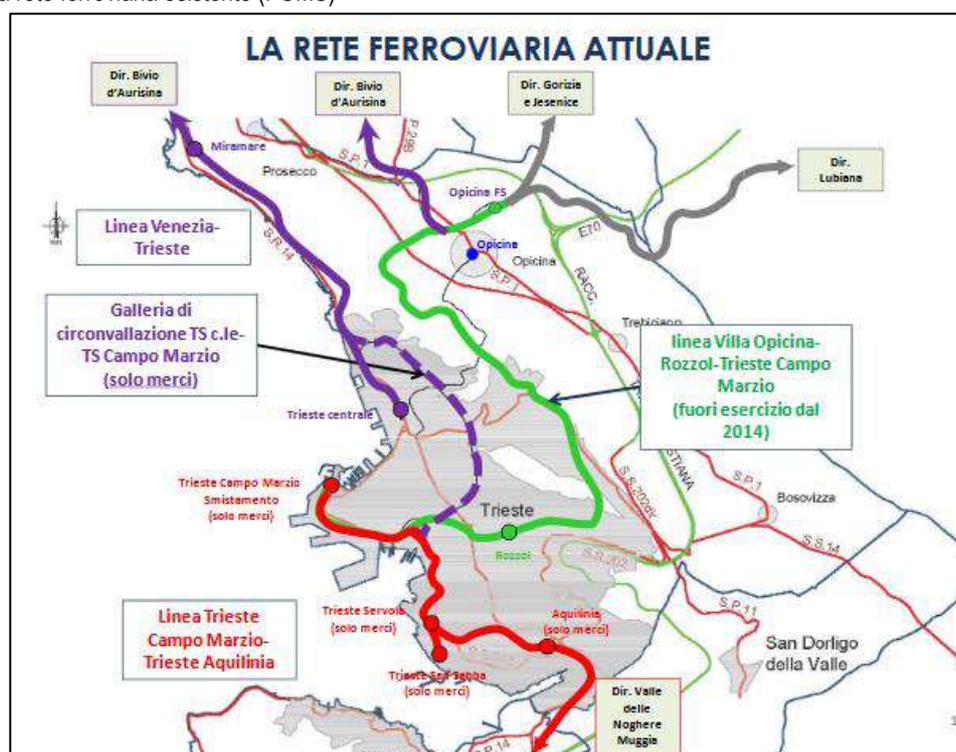
Per quanto riguarda il trasporto pubblico locale (TPL), Trieste Trasporti gestisce il servizio di trasporto pubblico urbano e marittimo. La rete del TPL di Trieste è costituita da 53 linee urbane diurne, 13 linee serali e notturne, una linea tranviaria e due linee marittime, per un totale di 340 km di rete e 1.400 fermate. I dati forniti da Trieste Trasporti riportano un ammontare di circa 5.800 corse/giorno per un monte chilometri/anno pari a 12.5 milioni.

Figura 5.8.2: mappa del TPL di Trieste (PUMS)



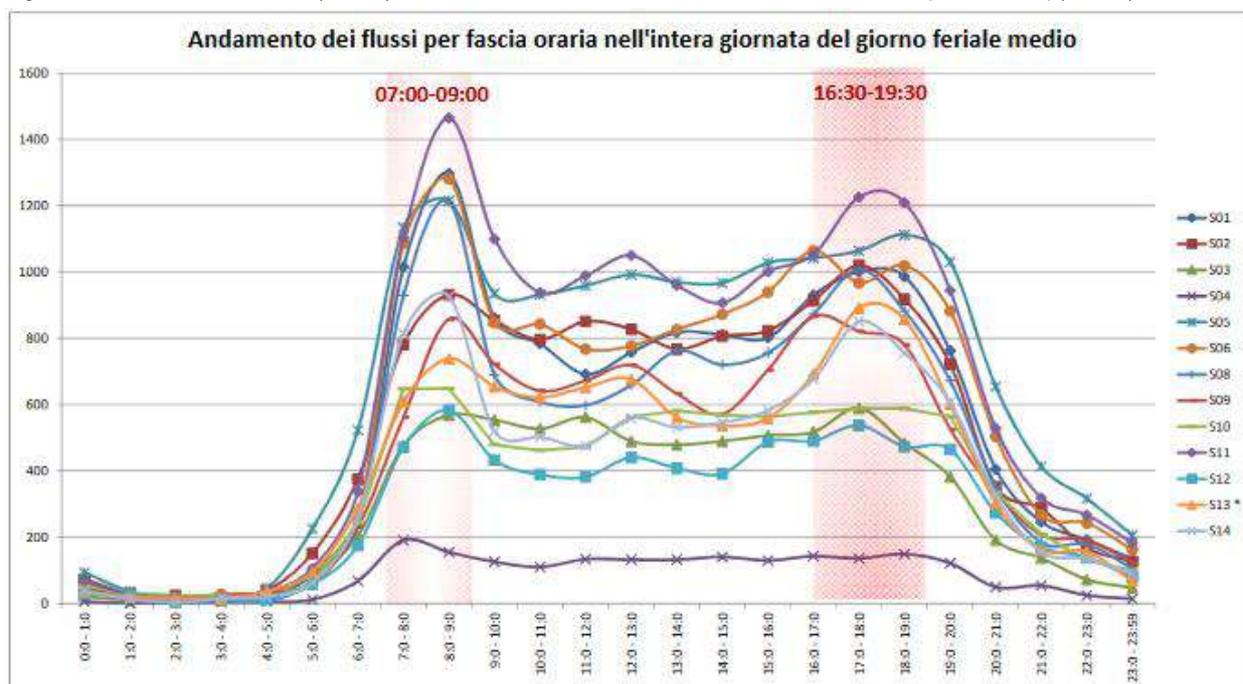
Infine per quanto riguarda il trasporto su rotaia, la città di Trieste è servita dalla linea a doppio binario elettrificata Venezia – Trieste, che svolge servizio di trasporto passeggeri. Mentre la linea Trieste C.le – Trieste - Campo Marzio – Trieste Aquilinia e quella Villa Opicina – Trieste Campo Marzio svolgono solamente servizio di trasporto merci.

Figura 5.8.3: la rete ferroviaria esistente (PUMS)



Per la redazione del PUMS sono stati eseguiti una serie di monitoraggi sui flussi di traffico per l'intero comune di Trieste. Gli esiti di tale monitoraggio hanno evidenziato come le fasce orarie di punta si assestino la mattina tra le 07:00 e le 09:00 e il pomeriggio tra le 16:30 e le 19:30. Entrambe pesano il 15% rispetto al flusso giornaliero sulle 24 ore.

Figura 5.8.4: Andamento orario (24 ore) delle sezioni bidirezionali monitorate con radar, dati espressi in veq (PUMS)



La ripartizione modale viene definita come la percentuale di spostamenti con un certo tipo di mezzo di trasporto. Nelle fasi di analisi per la redazione del PUMS è stato calcolato il riparto modale al 2019 riferito all'ora di punta 7:30-8:30 in termini di passeggeri orari. I risultati evidenziano come per gli spostamenti comunali si prediliga utilizzare mezzi privati (auto e moto) che si assestano al 53,32%. La mobilità attiva è prevalentemente assorbita dagli spostamenti a piedi (23,37%) mentre la componente bici registra solo il 1,97%. Infine gli spostamenti su TPL fanno registrare il 21,04%.

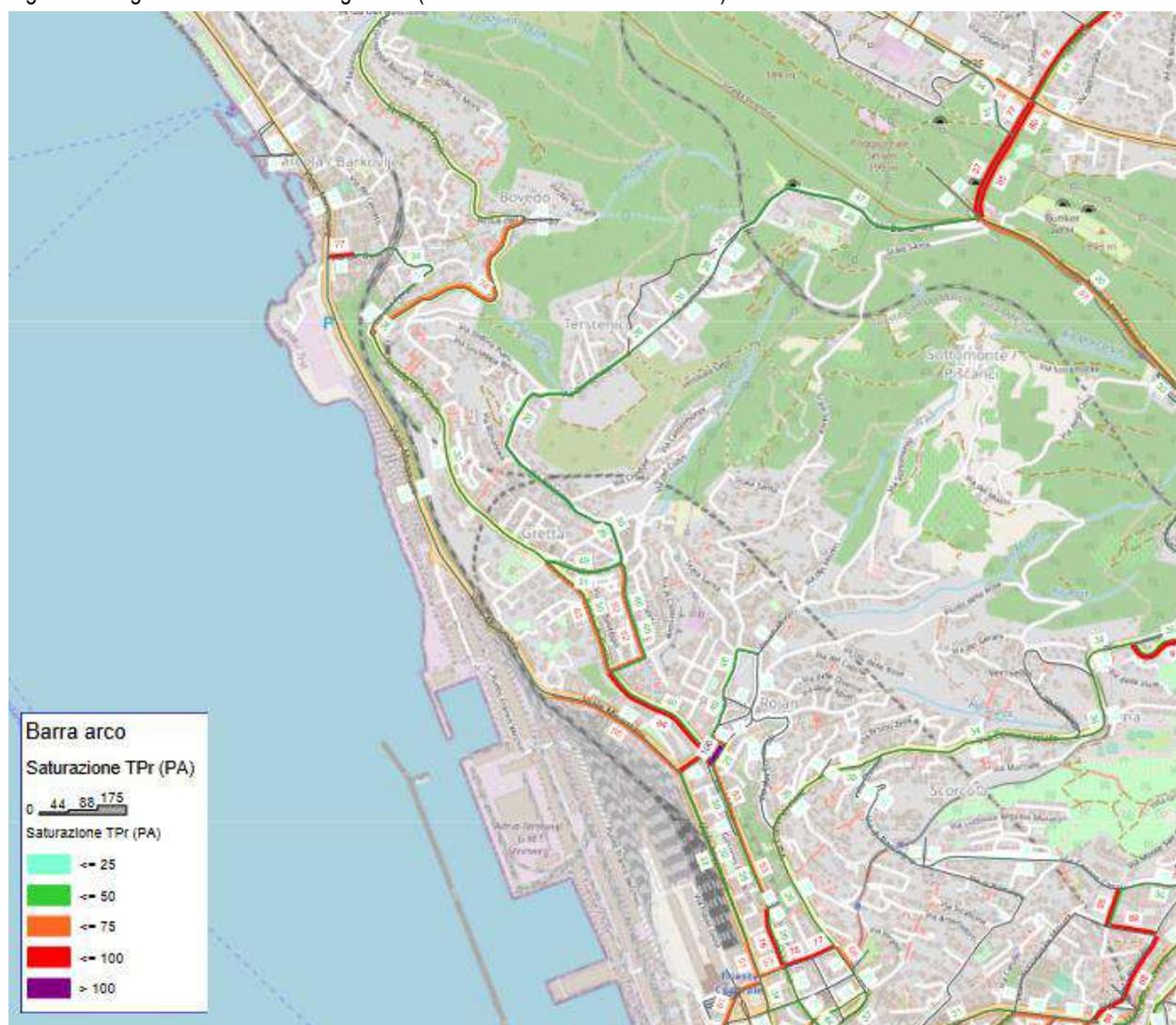
Modo	Scenario Attuale	
	Spostamenti in ora di punta (pax/h)	Spostamenti in ora di punta (%)
Privato	47.290	53,62%
TPL	18.562	21,04%
Bici	1.742	1,97%
A piedi	20.609	23,37%
Totale	88.203	100,00%

La matrice origine/destinazione, riferita all'ora di punta 7:30-8:30, permette di capire gli spostamenti effettuati in ingresso e in uscita, quelli viceversa, oppure gli spostamenti interni al comune.

Complessivamente i veicoli leggeri che si muovono nell'ora di punta della mattina 7:30-8:30 sono 35.826 e di questi ben il 70% è la componente dei veicoli leggeri che compiono spostamenti interni al comune. La mobilità di scambio di Trieste è pari complessivamente al 21,5% nell'ora di punta. In particolare l'attrattività di Trieste è misurata dalla componente Esterno-Interno della matrice che raggiunge il 14%, mentre gli spostamenti centrifughi (componente Interno-Esterno) sono il 7,5%. La quota di traffico di attraversamento (componente Esterno-Esterno) è pari all'8,5%.

Il modello di saturazione della rete non presenta condizioni di criticità. La capacità delle strade è sufficiente rispetto alla domanda odierna di mobilità. Si riscontra comunque l'evidenza di un problema generale relativo ai collegamenti nord-sud di ingresso e attraversamento della città.

Figura 5.8.5: grafo di saturazione degli archi (Fascia Oraria: Punta del Mattino)



La possibilità di intercettare utenza lungo le direttrici più esterne, oggi su auto privata, può definire azioni progettuali volte all'individuazione di cerniere di mobilità e di linee di forza del TPL. La componente di traffico in

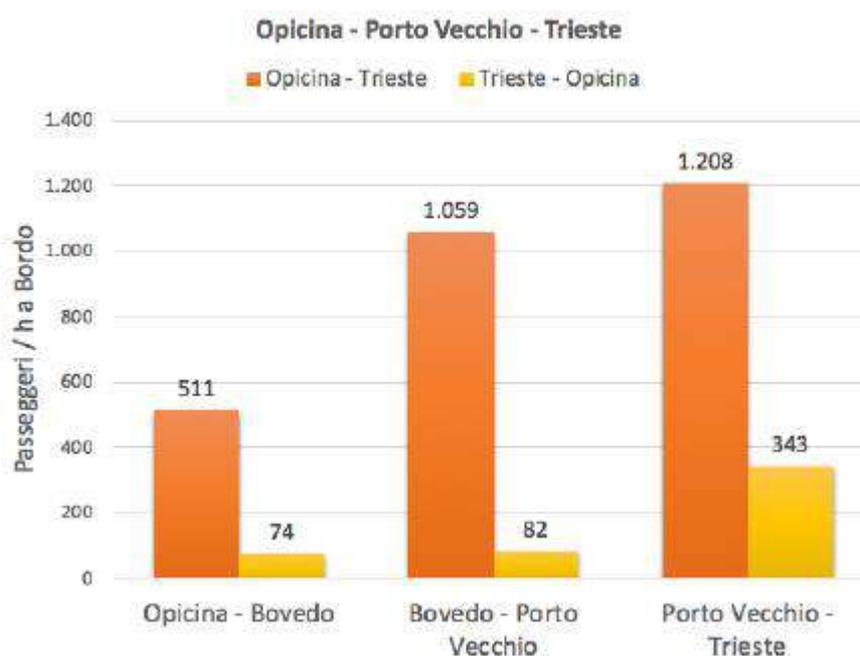
ingresso a Trieste (5.044 veicoli leggeri/h ora, pari al 14%) può essere indirizzata verso le cerniere di mobilità attraverso politiche che incentivino l'utilizzo dei parcheggi di scambio.

Nell'ambito dell'Accordo di Programma del Porto Vecchio, ratificato con deliberazione consiliare n° 6 dd 26/03/2021, è stato predisposto uno studio volto a definire lo schema generale delle reti di trasporto integrate che dovranno essere in grado di supportare tutte le funzioni aggiuntive che la riqualificazione e i progetti di sviluppo di Porto Vecchio potranno portare nell'area costiera. Di seguito si riportano degli estratti significativi di tale relazione.

La relazione presenta la metodologia di calcolo della domanda di trasporto stimata sulla Cabinovia Metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso e le analisi dei benefici della stessa sulla rete del trasporto privato e su quella del trasporto pubblico. Vengono presentate le ipotesi di crescita della mobilità e la loro implementazione negli scenari di sviluppo trasportistici. Si conclude l'analisi con i risultati relativi alla valutazione delle variazioni del flusso viario e del grado di saturazione sugli archi di penetrazione urbana, sulla rete di primo livello (come definiti dal PRITMML), e negli archi stradali maggiormente impattati positivamente dallo sviluppo della Cabinovia, oltre che dei benefici ambientali e trasportistici dovuti alla realizzazione dell'infrastruttura, anche in relazione alla sua integrazione con il sistema di Trasporto Pubblico Locale di Trieste, al quale appartiene.

Il modello multimodale restituisce i valori di passeggeri stimati sull'infrastruttura di progetto. Si riportano i diagrammi di carico e le valutazioni sulla saturazione per tratta nelle due direzioni dell'infrastruttura in progetto. Ai fini del calcolo della saturazione si fa riferimento alla capacità in esercizio, pari a 1.530 pass/ora/direzione. La capacità massima dell'impianto è di 1.800 pass/ora/direzione. La figura successiva presenta il diagramma di carico per direzione nell'ora di punta del mattino (7:30 – 8:30). I valori si riferiscono ai passeggeri a bordo per ciascuna tratta e per direzione.

Figura 5.8.6: diagramma di carico – infrastruttura di progetto



La domanda totale giornaliera (1.409 passeggeri/ora) è stata valutata diminuendo del 15% la domanda totale calcolata, per tenere conto di effetti di adattamento e di incremento dell'utenza nei primi anni di esercizio (Ramp-up). La capacità effettiva dell'impianto viene posta pari all'85% di quella teorica (1.800 passeggeri/h/direzione), quindi pari a circa 1.530 passeggeri/h/direzione. La linea intercetta infine un corridoio di domanda potenziale di 8.146 residenti, e di un potenziale attrattivo di circa 2.688 addetti.

Facendo riferimento al modello di trasporto multimodale su cui sono state basate le analisi di domanda e di offerta di mobilità, la Cabinovia è parte integrante della rete di Trasporto Pubblico Locale (TPL) di Trieste.

Vengono quindi approfonditi gli aspetti di spostamento di utenza da alcune linee del TPL alla Cabinovia, processo che avviene a valle della procedura di scelta del percorso dove l'utente trova convenienza ad utilizzare la nuova infrastruttura rispetto alle linee attuali che da Opicina portano a Trieste.

La tabella successiva illustra gli scostamenti percentuali di domanda delle linee maggiormente impattate dal progetto. Come previsto, si tratta dei collegamenti da e per l'Altipiano Carsico, le zone servite dal capolinea alto del Progetto e con destinazione il centro di Trieste. Soltanto le 3 linee maggiormente impattate generano circa il 70% della domanda tendenziale TPL sull'infrastruttura di progetto.

I risparmi in termini di affluenza media consentiranno, a regime, di rimodulare i servizi e dedicare chilometri aggiuntivi e frequenza ad altre linee oggi saturate. Lo scaricamento di alcune linee che dall'altipiano portano al centro città consentirà un riequilibrio notevole del sistema del TPL, in quanto tali linee presentano livelli di carico spesso critici (soprattutto per la mobilità sistemica), e quindi possono beneficiare di una riduzione di domanda, sia in termini di affidabilità del servizio (minori tempi alle fermate per incarrozzamento) che di frequenza.

Tabella 5.8.1: Variazioni in termini di domanda sulle linee impattate dal progetto

Linea	Impatto dovuto al Progetto (passeggeri-km 2h di punta)
2/	-62%
4	-18%
42	-12%

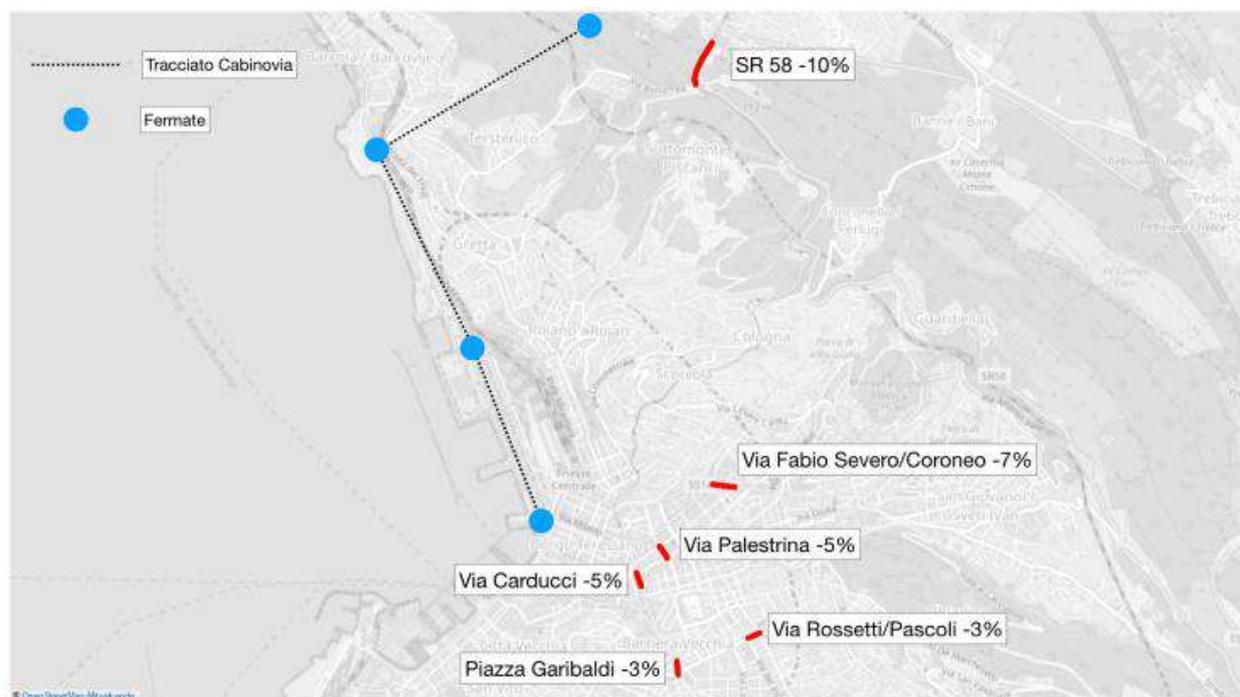
La verifica sull'impatto della cabinovia di progetto sulla viabilità nell'area di influenza fa riferimento alla percentuale di archi che presentano valori oltre diverse soglie di saturazione.

Analizzando i dati di output provenienti dal modello, si nota che sia nello Scenario di Riferimento (modello coerente con le previsioni del PUMS e le stime di espansione del PRGC) che nello Scenario di Progetto (aggiunta nel modello dell'infrastruttura di progetto) la percentuale di archi oltre la soglia di saturazione del 90% è la stessa (1,03%). Tale fatto deriva dalle sistematicità degli spostamenti sulla rete nelle medesime coppie O/D nell'ora di punta, anche in presenza di una riduzione veicolare (450 veq/h).

È stata quindi valutato il "delta" percentuale relativo all'aumento della saturazione sugli archi oltre la soglia del 90% di saturazione. La figura successiva illustra come il progetto della cabinovia abbia ricadute per la maggior parte positive sul grado di saturazione globale della rete. Si nota, infatti, come la maggior parte degli archi

interessati abbia riduzioni percentuali di saturazione fino al 10% che, in condizioni di sovra-saturazione, risultano impattanti.

Figura 5.8.7: Visualizzazione degli archi maggiormente impattati dalla diminuzione della saturazione grazie alla cabinovia di progetto



Gli archi indicati sono quelli in cui si registrano i maggiori benefici in termini di diminuzione percentuale del grado di saturazione, a seguito della realizzazione della cabinovia di progetto. Si nota come gli archi interessati dai benefici risiedano su itinerari che si scaricano per la presenza del nuovo collegamento Nord – Centro Città. La realizzazione di un corridoio rapido di spostamento tra l’altipiano carsico ed il centro di Trieste favorisce e coadiuva lo split modale nel cosiddetto “ingresso Nord” alla città. Il totale di passeggeri orari trasportati dalla cabinovia nell’ora di punta è pari a 1.409 che, rapportati al giorno, raggiungono circa il numero di 12.600 (considerando una media tra giorni feriali e festivi), in entrambi i sensi di marcia. Si evidenzia che l’offerta è sufficiente a soddisfare la domanda sia nell’orario di punta (mattino e pomeriggio per la mobilità sistematica) che nei periodi di morbida.

L’intervento progettuale porta dei benefici trasportistici legati alla diminuzione percentuale del grado di saturazione su alcuni archi critici della viabilità principale di Trieste (dal 5 al 10%), grazie alla divergenza modale auto-cabinovia che si registra nelle cerniere di mobilità (interscambio modale) e nei punti di attrazione/generazione di spostamenti (Porto Vecchio, Trieste Centro), dell’ordine di circa 450 veicoli equivalenti nell’ora di punta tolti alla rete viaria. Si tratta di un numero molto elevato se rapportato al volume complessivo di veicoli circolanti nell’ora di punta in tutta l’area di studio che, da matrice O/D, risulta pari a circa 36.000 veicoli equivalenti.

5.9. Paesaggio

In attuazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea del paesaggio, la Regione Friuli Venezia Giulia ha approvato con Dgr 771 del 21/03/2018 il Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Tale strumento tra i suoi contenuti ha suddiviso il territorio regionale in “Ambiti di paesaggio”, inserendo il Comune di Trieste nell’Ambito territoriale 11 - “carso e costiera orientale”.

Punto catalizzatore dell’ambito è la città di Trieste, che si caratterizza per la verticalità del suo territorio, che si distende sullo scosceso ciglione che raccorda il waterfront con l’altipiano carsico, e per essere al tempo stesso città portuale, ma anche centro con funzioni superiori amministrative e direzionali e ancora polo industriale e turistico.

I paesaggi della città contemporanea mescolano gli aspetti e il fascino del cosmopolitismo, della ricchezza culturale e religiosa con la presenza, nella stessa area urbana, di insediamenti siderurgici a forte impatto ambientale e di ampi spazi da riconvertire come quelli del Porto Vecchio, con i suoi edifici che rappresentano un patrimonio architettonico di grande valore storico e artistico.

Nonostante sia stato avviato un processo di valorizzazione delle Rive e del centro storico, alcune zone, tra le quali Porto vecchio, continuano a languire. Il PPR tra i suoi indirizzi strategici individua come ambito da riqualificare Porto vecchio attraverso un’operazione di recupero ed accessibilità delle sue rive per ripristinare il rapporto della città con la riva del mare.

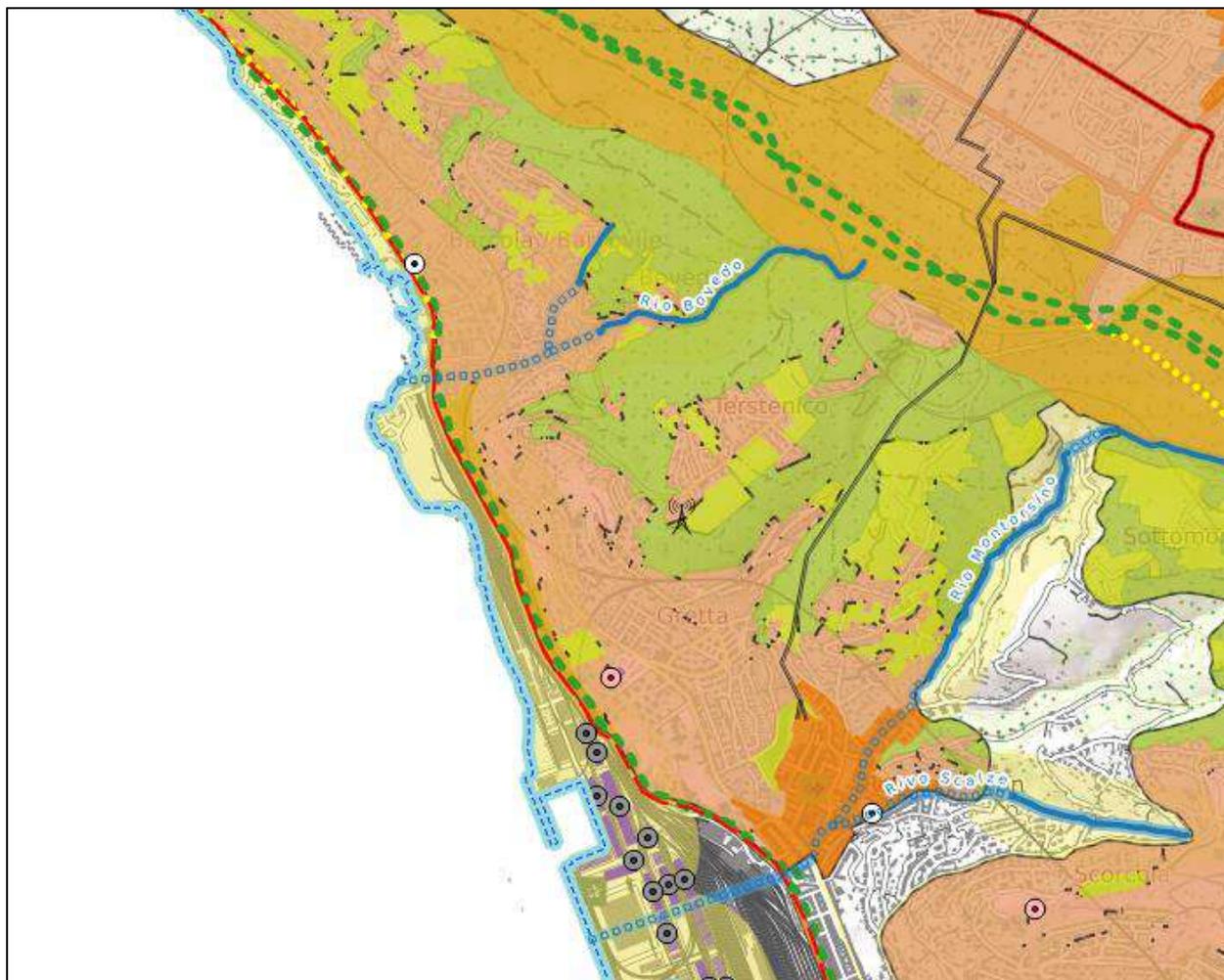
Il PPR, suddiviso in quadro conoscitivo, parte statutaria e parte strategica, individua per la parte interessata dalla variante, all’interno del quadro conoscitivo il Rivo Bovedo (780, A-D) e il Rivo Giuliani (cod. 779, A-D) come beni paesaggistici, mentre per la ricognizione della mobilità lenta vengono individuati la Via Postumia, l’Alpe Adria Trail e la Via Alpina.

La parte statutaria del piano reca i contenuti del Codice e tratta degli ambiti di paesaggio di cui all’articolo 135 del Codice, e dei beni paesaggistici di cui all’articolo 134.

Per quanto riguarda la presenza di beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142 vengono riconosciuti:

- Rispetto battigia marittima
- i Fiumi ed i corsi d’acqua con l’individuazione delle rispettive fasce di rispetto di 150 mt dalle sponde (Rio Bovedo e Rivo Giuliani);
- i territori coperti da foreste e boschi;
- Articolazione paesaggi Beni tutelati art.136 Dlgs.42/2004 così definiti: Paesaggio della fascia costiera triestina, Paesaggio di frangia urbana a bassa densità edilizia, Paesaggio delle aree boscate non insediate sui versanti, crinali ed impluvi, Paesaggio del ciglione carsico di Trieste.

Figura 5.9.1: Estratto da Piano Paesaggistico Regionale – quadro conoscitivo e parte statutaria (webgis)



Il PPR individua gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico di cui agli articoli 134, comma 1, lettera a), e 157 del Codice e ne determina le specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'articolo 143, comma 1, lettera b), del Codice.

Per il territorio di Trieste vengono rappresentate e disciplinate le seguenti aree dichiarate di notevole interesse pubblico:

dd) Comune di Trieste – Aree paesaggistiche del Carso

- Avviso n. 22 del Governo militare alleato del 26 marzo 1953 (Elenco delle Bellezze Naturali d'insieme sottoposte a tutela). Elenco delle bellezze naturali d'insieme di zone comprese nel Comune di Trieste di cui comma 2, lettera a). Poggioreale, Conconello e Contovello;
- Decreto del Ministro per la pubblica Istruzione di concerto con il Ministro per il turismo e lo spettacolo del 20 aprile 1964 (Estensione del vincolo panoramico della zona del Monte Grisa, sita nell'ambito del Comune di Trieste), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 193 del 7 agosto 1964. Zona del Monte Grisa;
- Decreto del Ministro per la pubblica Istruzione di concerto con il Ministro per il turismo e lo spettacolo del 17 dicembre 1971, (Dichiarazione di notevole interesse pubblico di zone site nel Comune di Trieste), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 139 del 30 maggio 1972. Delimitate tre zone comprendenti anche i Villaggi di Trebiciano, Padriciano, Gropada, Basovizza;

ee) Comune di Trieste. Aree paesaggistiche del flysch sottostanti il ciglione carsico

- Avviso n. 22 del Governo militare alleato del 26 marzo 1953 (Elenco delle Bellezze Naturali d'insieme sottoposte a tutela). Elenco delle bellezze naturali d'insieme dizione comprese nel Comune di Trieste di cui comma 2, lettera a). Colle di Scorcola, Barcola e Grignano.

- Decreto del Ministro per la pubblica Istruzione di concerto con la Presidenza del Consiglio dei Ministri, Commissariato per il turismo, del 4 aprile 1959 (Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona del Boschetto e la zona finitima del Bosco del Cacciatore, site nell'ambito del Comune di Trieste), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 95 del 21 aprile 1959. Zona del Boschetto e la zona finitima del Bosco del Cacciatore;

ff) Comune di Trieste. Avviso n. 22 del Governo militare alleato del 26 marzo 1953 (Elenco delle Bellezze Naturali sottoposte a tutela). Elenco delle bellezze naturali d'insieme dizione comprese nel Comune di Trieste di cui al, comma 2, lett. a): Piazza Unità, Piazza Goldoni, Piazza della Borsa, Piazza della Stazione, Piazza S. Antonio nuovo, Piazza Ponterosso, Piazza Carlo Alberto, Piazzale Rosmini, Via del Teatro Romano, Colle San Giusto, Le rive e i moli dall'aeroporto alla stazione di Campo Marzio, il Canale, Riva Grumula - Elaborato di ricognizione e delimitazione dei beni tutelati.

Per quanto riguarda le "Aree paesaggistiche del carso", in base all'analisi conoscitiva delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche ed estetico-percettive, vengono divise in "paesaggi" all'interno dei quali sono individuati specifici ambiti secondo lo schema riportato.

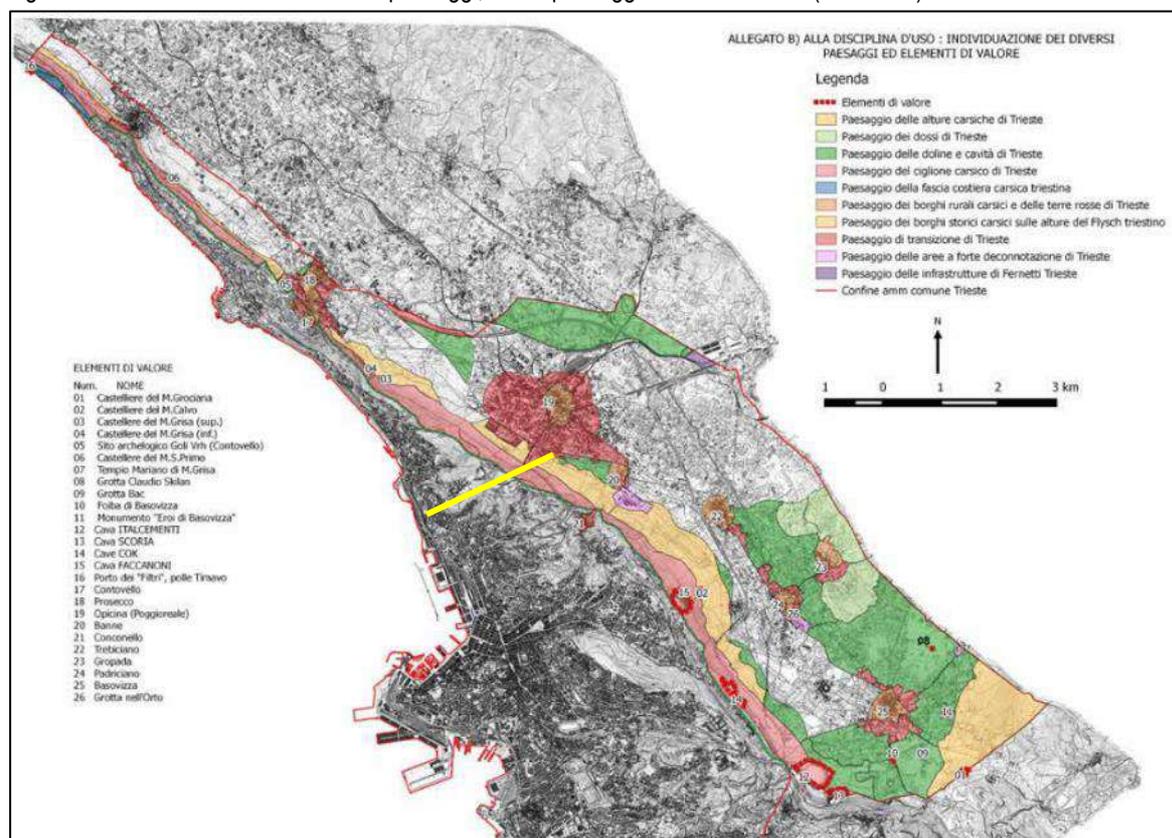
1. Paesaggio delle alture carsiche	<ul style="list-style-type: none"> - ambito del castelliere del monte Grociana, o Mala Grociana, e "castrum" romano individuato sulla medesima area; - ambito del castelliere del monte Calvo, o Goli Vrh; - ambito del castelliere doppio del monte Grisa; - ambito del castelliere del monte S. Primo; - ambito del sito di rilevanza archeologica dell'altura Goli vrh presso Contovello; - Tempio Mariano di Monte Grisa; - Trincee, camminamenti, ed altri manufatti bellici risalenti al primo e secondo conflitto mondiale
2. Paesaggio dei dossi	
3 Paesaggio delle doline e cavità	<ul style="list-style-type: none"> - geositi di rilevanza regionale: Grotta Bac, Grotta Claudio Skilan; - monumento agli eroi di Basovizza; - bunker, camminamenti, ed altri manufatti bellici risalenti al primo e secondo conflitto mondiale
4 Paesaggio del ciglione carsico	<ul style="list-style-type: none"> - trincee, camminamenti, ed altri manufatti bellici risalenti al primo e secondo conflitto mondiale; - aree interessate da cave dismesse e loro depositi
5. Paesaggio della fascia costiera carsica	<ul style="list-style-type: none"> - risorgive subacquee del fiume carsico Timavo; - antico porticciolo dei "Filtri di S. Croce"; - storico edificio ex "Filtri st. di sollevamento acque", ex Laboratorio Biologia Marina, oggi OGS;
6. Paesaggio dei borghi rurali carsici e delle terre rosse	<ul style="list-style-type: none"> - borghi storici - espansione edilizia recente
7. Paesaggio dei borghi rurali carsici sulle alture del Flysch	<ul style="list-style-type: none"> - borghi storici - ambito del castelliere di Contovello e castello di Moncolano; - ambito del castelliere di Conconello;

	- espansione edilizia recente
8. Paesaggio di transizione	- "Foiba di Basovizza", Monumento nazionale (D.P.R. 11 settembre 1992 in G.U. 23/10/1992 n. 250)
9. Paesaggio delle aree a forte deconnotazione antropica	- geosito di rilevanza regionale: "Grotta nell'Orto"
10. Paesaggio delle infrastrutture di Ferneti	

Per quanto riguarda l'area di variante, questa ricade in parte all'interno dei paesaggi:

- Paesaggio del ciglione carsico di Trieste: identifica i versanti e le scarpate generati dai particolari aspetti geologici e pedologici che raccordano l'altipiano carsico con le aree sottostanti caratterizzate dalla successione sedimentaria marnoso-arenacea del flysch, sempre caratterizzata da pendenze minori, da maggior spessore della copertura di suolo e conseguente diversità delle associazioni vegetali presenti. Tale paesaggio conserva caratteri di naturalità e discreta integrità, con notevole biodiversità derivante dalle diverse caratteristiche pedologiche dei suoli. Esso in parte è compreso nei siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS).
- Paesaggio di transizione: è caratterizzato da una prevalenza di edificazione e di espansione urbana recente, non sempre integrata formalmente al contesto naturale e antropico originario, posta al margine delle borgate rurali carsiche, comprendente anche parti non edificate ma utilizzate a scopi agricoli o zootecnici, o aree per servizi, infrastrutture o parcheggi.
- Paesaggio delle alture carsiche di Trieste: appartengono a questo paesaggio le alture carsiche del monte Cocusso, del monte Grociana o Mala Gročanica, e tutte le alture di coronamento del ciglione carsico ed il loro intorno. Tale paesaggio conserva caratteri di naturalità e di sostanziale integrità, tra cui l'appartenenza ai siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS).

Figura 5.9.2: Individuazione dei diversi paesaggi, "Aree paesaggistiche del Carso" (PPR FVG)



Per quanto riguarda le “Aree paesaggistiche del flysch sottostanti il ciglione carsico”, in base all’analisi conoscitiva delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche ed estetico-percettive, vengono divise in “paesaggi” all’interno dei quali sono individuati specifici ambiti secondo lo schema riportato.

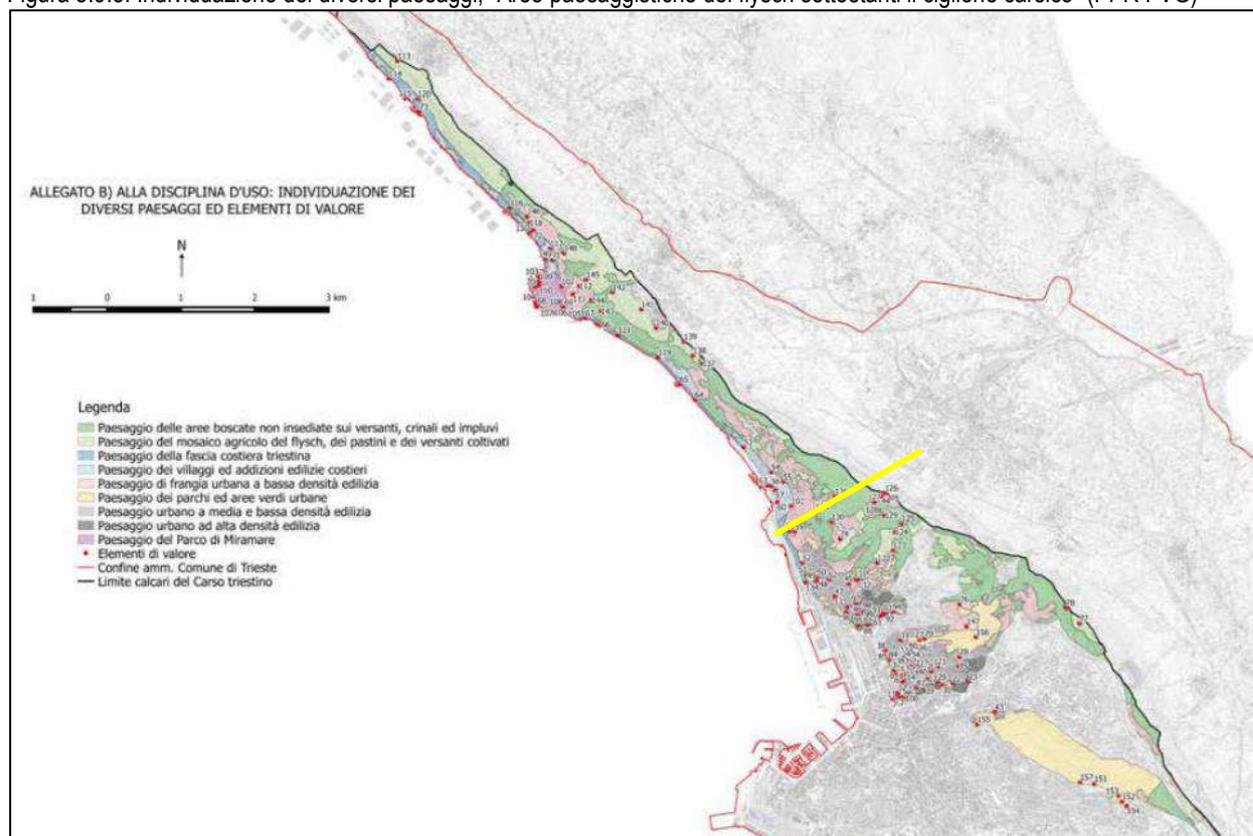
1. Paesaggio delle aree boscate non insediate sui versanti, crinali ed impluvi	- aree boscate naturali e di impianto di pregio;
2. Paesaggio del mosaico agricolo del flysch, dei pastini e dei versanti coltivati	- sistemazione a “pastini” ad uso agricolo delle pendici collinari marnoso – arenacee; - tracce di edilizia rurale storica sparsa;
3. Paesaggio della fascia costiera triestina	- tracce della antica sistemazione a “pastini” del pendio; - stabilimenti balneari e porticcioli storici;
4. Paesaggio dei villaggi ed addizioni edilizie costieri	- tracce della antica sistemazione a “pastini” del pendio; - edifici e manufatti vari di valore architettonico, storico, culturale o identitario;
5. Paesaggio di frangia urbana a bassa densità edilizia	- tracce della antica sistemazione a “pastini” dei versanti delle colline;
6. Paesaggio dei parchi ed aree verdi urbane	- aree boscate naturali e di impianto di pregio;
7. Paesaggio urbano a media e bassa densità edilizia	- edifici e manufatti vari di valore architettonico, storico, culturale o identitario;
8. Paesaggio urbano ad alta densità edilizia	- edifici e manufatti vari di valore architettonico, storico, culturale o identitario;
9. Paesaggio del Parco di Miramare	- corrisponde al Parco del Castello di Miramare, gestito dal MIBAC, assoggettato alle disposizioni e prescrizioni del Regolamento del Parco. Al fine di evitare sovrapposizioni ed eccessi di norme regolamentari, non si sono date ulteriori prescrizioni d’uso.

Per quanto riguarda l’area di variante, questa ricade in parte all’interno dei paesaggi:

- Paesaggio delle aree boscate non insediate sui versanti, crinali ed impluvi: rientrano le aree poste sulla parte più elevata della fascia collinare sottostante il ciglione carsico, e lungo le porzioni dei versanti e delle valli privi di insediamenti e sistemazioni ad uso agrario. Tale paesaggio conserva caratteri di naturalità e di sostanziale integrità, tra cui l’appartenenza parziale ai siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS).
- Paesaggio della fascia costiera triestina: identifica i pendii che partendo dalla Strada Costiera raggiungono il mare tra Grignano e Santa Croce, la fascia costiera di Barcola, tra Viale Miramare e la linea di battigia, e la scarpata tra la linea ferroviaria e il Viale Miramare compresa tra il sovrappasso ferroviario e Barcola. E’ caratterizzato dal substrato roccioso flyschioide in parte affiorante ed in parte ricoperto da un cospicuo strato di terreno sciolto spesso instabile per la forte pendenza, dalla presenza di spiagge ghiaiose, dei porticcioli del Cedas, Grignano e Santa Croce, di vari moli ed approdi privati, qualche edificio per lo più villette e “seconde case” di recente costruzione tra Miramare e Santa Croce, vari stabilimenti balneari sul lungomare di Barcola, determinando alternanze tra vaste aree naturali ad altre ove si percepisce una maggior antropizzazione, e conseguente biodiversità sia delle associazioni vegetali che faunistiche presenti, in parte modellata dalle opere di terrazzamento (pastini) delle antiche tessiture agricole, ora quasi tutte in rovina ed abbandonate, ma dove sempre e comunque emerge con forza l’elemento determinante e caratterizzante questo paesaggio: il mare.
- Paesaggio di frangia urbana a bassa densità edilizia: Questo paesaggio identifica le aree di transizione tra il tessuto urbano e la campagna, in cui si assiste all’erosione di quest’ultima a favore dell’edificazione

urbana di frangia. Tali ambiti sono caratterizzati da una frammistione funzionale e tipologica e da un'organizzazione territoriale casuale che determina spesso la perdita dei valori identitari del paesaggio. Nel tessuto di frangia, seppure disarticolato, contraddittorio e spesso banalizzato, si possono rintracciare in misura variabile testimonianze e sistemi di segni, anche rilevanti sotto il profilo paesaggistico, ambientale e culturale, di una precedente strutturazione del territorio. In particolare queste frange comprendono la parte a monte dell'abitato di Barcola, tra la ferrovia e le aree boscate o rurali della valle del torrente Boveto, estese a macchie fino a Contovello, frange a mezza costa sulle colline di Monte Radio – Testenico, di Roiano, Scorcola – Cologna, e addizioni puntuali sparse un po' ovunque al limite dell'ambito urbano.

Figura 5.9.3: Individuazione dei diversi paesaggi, "Aree paesaggistiche del flysch sottostanti il ciglione carsico" (PPR FVG)



Infine, per quanto riguarda la parte strategica, la rete ecologica individua per il territorio comunale un tessuto connettivo rurale e un'area core. Per quanto riguarda gli ecotopi rilevati, questi sono così suddivisi:

Ecotopi con funzione di connettivo

a. tessuto connettivo rurale

11102 tessuto connettivo del Carso triestino

L'ecotopo si estende in maniera discontinua e complementare all'estensione dell'ecotopo 11001, interessando la parte dell'altipiano carsico non soggetta alla tutela della rete Natura 2000. Include i borghi carsici e i centri di maggiori dimensioni quali Duino, Sistiana, Aurisina, Prosecco.

I borghi carsici più prossimi alla linea confinaria con la Slovenia, e precisamente Medeazza, Malchina, Ceroglie, Slivia, San Pelagio, Precenico, Prepotto, Ternova Piccola, Samatorza, Sales, Colludrozza, Sgonico,

Gabrovizza, Rupinpiccolo, Rupingrande, Borgo Grotta Gigante, Trebiciano, Gropada, Basovizza e S. Antonio in Bosco costituiscono una fascia ideale di borghi rurali circondati da significative superfici di prati da sfalcio ancora ben conservati e di grande valore paesaggistico. Questa fascia mantiene un'eccellente funzionalità connettiva, il cui valore è accresciuto dalla presenza di numerosi punti d'acqua.

La fascia dell'altipiano più prossima al mare include centri abitati più densi ed estesi, quali Duino, Sistiana, Visogliano, Aurisina, Santa Croce, Prosecco e Contovello, dove la connettività è minore ma comunque il tessuto insediativo non costituisce barriera invalicabile alla fauna.

I centri abitati hanno per lo più perduto le caratteristiche rurali e risultano circondati prevalentemente da boscaglia carsica.

L'ecotopo include anche il porto di Sistiana Mare e l'insediamento turistico e residenziale di Portopiccolo, i cui impatti possono essere mitigati, e alcuni boschi periurbani della città di Trieste (presso Monte Radio, Roiano, Cologna, Conconello, Montefiascone, le aree denominate "Boschetto" e "Cacciatore" nel rione di Chiadino).

In entrambe le porzioni dell'ecotopo si rinvengono diverse tipologie di punti d'acqua, sia stagni che manufatti di valore non solo naturalistico, ma anche storico come le antiche cisterne e le "jazere", oppure vasche artificiali in cemento di scarso valore paesaggistico ma fondamentali ed irrinunciabili per la connettività della rete degli stagni carsici.

Categoria di progetto: da conservare nella parte prossima al confine. Da rafforzare la rete degli stagni carsici e la connettività degli ambienti aperti nella parte costiera e periurbana. La riqualificazione di ambienti in abbandono nella fascia periurbana acquisisce anche la funzione non trascurabile di contenimento di specie problematiche quale il cinghiale.

Ecotopi con funzione di aree core

a. area core del Carso

11001 aree carsiche della Venezia Giulia

Si tratta di una vasta area Natura 2000 che contiene al proprio interno numerosi habitat oggetto di tutela.

Grazie alla ricchezza dei suoi ambienti e alla sua collocazione geografica quale crocevia tra regione mediterranea, regione continentale e regione illirico-balcanica, il Carso è caratterizzato da un eccezionale patrimonio di specie di flora e di fauna, comprendente numerosi endemismi e numerose specie che trovano qui il limite del proprio areale.

Nell'ambito 11 è inclusa la massima parte del sito e in particolare qui si trovano gli elementi più strettamente legati al carsismo, come i laghi carsici, le grotte, i pavimenti calcarei, le rupi e i ghiaioni, la landa, la vegetazione delle doline.

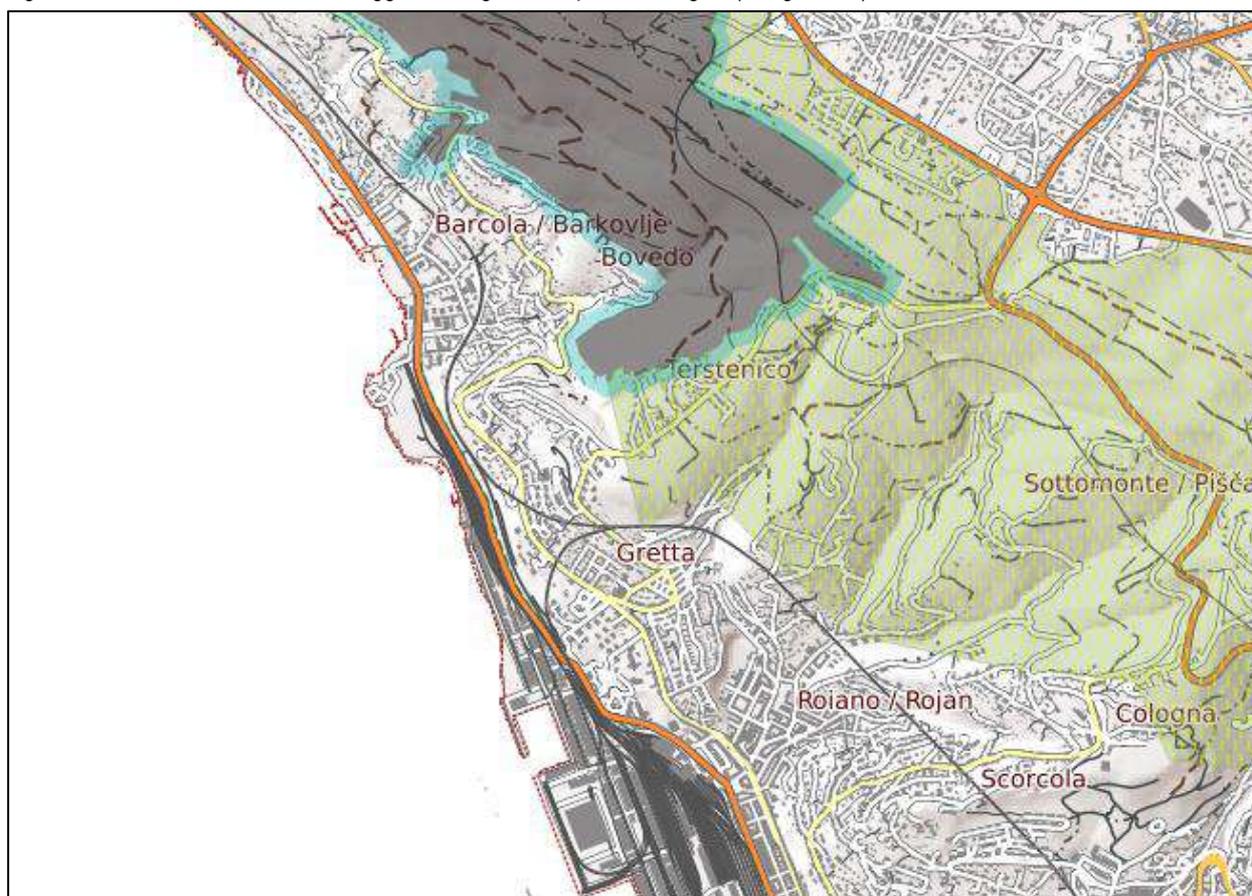
Nell'area vi sono numerosi punti d'acqua di vario tipo (stagni carsici, "jazere", antiche cisterne, vasche di dissoluzione, vasche artificiali) che vanno a costituire la rete degli stagni carsici il cui valore paesaggistico e storico, retaggio delle tradizioni rurali dell'area, si accompagna alla funzione insostituibile di connettività per le specie degli ambienti umidi.

Zona tampone: il perimetro del sito è discontinuo e fortemente frastagliato. Nel goriziano e nei pressi dei borghi carsici il perimetro del sito contatta aree di boscaglia, landa, prati da sfalcio e orti familiari; solo in rari casi si intercetta la periferia di centri abitati con tessuto insediativo lasso e non costituenti barriera. Nei pressi di Trieste e Opicina il perimetro del sito lambisce la periferia urbana (Barcola, Bovedo).

Le maggiori criticità si incontrano dove il sito contatta direttamente assi stradali ad alta intensità di traffico: la barriera costituita dalla SR305 di Redipuglia, l'autostrada A4 al confine con l'ambito 10 e 12, il raccordo autostradale Lisert-Cattinara, il raccordo autostradale di Ferneti e, in misura minore, le SS14 e SP1. Ulteriore elemento di criticità sono alcuni insediamenti turistici e ricreativi lungo la fascia costiera (Baia di Sistiana presso Caravella, insediamento turistico di Porto piccolo)

Categoria di progetto: da rafforzare localmente con particolare attenzione all'impatto delle infrastrutture viarie e delle aree turistico-ricreative. Da confermare nelle altre aree.

Figura 5.9.4: Estratto da Piano Paesaggistico Regionale – parte strategica (webgis PPR)



5.10. Suolo

La fascia costiera del territorio comunale è caratterizzata da due aree geomorfologiche distinte, di cui una a carattere prettamente collinare, mentre l'altra presenta un assetto sub - pianeggiante. La fascia collinare raccorda l'altipiano del Carso triestino alla linea di costa ed è caratterizzata da un bed-rock flyschoid, inciso da un reticolo idrografico spiccatamente erosivo. Le aste torrentizie presentano, nella loro parte terminale, materassi alluvionali ricoperti da sedimenti marini nelle aree di foce. Le morfologie delle aree sub-pianeggianti sono completamente obliterate dallo sviluppo del tessuto urbano cittadino e, in particolare, la linea di costa è stata recentemente modificata da interventi antropici mediante rinterri, bonifiche ed opere portuali funzionali allo sviluppo del Porto Vecchio.

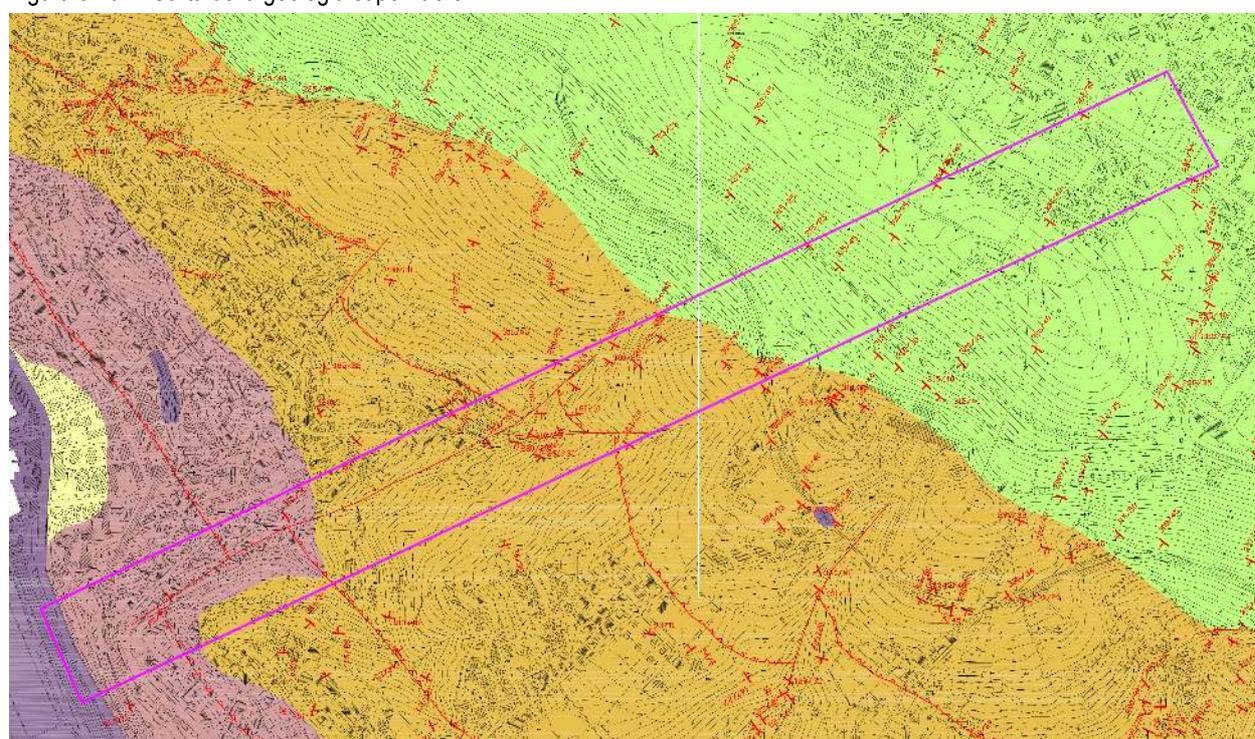
La zona ubicata presso il terrapieno di Barcola è caratterizzata dalla presenza di terreni antropici di riporto caratterizzati da potenza superiore a 20.0 m, per gli ambiti prossimi alla linea di costa, ed una generale assenza

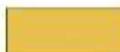
di depositi alluvionali. I depositi quaternari sono prevalentemente di origine marina, con locali livelli torbosi talora superiori al metro, sovrastanti il substrato flyschoidale.

Nella zona di versante di monte e sul soprastante altipiano carsico, il suolo è caratterizzato da un substrato roccioso carbonatico, non è presente un reticolo idrografico e la morfologia del territorio è condizionata dal carsismo epigeo.

La Carta della litologia superficiale, allegata allo Studio geologico redatto nel 2013 a supporto della Variante Generale al P.R.G.C. del Comune di Trieste, indica la presenza di R: riporto, accumulo artificiale detritico e/o inerte, nella zona costiera dell'area oggetto di studio, di Flysch in facies marnoso-arenacea ed in facies arenacea nel settore di valle del versante, ed infine di Calcari, nel settore di monte del versante e sull'altipiano. Di seguito si allega uno stralcio non in scala della sopracitata cartografia e relativa legenda.

Figura 5.10.1: Carta della geologia superficiale



	R : riporto, accumulo artificiale detritico e / o inerte
	Facies marnoso-arenacea (alternanze di marne ed arenarie con una percentuale di arenaria variabile da 30% a 70%)
	Facies arenacea (arenarie, intercalazioni marnose con netta prevalenza di arenarie)
	Calcari

Nel 2019, nell'area compresa tra Bovedo ed il Molo 0, sono state effettuate alcune indagini ambientali finalizzate alla valutazione del recupero di tratti di costa da bonificare e destinare a fruizione pubblica. Le attività di campo sono state organizzate in modo che nella prima fase (giorno 10/06/2019) sono state eseguite le

indagini finalizzate al campionamento delle matrici solide (suolo e matrici di riporto), mentre nella seconda fase (giorno 27/06/2019) sono state eseguiti i campionamenti della matrice acque sotterranee. L'esito di tali indagini ha rilevato quanto segue:

- i sondaggi eseguiti hanno evidenziato uno strato di riporto di natura molto eterogenea e costituito da terre e rocce, ragionevolmente risultanti da scavi eseguiti altrove e depositate nelle aree in questione insieme a:
 1. resti di materiali da costruzione (laterizi, cemento);
 2. materiale indifferenziato (plastica, vetro, ferro) verosimilmente derivante da residui di combustione, formante un orizzonte omogeneo di rifiuto
- la matrice materiali di riporto può essere assimilata alla matrice suolo in quanto il test di cessione eseguito sui relativi campioni è risultato conforme a quanto previsto dal Protocollo ARPA FVG;

Le analisi condotte sulla matrice suolo, a seguito dell'analisi di conformità secondo il manuale ISPRA 52/2009, hanno evidenziato una contaminazione per i parametri:

- metalli pesanti (Zinco) nel campione SA 1;
- idrocarburi pesanti (C>12) nel campione SB 1;
- IPA (Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene) nel campione SA 2;

Fitofarmaci (DDD, DDT, DDE) nei campioni:

- SA 1 (sommatoria DDD, DDT, DDE);
- SB 2 (DDT e sommatoria DDD, DDT, DDE).

5.11. Consumo di suolo

La trasformazione del paesaggio dal dopoguerra ad oggi ha subito diverse accelerazioni per il sovrapporsi di diverse spinte: dalla ricostruzione post - bellica, al boom demografico, alla grande infrastrutturazione del Paese, alle ondate migratorie. La sovrapposizione di questi fenomeni ha avuto un ruolo rilevante nell'aumentare la domanda di superfici atte alla realizzazione di abitazioni, fabbriche, autostrade, parcheggi, fabbricati ad uso produttivo, terziario e commerciale. Specularmente, lo svuotamento della funzione abitativa della città, con il suo allontanamento dai centri urbani, è stato l'esito di una spinta speculativa giocata sul differenziale di valore dei suoli. Negli ultimi decenni non solo le funzioni abitative, ma anche quelle produttive e terziarie hanno conosciuto un progressivo processo di espulsione, dai centri storici e dalle periferie cittadine, verso fasce sempre più esterne, lasciando dietro di sé crescenti vuoti urbani e generando una domanda di mobilità che rende più problematico la razionalità di qualsiasi schema di trasporto pubblico di massa.

Generalmente il consumo di suolo viene definito come quel processo antropico che prevede la progressiva trasformazione di superfici naturali o agricole mediante la realizzazione di costruzioni ed infrastrutture, e dove si presuppone che il ripristino dello stato ambientale preesistente sia molto difficile, se non impossibile, a causa della natura dello stravolgimento della matrice terra.

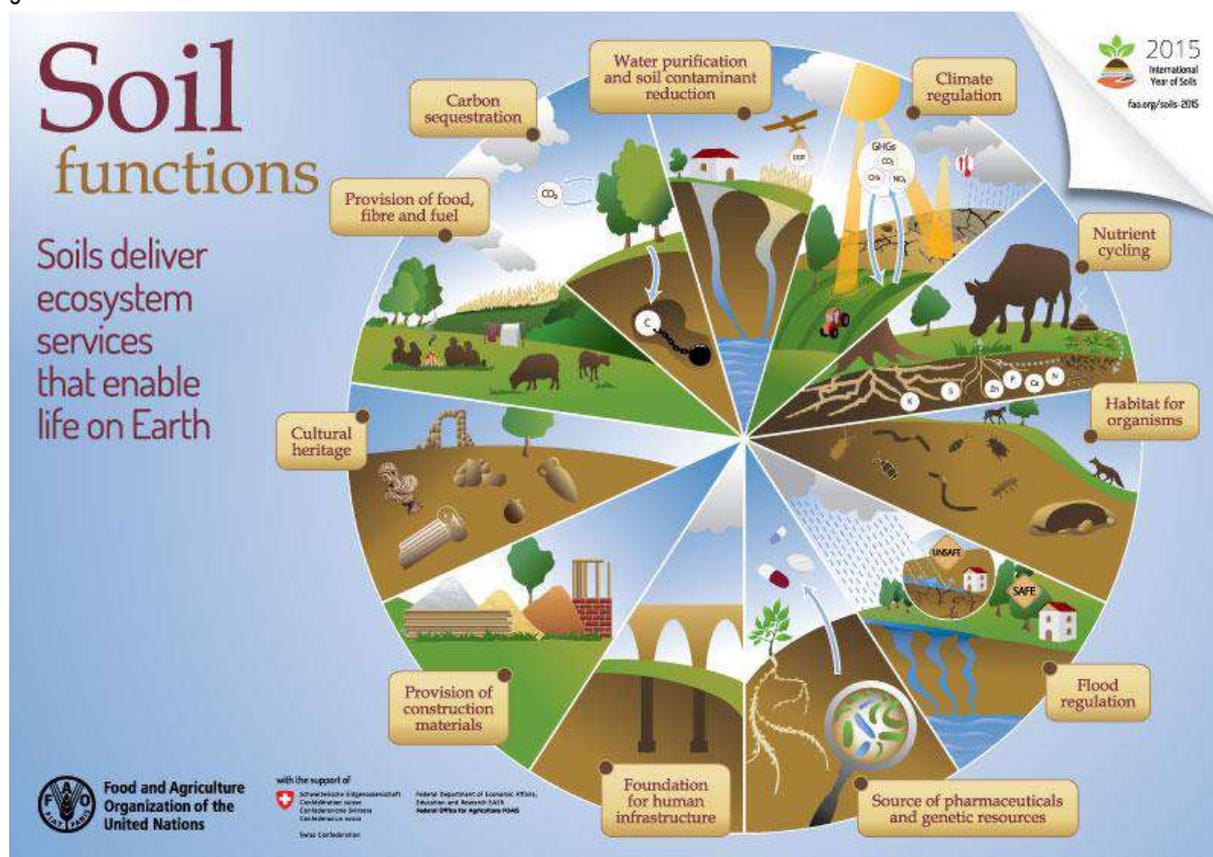
Il suolo è un articolato sistema biologico regolato da meccanismi metabolici complessi e rappresenta una risorsa non rinnovabile nel breve periodo, in quanto la velocità di degradazione è potenzialmente rapida, mentre i processi di formazione e rigenerazione sono estremamente lenti.

Il suolo svolge numerose e importanti funzioni, fra le quali possiamo annoverare: la produzione di biomassa, la filtrazione e trasformazione di sostanze e nutrienti, la fornitura di materie prime, la funzione di deposito di

carbonio e la conservazione del patrimonio geologico e archeologico. Infatti un suolo di buona qualità è in grado di assicurare moltissime funzioni ecologiche, economiche, sociali, garantendo la fornitura di diversi servizi ecosistemici.

Per la varietà unica delle funzioni che il suolo esplica e per il fatto che rappresenti un nodo importante negli equilibri ambientali, al suolo viene riconosciuto un ruolo di primo piano ai fini della sostenibilità a lungo termine della comunità.

Figura 5.11.1: servizi ecosistemici forniti dal suolo



Dal 2014 l'ISPRA conduce un'indagine specifica per stimare il consumo di suolo in Italia, producendo un report chiamato "Rapporto su consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" giunto nel 2021 alla ottava edizione.

I dati dell'ultimo rapporto confermano la criticità del consumo di suolo nelle zone periurbane e urbane, in cui si rileva un continuo e significativo incremento delle superfici artificiali, con un aumento della densità del costruito a scapito delle aree agricole e naturali. I dati confermano l'avanzare di fenomeni quali la diffusione, la dispersione, la decentralizzazione urbana da un lato e, dall'altro, la densificazione di aree urbane, che causa la perdita di superfici naturali all'interno delle città, superfici preziose per assicurare l'adattamento ai cambiamenti climatici in atto. Nell'ultimo anno, le nuove coperture artificiali hanno riguardato altri 56,7 km², ovvero, in media, più di 15 ettari al giorno. Un incremento che rimane in linea con quelli rilevati nel recente passato e fa perdere al nostro Paese quasi 2 metri quadrati di suolo ogni secondo.

Per quanto riguarda il Friuli Venezia Giulia la situazione appare leggermente migliore rispetto al resto d'Italia, quantomeno per alcuni indicatori.

L'incremento percentuale di consumo di suolo dal 2019 al 2020 risulta tra i più bassi d'Italia (0,10%, pari a 65,27 ettari, rispetto alla media nazionale di 0,24%) e si è addirittura dimezzato rispetto al biennio precedente quando risultava pari allo 0,20%. Nell'ultimo anno si è quindi assistito ad una riduzione nel consumo di suolo, imputabile probabilmente ad una migliore gestione del territorio.

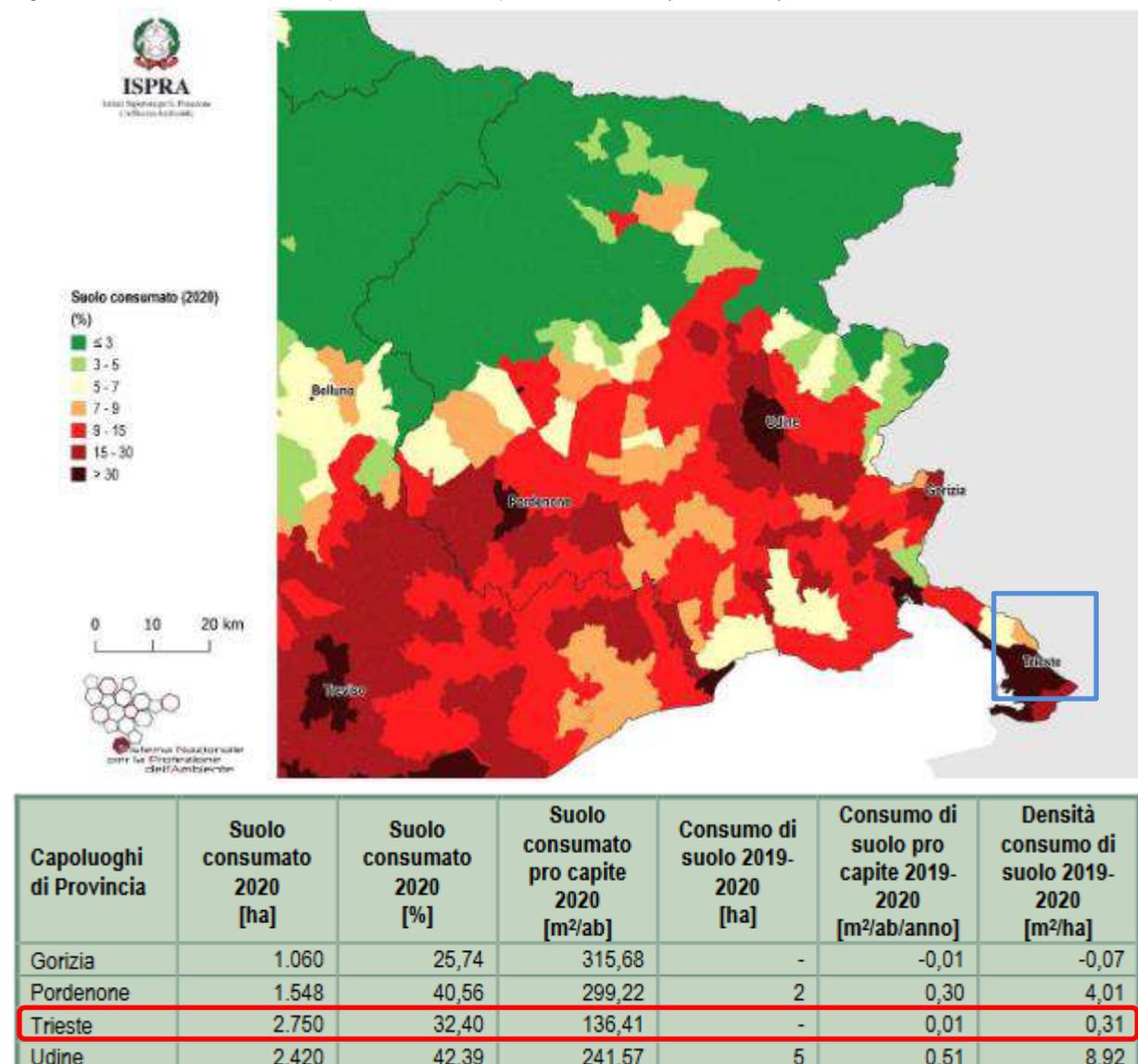
Inoltre, analizzando il biennio 2019-2020 diminuisce, rispetto al precedente biennio, la percentuale di consumo di suolo per attività di logistica e distribuzione organizzata (fabbricati, piazzali, strade di accesso ai grandi poli, etc.), che è pari al 1,50% rispetto al 3,31% della media del Nord Est.

Infine, il Rapporto SNPA evidenzia come in Friuli Venezia Giulia il consumo di suolo nelle aree protette sia tra i più bassi d'Italia.

A livello comunale, i primi tre Comuni per incremento di consumo di suolo dal 2019 al 2020 sono Udine (5,09 ettari), San Giorgio di Nogaro (4,02 ettari) e Faedis (2,66 ettari).

Per quanto riguarda il comune di Trieste il suolo consumato al 2020 ammonta a 2.750 ettari, pari al 32,4% dell'intera superficie comunale. L'incremento registrato rispetto all'anno precedente è pari 0,26 ettari.

Figura 5.11.2: consumo di suolo in percentuale alla superficie comunale (SNPA 2021)



5.12. Aspetti vegetazionali

Il contesto ambientale nel quale si inserisce la Variante insiste su un territorio che dal punto di vista ambientale si articola in ambiti con diversificati livelli di pressione antropica, e che nel corso degli ultimi 80 anni hanno raggiunto un sostanziale equilibrio ecologico.

L'abbandono delle coltivazioni ed una maggiore presenza del contesto residenziale ha di fatto definito l'attuale zonizzazione della macroarea che di fatto associa contesti edificati con relative pertinenze ad una estesa formazione a bosco.

Figura 5.12.1: aree interessate dal passaggio della cabinovia



Contesto completamente diverso risultano le aree in cui verranno inserite le stazioni di partenza di questo tratto di area litoranea (Stazione Bovedo) e presso l'abitato di Opicina.

In entrambi i casi il livello di pressione antropica risulta significativo e la componente vegetale presente risulta sostanzialmente legata a specie sinantropiche e/o di afferenza vivaistica.

Figura 5.12.2: aree su cui insisteranno le stazioni di partenza



Entrando nel dettaglio della componente vegetazionale, (per una descrizione approfondita si veda l'Allegato 1) una sostanziale evoluzione delle parti non direttamente interessate dalle residenze e dalla attività agro pastorale e selvicolturale, ha nel corso degli anni condotto ad una sostanziale rinaturalizzazione del territorio che nella combinazione biotopo e biocenosi ha determinato un ripristino degli habitat a tal punto che alcune di queste porzioni di territorio sono state oggetto di Tutela ambientale in quanto classificate all'interno dei Siti Natura 2000 (ZPS IT3341002 e ZSC IT3340006 "Aree Carsiche della Venezia Giulia").

Si riassumono di seguito le principali specie che caratterizzano le associazioni presenti rimandando all'allegato per le analisi di dettaglio.

31.8 CESPUGLIETI

Sono incluse le formazioni secondarie che costituiscono o stadi di incespugliamento o forme di degradazione nemorale dei boschi a caducifoglie, in diverse condizioni fitoclimatiche e su substrati differenti. L'utilizzo di queste classi deve essere attentamente valutato, in quanto la distinzione con gli stadi successivi (boscaglie, boschi) non è agevole. Non viene considerata utilizzabile, anche se presente, la vegetazione delle radure (31.87); essa viene inclusa nei cespuglieti o boschi corrispondenti. Gli ultimi codici di questa categoria (D, E, F, G) si riferiscono a strutture cespugliose che non pare opportuno utilizzare.

31.81 Cespuglieti medio-europei dei suoli ricchi Berberidion, Pruno-Rubion

*Sono inclusi i cespuglieti a caducifoglie, sia dei suoli ricchi (*Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*) che dei suoli più superficiali (*Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*) della fascia collinare-montana delle latifoglie caducifoglie (querce, carpini, faggio, frassini aceri).*

Queste 13 formazioni, in origine mantelli dei boschi, sono oggi diffuse quali stadi di incespugliamento su pascoli abbandonati e in alcuni casi costituiscono anche siepi. Sono incluse le formazioni più lussureggianti del Pruno-Rubion (31.811) e quelle più calcifile del Berberidion (31.812).

*31.811 Cespuglieti a *Rubus* e *Prunus**

*31.812 Cespuglieti con *Berberis**

*31.84 Cespuglieti a *citisi**

Formazioni sub-mediterranee dominate dai citisi ben sviluppate nell'Italia peninsulare. La suddivisione nei sottolivelli non è semplice anche se si possono tenere in considerazione almeno le due categorie principali.

31.841 Citiseti medio-europei

*31.844 Citiseti della penisola italiana *Cytision**

*Includono tutte le formazioni del *Cytision* dell'Italia peninsulare e di porzioni ridotte dell'Italia settentrionale. Vengono qui riferite anche le formazioni italiane del 31.841. Dominano *Cytisus sessilifolius* o *Cytisus scoparius*. Si tratta molto spesso di stadi di ricolonizzazione di coltivi e pascoli abbandonati.*

34.75 Prati aridi sub-mediterranei orientali DH Scorzoneretalia

A questa categoria viene dato un significato ampio in quanto tutti i recenti studi hanno confermato la penetrazione dei pascoli a carattere illirico lungo il margine meridionale delle Alpi su substrati calcarei. Questa diffusione è certa fino all'area insubrica. Per questo tutte le praterie xeriche e mesoxeriche dei Festuco-Brometea di questi territori vanno riferite a questa tipologia.

41.73 Querceti a roverella orientali

*Si tratta di formazioni sub-mediterranee che si sviluppano su substrati calcarei e marnoso arenacei. Sono dominate da *Quercus pubescens* a cui si mescolano *Ostrya caprinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer sp. pl.*, etc. Sono boschi con uno strato erbaceo solitamente ben sviluppato.*

41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale Ostryo-Carpinenion, Campanulo-Ostryenion

Si tratta di boschi dominati da Quercus pubescens o con elevata presenza di Ostrya carpinifolia che si sviluppano dal piano collinare inferiore, con numerosi elementi della macchia mediterranea, agli aspetti mesofili distribuiti lungo tutto l'arco appenninico a quelli più xerofili e freschi dell'Appennino centrale.

42.1B Rimboschimenti a conifere indigene

Sono qui raggruppati tutti i rimboschimenti di conifere effettuate all'interno o al margine dell'areale della specie stessa. In molti casi risulta difficile distinguere le formazioni naturali, ma gestite dall'uomo, da quelle secondarie o dagli impianti. Il problema interpretativo si presenta al margine degli areali. Sono inclusi in quest'unica categoria gli impianti di Abies alba - 42.1B1, Picea abies - 42.26, Pinus sylvestris - 42.5E e Pinus nigra - 42.67.

42.6 FORESTE DI PINO NERO 42.61

Foreste italiane. Sono inclusi i boschi mediterraneo-montani dominate dalle specie del ciclo di Pinus nigra. Sono ben differenziate sulla base della gravitazione geografica. 42.611 Pinete alpine di pino nero DH Erico-Fraxinion orni (Erico-Pinetea.)

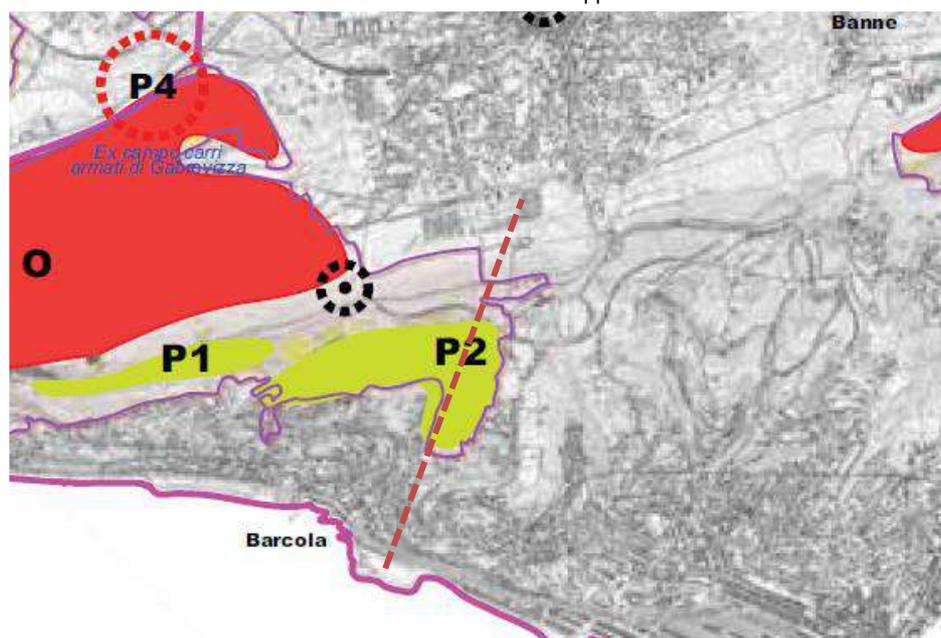
5.13.Aspetti faunistici

La storia biogeografica e le caratteristiche ecologiche fanno sì che l'area carsica in generale sia potenzialmente dominata da boschi termofili a caducifoglie, accompagnati in particolari condizioni edafiche o topoclimatiche da boschi mesofili di caducifoglie o da boschi termofili di sclerofille. Questo paesaggio vegetale originario è stato profondamente modificato da una intensa e prolungata azione dell'uomo che ha trasformato la maggior parte dei boschi in vasti pascoli e negli ultimi anni in vaste aree urbane e produttive. La presenza dell'uomo sull'altipiano carsico ha da tempi immemori condizionato la copertura vegetale e di conseguenza ha avuto anche un ruolo preponderante nella presenza o assenza di determinate specie animali.

La Variante interessa il versante che da Bovedo posto lungo la costa ed in prossimità del Faro della Vittoria sale fino a Opicina e attraversa in particolare l'Habitat 41.731 – Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale identificato dalla carta degli habitat CORINE BIOTOPES del Friuli Venezia Giulia 2017.

Il bosco Bovedo rientra tra i Boschi Regionali di Rilevanza Faunistica (denominato "P2 Querceto Termofilo sotto Monte Grisa) per la presenza di numerose specie di uccelli rientranti anche nella Direttiva Habitat.

Figura 5.13.1: estratto della carta dei boschi a valenza faunistica con sovrapposizione della linea di intervento.



Gli studi compiuti nell'area hanno evidenziato la cospicua presenza di 79 specie di uccelli tra nidificanti e svernanti appartenenti a sette differenti Ordini (Accipitriformes, Caprimulgiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Passeriformes, Piciformes, Strigiformes,). Tra le diverse specie si segnala la presenza di quattro specie nidificanti inserite nella Direttiva Uccelli:

- Picchio rosso mezzano (*Leipicus medius*)
- Picchio nero (*Dryocopus martius*),
- Picchio cenerino (*Picus canus*)
- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Il Picchio rosso mezzano viene segnalato nella provincia di Trieste dal 2018 con un numero esiguo di coppie nidificanti, mentre individui svernanti sono stati segnalati anche nelle provincie di Gorizia e nel settore orientale di quella di Udine. Questo piciforme è attualmente presente e localizzato in ambienti adatti costituiti principalmente da quercete mature (*Quercus petraea*, *Quercus cerris*) di cinque località del triestino, dal Carso al muggesano, con almeno una decina di coppie territoriali individuate.

Nel bosco di Bovedo si ha anche la presenza di uccelli predatori quali la Poiana (*Buteo buteo*) e lo Sparviere (*Accipiter nisus*), che si riproducono con regolarità nelle zone di bosco più appartate e con presenza di piante mature. Per quanto riguarda i rapaci notturni viene segnalata la presenza dell'Assiolo (*Otus scops*) e dell'Allocco (*Strix aluco*).

Per quanto riguarda invece la fauna e la microfauna, la zona interessata dal progetto è caratterizzata dalla presenza delle seguenti specie prioritarie: Cervo volante (*Lucanus cervus*), Polissena (*Zerynthia polyxena*), Falena dell'Edera (*Euplagia quadripunctaria*), Tritone crestato (*Triturus carnifex*), Rana dalmatina (*Rana dalmatina*), Colubro di Esculapio (*Zamenis longissimus*) e Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*).

Per una descrizione approfondita della componente fauna si rimanda all'Allegato 1.

6. VALUTAZIONI PRELIMINARI

6.1. Identificazione preliminare di componenti e fattori ambientali interessati dalla variante

Nel presente paragrafo, con il grado di dettaglio della fase preliminare, si individuano componenti e fattori ambientali che potrebbero essere interessati dagli effetti, un tanto per ottenere dalla fase di consultazione preliminare contributi finalizzati da parte delle autorità con specifiche competenze ambientali, per la successiva fase di valutazione degli effetti.

COMPONENTI & FATTORI AMBIENTALI	EFFETTI PREVEDIBILI
ARIA	<p>La variante interviene per allineare il vigente PRGC in risposta ad una domanda di mobilità in chiave sostenibile, con riflessi positivi sulla qualità dell'aria.</p> <p>In particolare, i veicoli sottratti alla strada e la riduzione delle criticità su nodi congestionati apporta una riduzione dei contributi emissivi del traffico veicolare.</p> <p>Il rapporto ambientale, dovrà affrontare in particolare una valutazione dei contributi emissivi risparmiati in termini di CO₂ rapportandoli anche alla CO₂ che la riduzione di superficie boscata determina sulla qualità dell'aria.</p>
SUOLO	<p>La variante individua un'infrastruttura che determina una perdita di suolo boscato con conseguente incremento di apporto idrico. Una porzione del tracciato insiste su zone geologiche ZG1 ad alta pericolosità di dissesto. Il Rapporto ambientale dovrà far proprie le valutazioni dello studio geologico che accompagnerà la variante urbanistica.</p>
ACQUA	<p>Le previsioni della variante non prevedono l'insediamento di opere che per il loro funzionamento necessitano di un approvvigionamento o di uno smaltimento della risorsa idrica. Un impatto legato alla nuova previsione è riconducibile all'incremento dell'apporto idrico già richiamato nella tematica suolo. La valutazione di tale aspetto sarà affrontata a partire dagli studi specialistici che saranno prodotti a corredo della variante.</p>
TRAFFICO E MOBILITA'	<p>La previsione infrastrutturale che la variante assume, interviene per migliorare sotto vari profili la mobilità cittadina. In questa fase preliminare si evidenziano alcuni punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il miglioramento con l'ausilio della mobilità sostenibile della penetrazione nord della città; - l'interscambio treno e cabinovia, letto non solo in chiave turistica, ma anche ai flussi di utenti che frequentano la SISSA che possono beneficiare di un collegamento verso questa polarità; - l'assorbimento di una domanda di mobilità che la riqualificazione di Porto Vecchio determinerà da e per questa zona che non può essere delegata alle sole modalità di trasporto tradizionali; - il parcheggio Bovedo quale parcheggio scambiatore permetterà di sfruttare

	<p>la presenza dell'infrastruttura intercettando flussi veicolari diretti in città riducendo il carico sulla rete cittadina;</p> <p>La sinergia con la rete trasporto pubblico cittadino, può essere un ulteriore elemento da valutare nel rapporto ambientale, come integrazione di sistemi di mobilità sostenibile.</p> <p>Le previsioni di quattro stazioni lungo l'intero tracciato dell'infrastruttura, permetterà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stazione di testa Opicina: questa stazione è destinata a intercettare la domanda in arrivo su gomma da nord e destinata al centro cittadino, dove si colloca un parcheggio di interscambio intermodale anche con i servizi TPL del Carso; - Stazione intermedia Bovedo: questa stazione è un punto di offerta per l'intero rione di Barcola anche grazie al parcheggio di interscambio realizzato; - Stazione intermedia Porto Vecchio: la stazione serve la zona centrale di Porto Vecchio con particolare riferimento all'area museale e congressuale in costruzione, ma anche per il futuro sviluppo dell'intera zona di Porto Vecchio; - Stazione di testa Trieste: la cabinovia conclude la sua corsa in un punto nevralgico, nel pieno centro della città a due passi dalla piazza principale e in corrispondenza del principale polo intermodale della città (stazione ferroviaria, hub del trasporto pubblico locale, stazione delle autocorriere extraurbane). <p>La componente traffico e mobilità dovrà essere oggetto di attenta valutazione anche in termini di ragionevoli alternative così come richieste nel Rapporto ambientale.</p>
RUMORE	<p>La variante non prevede l'inserimento di sorgenti di inquinamento acustico puntuali e diffuse. Per il grado di dettaglio della variante e tenuto conto della presenza del piano di classificazione acustica, in questa fase preliminare non si individuano impatti significativi, demandando al rapporto ambientale un approfondimento.</p>
FLORA E FAUNA	<p>Per quanto riguarda le componenti flora e fauna la variante interviene in un territorio oggetto di tutela ambientale con previsioni su elementi che compongono le biocenosi e gli ecosistemi presenti. Di particolare importanza risultano infatti le interazioni con i seguenti elementi ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vegetazione: nelle sue componenti arboree, arbustive ed erbacee sia in termini qualitativi che quantitativi. - Habitat: considerando la continuità delle formazioni e le potenziali influenze connesse all'inserimento ed alla operatività della infrastruttura. - Fauna: con riferimento alla diminuzione di superfici e quindi di elementi trofici, e all'introduzione di elementi di disturbo e di potenziale mortalità da impatti con le strutture in movimento. <p>L'inserimento dell'opera infrastrutturale, determina inevitabilmente delle</p>

	<p>interazioni legate non solo agli effetti degli ingombri dei manufatti fissi (piloni di sostegno), ma anche all'esercizio della struttura con il continuo flusso di elementi veicolati lungo il tracciato (cabine sospese).</p> <p>Per questi aspetti si rimanda all'approfondimento operato nell'allegato 1 al presente documento.</p>
PAESAGGIO	<p>Come osservato nel quadro conoscitivo, l'opera attraversa aree a sensibilità paesaggistica con andamento planimetrico che rende suscettibile di alterazione la percezione visiva dei luoghi. La vegetazione rilevata può concorrere alla mitigazione da punti di visuale dominante riducendo l'incidenza, tenuto conto della necessità di ricorrere ad interventi di contestualizzazione dell'opera, delle strutture di sostegno e su una ragionata localizzazione delle stesse. La variante sarà accompagnata in tal senso da una relazione di adeguamento al piano paesaggistico regionale ai sensi dell'art. 14 co. 8 delle Norme tecniche di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, sulla quale si esprimerà la Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio del Friuli Venezia Giulia per gli effetti di cui all'art. 146 comma 5 del d.lgs 42/2004 e smi.</p> <p>La vigenza del Piano paesaggistico regionale permetterà di disporre di informazioni conoscitive, obiettivi di qualità paesaggistica indirizzi direttive e prescrizioni utili a confermare e/o migliorare le previsioni della variante.</p>
SOCIETA' ED ECONOMIA	<p>La realizzazione dell'infrastruttura rientra nelle linee di finanziamento del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza relativamente al "Trasporto rapido di massa". Sotto il profilo economico pertanto l'infrastruttura è stata riconosciuta come finanziabile, anche per quanto riguarda la sostenibilità della fase di esercizio, che sarà comunque analizzata nel rapporto ambientale, sulla scorta di ulteriori dati e informazioni che saranno resi disponibili.</p> <p>Per quanto attiene alla componente popolazione, si deve considerare la perdita di luoghi e di skyline che sono percepiti come identitari per chi i luoghi li vive o li ha vissuti nel tempo, dall'altro l'attivazione di un servizio di trasporto sostenibile è a beneficio della cittadinanza, dei turisti, anche quale ulteriore attrattività caratterizzante la città, o di chi frequenta la città per lavoro. Il rapporto Ambientale dovrà valutare tali aspetti anche in termini di mitigazioni e compensazioni.</p>

7. PROPOSTA PRELIMINARE OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

La Direttiva 42/2001 e le disposizioni legislative nazionali di recepimento, individuano un passaggio importante all'interno del documento di supporto alla valutazione: l'individuazione di obiettivi derivanti da piani e/o programmi di sviluppo sostenibile su cui orientare l'analisi della coerenza.

Nel rapporto ambientale sarà pertanto affrontata una coerenza anche rispetto a tali nuovi programmi e strategie che vengono in sintesi di seguito richiamati.

7.1. Il libro bianco dei trasporti

Nel marzo 2011 la Commissione europea ha adottato una strategia globale (trasporti 2050) per un sistema di trasporti competitivo in grado di incrementare la mobilità, rimuovere i principali ostacoli nelle aree principali e alimentare la crescita e l'occupazione. Allo stesso tempo, le proposte ridurranno drasticamente la dipendenza dell'Europa dalle importazioni di petrolio e diminuiranno del 60% le emissioni di carbonio nei trasporti entro il 2050.

Il Libro Bianco dei Trasporti enuncia 10 obiettivi strategici e standard di riferimento. I seguenti quattro costituiscono l'obiettivo principale di TRANSFORuM:

- Obiettivo 1: dimezzare l'uso di auto ad 'alimentazione tradizionale' nel trasporto urbano entro il 2030; ritirarle dal mercato della città entro il 2050; raggiungere una logistica della città libere da CO₂ in grandi centri urbani entro il 2030
- Obiettivo 3: il 30% del trasporto di merci su strada per più di 300 km dovrebbe passare ad altri mezzi di trasporto come la ferrovia o il trasporto per vie navigabili entro il 2030, e più del 50% entro il 2050, agevolato da corridoi merci efficienti e verdi. Per raggiungere questo obiettivo sarà anche necessario lo sviluppo di infrastrutture adeguate.
- Obiettivo 4: Entro il 2050 completare la rete ferroviaria europea ad alta velocità. Triplicare la lunghezza della rete ferroviaria ad alta velocità esistente entro il 2030 e mantenere una fitta rete ferroviaria in tutti gli Stati Membri. Entro il 2050 la maggior parte del trasporto passeggeri sulle medie distanze dovrebbe avvenire per ferrovia.
- Obiettivo 8: Entro il 2020 stabilire le linee guida per un sistema multimodale europeo delle informazioni sui trasporti, della gestione e dei pagamenti.

Per raggiungere questo risultato sarà necessaria una trasformazione dell'attuale sistema dei trasporti europeo attuata attraverso

- esclusione delle auto ad alimentazione tradizionale nelle città;
- uso pari al 40% di carburanti sostenibili a bassa emissione di anidride carbonica nel settore aeronautico, riduzione di almeno il 40% delle emissioni del trasporto marittimo;
- trasferimento del 50% dei viaggi intercity di medio raggio di passeggeri e merci dal trasporto su gomma a quello su rotaia e per via fluviale;
- riduzione del 60% delle emissioni nel settore dei trasporti entro la metà del secolo.

La tabella di marcia Trasporti 2050 verso uno spazio unico europeo dei trasporti è diretta a eliminare i principali ostacoli e strozzature in molte aree essenziali di vari settori: investimenti e infrastrutture dei trasporti, innovazione e mercato interno. L'obiettivo è di creare uno spazio europeo unico dei trasporti con più

concorrenza e una rete di trasporti pienamente integrata che colleghi i diversi modi e permetta un profondo cambiamento nei modi di trasporto per passeggeri e merci.

A questo fine, la tabella di marcia presenta 40 iniziative concrete per il prossimo decennio e, nello specifico, per il trasporto urbano, un passaggio di proporzioni rilevanti verso auto e carburanti più puliti.

L'abbandono nell'ordine del 50% delle auto ad alimentazione convenzionale entro il 2030, escludendole gradualmente dalle città entro il 2050.

- Dimezzare l'uso di auto "ad alimentazione convenzionale" nel trasporto urbano entro il 2030; escluderle gradualmente dalle città entro il 2050; ottenere entro il 2030 nei maggiori centri urbani un trasporto delle merci essenzialmente esente da CO₂;
- Entro il 2050, avvicinarsi all'obiettivo di azzerare il numero delle vittime degli incidenti stradali.
- Coerentemente con questo obiettivo, l'UE mira a dimezzare il numero delle vittime di incidenti stradali entro il 2020.

7.2. La strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile

Con la Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, è stato affidato al Ministero dell'Ambiente l'aggiornamento della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010" (SNSvS), quale strategia a cui viene assegnato il compito di assumere una prospettiva più ampia, diventando quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia e disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel lungo percorso di attuazione che si protrarrà sino al 2030.

La SNSvS si incardina in un rinnovato quadro ambientale, finalizzato a rafforzare il percorso, spesso frammentato, dello sviluppo sostenibile a livello mondiale. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.



La SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership.

Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche (ordinate con numeri romani) declinate in obiettivi strategici nazionali (ordinati con numeri arabi), specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030. Nel caso dell'area Partnership la distinzione, senza numerazione, in aree di intervento e

obiettivi ricalca le indicazioni triennale di programmazione ed indirizzo previsto dalla Legge 125/2014.

Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.

Agenda 2030: obiettivi correlati



Ciascuna area contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli SDGs dell'Agenda 2030. L'area Partnership, in particolare, riprende i contenuti del Documento Triennale di programmazione ed indirizzo per la Cooperazione Internazionale allo Sviluppo.

Le scelte strategiche individuano le priorità cui l'Italia è chiamata a rispondere. Riflettono la natura trasversale dell'Agenda 2030, integrando le tre dimensioni della sostenibilità: ambiente, società ed economia.

Ciascuna scelta è associata a una selezione preliminare di strumenti di attuazione di livello nazionale. Il documento fornisce inoltre una prima serie di indicatori per il monitoraggio.

La seconda Missione, denominata Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, si occupa dei grandi temi dell'agricoltura sostenibile, dell'economia circolare, della transizione energetica, della mobilità sostenibile, dell'efficienza energetica degli edifici, delle risorse idriche e dell'inquinamento, al fine di migliorare la sostenibilità del sistema economico e assicurare una transizione equa e inclusiva verso una società a impatto ambientale pari a zero.

L'Obiettivo 11 "Città sostenibili" è di particolare riferimento per l'elaborazione della variante.

A ogni scelta e obiettivo strategico potranno poi essere associati gli indicatori SDGs (Sustainable Development Goals), recentemente prodotti dall'Istat, che ne potranno costituire la futura declinazione per obiettivi coerenti con il framework. Dei numerosi obiettivi della proposta di Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, si riportano solo gli quelli che possono essere rilevanti per una verifica di coerenza ambientale con la variante in esame (ad esempio sono stati esclusi tutti gli obiettivi del tema Pace).

PERSONE

III. PROMUOVERE LA SALUTE ED IL BENESSERE

III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti

III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione

11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con

particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani.

PIANETA

II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI

II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti.

III. CREARE COMUNITA' E TERRITORI RESILIENTI E CUSTODIRE I PAESAGGI E I BENI CULTURALI

III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti.

PROSPERITA'

IV. DECARBONIZZARE L'ECONOMIA

IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci

11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani.

7.3. Il settimo programma comunitario d'azione in materia ambientale

Il 7° programma d'azione per l'ambiente ("7° PAA") definisce obiettivi vincolanti che l'Unione europea e gli Stati membri devono conseguire nel settore dell'ambiente entro il 2020.

Il programma identifica tre aree prioritarie in cui è necessario agire con più decisione per proteggere la natura e rafforzare la resilienza ecologica, promuovere una crescita a basse emissioni di carbonio ed efficiente nell'impiego delle risorse e ridurre le minacce per la salute e il benessere dei cittadini legate all'inquinamento, alle sostanze chimiche e agli effetti dei cambiamenti climatici.

Il programma stabilisce nove obiettivi prioritari e ciò che l'UE deve fare per conseguirli entro il 2020. Nell'ordine:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
2. trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
3. proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere;
4. sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'attuazione;
5. migliorare le basi di conoscenza e le basi scientifiche della politica ambientale dell'Unione;
6. garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali;
7. migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
8. migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione;

9. aumentare l'efficacia dell'azione unionale nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

Il territorio dell'Unione è densamente popolato e si prevede che, entro il 2020, l'80 % della sua popolazione vivrà nelle città o nelle loro vicinanze. Le città devono spesso affrontare problemi simili, quali la scarsa qualità dell'aria, gli elevati livelli di rumore, le emissioni di gas a effetto serra, la scarsità di acqua e la gestione dei rifiuti. Per risolverli, è necessario collaborare. È per questo che il PAA mira a promuovere ed espandere le iniziative a sostegno dell'innovazione e della condivisione delle migliori prassi urbane. L'obiettivo è garantire che, entro il 2020, la maggioranza delle città dell'Unione attuino politiche in materia di pianificazione e progettazione urbana sostenibile, utilizzando a tal fine i finanziamenti comunitari disponibili

7.4. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il PNRR, acronimo di Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, è il documento strategico che il Governo italiano ha predisposto per accedere ai fondi del programma Next generation EU (NGEU). Il 30 aprile 2021 l'Italia ha presentato alla Commissione Europea il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Il Piano, approvato il 13 luglio 2021, intende in sintesi:

rilanciare il Paese dopo la crisi pandemica, stimolando una transizione ecologica e digitale;

favorire un cambiamento strutturale dell'economia, a partire dal contrasto alle disuguaglianze di genere, territoriali e generazionali.

Suddiviso in 6 Missioni principali, Il PNRR descrive le priorità di investimento per un arco temporale di 5 anni.

MISSIONE 1 - Digitalizzazione, competitività, cultura e turismo

MISSIONE 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica

MISSIONE 3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile

MISSIONE 4 - Istruzione e ricerca

MISSIONE 5 - Inclusione e coesione

MISSIONE 6 Salute

Il Governo italiano ha cominciato a mettere in atto gli obiettivi del Piano nella seconda metà del 2021 e dovrà completarli e rendicontarli entro la fine del 2026. Si pone l'obiettivo di rilanciare la struttura economico-sociale del Paese puntando in particolare sulle leve della digitalizzazione, della transizione ecologica e dell'inclusione sociale.

Il progetto "Cabinovia metropolitana Trieste - Porto Vecchio – Carso", è stato ritenuto meritevole di finanziamento dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, con decreto n. 448 dd.16.11.2021.

Tale progetto infatti consiste in una piattaforma integrata per la mobilità sostenibile attraverso l'introduzione di un sistema di trasporto pubblico ibrido ed innovativo, che permetta la riduzione di inquinamento e la congestione degli assi viari. L'obiettivo, incoraggiando il dialogo fra porti e contesti urbani, fra comunità residenti e flussi in transito, è quello di dimostrare che la mobilità, nelle sue molteplici espressioni e implicazioni, può rivelarsi per le città di mare un elemento cruciale per incrementare la capacità attrattiva, per stimolare la crescita e migliorare la qualità della vita delle persone e i sistemi di trasporto urbano.

8. IL RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

Ai sensi del D. Lgs. 152/06 e della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE, il Rapporto Ambientale deve prevedere l'illustrazione della coerenza del Piano/Programma con altri Piani e Programmi pertinenti. Nel caso in esame, è stata effettuata una ricognizione dei Piani e Programmi vigenti presso il Comune di Trieste e della strumentazione sovraordinata. A tal fine, i Piani che saranno oggetto di analisi e successiva verifica di coerenza con gli obiettivi prefissati, risultano essere i seguenti:

PIANIFICAZIONE REGIONALE / SOVRAORDINATA
Piano urbanistico regionale generale
Piano del Governo del territorio
Piano Paesaggistico Regionale
Piano di azione regionale in materia di inquinamento atmosferico
Piano regionale per il miglioramento della qualità dell'aria
Piano regionale del trasporto pubblico locale
Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica
Piano del Turismo (P.D.T.) 2014 – 2018
Il Piano Stralcio "Cultura e Turismo" (2014-2020)

PIANIFICAZIONE COMUNALE
Piano Regolatore Comunale Generale (approvato con D.C. n. 48 dd. 21.12.2015)
Il Piano Regolatore portuale (approvato con DGR 524/2016)
Piano generale del traffico Urbano (approvato dal Consiglio Comunale 8 luglio 2013)
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (approvato con D.C. n. 35 dd. 21.07.2021)

Quindi, a livello regionale, i piani/programmi che verranno presi in considerazione in attinenza agli argomenti trattati sono:

8.1. Piano urbanistico regionale generale

Il Piano Urbanistico Regionale Generale, in vigore dal 1978 ma che verrà sostituito dal nuovo Piano di Governo del Territorio (adottato con DGR del 31/11/2012), stabilisce le direttive e i criteri metodologici per assicurare unità di indirizzi ed omogeneità nei contenuti della pianificazione urbanistica di grado subordinato. In relazione a

ciò, entro il quadro generale dell'assetto territoriale della Regione, vengono indicati gli obiettivi per gli insediamenti urbani, rurali, attività industriali agrarie e terziarie da esercitarsi sul territorio. Il piano inoltre riconosce le zone a carattere storico, ambientale e paesistico con indicazione dei territori che dai piani zonali dovranno essere destinate a parchi naturali, fornisce indicazioni circa le opere pubbliche e gli impianti necessari per i servizi di interesse regionale, le aree da riservare a destinazioni speciali ed infine specifica le priorità sia generali che di settore per il raggiungimento degli obiettivi prefissati

8.2. Piano del Governo del Territorio

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è lo strumento con il quale viene dato l'avvio della riforma della pianificazione territoriale, superando l'impostazione data dal vecchio Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG). Il 2 agosto 2012 la Giunta regionale con deliberazione n.1406 ha adottato in via preliminare il Progetto del Piano del governo del territorio, comprensivo dei relativi documenti di VAS.

Il procedimento di approvazione si è concluso il 16 aprile 2013 con il decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres.

Successivamente l'art. 4 comma 4 della L.R. 28/2018 ha apportato la seguente modifica alla L.R. 22/2009 "[...] le parole << il dodicesimo mese a decorrere dalla data di pubblicazione del decreto di approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del Piano paesaggistico regionale >> sono sostituite dalle seguenti: << due anni dopo l'approvazione del Piano paesaggistico regionale [...]". In ultimo, la L.R. 5/2020 (art. 9 comma 1) ha modificato nuovamente tale termine stabilendo che "L'entrata in vigore del PGT è sospesa fino alla pubblicazione nel Bollettino ufficiale della Regione dell'approvazione della prima variante, la cui procedura viene definita con apposita disciplina di settore".

8.3. Piano Paesaggistico Regionale

In attuazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea per il paesaggio, la Regione FVG si è data l'obiettivo di dotarsi di un Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Il PPR è stato approvato con Decreto del presidente della Regione del 24 aprile 2018 n. 0111/Pres ed è efficace dal 10 maggio 2018.

Il PPR è uno strumento di pianificazione finalizzato alla salvaguardia ed alla gestione del territorio con lo scopo di integrare la tutela e la valorizzazione del paesaggio nei processi di trasformazione territoriale.

8.4. Piano di azione regionale in materia di inquinamento atmosferico

Il Piano, approvato con D.P.Reg. n. 10 del 16/01/2012, si pone l'obiettivo di conseguire sull'intero territorio regionale la prevenzione, il contenimento e il controllo del rischio di superamento dei valori limite degli inquinanti (particolato sottile e ossidi di azoto) nonché delle soglie di allarme dei livelli di ozono. Il Piano è lo strumento di riferimento per i Comuni, finalizzato alla gestione delle criticità legate all'inquinamento atmosferico.

8.5. Piano regionale per il miglioramento della qualità dell'aria

Il Piano regionale per il miglioramento della qualità dell'aria, promuove delle misure mirate alla risoluzione di criticità relative all'inquinamento atmosferico derivante da sorgenti diffuse fisse, dai trasporti, da sorgenti puntuali localizzate, con particolare attenzione a specifiche zone del territorio regionale. Tali misure, declinate in

archi temporali di breve, medio o lungo termine, devono garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti ed il raggiungimento, attraverso l'adozione di misure specifiche, dei valori bersaglio dei livelli di ozono, ai sensi del decreto legislativo 183/2004

8.6. Piano regionale del trasporto pubblico locale (PRTPL)

Le disposizioni della Legge Regionale n. 23/2007 "Attuazione del decreto legislativo n. 111/2004 in materia di trasporto pubblico regionale e locale, trasporto merci, motorizzazione, circolazione su strada e viabilità" attribuiscono, alla pianificazione del sistema regionale di trasporto della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, valenza strategica per il raggiungimento degli obiettivi di programma di governo e costituiscono riferimento per la pianificazione territoriale regionale.

Il PRTPL è caratterizzato da obiettivi di natura normativa che riguardano aspetti sociali, economici, funzionali, culturali, oltre che ambientali; integrare pienamente quest'ultima dimensione tra i contenuti del piano, significa introdurre il concetto di sostenibilità ambientale allo strumento di pianificazione.

Nell'ottica generale di attuare il miglioramento qualitativo e dell'attrattività del sistema della mobilità pubblica, il Piano prevede significativi interventi sulla capillarità dei servizi, sul miglioramento degli standard nelle prestazioni, sulle infrastrutture dedicate al TPL e sui sistemi di regolazione utili a disincentivare l'uso del mezzo privato.

Ciò delinea alcune significative peculiarità del "Sistema di trasporto pubblico regionale e locale" che, sulla scia delle dinamiche nazionali e comunitarie, consente lo sviluppo del trasporto pubblico attraverso l'adozione di azioni decisive mirate ad affermare un diverso approccio culturale alla mobilità, una pianificazione integrata di infrastrutture e servizi ed un innalzamento del livello qualitativo complessivo degli interventi regionali nel settore, secondo le finalità contenute nella legge regionale n. 23/2007 e s.m.i.

8.7. Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica

Il Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica è stato approvato con DGR n. 2318 del 24 novembre 2011.

La Legge Regionale n. 16/2008 che modifica ed integra la legge regionale n. 23/2007

"Attuazione del decreto legislativo 111/2004 in materia di trasporto pubblico regionale e locale, trasporto merci, motorizzazione, circolazione su strada e viabilità", all'art. 54, individua e organizza il Sistema regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità e della logistica attraverso la redazione di strumenti di pianificazione e all'art. 57, modifica la legge regionale n. 41/1986 e definisce le modalità afferenti alla tempistica per la redazione del Piano.

Sono state determinate le linee guida e gli interventi ritenuti strategici, di competenza, di interesse regionali e di orientamento per l'elaborazione del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica.

8.8. Il Piano Stralcio "Cultura e Turismo" (2014-2020)

Con delibera CIPE n. 3/2016, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 189 del 13 agosto 2016, è stato approvato il Piano Stralcio "Cultura e Turismo" (2014-2020) che tra i vari interventi, già individuati, di tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e di potenziamento del turismo ha riconosciuto nell'intervento n. 11 il "Porto Vecchio di Trieste".

In tal senso, nell'ambito di un rilancio culturale dell'area, è stato avviato un primo processo di infrastrutturazione con la sottoscrizione il 28 maggio 2016 del Protocollo d'intesa tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, il Comune di Trieste e l'Autorità Portuale, per la valorizzazione delle aree già facenti parte del compendio del Porto Vecchio di Trieste.

8.9. Piano del Turismo (P.D.T.) 2014 – 2018

Il Piano del Turismo 2014-2018 della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia approvato con DGR n. 993 del 30 maggio 2014 è il documento di pianificazione strategica per l'intero territorio e per il complessivo settore turistico della Regione, in una logica di sistema che consente di unire turismo, agroalimentare, cultura, trasporti, artigianato e industria.

L'obiettivo del Piano, approvato con deliberazione della Giunta regionale del 30 maggio 2014, n. 993, farà del Friuli Venezia Giulia una destinazione turistica slow in grado di offrire turismi tematici ad alto valore aggiunto. L'importante obiettivo a cui tende il Piano è trasformare il territorio in un sistema turistico integrato. Per questo si faciliterà la fruizione dell'esperienza di vacanza e si costruiranno, insieme agli operatori, prodotti turistici differenziati in una ottica di mercato.

Il modello turistico da raggiungere si basa su tre concetti-chiave: competitività, attrattività e sostenibilità. Creando un'economia turistica performante e dinamica, si migliorerà e si innoverà l'accoglienza dei singoli operatori e si rilanceranno le destinazioni turistiche del Friuli Venezia Giulia. Con l'incremento della riconoscibilità del Friuli Venezia Giulia, si migliorerà il contributo del turismo all'economia regionale.

È in fase di predisposizione il nuovo Piano del Turismo 2019 – 2023, le cui linee strategiche sono riportate nel Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFER) 2019 e Piano Strategico 2018- 2023 (che verrà analizzato nel seguito). L'obiettivo nel prossimo quinquennio sarà quello di:

- riscoprire le radici e rafforzare l'identità attraverso la valorizzazione del patrimonio e delle tradizioni culturali regionali;
- mettere in luce le specificità storiche, artistiche e paesaggistiche del territorio regionale;
- offrire ai visitatori percorsi turisti di qualità capaci di unire cultura, bellezze naturali ed eccellenze enogastronomiche.

Mentre per la costruzione delle coerenze a livello comunale, vengono presi a riferimento i seguenti piani:

8.10. Piano regolatore generale comunale

Comune di Trieste è dotato di PRGC adeguato alle indicazioni del Piano urbanistico regionale ed alle disposizioni di cui alla LR 5/2007 e smi, approvato con D.C.C n. 48 dd.21.12.2015 e divenuto esecutivo con D.P.Reg. n. 085/Pres. dd. 26.04.2016

8.11. Il Piano Regolatore portuale

Il Piano Regolatore Portuale (PRP) viene approvato con DGR 524/2016.

Quest'ultimo ha individuato delle linee d'azione che prevedono interventi di recupero e riqualificazione delle attività presenti, la realizzazione di nuove opere per l'avvio di ulteriori attività commerciali legate al traffico delle merci e, infine, un processo di razionalizzazione dell'esistente sistema portuale.

Gli strumenti esaminati ribadiscono l'opportunità di realizzare a Trieste un porto efficiente ed attrezzato di importanza internazionale, che sia punto di forza dell'economia regionale e nazionale.

8.12. Il Piano generale del traffico urbano

Il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) costituisce lo strumento di pianificazione di settore e gestione della mobilità nel medio periodo; è stato istituito dal decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada. Con deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 8 luglio 2013 è stato approvato il Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Trieste.

Il PGTU inteso come piano quadro riferito all'intero centro abitato ed indicante sia la politica intermodale adottata, sia la qualificazione funzionale dei singoli elementi della viabilità principale e degli eventuali elementi della viabilità locale destinati esclusivamente ai pedoni (classifica funzionale della viabilità), nonché il rispettivo regolamento viario, anche delle occupazioni di suolo pubblico (standard geometrici e tipo di controllo per i diversi tipi di strade.

8.13. Piano urbano per la mobilità sostenibile

Il 21 luglio 2021, con Delibera Consigliare 35/2021 è stato approvato dal Consiglio Comunale il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS).

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.) del Comune di Trieste è un piano di settore a carattere strategico finalizzato al miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale; in senso lato è uno strumento di programmazione e di pianificazione di interventi riguardanti l'intero sistema della mobilità e dei trasporti. Contiene l'insieme organico di interventi riguardanti la gestione della mobilità delle merci e delle persone, delle infrastrutture e dei parcheggi.

Prevede inoltre l'introduzione di tecnologie per l'infomobilità, il governo della domanda e dell'offerta di trasporto pubblico e privato, i sistemi di controllo e regolazione del traffico per l'informazione all'utenza e per la logistica.

Particolare attenzione è stata posta agli aspetti riguardanti la Mobilità Sostenibile, alle misure di riduzione delle emissioni inquinanti dovute al trasporto, agli interventi di mitigazione degli impatti sull'ambiente e sulla salute umana, alle misure destinate alle utenze "deboli" alla mobilità cosiddetta "dolce" e alla riduzione dei costi di trasporto

Il Piano è stato redatto secondo quanto previsto dalla legge n.340/2000 e s.m.i. e le "Linee Guida" per i P.U.M.S. emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti-Dipartimento per il Coordinamento dello Sviluppo del Territorio il Personale ed i Servizi Generali.

È stato preso come punto di riferimento anche il nuovo Decreto 4 Agosto 2017 (Linee guida PUMS) che ai sensi del D.Lgs. 16 Dicembre 2016 n.257 art.3 comma 7 ha la finalità di favorire l'applicazione omogenea e coordinata di linee guida per la redazione di Piani urbani di mobilità sostenibile, di seguito PUMS, su tutto il territorio nazionale.

9. CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

9.1. Proposta di indice

Il Rapporto ambientale si presenta come il documento di riferimento per la procedura di valutazione ambientale strategica, configurandosi come parte integrante della Variante all'interno del processo di elaborazione e approvazione.

Nel Rapporto Ambientale sono "individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione della Variante potrebbe avere sull'ambiente". In particolare, le informazioni di "base" da riportare nel rapporto sono contenute nell'Allegato I della Direttiva 42/2001/CE, ovvero dell'allegato VI del D.lgs 152/2006.

L'elaborazione del Rapporto ambientale, una volta individuati e condivisi gli indirizzi generali definiti durante la fase di scoping (sulla scorta del presente documento), si articola in fasi di natura "tecnica" che hanno lo scopo di verificare l'adeguatezza della Variante al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento.

Tenuto conto delle informazioni da inserire nel rapporto ambientale così come individuate nel D.lgs 152/2006, si propone di seguito l'articolazione di una proposta di indice per la definizione del documento di riferimento per la Valutazione ambientale strategica per la Variante Urbanistica.

- PREMESSA
- NORMATIVA DI RIFERIMENTO
- OBIETTIVI E INQUADRAMENTO DELLA VARIANTE
- RAPPORTO CON GLI ALTRI PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI
- QUADRO CONOSCITIVO
- OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE
- VALUTAZIONE DI INCIDENZA
- VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI
- ALTERNATIVE
- AZIONI DI MITIGAZIONE
- PIANO DI MONITORAGGIO

9.2. Metodologia per la stesura del Rapporto ambientale

I contenuti del rapporto ambientale dovranno attenersi alle disposizioni contenute nell'allegato VI) al D.lgs 152/2006 in tal senso a livello metodologico, a seguito della fase di Scoping, le linee di indirizzo impartite saranno "esplicitate in termini di obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni, che contribuiranno a definire la prima parte del rapporto ambientale.

In tal senso il rapporto ambientale sarà strutturato con grado di dettaglio tale da consentire la successiva valutazione degli impatti di ciascuna singola azione di piano.

Il quadro conoscitivo sarà strutturato a partire dalle informazioni inserite nel presente documento e si procederà, seguendo le tematiche esplicitate nell'art. 6 del D.lgs 152/2006 e smi.

Un passaggio chiave del rapporto ambientale sarà quelle delle coerenze, ovvero quella esterna e quella intera. Per quanto attiene la coerenza esterna, attraverso i piani individuati al capitolo 10 e gli obiettivi di sostenibilità al capitolo 9 questa sarà organizzata come descritta di seguito.

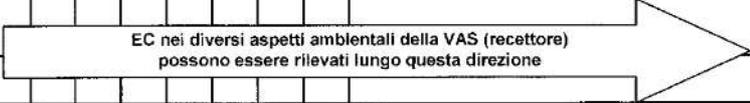
Coerenza esterna verticale: sarà finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra obiettivi e strategie generali della variante e obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, territoriale ed economica, desunti da documenti programmatici di livello diverso da quello del Piano considerato, nonché da norme e direttive di carattere comunitario nazionale regionale e locale.

L'analisi di **coerenza esterna orizzontale** sarà volta invece a verificare la compatibilità tra gli obiettivi generali del P/P e gli obiettivi generali desunti dai Piani e programmi di settore, considerando i P/P e gli obiettivi dello stesso livello di governo dello stesso ambito territoriale di riferimento.

Nel caso della **coerenza interna**, come anticipato in precedenza, obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni dovranno essere definiti e esplicitati chiaramente al fine valutare corrispondenze e incoerenze.

Valutazione di incidenza: il rapporto ambientale dovrà prevedere una sezione dove contenere e sviluppare gli elementi di cui al citato allegato G del decreto n. 357 del 1997. Inoltre la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, ovvero, dovrà dare atto degli esiti della valutazione d'incidenza.

La valutazione degli effetti sarà sviluppata in forma tabellare al fine di rendere chiaro il peso di ciascuna azione, mentre **il carattere cumulativo** sarà analizzato con l'ausilio di una specifica matrice (fonte: Scottish Executive "Strategic Environmental Assessment Tool Kit" 2006) che si propone di seguito.

Aspetti ambientali nella VAS / recettori	Obiettivi / azioni di piano							Potenziali effetti cumulativi del Piano
	1	2	3	4	5	6	7	
Biodiversità	+	-	+	+	0			Effetto non significativo
Popolazione	++		0	++				
Salute pubblica	0	?	0	?	?			Necessità di maggior approfondimento
Suolo	+	?	-	?	?			
Acqua	+		0	++				
Aria	+	+	0	++				
Fattori climatici	-	--	-	0	-			Potenziale effetto negativo – necessità di proporre appropriate misure di mitigazione
Patrimonio culturale								
Paesaggio								
Interrelazioni								

La Direttiva VAS afferma che nella predisposizione del Rapporto ambientale gli effetti delle azioni di Piano devono essere individuati, descritti e valutati sia in rapporto allo stato attuale dell'ambiente sia in rapporto ai possibili effetti futuri, attraverso l'individuazione di ragionevoli alternative.

La predisposizione/generazione di **alternative** risulterà dunque uno degli aspetti irrinunciabili del processo di valutazione ambientale.

Infine, uno dei passaggi più importanti introdotti dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE è il **monitoraggio**: un aspetto che ha come finalità principale quella di misurare l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive in tempo reale, e di permettere quindi, a chi ha il diritto/dovere di decidere, di implementare un sistema di pianificazione che sia in grado di seguire tempestivamente le dinamiche di evoluzione del territorio, anticipando e guidando le trasformazioni invece di adeguarvisi a posteriori.

Stabilito che l'attuale PRGC è assistito da un Piano di monitoraggio, si opererà riprendendo gli indicatori già presenti e ampliando eventualmente il set. Analisi specifiche e dati aggiornati raccolti ai fini della presente variante potranno popolare il Piano di monitoraggio del vigente PRGC.

BIBLIOGRAFIA

- Piano Stralcio “Cultura e Turismo” (2014-2020)
- Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS – ISPRA 2015\
- Impatto ambientale e Valutazione strategica – Sergio Malcevski/ Maria Belvisi (2008)
- Valutazione ambientale – quaderni associazione analisti ambientali
- L’impatto ambientale – tecniche e metodi – Virginio Bettini – maggio 1995 Verso un monitoraggio della biodiversità – quaderni arpa – Emilia Romagna;
- Dgr n. 1323 del 11 luglio 2014 “Indirizzi applicativi in materia di Valutazione di incidenza”
- Dgr n. 627 del 29 dicembre 2015 sono stati dati indirizzi generali in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi la cui approvazione compete alla regione, agli enti locali e agli enti pubblici della Regione Friuli Venezia Giulia.

SITOGRAFIA

- <http://www.porto.treste.it>
- <https://cabinoviametropolitana.comune.trieste.it>
- <http://www.triesteportovecchio.it>
- <http://www.natura2000.eea.europa.eu>
- <http://www.arpa.fvg.it>
- <http://www.irdat.fvg.it>
- <http://www.osmer.fvg.it>
- <http://www.istat.it>
- <http://www.regione.fvg.it>
- <http://www.retecivica.trieste.it>
- <http://www.isprambiente.gov.it>
- <http://www.arpa.fvg.it>
- <http://www.acegasapsamga.it>
- <http://www.carsonatura2000.it>
- <https://www.osservatoriorecovery.it/il-monitoraggio-dellattuazione-del-pnrr/>
- <https://italiadomani.gov.it/it/home>

ALLEGATO 1

ANALISI E CONTRIBUTI PRELIMINARI
PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

1. QUADRO ANALITICO PRELIMINARE	2
1.1. Vegetazione, Fauna ed ecosistemi	2
1.1.1. Vegetazione - stato dei luoghi ed analisi delle componenti vegetali	2
1.1.2. Tratto A	4
1.1.3. Tratto B	12
1.1.4. Tratto C	28
1.1.5. Tratto D	42
1.1.6. Tratto E	54
1.1.7. Tratto F	69
1.1.8. Fauna	76
1.2. Conclusioni quadro analitico	88
2. PIANO DI GESTIONE FORESTALE DI TRIESTE (PGF)	90
3. PRIME INDICAZIONI PER LA VALUTAZIONE	98
3.1. Aree a valenza ambientale nel territorio comunale	98
3.2. Suggerimenti per la gestione	104
3.3. Mitigazioni	105
3.4. Misure di Compensazione ai sensi della Direttiva 92/43/CEE	105
4. SINTESI DELLE ANALISI PRELIMINARI	106

1. QUADRO ANALITICO PRELIMINARE

La Regione Friuli Venezia Giulia, con DGR n. 1323 dd. 11 luglio 2014” Indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza”, ha definito, in attuazione della normativa comunitaria e nazionale, le modalità operative per la valutazione dei possibili effetti di Piani e/o progetti sui siti di tutela appartenenti alla Rete Natura 2000.

I piani e i programmi e loro varianti oggetto della Direttiva 2001/42/CE interessano un campo molto vasto di tipologie di azioni che possono produrre effetti ambientali di natura e intensità molto diversa sugli ecosistemi naturali. In questo senso, la valutazione degli effetti che piani/programmi (P/P) possono generare sull’ambiente deve contemplare esplicitamente le possibili interferenze sui siti della Rete Natura 2000, tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE “Habitat” e dalla Direttiva 2009/147/CEE, relative rispettivamente alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e alla conservazione degli uccelli selvatici.

La finalità specifica della Verifica di significatività dell’incidenza o della Valutazione di Incidenza consistono nell’analizzare e valutare i potenziali effetti che il P/P può avere sul mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente, così come definito all’art. 2, del DPR 357/97 e s.m.i., degli elementi fondanti la biodiversità (habitat e specie) nel territorio della Comunità Europea, così come individuati e definiti dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 2009/147/CEE.

Un elemento significativo risiede dunque nell’integrazione fra la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e la Valutazione di Incidenza anche in riferimento al principio della non duplicazione delle procedure.

Su tali aspetti punta anche il D.Lgs. 152/2006 e s. m. i., richiedendoli in modo esplicito nella redazione del Rapporto Ambientale all’articolo 10 “Norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti”, comma 3, che dispone che la VAS includa anche la procedura di Valutazione di Incidenza (o di significatività dell’incidenza).

Come anticipato nel rapporto preliminare ambientale, il presente allegato, affronta un’analisi conoscitiva e di identificazione dei primi impatti, propedeutici allo Studio di incidenza che sarà incluso nel rapporto ambientale.

1.1. Vegetazione, Fauna ed ecosistemi

1.1.1. Vegetazione - stato dei luoghi ed analisi delle componenti vegetali

La presenza della vegetazione negli ambiti territoriali che ospiteranno il percorso della cabinovia tra la località Bovedo e la stazione di arrivo presso Opicina, viene analizzata attraverso la suddivisione del territorio in aree che pur inserite nel macro contesto della Costiera triestina, si connotano per la presenza di alcuni elementi fisici e paesaggistici di contorno che ne caratterizzano l’ambito.

Le presenze vegetali vengono pertanto analizzate suddividendo il percorso Bovedo – Opicina nei seguenti tratti:

- Tratto A - Località Bovedo: Zona Costiera a valle della SS N°14.
- Tratto B - Località Bovedo a monte della SS N° 14 e sino all’attraversamento del Rio Giuliani.
- Tratto C - Dal Rio Giuliani all’ambito della zona residenziale in località Bovedo.
- Tratto D – Ciglione Carsico: dall’abitato di Bovedo alla linea della ex linea ferroviaria.
- Tratto E – Dalla linea ferroviaria all’abitato di Opicina a sud della SS N°202.
- Tratto F- Località Opicina: Area posta a nord della SS N°202.

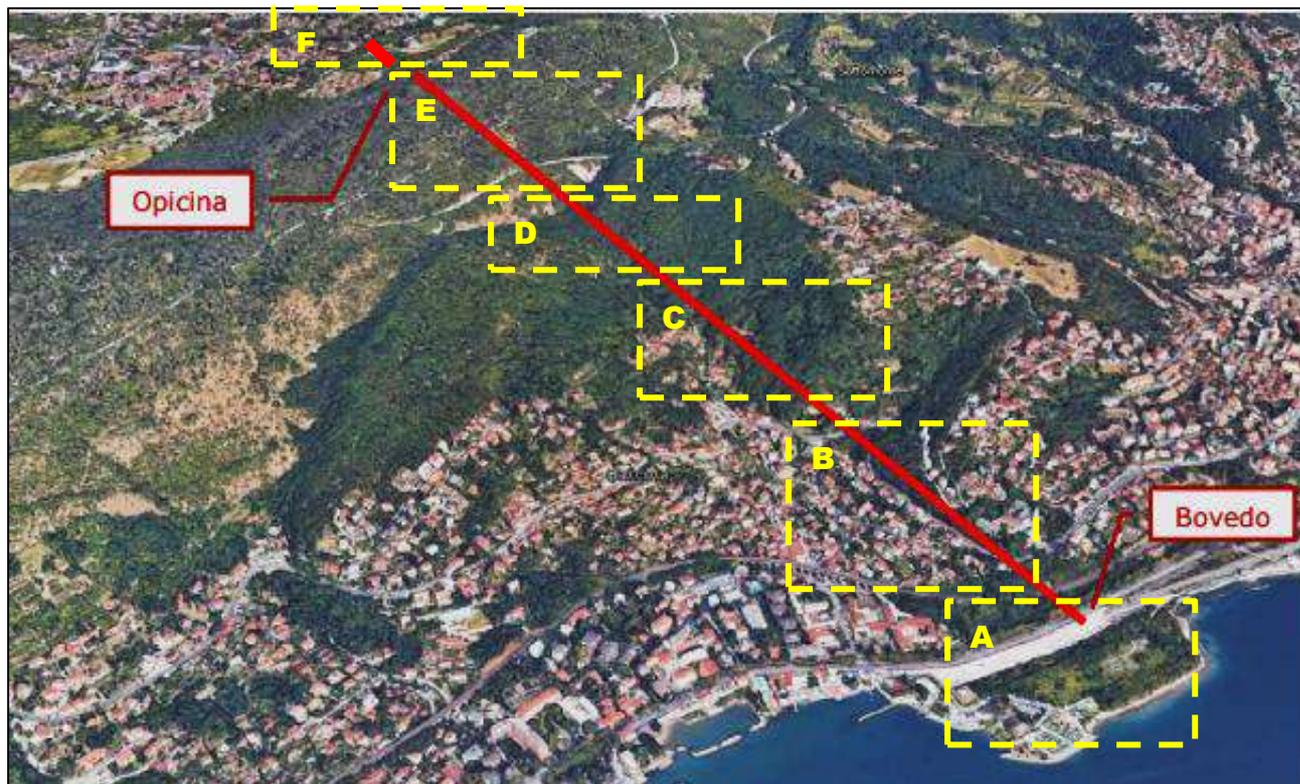


Figura 1: Veduta complessiva del territorio interessato dalla cabinovia

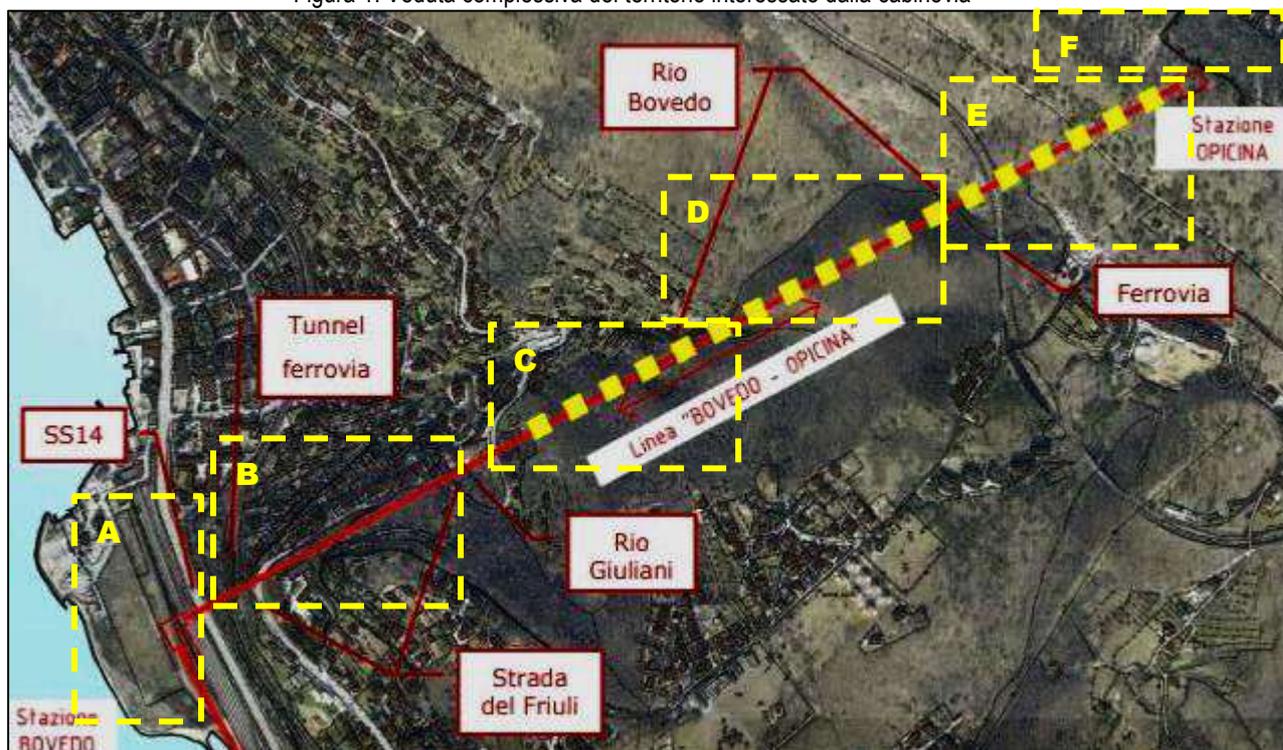


Figura 2: Veduta complessiva del territorio interessato dalla cabinovia con elementi di connotazione del territorio

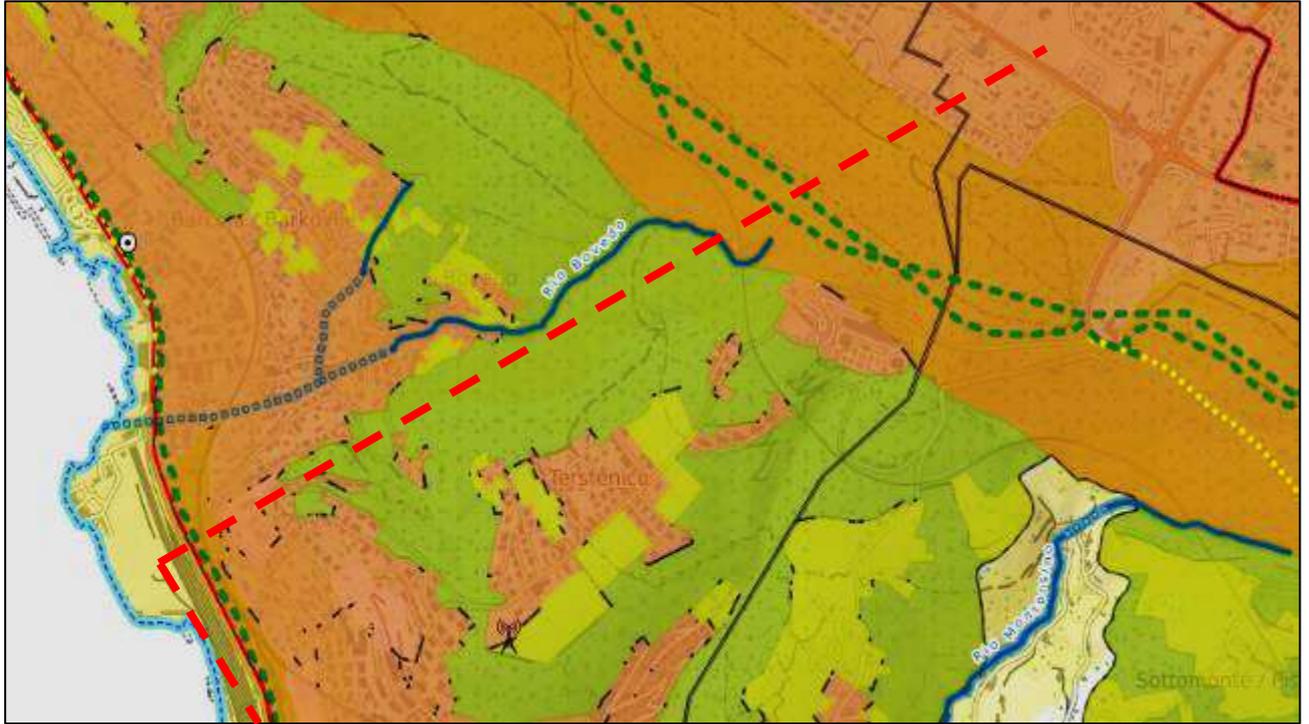


Figura 3: Veduta del territorio tratto dal PPR interessato dal tracciato della cabinovia

1.1.2. Tratto A

TRATTO A:
Località Bovedo: Zona
Costiera a valle della SS
N°14

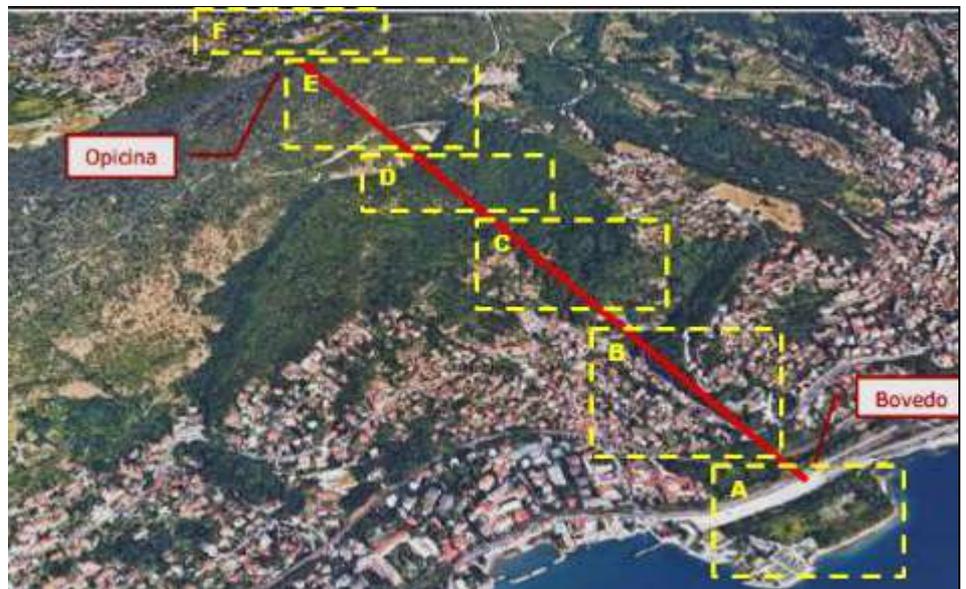
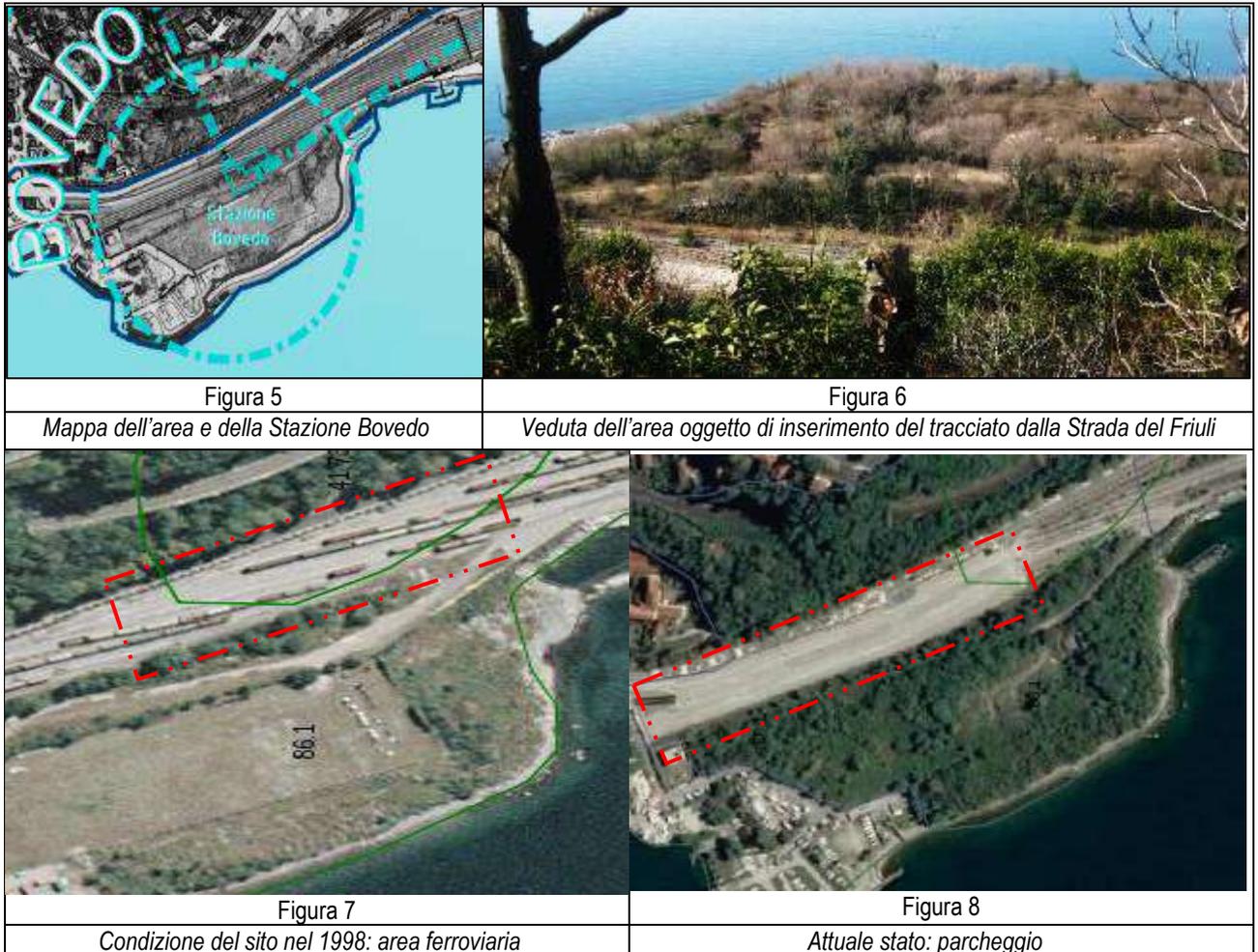


Figura 4

Questa prima area oggetto di analisi comprende la porzione di territorio che un tempo era occupata dal sedime ferroviario nella parte a valle della SS N° 14, e che attualmente ospita un ampio parcheggio.



Dal punto di vista ambientale il sito si colloca a ridosso di una arteria di grande traffico quale la SS 14 che di fatto determina con la sua dimensione e fruizione, un elemento di frattura tra questa area, complementare alla linea di costa, ed il territorio posto a monte della viabilità, che risente comunque delle presenze antropiche del contesto (linea ferroviaria, residenze con verde di pertinenza, area del Faro della Vittoria). Gli habitat rilevati da Natura 2000 e Carta Natura del FVG risultano i seguenti:

Classificazione degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

HABITAT CARTA DELLA NATURA DEL FVG (2017)

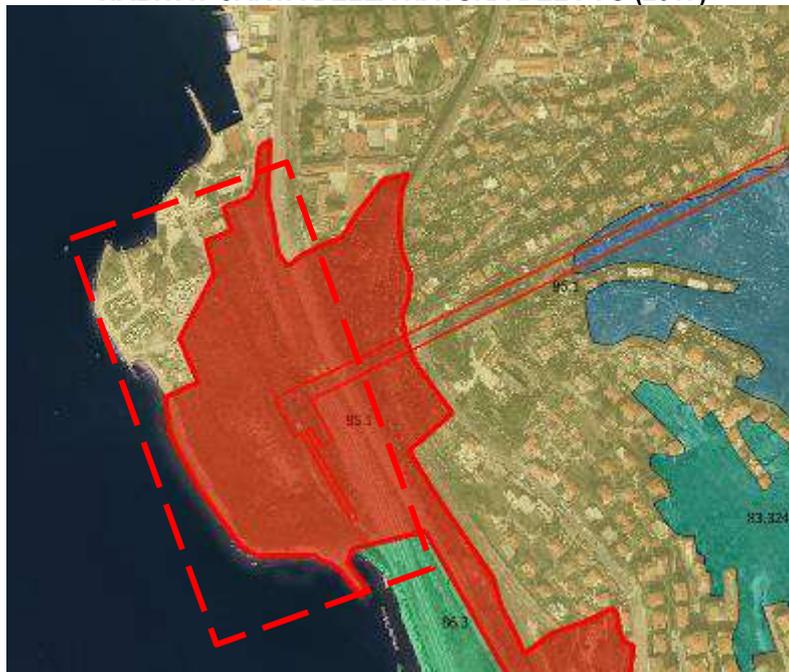


Figura 9: estratto della CARTA DEGLI HABITAT CORINE BIOTOPES DEL FRIULI VENEZIA GIULIA 2017 con sovrapposizione dell'ingombro dell'intervento. Nel TRATTO A l'area di intervento interessa l'habitat 85.1 Grandi Parchi.

HABITAT NATURA 2000

Non risultano presenti Habitat Natura 2000 di interesse prioritario.

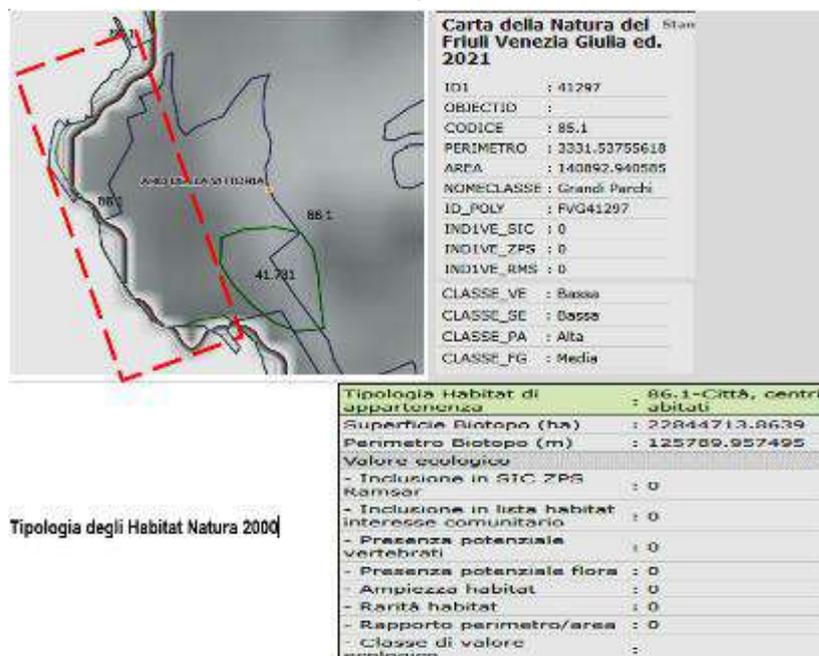


Figura 10: Quadro riassuntivo della classificazione degli Habitat e Carta Natura del FVG

Cod.	Habitat di appartenenza	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione Antropica	Fragilità
86.1	Città, centri abitati	-	-	-	-
85.1	Grandi Parchi	Basso	Basso	Media	Bassa

Classificazione dell'ambito di analisi secondo il PPR

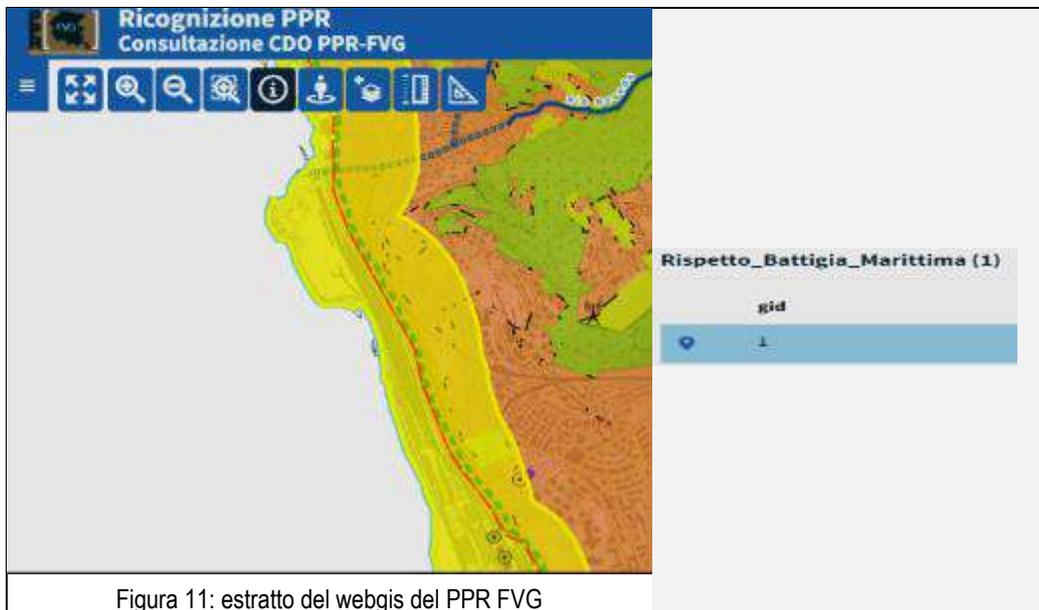


Figura 11: estratto del webgis del PPR FVG

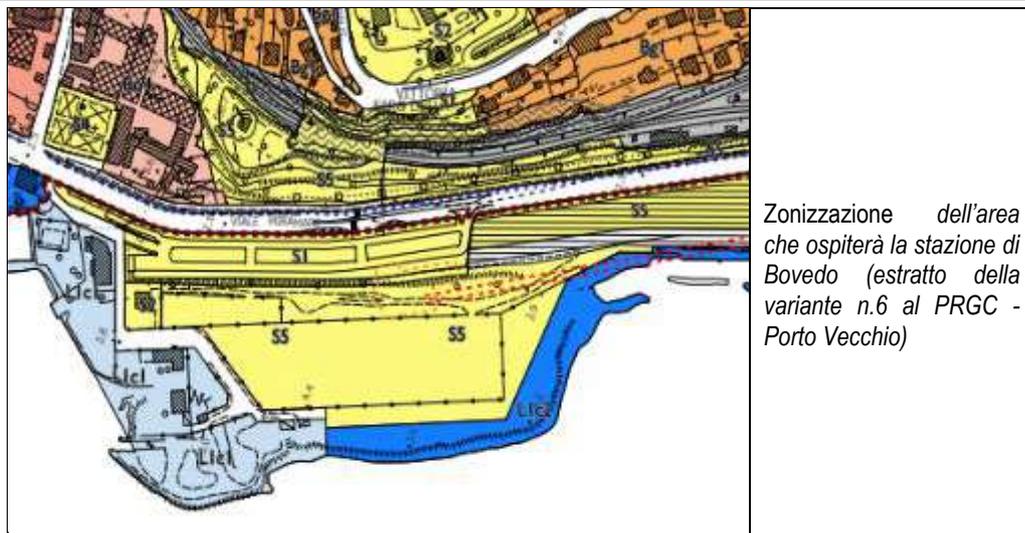




Figura 12 Zonizzazione dell'area che ospiterà la stazione di Bovedo.



Figura 13: Veduta complessiva della Zona del Porto Vecchio dalla Strada del Friuli nei pressi del Faro della Vittoria

Vegetazione attualmente presente

L'area interessata dall'inserimento della stazione Bovedo risulta attualmente interessata da un ampio parcheggio con strato superficiale in pietrisco e conglomerato bituminoso (asfalto), posto a copertura della rete ferroviaria che un tempo interessava il sito. Solo una piccola porzione della vegetazione che si colloca tra il parcheggio e la linea di costa, risulta rientrare all'interno dell'intervento in progetto



Figura 14



Figura 15: ortofoto satellitare con sovrapposizione dell'area di intervento presso il TRATTO A.



Figura 16: Veduta complessiva dell'area a parcheggio con la vegetazione posta lungo il confine sud



Figura 17: Veduta del filare di platani che accompagna la SS.n°14, con la recinzione dell'area a parcheggio che ospiterà la Stazione Bovedo. In alto il Faro della Vittoria

All'interno di questa cornice le presenze arboreo arbustive sono chiaramente di natura sinantropica risultando una progressiva ricopertura di depositi antropici in stato di evidente abbandono

Le specie arboree ed arbustive prevalenti presenti sono rappresentate dai pioppi (*Populus spp.*), l'ailanto (*Ailanto glandulosa*), la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il pino nero (*Pinus nigra*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il frassino (*Fraxinus ornus*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), la tamerice (*Tamarix gallica*), i salici (*Salix cinerea*, *S. alba*), l'acero campestre (*Acer campestre*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il ligustro (*Ligustrum ovalifolium*), il viburno (*Viburnum opulus*), la frangola (*Frangula alnus*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il corniolo (*Cornus mas*), il rovo (*Rubus spp.*), l'edera (*Hedera elix*), la lonicera (*Lonicera etrusca*), il ginepro (*Juniperus communis*), la ginestra (*Spartium junceum*).

In termini fitosociologici la destinazione a parcheggio su sedime anidro, non viene mitigata dalla lingua di vegetazione che rientra nell'area di intervento. Maggiore valore in termini ecologici assumerebbe il sito se tutta l'ambito rientrasse all'interno di un unico progetto che **troverebbe nella parte a verde una compensazione rispetto l'attuale desertificazione operata dall'area a parcheggio.**

Si riporta una serie di ortofoto storiche tratte da IRDAT FVG, relative all'area compresa tra la linea del bagnasciuga e la SS n. 13, inerenti all'evoluzione delle coperture vegetali nel sito oggetto di inserimento della Stazione Bovedo.



Figura 18 1998



Figura 19 2007



Figura 20 2014



Figura 21 2021



Figura 22: Veduta della vegetazione e degli edifici dalla Strada del Friuli nei pressi del Faro della Vittoria

1.1.3. Tratto B

TRATTO B

- Località Bovedo a monte della SS N° 14 e sino all'attraversamento del Rio Giuliani

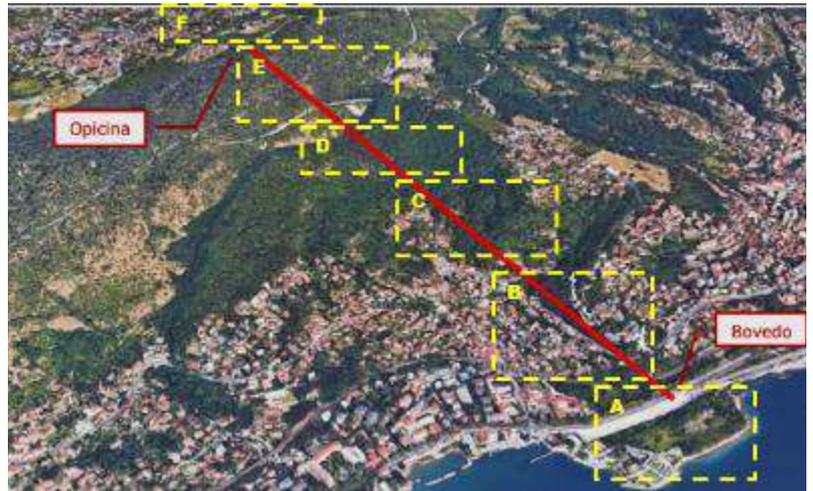
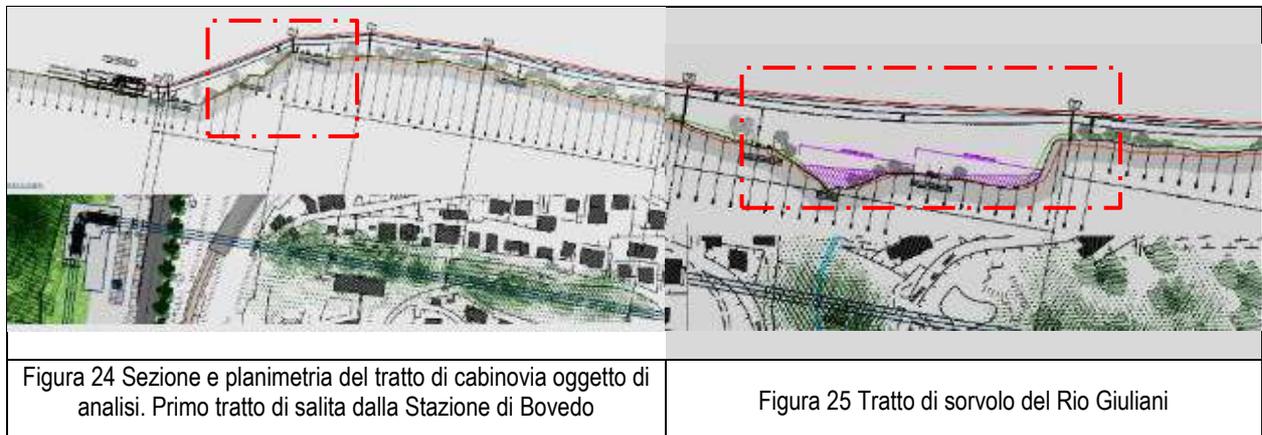


Figura 23



Questa parte del tracciato ha come elementi di connotazione e riferimento la SS n°13 a Sud ed il versante che sovrasta il Rio Giuliani a Nord.

Complessivamente l'area si pone in un contesto che unisce elementi di spiccata pressione antropica derivati dalla presenza di nuclei residenziali con relative aree scoperte con aree verdi di pertinenza, che godono di una splendida vista sul golfo di Trieste, ad ambienti a bosco in cui negli anni le specie arboree partendo dalle matricine presenti, hanno progressivamente colonizzato antichi pastini e piccole sistemazioni fondiarie che ospitavano colture orticole e cereali minori.

La viabilità presente ha determinato la linea di connettivo tra questi due ambienti che si interdigitano favorendo la realizzazione di un paesaggio in cui le volumetrie edilizie sono compensate dalla vegetazione arboreo arbustiva di contorno.



Figura 28: Veduta complessiva dell'area interessata dal tracciato della cabinovia con sullo sfondo il faro della Vittoria

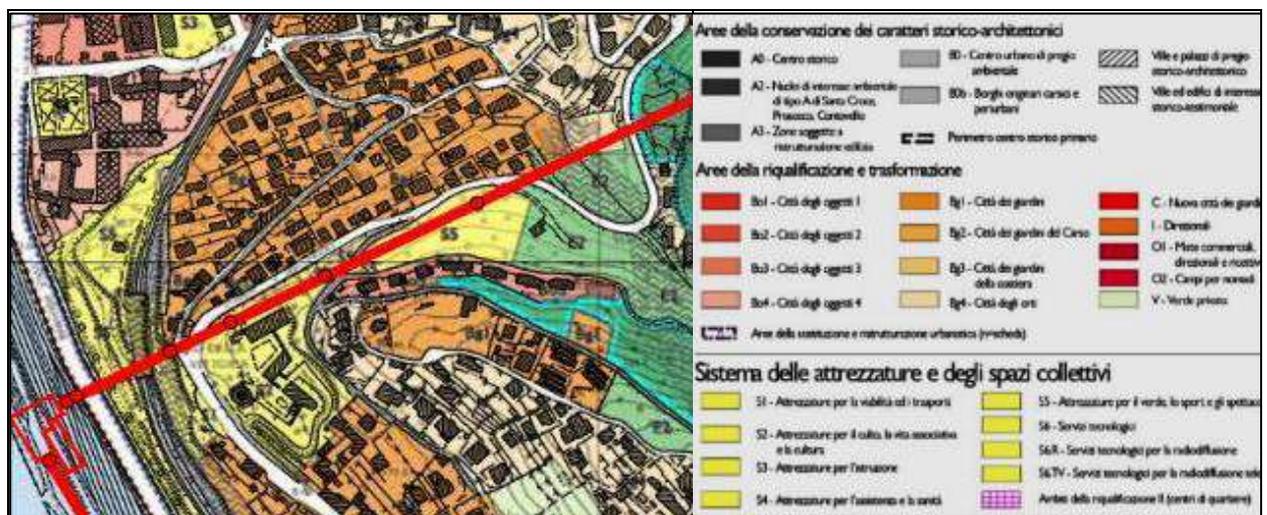


Figura 29: Zonizzazione del contesto urbanistico attraversato



Figura 30
Planimetria dell'area interessata dal
tracciato della cabinovia sino al punto di
sorvolo del Rio Giuliani



Figura 31
Veduta del contesto edilizio e
paesaggistico di Via del Friuli. Sul lato
desto il sito che ospiterà il tracciato
della cabinovia

Dal punto di vista ambientale l'eterogeneità delle destinazioni d'uso del territorio ha determinato nel corso degli anni una evoluzione che è cambiata anche attraverso eventi storici che hanno condizionato ed orientato il processo evolutivo. Le aree marginali al contesto residenziale risultavano anticamente sede di coltivazioni, allevamenti e fonte di legname da opera e per riscaldamento della popolazione residente.



Figura 32: Veduta complessiva del tratto B oggetto di analisi interessato dal tracciato della cabinovia.

Il nome della località “Bovedo”, ha come radice l’indicazione di un contesto territoriale in cui era praticato l’allevamento dei buoi da soma, utilizzati come forza motrice per la movimentazione delle merci che dall’area portuale raggiungevano l’altipiano Carsico, in particolare nel florido periodo della dominazione Austriaca dove il porto franco di Trieste rivestiva fondamentale via di comunicazione delle merci per l’entroterra e per Vienna (XVIII-XIX secolo) Questi animali riuscivano infatti a superare il tratto a maggior pendenza tra le due quote, che venivano poi sostituiti dai cavalli per il proseguo del trasporto commerciale con l’entroterra.

Nel corso della seconda guerra mondiale il bosco carsico a querce presente nelle parti esterne alle coltivazioni, è stato un prezioso serbatoio di legname per brucio ed opera. Questo utilizzo ha determinato l’età media delle piante che attualmente costituiscono le formazioni presenti, che salvo rari esemplari, risultano pressoché coetanee salvo rarissimi casi di alcuni esemplari ultra centenari nei pressi del sedime ferroviario prossimi ad una fortificazione. Questa situazione di coetaneità delle querce fa sì che sebbene l’età media delle piante, originate dalla ceduzione degli anni ‘40, sia relativamente recente (80 anni), lo stesso non si può dire per le ceppaie di gran lunghe più anziane (oltre il secolo).

L’abbandono delle attività agricole e degli allevamenti ha quindi consentito il ripristino del bosco soprattutto nelle parti di territorio esterne alle pertinenze scoperte dei fabbricati che risultano connotate dalle presenze di specie vivaistiche anche di grande sviluppo (cedri).

Si riporta una serie di ortofoto storiche tratte da IRDAT FVG, inerenti l’evoluzione delle coperture vegetali nell’area oggetto di inserimento della cabinovia.

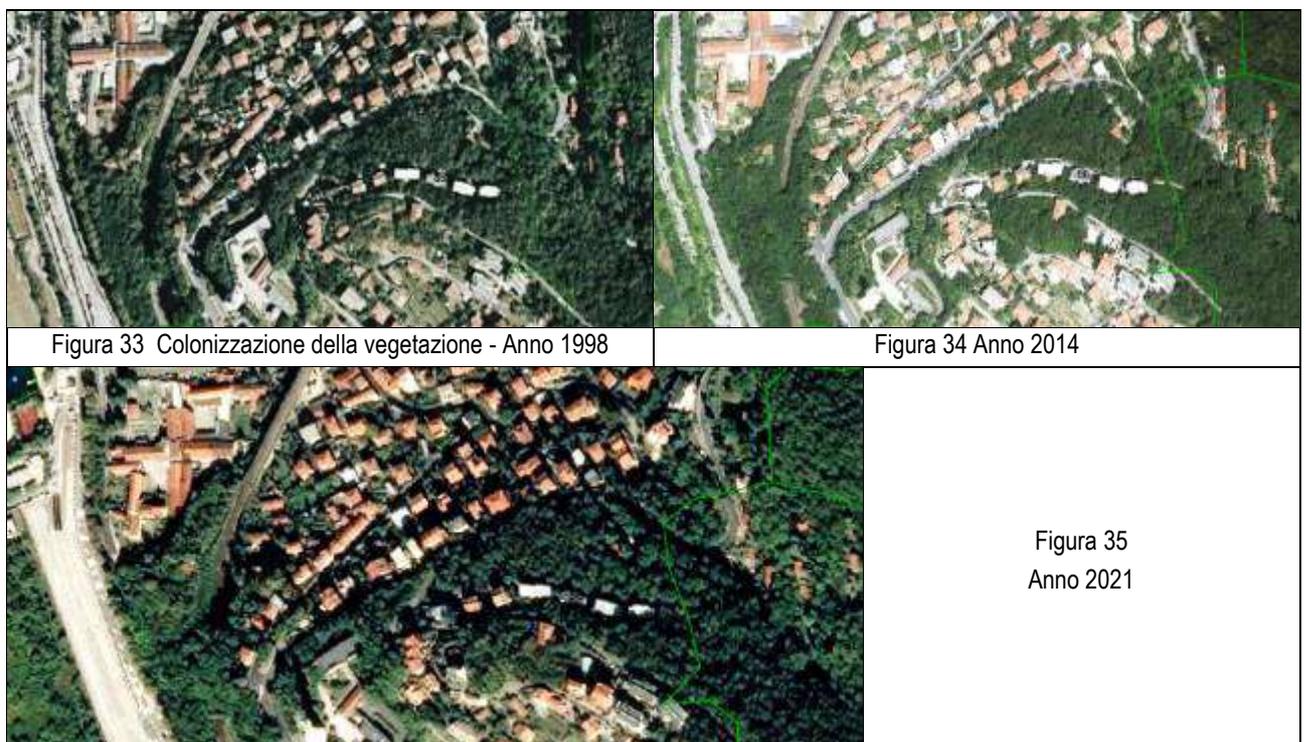
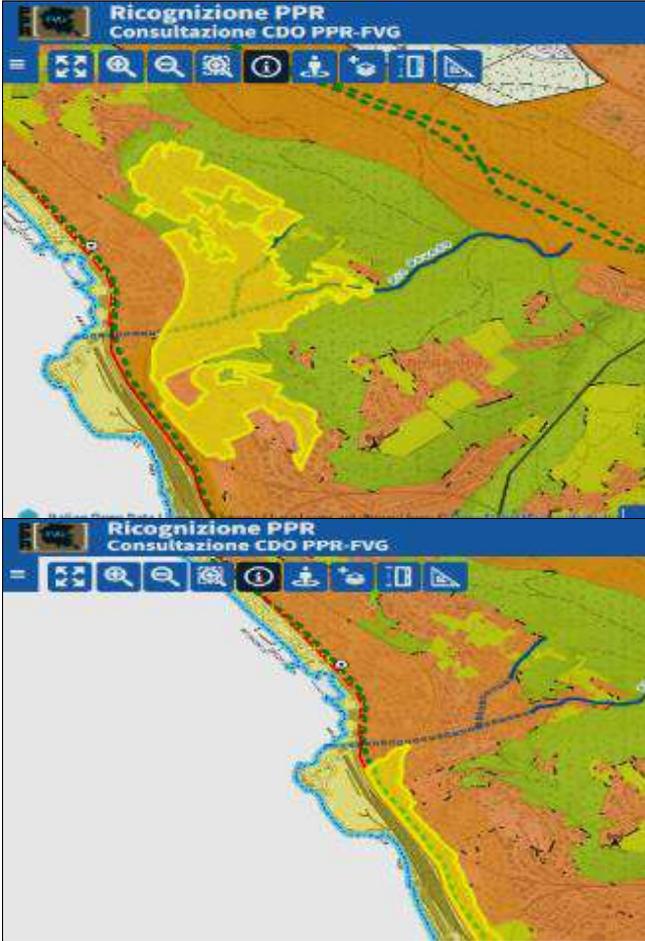




Figura 36: ortofoto satellitare con sovrapposizione dell'area di intervento presso il TRATTO B.

Classificazione dell'ambito di analisi secondo il PPR

id_vp	id_sitap	paesaggio_area
VP004	60021	Paesaggio dei villaggi
id_vp	VP004	
id_sitap	60021	
paesaggio_area	Paesaggio dei villaggi e addizioni edilizie costiere	
paesaggio_area_sempl	Paesaggi di transizione e delle addizioni urbane recenti	
denominazione	Zone del Comune di Trieste, comprendenti i villaggi di Trebiciano e Padriciano, Gropada e Basovizza; Monte Grisa	
denominazione_breve	Trieste - Zone del comune di Trieste	
subarea		
provvedimenti	D.M. 20/04/1964, pubblicato sulla G.U. n. 193 del 07/08/1964, Avviso G.M.A. n. 22 del 26/03/1953 pubblicato sulla locale G.U. (Governo Militare Alleato) vol. VI n. 9 del 01/04/1953, D.M. 17/12/1971, pubblicata sulla G.U. n. 139 del 30/05/1972	



id_vp	id_sitap	paesaggio_area
VP004	60021	Paesaggio di fr

id_vp	VP004
id_sitap	60021
paesaggio_area	Paesaggio di frangia urbana a bassa densità edilizia
paesaggio_area_sempl	Paesaggi di transizione e delle addizioni urbane recenti
denominazione	Zone del Comune di Trieste, comprendenti i villaggi di Trebiciano e Padriciano, Gropada e Basovizza; Monte Grisa
denominazione_breve	Trieste - Zone del comune di Trieste
subarea	
provvedimenti	D.M. 20/04/1964, pubblicato sulla G.U. n. 193 del 07/08/1964, Avviso G.M.A. n. 22 del 26/03/1953 pubblicato sulla locale G.U. (Governo Militare Alleato) vol. VI n. 9 del 01/04/1953, D.M. 17/12/1971, pubblicata sulla G.U. n. 139 del 30/05/1972

id_vp	id_sitap	paesaggio_area
VP004	60021	Paesaggio della fascia

id_vp	VP004
id_sitap	60021
paesaggio_area	Paesaggio della fascia costiera triestina
paesaggio_area_sempl	Paesaggi carsici e della costiera triestina
denominazione	Zone del Comune di Trieste, comprendenti i villaggi di Trebiciano e Padriciano, Gropada e Basovizza; Monte Grisa
denominazione_breve	Trieste - Zone del comune di Trieste
subarea	
provvedimenti	D.M. 20/04/1964, pubblicato sulla G.U. n. 193 del 07/08/1964, Avviso G.M.A. n. 22 del 26/03/1953 pubblicato sulla locale G.U. (Governo Militare Alleato) vol. VI n. 9 del 01/04/1953, D.M. 17/12/1971, pubblicata sulla G.U. n. 139 del 30/05/1972

Figura 37: estratti dal webgis del PPR FVG

Quanto sopra rilevato trova conferma nella classificazione degli Habitat di seguito riportate che affiancano ai centri abitati (Cod. 86.1), il bosco a roverella (Cod. 41.731), ed i rimboschimenti (Cod. 42.1B).

Classificazione degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

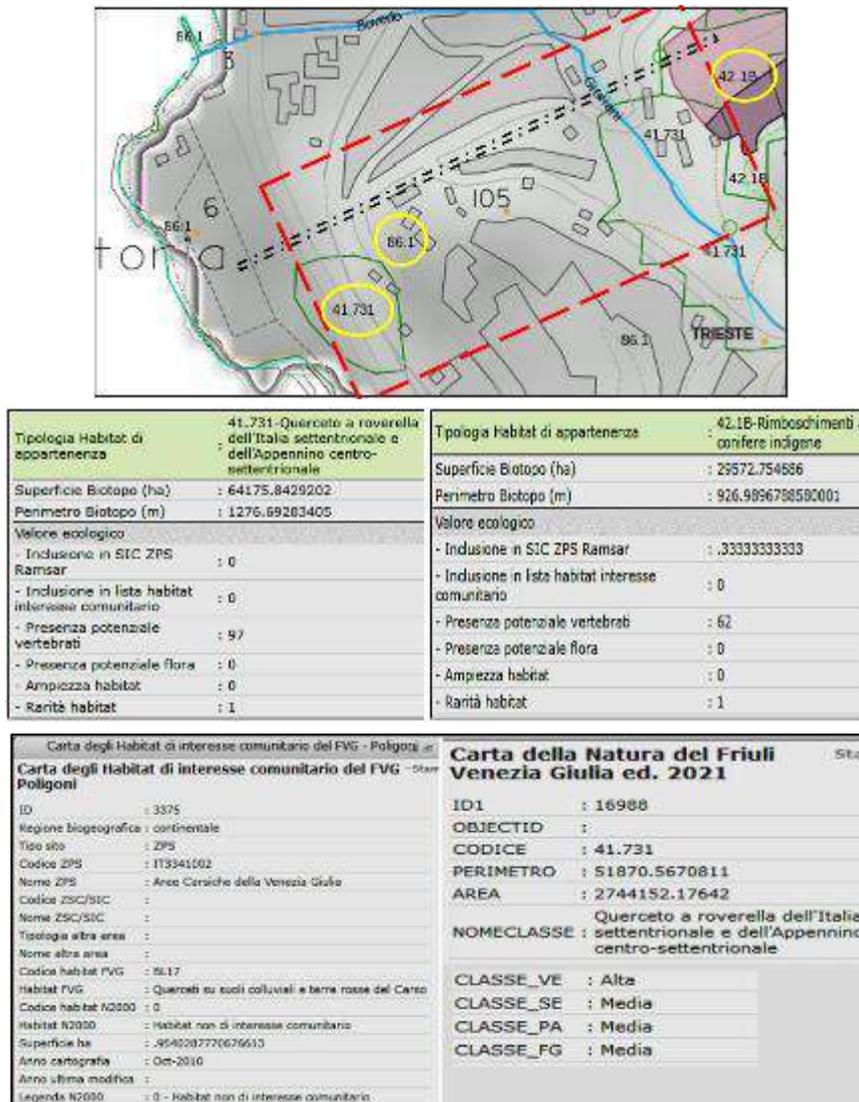


Figura 38: estratto da irdat FVG Carta degli habitat FVG



Figura 39: estratto della CARTA DEGLI HABITAT CORINE BIOTOPES DEL FRIULI VENEZIA GIULIA 2017 con sovrapposizione dell'ingombro dell'. Nel TRATTO B l'area di intervento interessa l'habitat 85.1 Grandi Parchi, 86.1 - Città, Centri abitati e 41.731 - Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale



Figura 40: Contesto edificato a margine di Via del Friuli, e sorvolo del Rio Giuliani con la vegetazione interessata dal tracciato

Sintesi degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

Cod.	Habitat di appartenenza	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione Antropica	Fragilità
41.731	Querceto a Roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro- settentrionale	Alta	Media	Media	Media
42.1B	Rimboschimenti a conifere indigene	Media	Alta	Alta	Alta
85.1	Grandi Parchi	Basso	Basso	Media	Bassa
86.1	Città, centri abitati	-	-	-	-

1.73 Querceti a roverella orientali

Si tratta di formazioni sub-mediterranee che si sviluppano su substrati calcarei e marnoso arenacei. Sono dominate da *Quercus pubescens* a cui si mescolano *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer sp. pl.*, etc. Sono boschi con uno strato erbaceo solitamente ben sviluppato.

41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale Ostryo-Carpinenion, Campanulo-Ostryenion

Si tratta di boschi dominati da *Quercus pubescens* o con elevata presenza di *Ostrya carpinifolia* che si sviluppano dal piano collinare inferiore, con numerosi elementi della macchia mediterranea, agli aspetti mesofili distribuiti lungo tutto l'arco appenninico a quelli più xerofili e freschi dell'Appennino centrale.

Manuale habitat FVG		Aggiornamento Carta della Natura FVG	
Codice	Descrizione	operato	Codice
		Descrizione	
		Puntal	
246	BL17 Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso	<	41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale
247	BL18 Ostrio-querceti del Carso	<	41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale
248	BL19 Ostrio-querceti su suoli basici del piano collinare delle Prealpi	<	41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale

Codice habitat BL18					
Denominazione Ostrio-querceti del Carso					
Sistema D	Boschi				
Formazione DL	Boschi di latifoglie caducifoglie				
Sviluppamento	Fraxus Quercus pubescens (Fr 3) Trossulal 1976				
Natura 2000					
Biotope	41.731 - Ostrio-querceti carso e roverella				
Sunio	63.74 - Querceti submontani fino- fino ad Ostrya carpinifolia				
Stazioni di riferimento	Monte Usone-Montebello (TS), Carso di Trieste (TS), Fiemme di Val (BO) (2002)				
Regione biogeografica	Centro-Europea				
	<table border="1"> <tr> <td>Più</td> <td><i>Ostrya carpinifolia</i> <i>Quercus pubescens</i> <i>Fraxinus ornus</i></td> </tr> <tr> <td>Poche</td> <td></td> </tr> </table>	Più	<i>Ostrya carpinifolia</i> <i>Quercus pubescens</i> <i>Fraxinus ornus</i>	Poche	
Più	<i>Ostrya carpinifolia</i> <i>Quercus pubescens</i> <i>Fraxinus ornus</i>				
Poche					

Ecologia

Si tratta di boschi misti (*Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*) a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) su calcari o flysch. Sono boschi zonali ampiamente diffusi (e limitati) sull'altopiano carsico e sull'area triestina, quali ultime espressioni di un areale ben più ampio che si estende sui rilievi esterni della Penisola Balcanica. La struttura è spesso aperta e non mancano varie forme di ricostruzione del bosco su pascoli abbandonati. Il sottobosco è dominato da *Sesleria autumnalis* a cui si accompagnano *Asparagus acutifolius*, *Mercurialis ovata*, *Viola hirta* e molte altre specie mediterranee.

Variabilità

Sono presenti due tipi: uno dei suoli carbonatici ed uno dei flysch in cui mancano gli elementi più calcifili, che recentemente è stato interpretato quale entità a sé stante (*Seslerio-Quercetum pubescens*). Vi è anche una variabilità dovuta alla termofilia con aspetti molto caldi caratterizzati da specie mediterranee (*Pistacia terebinthus*, *Lonicera etrusca*) ed una più mesofila con *Cornus mas* in cui gli elementi mediterranei si affievoliscono.

Note

Rapporti seriali

Boschi zonali che si evolvono a partire dagli arbusteti a *Cotinus coggygria* (GM8), da mantelli a *Spartium junceum* (GM2), da arbusteti a *Paliurus spina-christi* (GM7) e da quelli a *Juniperus communis* (GM3).

Rapporti catenali

Codice habitat BL18
Denominazione Ostrio-querceti del Carso

Rischio ecologico

Alterazione degli equilibri idrodinamici	-
Alterazione dello stato e della composizione chimica delle acque	-
Alterazione dello stato e della composizione chimica del suolo	alto
Emissioni gassose effetto serra e aerosol di idrocarburi	medio
Sigillazione e riduzione della copertura naturale del suolo	alto
Danni diretti ed indiretti a flora e fauna locali	alto
Immissione di specie esotiche o geneticamente modificate	alto
Incendio	alto
Abbandono attività agro-silvo-pastorali	-
Alterazioni microclimatiche dell'ambiente ipogeo	-
Inquinamento acustico	alto
Inquinamento luminoso	-

Specie rilevanti**Flora**

Specie	Famiglia
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Cites)	Orchidaceae
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Cites)	Orchidaceae
<i>Cephalanthera rubra</i> (Cites)	Orchidaceae
<i>Digitalis laevigata</i> / <i>laevigata</i> (LR naz)	Scrophulariaceae
<i>Knautia drymeia</i> / <i>tergestina</i>	Dipsacaceae
<i>Limodorum abortivum</i> / <i>abortivum</i> (Cites)	Orchidaceae
<i>Listera ovata</i> (Cites)	Orchidaceae
<i>Neottia nidus-avis</i> (Cites)	Orchidaceae
<i>Orchis purpurea</i> (Cites)	Orchidaceae
<i>Peucedanum schottii</i> v. <i>petraeum</i>	Umbelliferae
<i>Viola suavis</i> / <i>adriatica</i>	Violaceae

Fauna

Specie	Famiglia
<i>Abax</i> (<i>Abax</i>) <i>ater</i>	Carabidae
<i>Accipiter gentilis</i> (DU II)	Accipitridae
<i>Accipiter nisus</i> (DU II)	Accipitridae
<i>Aegithalos caudatus</i> (DU II)	Aegithalidae
<i>Amara</i> (<i>Curtonotus</i>) <i>aulica</i>	Carabidae
<i>Anchomenus</i> (<i>Anchomenus</i>) <i>dorsalis</i>	Carabidae
<i>Anophthalmus bohiniensis stofai</i>	Carabidae
<i>Anophthalmus scopoli matalurensis</i>	Carabidae
<i>Anophthalmus scopoli triblensis</i>	Carabidae
<i>Aptinus bombarda</i>	Carabidae
<i>Asio otus</i> (DU II)	Strigidae
<i>Barbastella barbastellus</i> (DH II)	Vespertilionidae
<i>Barbitistes kaltenbachi</i>	Tettigonidae
<i>Barbitistes ocskayi</i>	Tettigonidae
<i>Barbitistes sericauda</i>	Tettigonidae
<i>Brachinus</i> (<i>Brachinus</i>) <i>crepitans</i>	Carabidae

<i>Buteo buteo</i> (DU II)	Accipitridae
<i>Calathus cinctus</i>	Carabidae
<i>Calathus fuscipes latus</i>	Carabidae
<i>Calathus glabricollis</i>	Carabidae
<i>Calathus melanocephalus</i>	Carabidae
<i>Calosoma inquisitor</i>	Carabidae
<i>Calosoma sycophanta</i>	Carabidae
<i>Caprimulgus europaeus</i> (DU I)	Caprimulgidae
<i>Carabus</i> (<i>Carabus</i>) <i>catenulatus catenulatus</i>	Carabidae
<i>Carabus</i> (<i>Megodontus</i>) <i>caelatus</i>	Carabidae
<i>Carabus</i> (<i>Megodontus</i>) <i>germari germari</i>	Carabidae
<i>Carabus</i> (<i>Procrustes</i>) <i>coriaceus coriaceus</i>	Carabidae
<i>Cerambyx cerdo</i> (DH II)	Cerambycidae
<i>Certhia brachydactyla</i> (DU II)	Certhiidae
<i>Circus gallicus</i> (DU I)	Accipitridae
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (DU II)	Fringillidae
<i>Columba palumbus</i>	Columbidae
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculidae
<i>Cychnus caraboides caraboides</i>	Carabidae
<i>Cyrtaspis scutata</i>	Tettigonidae
<i>Dendrocopos major</i> (DU II)	Picidae
<i>Dryomys nitidula</i> (DH IV)	Gliridae
<i>Dyschirius</i> (<i>Reicheiodes</i>) <i>rotundipennis</i>	Carabidae
<i>Emberiza cia</i> (DU II)	Emberizidae
<i>Emberiza cirius</i> (DU II)	Emberizidae
<i>Eriogaster catax</i> (DH II)	Lasiocampidae
<i>Falco subbuteo</i> (L.N. 157/92)	Falconidae
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae
<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidae
<i>Harpalus</i> (<i>Harpalus</i>) <i>atratus</i>	Carabidae
<i>Harpalus</i> (<i>Harpalus</i>) <i>smaragdinus</i>	Carabidae
<i>Harpalus</i> (<i>Harpalus</i>) <i>tardus</i>	Carabidae
<i>Helix</i> (<i>Helix</i>) <i>pomatia</i> (DH V)	Helicidae
<i>Hierophis viridiflavus</i> (DH IV)	Colubridae
<i>Kisella irena</i>	Catantopidae
<i>Lacerta bilineata</i> (= <i>viridis partim</i>) (DH IV)	Lacertidae
<i>Laemostenus</i> (<i>Antisp.</i>) <i>cav. cavicola</i>	Carabidae
<i>Laemostenus</i> (<i>Antispodrus</i>) <i>elongatus</i>	Carabidae
<i>Leistus</i> (<i>Pogonophorus</i>) <i>rufomarginatus</i>	Carabidae
<i>Leptophyes laticauda</i>	Tettigonidae
<i>Lullula arborea</i> (DU I)	Alaudidae
<i>Meconema meridionale</i>	Tettigonidae
<i>Meconema thalassinum</i>	Tettigonidae
<i>Milvus migrans</i> (DU I)	Accipitridae
<i>Molops ovipennis</i>	Carabidae
<i>Morimus asper funereus</i> (DH II)	Cerambycidae
<i>Myas chalybaeus</i>	Carabidae
<i>Myotis bechsteinii</i> (DH II)	Vespertilionidae
<i>Myotis daubentonii</i> (DH IV)	Vespertilionidae

Nyctalus lasiopterus (DH IV)	Vespertilionidae	Ficus viridis (DU II)	Picidae
Nyctalus leisleri (DH IV)	Vespertilionidae	Pipistrellus nathusi (DH IV)	Vespertilionidae
Nyctalus noctula (DH IV)	Vespertilionidae	Plecotus auritus (DH IV)	Vespertilionidae
Ophonus (Metoponus) melleti	Carabidae	Plecotus austriacus (DH IV)	Carabidae
Ophonus (Metoponus) puncticeps	Carabidae	Poecilus (Macropoecilus) koyi	Ranidae
Oriolus oriolus (DU II)	Oriolidae	Rana temporaria (DH V)	Salamandridae
Otus scops (DU II)	Strigidae	Salamandra atra (DH IV)	Sittidae
Parus caeruleus (DU II)	Paridae	Sitta europaea (DU II)	Carabidae
Parus major (DU II)	Paridae	Steropus (Feronidius) melas	Columbidae
Pelobates fuscus insubricus (*DH II)	Pelobatidae	Streptopelia turtur	Strigidae
Peris apivorus (DU I)	Acciptridae	Strix aluco (DU II)	Sylviidae
Phaneroptera nana nana	Tettigonidae	Sylvia atricapilla (DU II)	Carabidae
Phonias strenuus	Carabidae	Synuchus vivalis	Tettigonidae
Phylloscopus collybita (DU II)	Sylviidae	Tettigonia viridissima	Rhaphidophoridae
		Troglophilus neglectus neglectus	Turdidae
		Turdus merula	Turdidae
		Turdus viscivorus	Colubridae
		Zamenis longissimus (DH IV)	

42.1B Rimboschimenti a conifere indigene

Sono qui raggruppati tutti i rimboschimenti di conifere effettuate all'interno o al margine dell'areale della specie stessa. In molti casi risulta difficile distinguere le formazioni naturali, ma gestite dall'uomo, da quelle secondarie o dagli impianti. Il problema interpretativo si presenta al margine degli areali. Sono inclusi in quest'unica categoria gli impianti di *Abies alba* - 42.1B1, *Picea abies* - 42.26, *Pinus sylvestris* - 42.5E e *Pinus nigra* - 42.67.

42.6 FORESTE DI PINO NERO 42.61

Foreste italiane. Sono inclusi i boschi mediterraneo-montani dominate dalle specie del ciclo di *Pinus nigra*. Sono ben differenziate sulla base della gravitazione geografica. 42.611 Pinete alpine di pino nero DH Erico-Fraxinion orn (Erico-Pinetea)

Manuale habitat FVG		Aggiornamento Carta della Natura FVG				
3	Codice	Descrizione	operato	Codice	Descrizione	Puntu
	BC16	Pineta d'impianto a pino nero	=	42.67	Rimboschimenti a Pinus nigra	

Codice habitat	BC16
Denominazione	Pineta d'impianto a pino nero
Sistema	n Boschi
Formazione	BC Boschi di conifera
Sintassonomia	
Natura 2000	
Biotopos	42.67 - Rimboschimenti a pino nero
Eunis	
Stazione di riferimento	N. Croce (Arenelle) (15), fra. Dossena e il bivio per Sestiana mare-Duino Auribina (TS)
Regione biogeografica	Continetale

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SPECIE GUIDA</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Flora</th> <th style="text-align: left;">Fauna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pinus nigra / nigra</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SPECIE GUIDA		Flora	Fauna	Pinus nigra / nigra	
SPECIE GUIDA							
Flora	Fauna						
Pinus nigra / nigra							
<p>Ecologia</p>							
<p>Il pino nero, specie montana legata a forte umidità atmosferica ed introdotta in Carso a metà del 1800, costituisce ormai parte integrante di tale paesaggio. Su versanti esposti a sud cresce frammito ad elementi propri della boscaglia carsica, mentre in quelli a nord, ove risulta particolarmente vitale e interferisce con la dinamica naturale della vegetazione, nel sottobosco mescono ad insediarsi quasi prevalentemente arbusti spinosi.</p>							
<p>Variabilità</p>							
<p>Si distinguono tre tipi: uno con notevole sviluppo di latifoglie quali carpino nero, orniello, roverella sotto le fustate di pino nero, uno molto degradato con sottobosco nullo o limitato all'abbondante presenza di Rubus ulmifolius, Prunus spinosa e pochissimi altri elementi erbacei ed uno localizzato soprattutto su crinali a Sesleria junceaifolia.</p>							
<p>Note</p>							
<p>Le attuali tecniche forestali tendono a favorire il rinnovamento delle latifoglie spontanee.</p>							
<p>Rapporti seriali</p>							
<p>Rapporti catenali</p>							
<p>Presenta relazioni catenali con le lande xero-termofile (PC4), i prati-pascoli carsici (PC9), i prati da sfalcio (PM1a), con le formazioni arbustive a Cotinus (GM8), le siepi a Cornus sanguinea e Rubus (GM5), le sottoglie a Rubus ulmifolius (D5), con l'ostrio-queroteto (BL18) o gli castneti postmemorali (BL21).</p>							
<p>Codice habitat BC16</p>							
<p>Denominazione Pineta d'impianto a pino nero</p>							
<p>Rischio ecologico</p>							
Alterazione degli equilibri idrodinamici	-						
Alterazione dello stato e della composizione chimica delle acque	-						
Alterazione dello stato e della composizione chimica del suolo	basso						
Emissioni gassose effetto serra e aerosol di idrocarburi	alto						
Sigillazione e riduzione della copertura naturale del suolo	alto						
Danni diretti ed indiretti a flora e fauna locali	-						
Immissione di specie esotiche o geneticamente modificate	medio						
Incendio	alto						
Abbandono attività agro-silvo-pastorali	-						
Alterazioni microclimatiche dell'ambiente ipogeo	-						
Inquinamento acustico	alto						
Inquinamento luminoso	-						
<p>Specie rilevanti</p>							
<p>Flora</p>							
Specie	Famiglia						

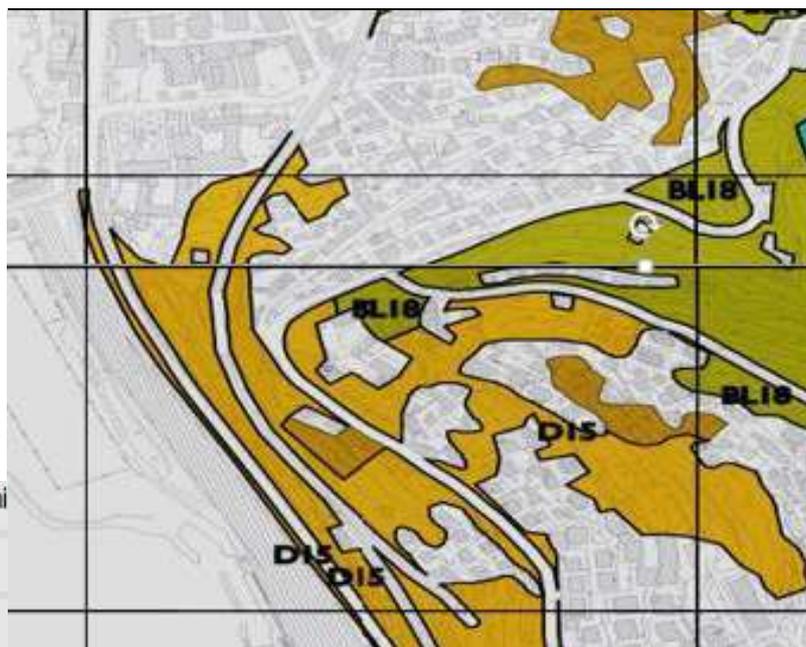
Fauna	
Specie	Famiglia
Accipiter gentilis (DU II)	Accipitridae
Accipiter nisus (DU II)	Accipitridae
Asio otus (DU II)	Strigidae
Bonasa bonasia (DU I)	Tetraonidae
Buteo buteo (DU II)	Accipitridae
Certhia brachydactyla (DU II)	Certhiidae
Circaetus gallicus (DU I)	Accipitridae
Columba palumbus	Columbidae
Corvus corone	Corvidae
Cuculus canorus	Cuculidae
Dendrocopos major (DU II)	Picidae
Erithacus rubecula (DU II)	Turdidae
Fringilla coelebs	Fringillidae
Garrulus glandarius	Corvidae
Loxia curvirostra (DU II)	Fringillidae
Milvus migrans (DU I)	Accipitridae
Nucifraga caryocatactes (DU II)	Corvidae
Otus scops (DU II)	Strigidae
Parus ater (DU II)	Paridae
Parus cristatus (DU II)	Paridae
Parus major (DU II)	Paridae
Pernis apivorus (DU I)	Accipitridae
Phylloscopus collybita (DU II)	Sylviidae
Picus viridis (DU II)	Picidae
Pyrrhula pyrrhula	Fringillidae
Regulus regulus (DU II)	Sylviidae
Strix aluco (DU II)	Strigidae
Sylvia atricapilla (DU II)	Sylviidae
Turdus merula	Turdidae
Turdus philomelos	Turdidae
Turdus pilaris	Turdidae
Turdus viscivorus	Turdidae

Vegetazione attualmente presente.

Punto di riferimento dell'analisi delle coperture vegetali risulta la tavola della **Carta dell'Uso del Suolo** del Comune di Trieste che individua associazioni presenti nel contesto.

Dati forniti dall'Università di Trieste - prof. L. Poldini

	BL18 - Ostrio-querzeti del Carso
	D15 - Verde pubblico e privato



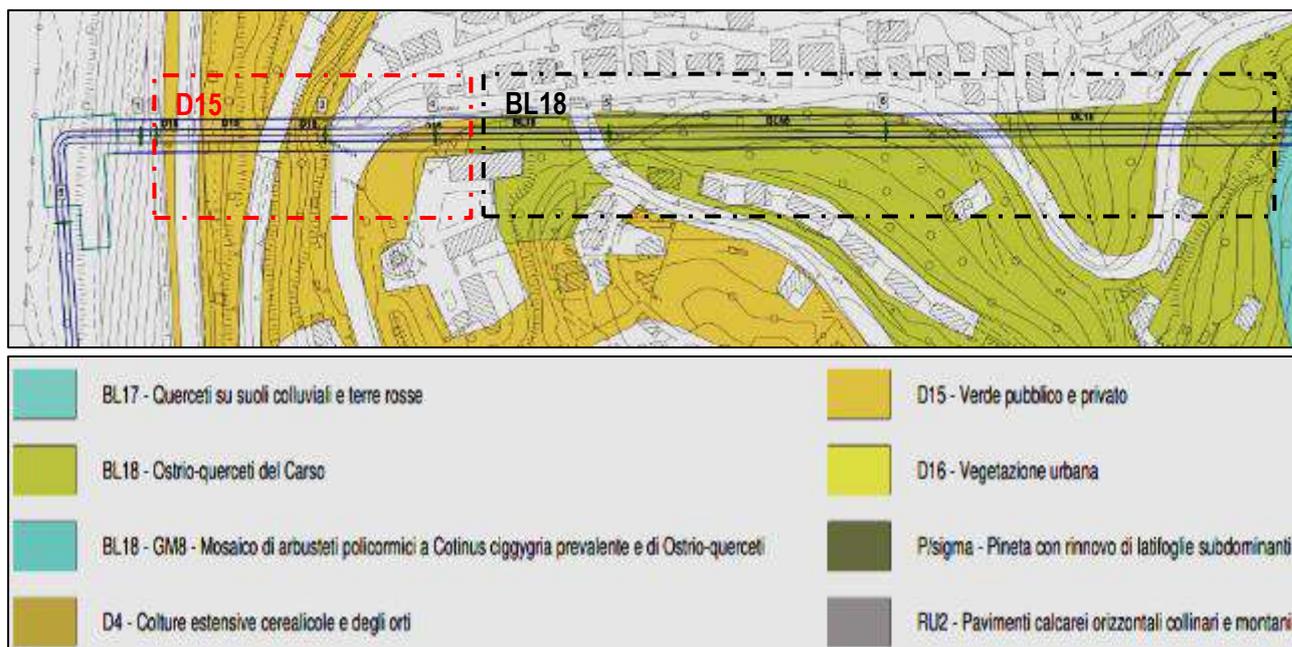


Figura 41: estratto della carta dell'uso del suolo del PRGC del comune di Trieste.

Dallo stato dei luoghi appare evidente che questo tratto risulta sostanzialmente suddiviso in due macro aree condizionate dalle destinazioni d'uso dei siti.

Partendo dalla SS n° 13 che si caratterizza dal filare di platani (*Platanus orientalis*), e salendo il pendio che porta a Via del Friuli, superando il sedime ferroviario sono presenti delle coperture vegetali di contorno al contesto residenziale e che nel tempo sono state progressivamente rimaneggiate ad opera di inserimenti di specie vivaistiche.

Data la pendenza del sito ed una manutenzione non sempre puntuale le specie con maggiore rusticità e capacità colonizzatrice sovente hanno chiuso gli spazi provocando seccumi e perimenti delle specie più sensibili.

Sono presenti molte specie alloctone tra cui l'ailanto (*Ailanto glandulosa*), la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il lauro ceraso (*Laurus cerasus*), la palma (*Trachycarpus fortunei*), e altre specie per lo più insediate a causa dell'uomo e dell'abbandono delle aree: il pino nero (*Pinus nigra*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il frassino (*Fraxinus ornus*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il rovo (*Rubus spp.*), l'edera (*Hedera elix*), la lonicera (*Lonicera etrusca*), il fico (*Ficus carica*), l'alloro (*Laurus nobilis*), l'oleandro (*Nerium oleander*), oltre a fruttiferi di varie specie legati ai terrazzamenti prossimi alle abitazioni.



Figura 42: Densità delle specie arbustive e dell'edera

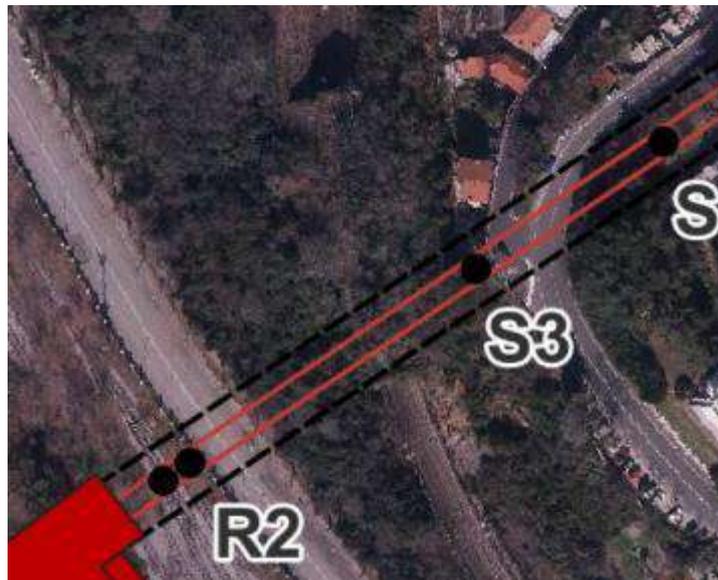


Figura 43: Vista aerea della vegetazione prossima agli abitati con indicazione dell'area di intervento



Figura 44: Specie da frutto su terrazzamenti prossimi alle abitazioni

Superata questa prima parte di vegetazione complementare alle residenze, il versante posto a monte di Via del Friuli, presente una formazione assimilabile a quella del *Ostrio - Querceto* del Carso, anche se per le parti prossime all'asse viario ed alle abitazioni sono presenti specie cosmopolite quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il rovo (*Rubus spp.*), l'edera (*Hedera elix*).



Figura 45: Vegetazione a margine di via del Friuli interessata dal tracciato della cabinovia

La presenza di aree residenziali che racchiudono questa lingua di bosco sino all'impluvio del Rio Giuliani, rappresenta in ogni caso dal punto di vista ecologico un elemento di mitigazione della pressione urbanistica di questa parte di territorio.

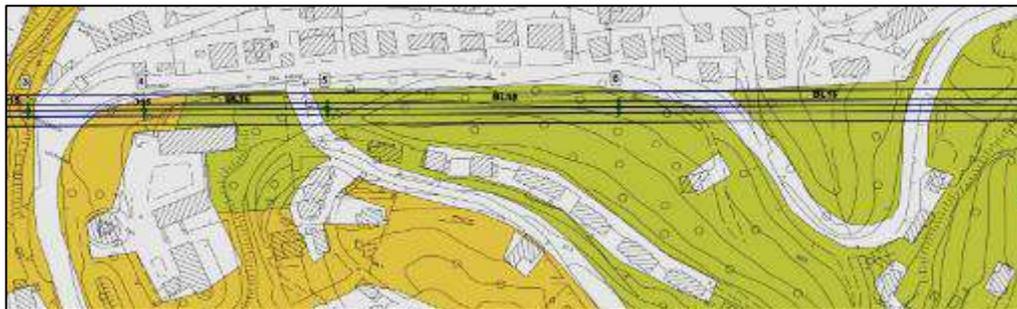


Figura 46



Figura 47: Vista aerea della vegetazione prossima all'attraversamento sul Rio Giuliani con indicazione dell'area di intervento



Figura 48: Particolare del muro di sostegno del sito che ospiterà il tracciato della cabinovia su Via del Friuli.

1.1.4. Tratto C

TRATTO C

Dal Rio Giuliani all'ambito della zona residenziale in località Bovedo



Figura 49

L'ambito territoriale considerato in questo tratto si connota per lo stretto rapporto tra le aree abitate in località Bovedo che sorgono in destra idrografica del Rio Bovedo e le pendici in sinistra idrografica che associavano al bosco, terreni un tempo coltivati ad ortaggi e cereali.

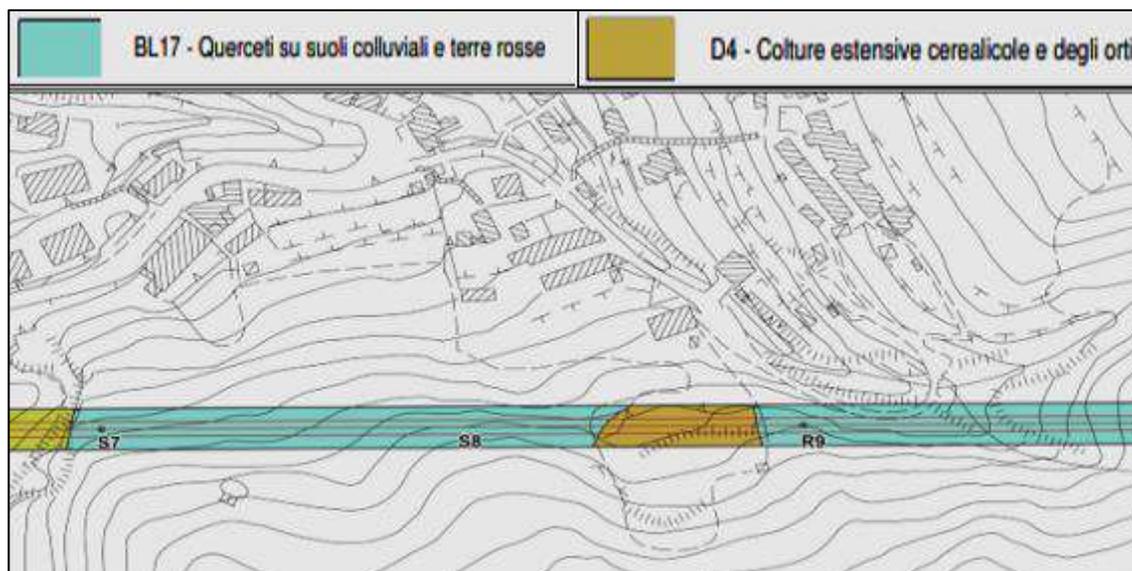


Figura 50: Mappa del territorio con indicazione del tracciato e le tipologie vegetali interessate

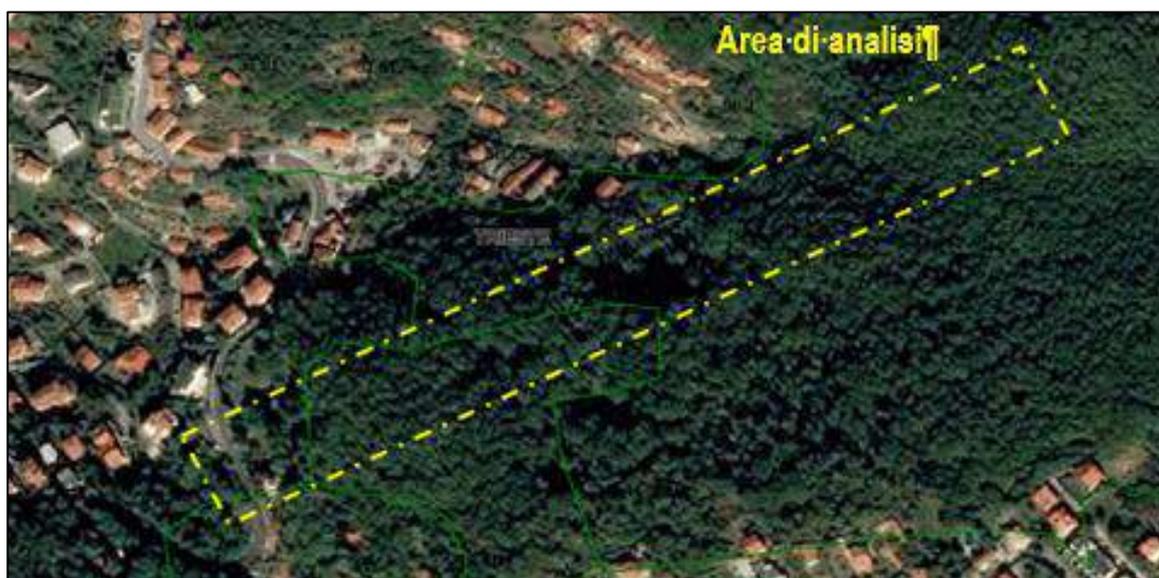


Figura 51: individuazione del tratto C su ortofoto.



Figura 52
Veduta complessiva del territorio interessato dalla cabinovia dall'abitato di Bovedo

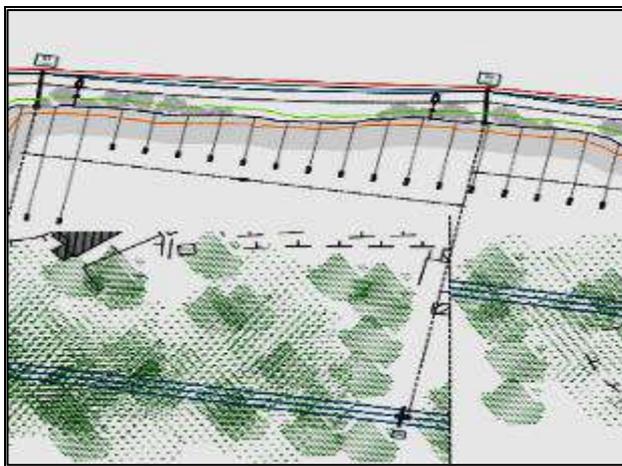


Figura 53 Sezione planimetrica del tratto analizzato

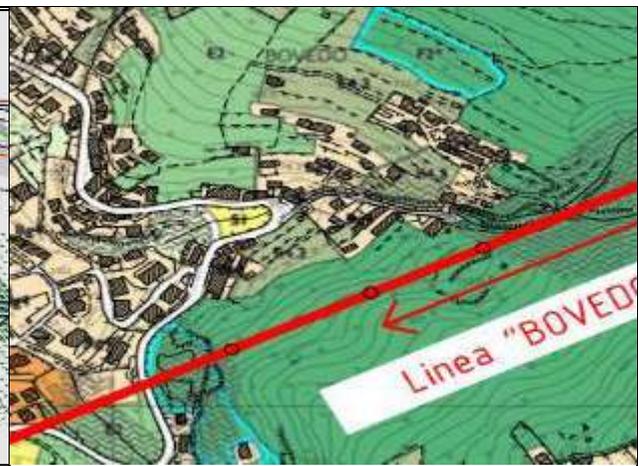


Figura 54 Zonizzazione del contesto





Figura 55: legenda dalla zonizzazione del PRGC di Trieste.



Figura 56: Particolare della vegetazione interessata dal tracciato del cabinovia

La complementarietà tra il bosco e le parti coltivate è anche oggi rilevabile attraverso le numerose strutture in pietrame che delimitavano le particelle coltivate, frutto dello spietramento del terreno con miglioramento della lavorabilità del sito.

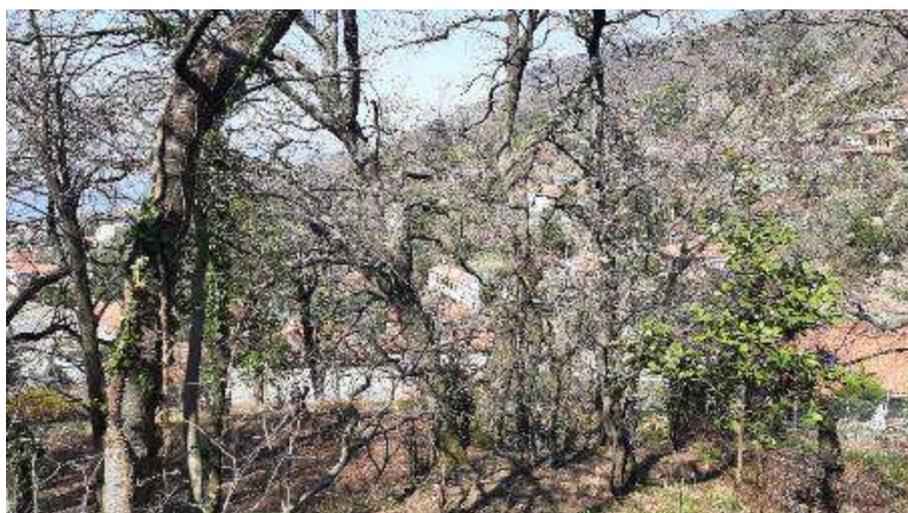


Figura 57: foto dell'area boscata in prossimità delle case di Via Righetti, dove si riscontra la presenza di vecchi terrazzamenti e delimitazioni in muretti di pietra molti dei quali in stato di abbandono. La vegetazione arborea prevalente è caratterizzata dalla presenza di querce, qualche ciliegio, frassino da manna (orniello) in particolare nelle ex aree coltivate e ora abbandonate.



Figura 58: evidente situazione in cui è chiara la delimitazione delle ex aree coltivate (a destra) e rimaste a bosco (querceto con sesleria a sinistra). L'area "ex coltivo" è caratterizzata dalla spiccata presenza di orniello (frassino da manna) di recente insediamento (10-20 anni).

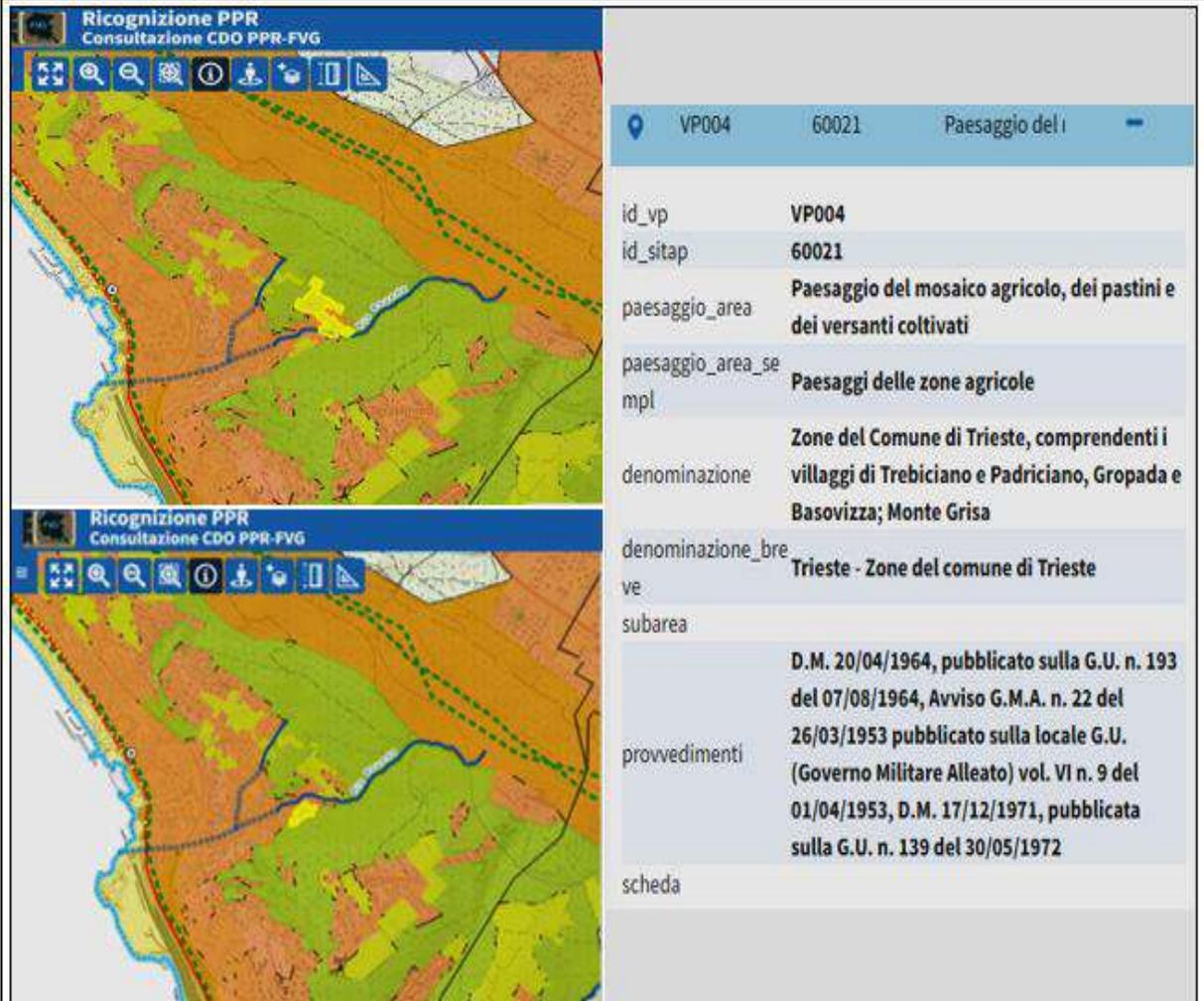


Figura 59: querceto con strato erbaceo a sesleria.



Figura 60: nella parte più distante dalle abitazioni e più elevata in quota è presente il bosco a prevalente presenza di quercia, *Carpinus orientalis*, qualche sporadico castagno e ciliegio. Si notano ancora alcune vecchie opere in pietra (muretti o piccole vasche) di raccolta e convogliamento delle acque di risorgiva non più presenti.

Classificazione dell'ambito di analisi secondo il PPR



The image shows a screenshot of a web application interface for the PPR FVG. On the left, there are two map panels showing a geographical area with various colored zones (green, yellow, orange, brown) and a blue river. The top panel has a title bar that reads "Ricognizione PPR Consultazione CDO PPR-FVG". On the right, there is a data table with the following information:

id_vp	VP004
id_sitap	60021
paesaggio_area	Paesaggio del mosaico agricolo, dei pastini e dei versanti coltivati
paesaggio_area_sempl	Paesaggi delle zone agricole
denominazione	Zone del Comune di Trieste, comprendenti i villaggi di Trebiciano e Padriciano, Gropada e Basovizza; Monte Grisa
denominazione_breve	Trieste - Zone del comune di Trieste
subarea	
provvedimenti	D.M. 20/04/1964, pubblicato sulla G.U. n. 193 del 07/08/1964, Avviso G.M.A. n. 22 del 26/03/1953 pubblicato sulla locale G.U. (Governo Militare Alleato) vol. VI n. 9 del 01/04/1953, D.M. 17/12/1971, pubblicata sulla G.U. n. 139 del 30/05/1972
scheda	

Figura 61: estratto del webgis del PPR FVG

Si riportano gli Habitat di riferimento per questa parte di territorio:

Classificazione degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

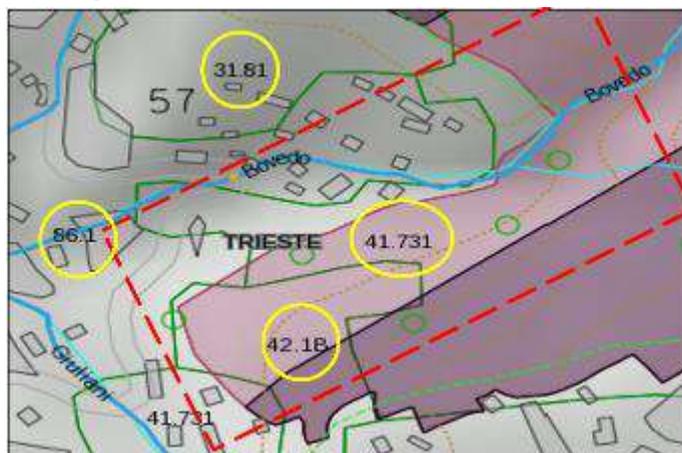


Figura 62

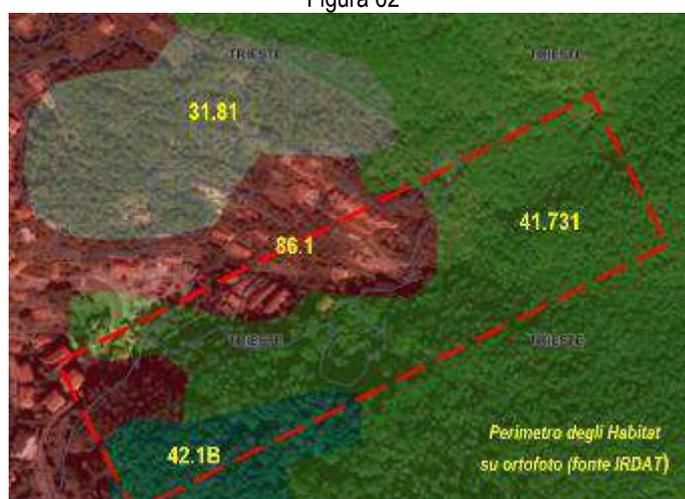


Figura 63

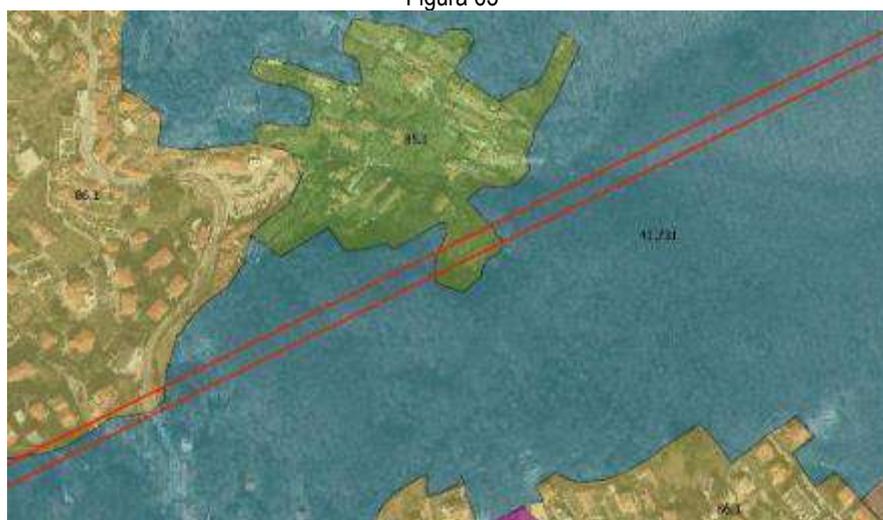


Figura 64: estratto della CARTA DEGLI HABITAT CORINE BIOTOPES DEL FRIULI VENEZIA GIULIA 2017 con sovrapposizione dell'ingombro dell'intervento. Nel TRATTO C l'area di intervento interessa l'habitat 85.1 Grandi Parchi, 86.1 - Città, Centri abitati e 41.731 - Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale

Quadro riassuntivo della classificazione degli Habitat e Carta Natura del FVG

Cod.	Habitat di appartenenza	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione Antropica	Fragilità
31.81	Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi	Media	Media	Alta	Alta
41.731	Querceto a Roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro- settentrionale	Alta	Media	Media	Media
42.1B	Rimboschimenti a conifere indigene	Media	Alta	Alta	Alta
85.1	Grandi Parchi	Basso	Basso	Media	Bassa
86.1	Città, centri abitati	-	-	-	-
Habitat già presenti nelle precedenti zone					

Tipologia Habitat di appartenenza : 86.1-Città, centri abitati Superficie Biotopo (ha) : 22844713.8639 Perimetro Biotopo (m) : 125789.957495 Valore ecologico - Inclusione in SIC ZPS Ramsar : 0 - Inclusione in lista habitat interesse comunitario : 0 - Presenza potenziale vertebrati : 0 - Presenza potenziale flora : 0 - Ampiezza habitat : 0 - Rarità habitat : 0 - Rapporto perimetro/area : 0 - Classe di valore ecologico : Sensibilità ecologica - Inclusione in lista habitat tipo prioritario : 0 - Presenza potenziale vertebrati a rischio : 0 - Presenza potenziale flora a rischio : 0 - Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat : 0 - Ampiezza habitat : 0 - Rarità habitat : 0 - Classe di sensibilità ecologica : Pressione antropica - Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria : 0 - Costrizione del biotopo : 0 - Diffusione del disturbo antropico : 0 - Classe di pressione antropica : Fragilità ambientale - Classe di fragilità ambientale :	Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia ed. 2021 ID1 : 41300 OBJECTID : CODICE : 85.1 PERIMETRO : 1259.32830927 AREA : 32494.3370787 NOMECLASSE : Grandi Parchi CLASSE_VE : Bassa CLASSE_SE : Bassa CLASSE_PA : Media CLASSE_FG : Bassa
	Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia ed. 2021 Star ID1 : 16988 OBJECTID : CODICE : 41.731 PERIMETRO : 51870.5670811 AREA : 2744152.17642 NOMECLASSE : Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale CLASSE_VE : Alta CLASSE_SE : Media CLASSE_PA : Media CLASSE_FG : Media

Tipologia Habitat di appartenenza	31.81-Cespuglieti medio-europei dei suoli ricchi	Tipologia Habitat di appartenenza	42.1B-Rimboschimenti a conifere indigene
Superficie Biotopo (ha)	: 40242.6418979	Superficie Biotopo (ha)	: 29572.754686
Perimetro Biotopo (m)	: 656.593291066	Perimetro Biotopo (m)	: 926.9896788580001
Valore ecologico		Valore ecologico	
- Inclusione in SIC ZPS Ramsar	: 0	- Inclusione in SIC ZPS Ramsar	: .33333333333
- Inclusione in lista habitat interesse comunitario	: 0	- Inclusione in lista habitat interesse comunitario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati	: 100	- Presenza potenziale vertebrati	: 62
- Presenza potenziale flora	: 1	- Presenza potenziale flora	: 0
- Ampiezza habitat	: 0	- Ampiezza habitat	: 0
- Rarità habitat	: 1	- Rarità habitat	: 1
- Rapporto perimetro/area	: .02128571214	- Rapporto perimetro/area	: .03134607137
- Classe di valore ecologico	: Media	- Classe di valore ecologico	: Media
Sensibilità ecologica		Sensibilità ecologica	
- Inclusione in lista habitat tipo prioritario	: 0	- Inclusione in lista habitat tipo prioritario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati a rischio	: 36	- Presenza potenziale vertebrati a rischio	: 17
- Presenza potenziale flora a rischio	: 2	- Presenza potenziale flora a rischio	: 0
- Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat	: 310.187541656	- Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat	: 754.687149232
- Ampiezza habitat	: 0	- Ampiezza habitat	: 0
- Rarità habitat	: 1	- Rarità habitat	: 3
- Classe di sensibilità ecologica	: Media	- Classe di sensibilità ecologica	: Alta
Pressione antropica		Pressione antropica	
- Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria	: 0	- Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria	: 0
- Costrizione del biotopo	: 1.34522006521	- Costrizione del biotopo	: .5694703102300001
- Diffusione del disturbo antropico	: 241381.515625	- Diffusione del disturbo antropico	: 242639.03125
- Classe di pressione antropica	: Alta	- Classe di pressione antropica	: Alta
Fragilità ambientale		Fragilità ambientale	
- Classe di fragilità ambientale	: Alta	- Classe di fragilità ambientale	: Alta

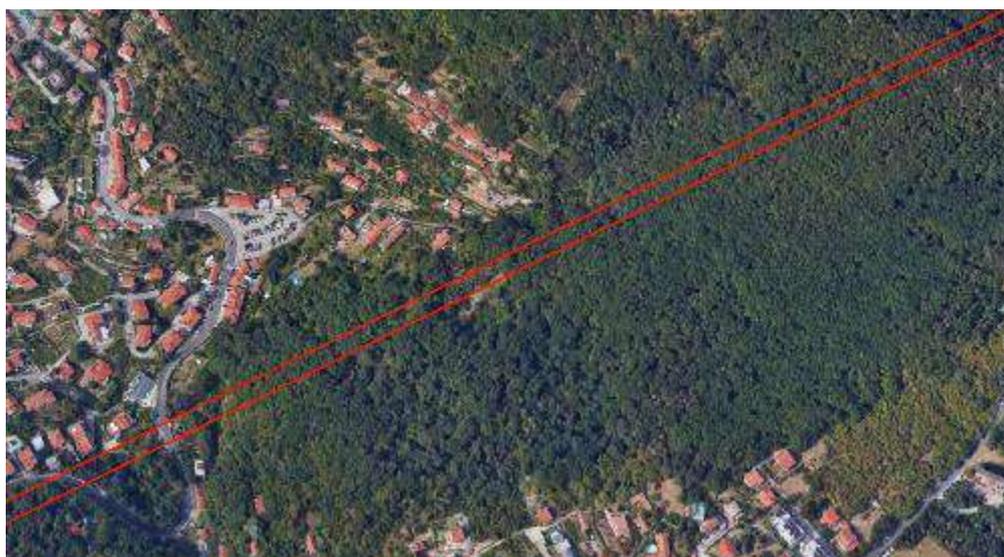


Figura 65: ortofoto satellitare con sovrapposizione dell'area di intervento presso il TRATTO C.

Si riporta la scheda relativa all'Habitat "Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi" in aggiunta a quelle già indicate in precedenza.

31.8 CESPUGLIETI

Sono incluse le formazioni secondarie che costituiscono o stadi di incespugliamento o forme di degradazione nemorale dei boschi a caducifoglie, in diverse condizioni fitoclimatiche e su substrati differenti. L'utilizzo di queste classi deve essere attentamente valutato, in quanto la distinzione con gli stadi successivi (boscaglie, boschi) non è agevole. Non viene considerata utilizzabile, anche se presente, la vegetazione delle radure (31.87); essa viene inclusa nei cespuglieti o boschi corrispondenti. Gli ultimi codici di questa categoria (D, E, F, G) si riferiscono a strutture cespugliose che non pare opportuno utilizzare.

31.81 Cespuglieti medio-europei dei suoli ricchi Berberidion, Pruno-Rubion

Sono inclusi i cespuglieti a caducifoglie, sia dei suoli ricchi (*Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*) che dei suoli più superficiali (*Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*) della fascia collinare-montana delle latifoglie caducifoglie (querce, carpini, faggio, frassini aceri).

Queste 13 formazioni, in origine mantelli dei boschi, sono oggi diffuse quali stadi di incespugliamento su pascoli abbandonati e in alcuni casi costituiscono anche siepi. Sono incluse le formazioni più lussureggianti del Pruno-Rubion (31.811) e quelle più calcifile del Berberidion (31.812).

31.811 Cespuglieti a *Rubus* e *Prunus*

31.812 Cespuglieti con *Berberis*

31.84 Cespuglieti a *citisi*

Formazioni sub-mediterranee dominate dai *citisi* ben sviluppate nell'Italia peninsulare. La suddivisione nei sottolivelli non è semplice anche se si possono tenere in considerazione almeno le due categorie principali.

31.841 *Citiseti* medio-europei

31.844 *Citiseti* della penisola italiana *Cytision*

Includono tutte le formazioni del *Cytision* dell'Italia peninsulare e di porzioni ridotte dell'Italia settentrionale. Vengono qui riferite anche le formazioni italiane del 31.841. Dominano *Cytisus sessilifolius* o *Cytisus scoparius*. Si tratta molto spesso di stadi di ricolonizzazione di coltivi e pascoli abbandonati.



Figura 66: Veduta complessiva del versante interessata dal tracciato della cabinovia

Si riporta una serie di ortofoto storiche tratte da IRDAT FVG, relative l'evoluzione delle coperture vegetali nel sito oggetto di inserimento del tracciato della cabinovia.

HABITAT NATURA 2000

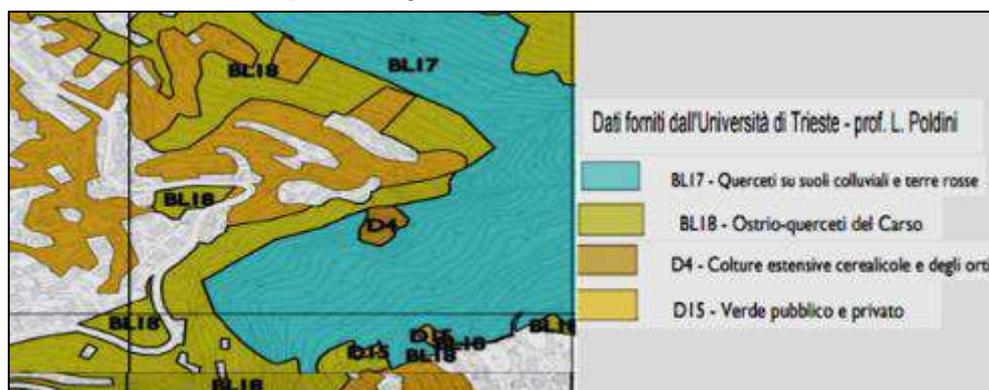
Il tratto C rientra all'interno della ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia", codice Habitat BL17 "Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso", codice Habitat N2000 0 – Habitat non di interesse comunitario.



Figura 70: habitat N2000 interessato dal tratto C. L'habitat evidenziato in colore rosso è O – Habitat non di interesse comunitario.

Vegetazione attualmente presente

L'analisi della vegetazione attualmente presente prende avvio dalla tavola della Carta dell'Uso del Suolo del Comune di Trieste che individua le coperture vegetali del contesto.



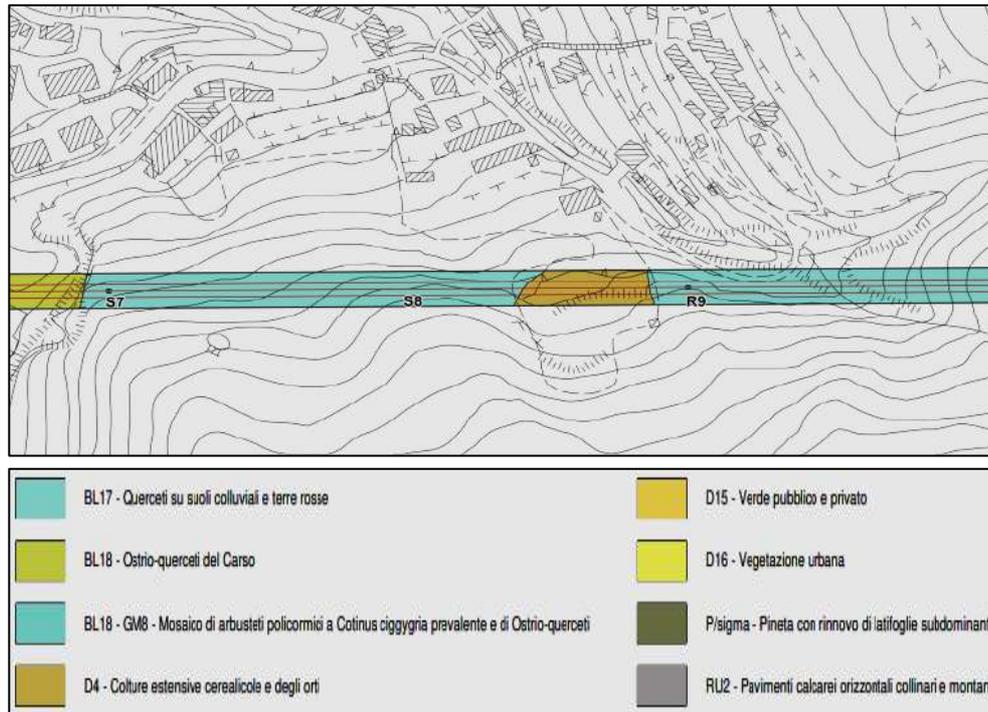


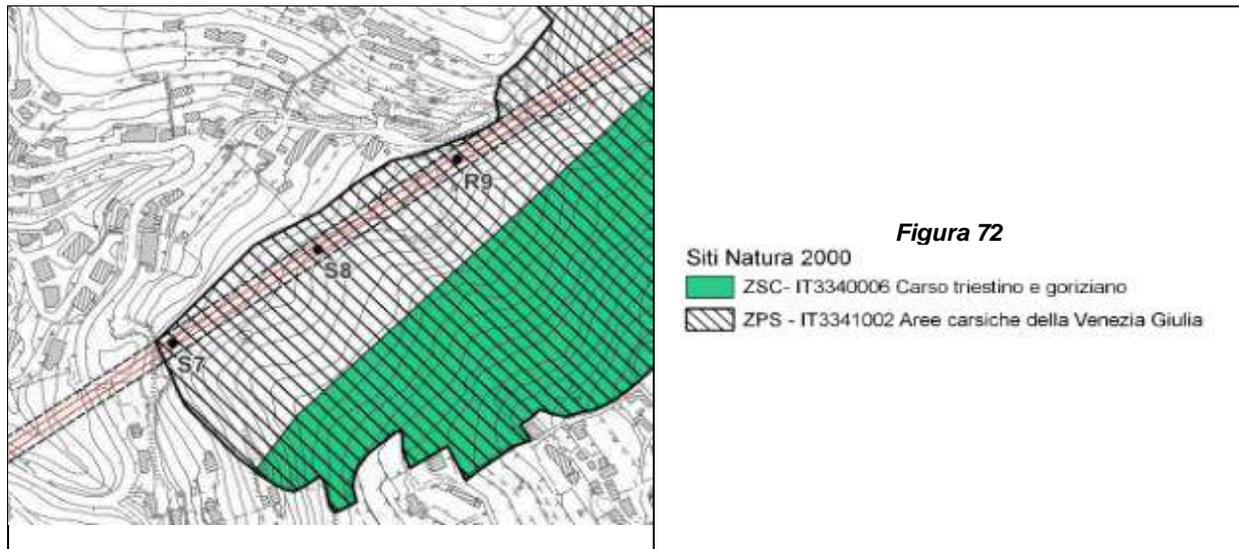
Figura 71: estratto della carta dell'Uso del suolo del Comune di Trieste

Appare evidente che il versante interessato dal tracciato della cabinovia sia sostanzialmente connotato da due habitat che afferiscono al *Querceto su suolo colluviali e terre rosse* ed alle aree un tempo oggetto di coltivazione e pascolo.

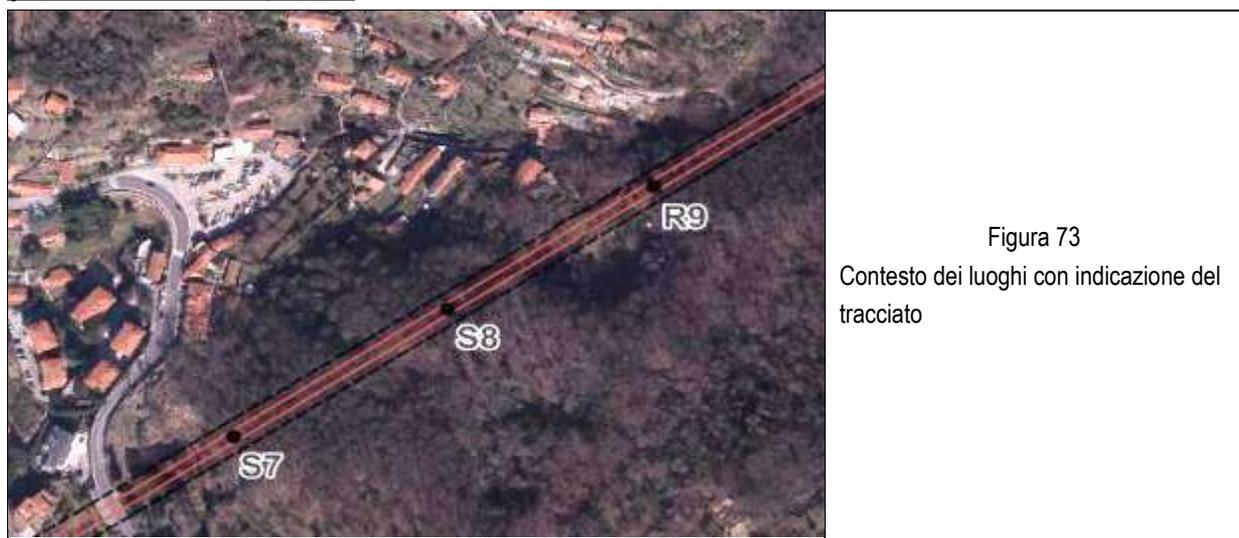
Nel primo caso la specie dominante risulta la Roverella (*Quercus pubescens*) che su substrato flyscioide, forma una copertura regolare a distribuzione verticale monoplana o biplana con piano dominato formato soprattutto dall'orniello (*Fraxinus ornus*).

Pur con età di 70-80 anni, queste fustaie superano sporadicamente i 15 metri di altezza ed i 30 cm di diametro con piante molto ramosi, sovente un cattivo portamento con fusti contorti e con evidenti segni di deperimenti.

Tale situazione, evidenziata anche dalla bibliografia, potrebbe derivare dalla marginalità della formazione rispetto al suo optimum centroeuropeo.



La rinnovazione seppur presente, risulta poco efficace rispetto a quella ben più rigogliosa dell'orniello e delle altre specie consociate e risulta fortemente compromessa dalla numerosa presenza dei cinghiali che riducono le ghiande e falcidiano le plantule.



Si ricorda inoltre la presenza del carpino orientale (*Carpinus orientalis*) e del carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), mentre sono limitate le piante Pino nero (*Pinus nigra*), e del castagno (*Castanea sativa*), un tempo molto diffuso, ma attualmente falcidiato da attacchi di patogeni fungini.

Si ricorda inoltre il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), l'asparago (*Asparagus tenuifolius*), ed il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il nocciolo (*Corylus avellana*), questi ultimi che nelle zone prossime alle aree coltivate, ha una maggiore penetrazione, affiancando sovente i fruttiferi posti margine dei muretti di cinta.

La copertura erbacea dominata dalla sesleria (*Sesleria autumnalis*), risente in questo versante del substrato un tempo coltivato e della densità della copertura arborea, risultando a tratti rada.

Per quanto riguarda le aree coltivate, queste sono state in gran parte abbandonate anche se permangono le opere di recinzione in pietrame.

La colonizzazione di questi spazi ha privilegiato l'orniello ed il carpino, con una rinnovazione e densità significativa.

A margine del corso del Rio Bovedo sul quale si affacciano anche nuclei residenziali, sono presente le classiche specie cosmopolite data da robinia, ailanto, sambuco, edera, rovo, che affiancano il biancospino, il prugnolo, il nocciolo e specie vivaistiche di provenienza limitrofa.

1.1.5. Tratto D

TRATTO D

Ciglione Carsico: dall'abitato di Bovedo alla linea della ex linea ferroviaria

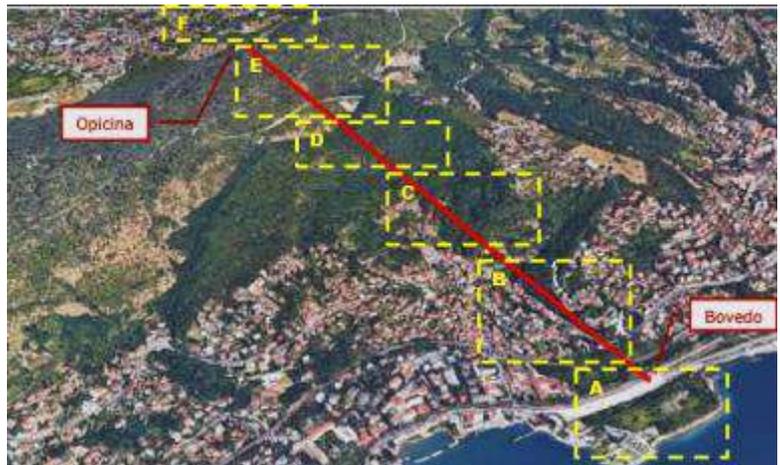
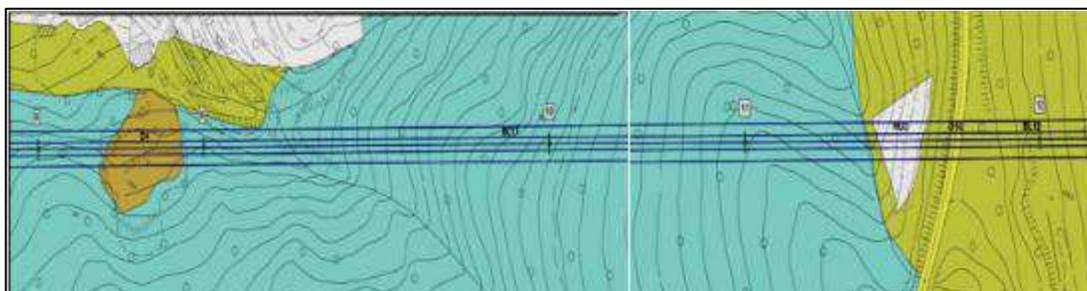
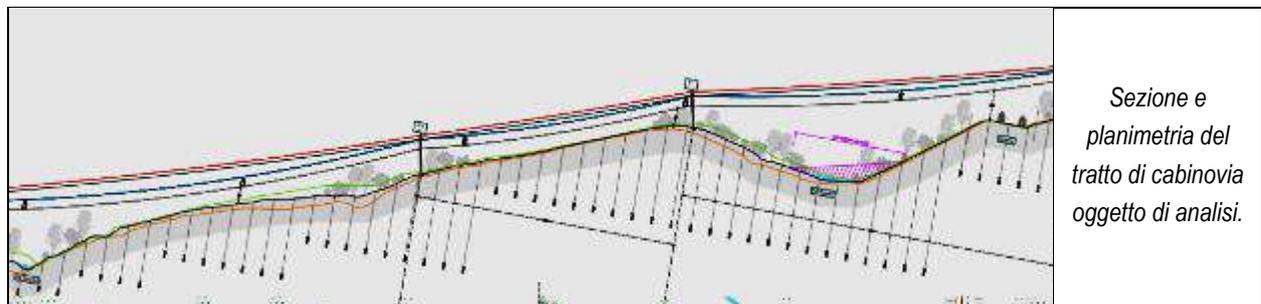


Figura 74

Partendo dal versante che sovrasta l'abitato in destra idrografica del Rio Bovedo, l'area in oggetto raggiunge il tracciato ferroviario che idealmente funge da linea di separazione tra le opposte pendenze tra i due versanti.



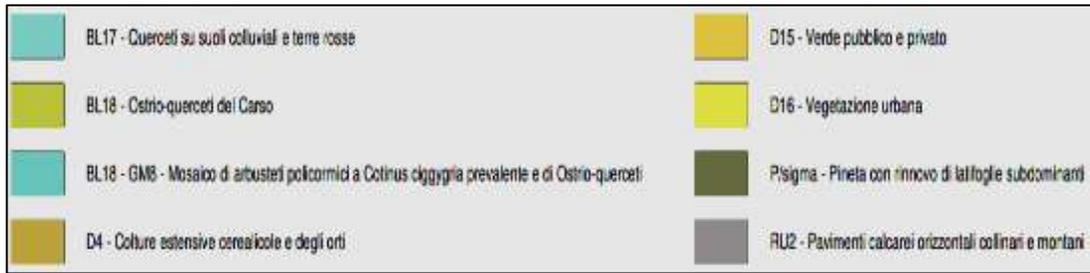


Figura 75: estratto della carta dell'uso del suolo del comune di Trieste

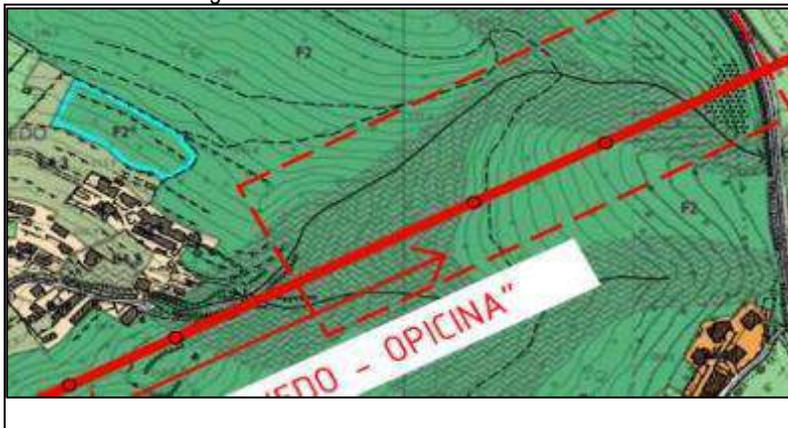
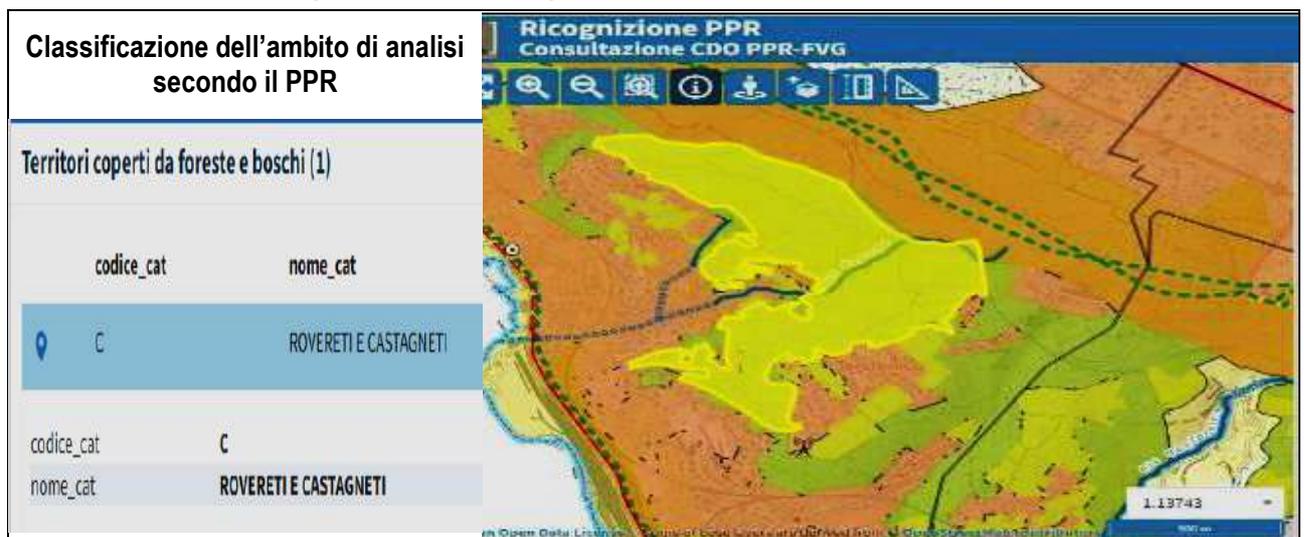


Figura 76
Zonizzazione dell'area
posta a Nord dell'abitato di
Bovedo.



Figura 77: estratto della legenda della zonizzazione del comune di TS.



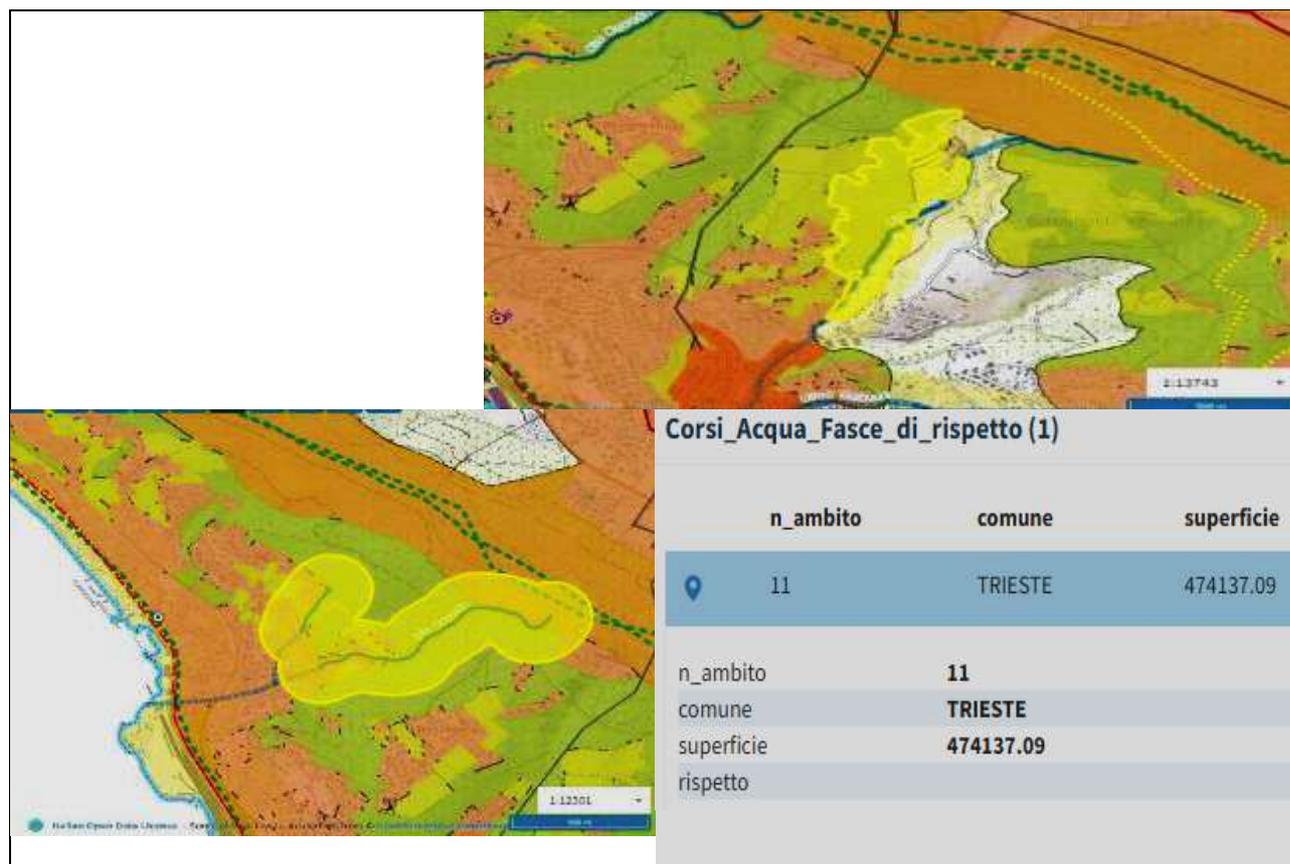


Figura 78: estratto del webgis del PPR FVG

Classificazione degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

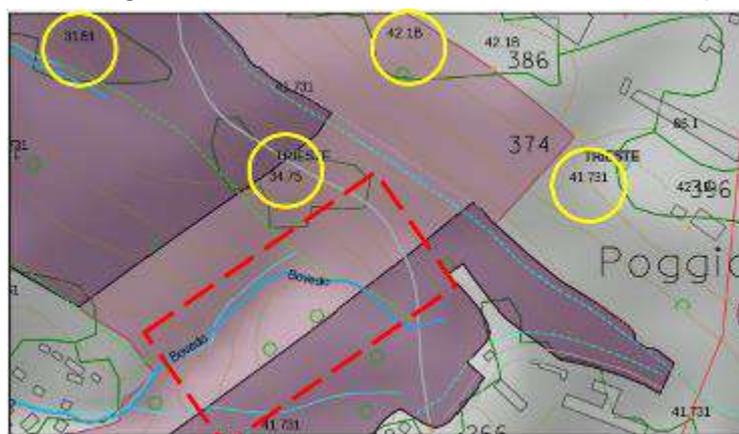


Figura 79: carta degli habitat FVG

HABITAT NATURA 2000

Il tratto D rientra all'interno della ZPS IT3341002 e ZSC IT3340006 "Aree Carsiche della Venezia Giulia".

Gli Habitat FVG e corrispondenti N2000 interessati sono:

- BL17 "Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso", codice Habitat N2000 0 – Habitat non di interesse comunitario;

- BC16 “Pineta di impianto a pino nero”, codice Habitat N2000 0 – Habitat non di interesse comunitario;
- BL18 “Ostrio-querzeti del Carso”, codice Habitat N2000 0 – Habitat non di interesse comunitario;
- RU2 “Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani, codice Habitat N2000 8240* - Pavimenti calcarei, in COLORE VERDE QUI SOTTO.



Figura 80: habitat N2000 interessato dal tratto D. L'habitat in colore verde è l'8240* - Pavimenti calcarei di interesse comunitario prioritario.

Sintesi degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

Cod.	Habitat di appartenenza	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione Antropica	Fragilità
31.8B	Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi	Media	Media	Alta	Alta
34.75	Prati aridi sub mediterranei orientali	Molto Alto	Media	Alta	Alta
41.731	Querceto a Roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro- settentrionale	Alta	Media	Media	Media
42.1B	Rimboschimenti a conifere indigene	Media	Alta	Alta	Alta
Habitat già presenti nelle precedenti zone					

Tipologia Habitat di appartenenza	: 41.731-Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale
Superficie Biotopo (ha)	: 953740.428583
Perimetro Biotopo (m)	: 13082.9154667
Valore ecologico	
- Inclusione in SIC ZPS Ramsar	: 0
- Inclusione in lista habitat interesse comunitario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati	: 99
- Presenza potenziale flora	: 0
- Ampiezza habitat	: 1
- Rarità habitat	: 1
- Rapporto perimetro/area	: .01371748022
- Classe di valore ecologico	: Alta
Sensibilità ecologica	
- Inclusione in lista habitat tipo prioritario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati a rischio	: 41
- Presenza potenziale flora a rischio	: 0
- Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat	: 21.3101291808
- Ampiezza habitat	: 0
- Rarità habitat	: 1
- Classe di sensibilità ecologica	: Media
Pressione antropica	
- Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria	: .00395340701
- Costrizione del biotopo	: .47980022618
- Diffusione del disturbo antropico	: 212023.625
- Classe di pressione antropica	: Alta
Fragilità ambientale	
- Classe di fragilità ambientale	: Alta

Figura 81

Si riporta la scheda relativa all'Habitat rilevato in aggiunta a quelle già indicate in precedenza.

Tipologia Habitat di appartenenza	: 34.75-Frati and sub-mediterranei orientali	Tipologia Habitat di appartenenza	: 42.18-Fumoschimenti a conifere indigene
Superficie Biotopo (ha)	: 21227.09104	Superficie Biotopo (ha)	: 29572.754686
Perimetro Biotopo (m)	: 723.289960951	Perimetro Biotopo (m)	: 926.9896788580001
Valore ecologico		Valore ecologico	
- Inclusione in SIC ZPS Ramsar	: .3333333333	- Inclusione in SIC ZPS Ramsar	: .3333333333
- Inclusione in lista habitat interesse comunitario	: 1	- Inclusione in lista habitat interesse comunitario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati	: 49	- Presenza potenziale vertebrati	: 62
- Presenza potenziale flora	: 8	- Presenza potenziale flora	: 0
- Ampiezza habitat	: 0	- Ampiezza habitat	: 0
- Rarità habitat	: 1	- Rarità habitat	: 1
- Rapporto perimetro/area	: .03407348466	- Rapporto perimetro/area	: .03134607137
- Classe di valore ecologico	: Molto alta	- Classe di valore ecologico	: Media
Sensibilità ecologica		Sensibilità ecologica	
- Inclusione in lista habitat tipo prioritario	: 0	- Inclusione in lista habitat tipo prioritario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati a rischio	: 11	- Presenza potenziale vertebrati a rischio	: 17
- Presenza potenziale flora a rischio	: 11	- Presenza potenziale flora a rischio	: 0
- Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat	: 471.2104567540001	- Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat	: 754.687149232
- Ampiezza habitat	: 0	- Ampiezza habitat	: 0
- Rarità habitat	: 1	- Rarità habitat	: 3
- Classe di sensibilità ecologica	: Media	- Classe di sensibilità ecologica	: Alta
Pressione antropica		Pressione antropica	
- Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria	: .006534183970000001	- Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria	: 0
- Costrizione del biotopo	: 0	- Costrizione del biotopo	: .5694703102300001
- Diffusione del disturbo antropico	: 230148.546075	- Diffusione del disturbo antropico	: 242639.03125
- Classe di pressione antropica	: Alta	- Classe di pressione antropica	: Alta
Fragilità ambientale		Fragilità ambientale	
- Classe di fragilità ambientale	: Alta	- Classe di fragilità ambientale	: Alta

Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia ed. 2021		Quadro complessivo delle cartografie degli habitat di interesse comunitario del FVG	
ID1	: 6192	ID	: 356
OBJECTID	:	Regione biogeografica	: continentale
CODICE	: 34.752a	Tipo sito N2000	: ZPS
PERIMETRO	: 1046.70258272	Codice ZPS	: IT3341002
AREA	: 10272.0995244	Nome ZPS	: Aree Carsiche della Venezia Giulia
NOMECLASSE	: Prati aridi submediterranei xerofili carsici	Codice ZSC/SIC/pSIC	: NO
ID_POLY	: FVG6192	Nome ZSC/SIC	: NO
CLASSE_VE	: Alta	Nome altra area	:
CLASSE_SE	: Alta	Anno formazione	: Oct-2010
CLASSE_PA	: Media	Autore carta	: L
CLASSE_FG	: Alta	Scala	: 10000
		Presenza Valutazione stato	: SI
		conservazione	
		Pagina Web regionale ZPS	: http://www.regione.fvg.it/rafvig/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/FOGLIA105/
		Pagina Web regionale ZSC	:

Figura 82

34.75 Prati aridi sub-mediterranei orientali DH Scorzonetalia

A questa categoria viene dato un significato ampio in quanto tutti i recenti studi hanno confermato la penetrazione dei pascoli a carattere illirico lungo il margine meridionale delle Alpi su substrati calcarei. Questa diffusione è certa fino all'area insubrica. Per questo tutte le praterie xeriche e mesoxeriche dei Festuco-Brometea di questi territori vanno riferite a questa tipologia.

Si riporta una serie di ortofoto storiche tratte da IRDAT FVG, relative l'evoluzione delle coperture vegetali nel sito oggetto di inserimento del tracciato della cabinovia.



Figura 83
Anno 1998



Figura 84
Anno 2014



Figura 85
Anno 2021

Vegetazione attualmente presente

Anche per questa parte di tracciato, la base delle analisi prende avvio dalla Carta dell'Uso del Suolo del Comune di Trieste che individua le coperture vegetali del contesto.

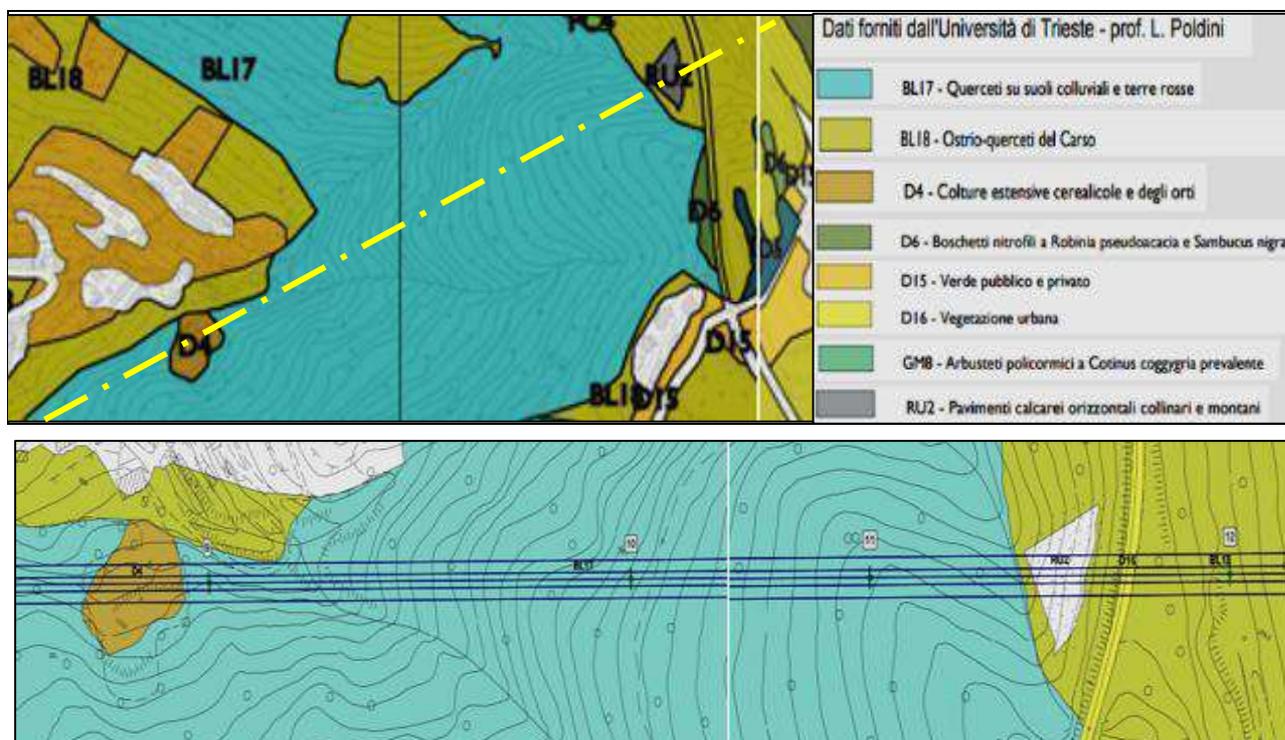


Figura 86: estratto della carta dell'uso del suolo



Figura 87: Indicazione delle macro aree che presentano

La caratterizzazione di questa parte di territorio deriva da un progressivo assottigliamento dello strato superficiale a flysch con l'aumento delle quote altimetriche ed una presenza in affioramento di formazioni calcaree sulle quali assume maggiore rilevanza la presenza della rovere (Quercus robur).

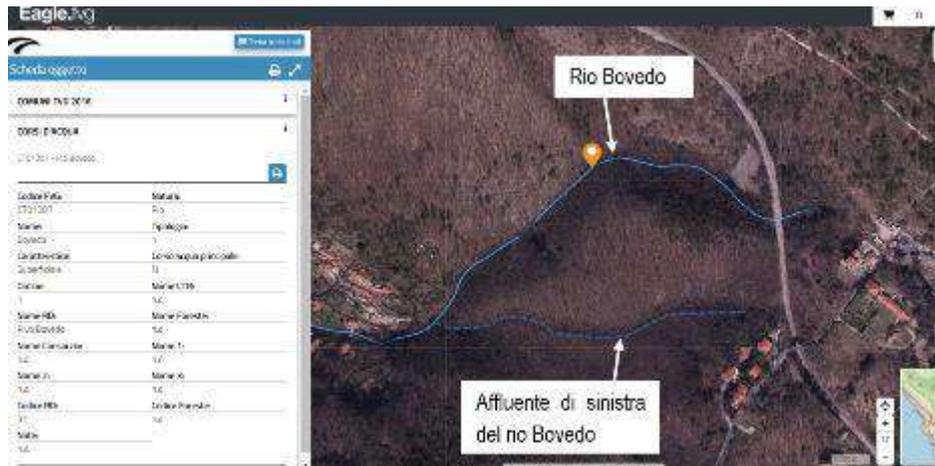


Figura 88: individuazione cartografica del Rio Bovedo, e de suo piccolo affluente in sinistra idrografica.

Questa situazione risulta più evidente in sinistra idrografica del Rio Bovedo (v. figura qui sopra) e salendo di quota risulta più frequente anche l'erica (*Erica carnea*), ed il brugo (*Calluna vulgaris*), accanto alla Sesleria che ricopre l'orizzonte superficiale. Anche in questa area l'orniello dissemina in modo significativo sostituendosi nelle parti più aperte nella rinnovazione del querceto sottoposto alla pressione operata dai numerosi cinghiali.

Limitato il pino nero, mentre il carpino nero si rafforza accanto a quello orientale (parte A).

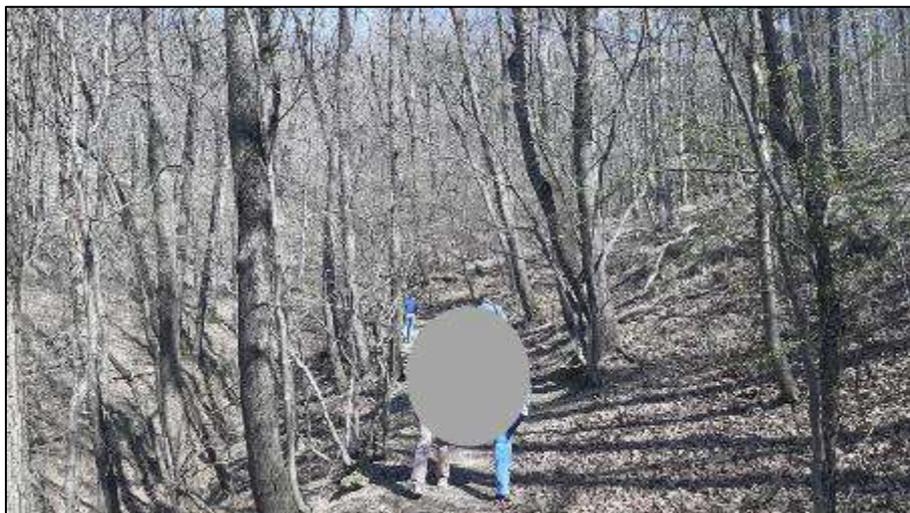


Figura 89: Foto verso monte del sentiero di salita verso la ferrovia, attraverso la parte A.

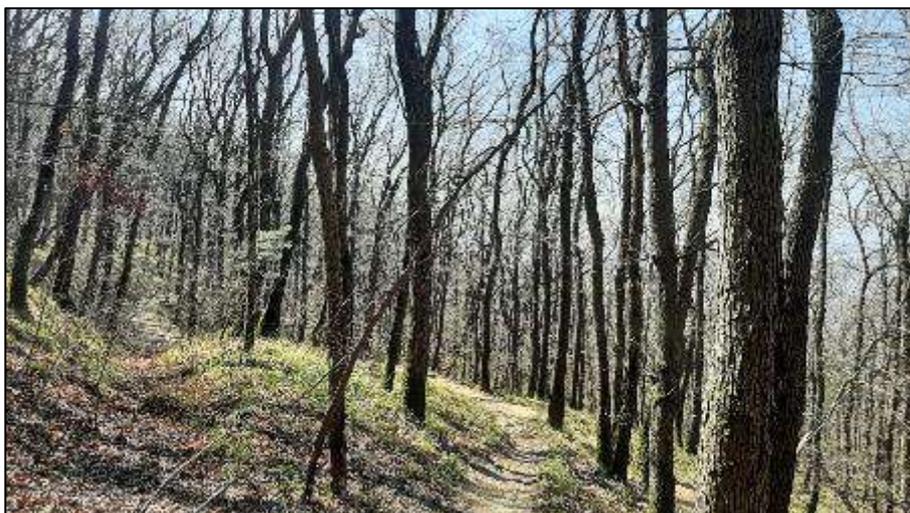


Figura 90: Foto verso valle del sentiero di salita verso la ferrovia, attraverso la parte A.

Questo ultimo in alcune limitate aree, favorito anche dalle condizioni micro ambientali si è affermato quasi in purezza prendendo il sopravvento (parte B).

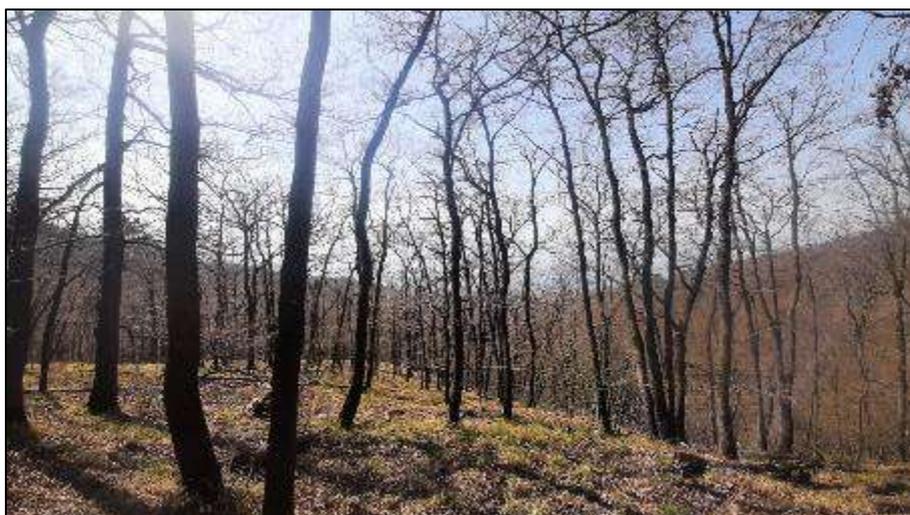


Figura 91: foto verso valle della parte B presso il tracciato dell'intervento.



Figura 92: foto verso monte della parte B presso il tracciato dell'intervento.

Per quanto riguarda il versante esposto a Sud che sovrasta l'area residenziale della frazione di Bovedo, all'interno del querceto (parte C), sono presenti aree caratterizzate dalla presenza di una vegetazione arborea moderatamente più rada e per una copertura a Sesleria pressochè continua (Prati aridi sub mediterranei orientali).



Figura 93: il sentiero posto a monte delle abitazioni di Bovedo che attraversa la parte C.



Figura 94: foto del querceto lungo il sentiero posto a monte delle abitazioni di Bovedo che attraversa la parte C.

Al suo interno accanto alla ginestra (*Cytisus scoparium*), si ritrovano il cisto (*Cistus salviifolius*), l'erica, il brugo e il ginepro (*Juniperus communis*) (parte D) caratteristici della macchia mediterranea. Simile situazione si rileva anche nelle parti di territorio poste al di sopra della linea ferroviaria.

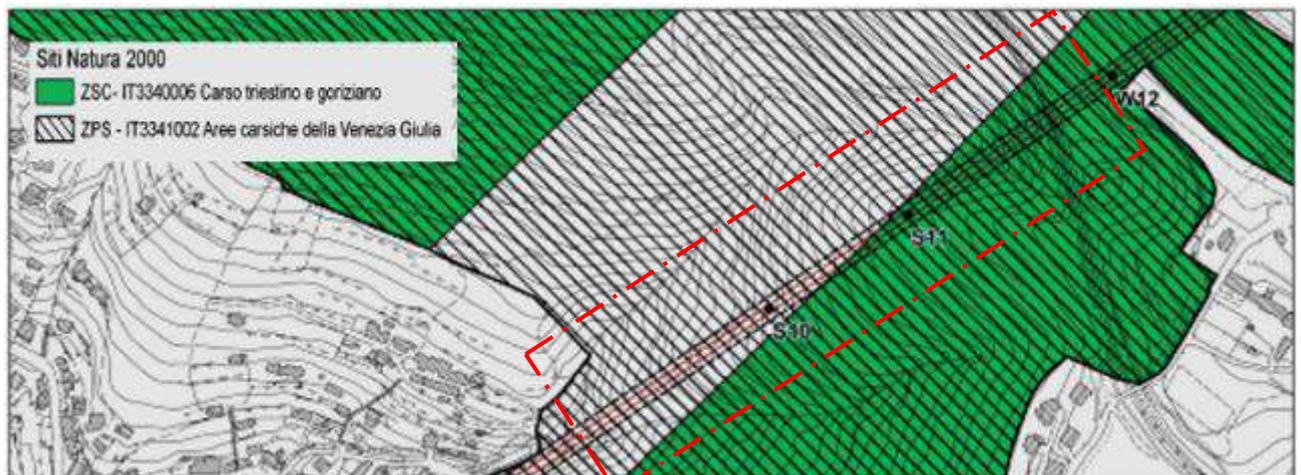


Figura 95

1.1.6. Tratto E

TRATTO E

Dalla linea ferroviaria all'abitato di Opicina a sud della SP35 di Opicina

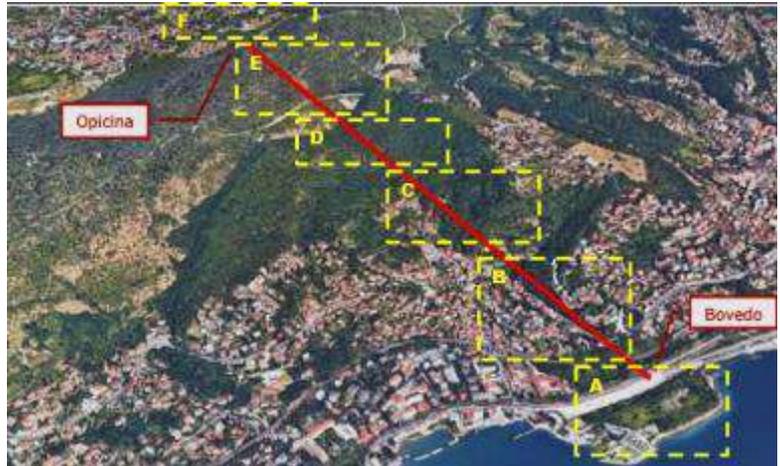


Figura 96

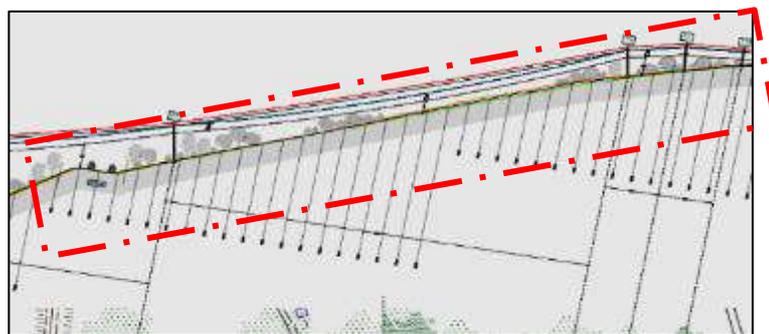


Figura 97: Sezione e planimetria del tratto di cabinovia oggetto di analisi

Il contesto ambientale per questo ambito di analisi che raggiunge la SP N.35, si connota per un sostanziale e graduale livello di pressione antropica operato dall'uomo passando dalla linea ferroviaria all'arteria stradale nei pressi di Opicina.

Il tratto è inoltre attraversato dalla Strada Napoleonica e dal Sentiero Cobolli, molto frequentati soprattutto nei fine settimana dagli escursionisti.

Ad una prima fascia posta a monte del tracciato ferroviario la vegetazione maggiormente condizionata dalle presenze superficiali dei calcari e da un substrato più arido, mantiene un assetto di continuità nel querceto anche se rispetto alla presenza della roverella ben sviluppata su flysch, si afferma sul calcare il rovere (Q). A questa prima parte segue un ambito in cui gli interventi selvicolturali di rimboscimento hanno portato all'inserimento del Pino nero che di fatto in certe aree domina il contesto (R). A seguire gli inserimenti di aree residenziali con relative aree scoperte di pertinenza ha arricchito il quadro vegetazionale con specie di natura vivaistica (A).



Figura 98: Ambito di analisi con macro aree e tracciato della cabinovia



Figura 99: Zonizzazione del contesto urbanistico attraversato

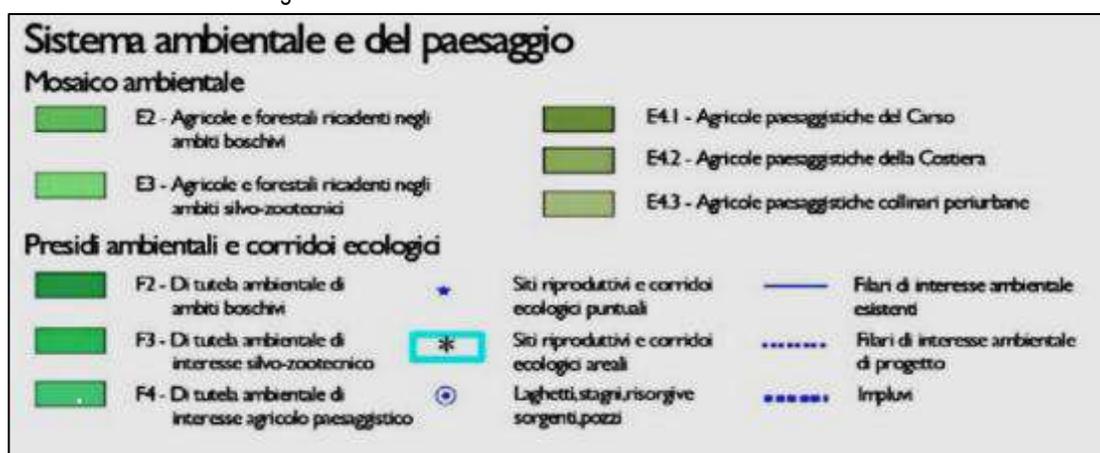


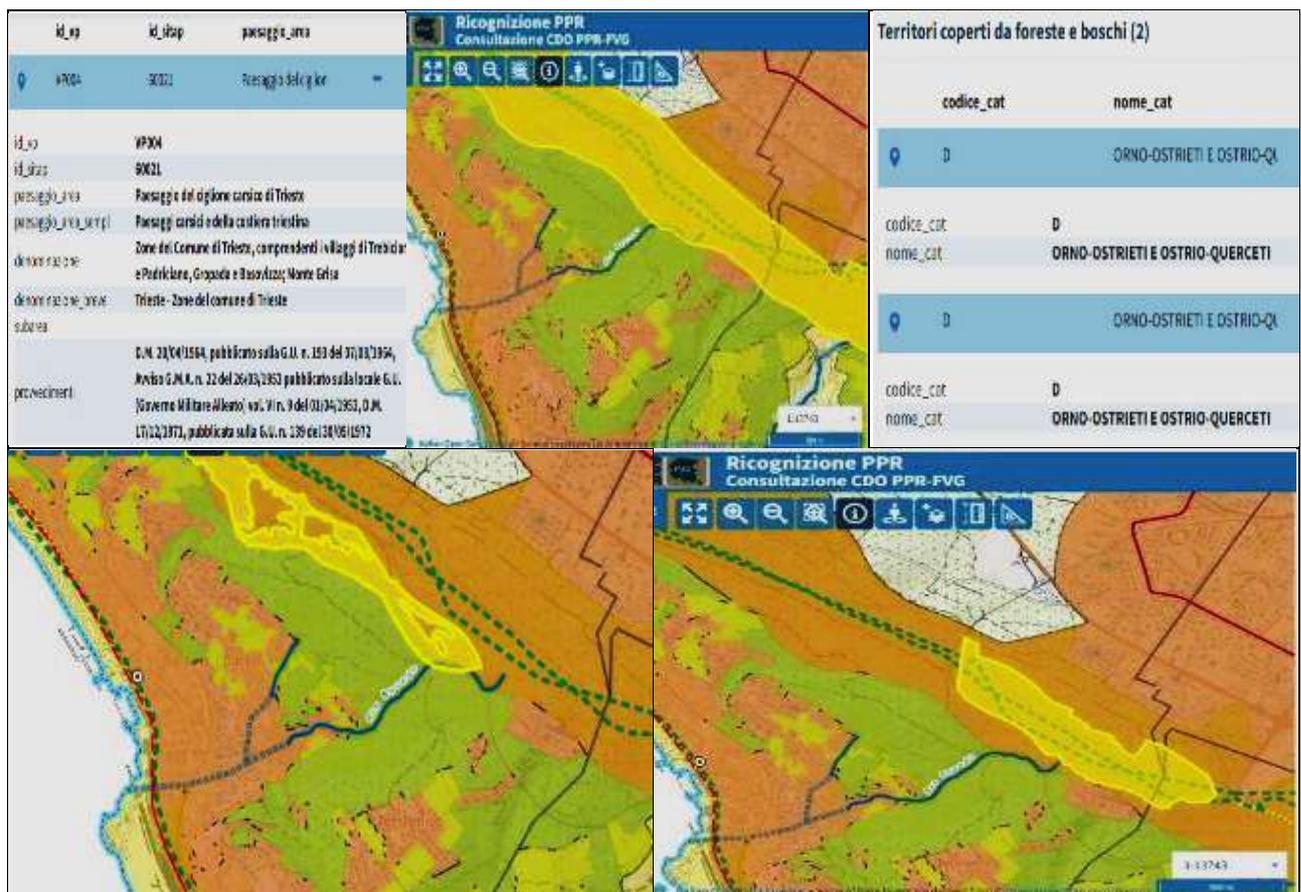
Figura 100: estratto della zonizzazione del PRGC del comune di Trieste.

Associazioni interessate dal tracciato (fonte Carta dell'Uso del Suolo del Comune di Trieste – L. Poldini)



Figura 101: estratto della carta dell'uso del suolo.

Classificazione dell'ambito di analisi secondo il PPR



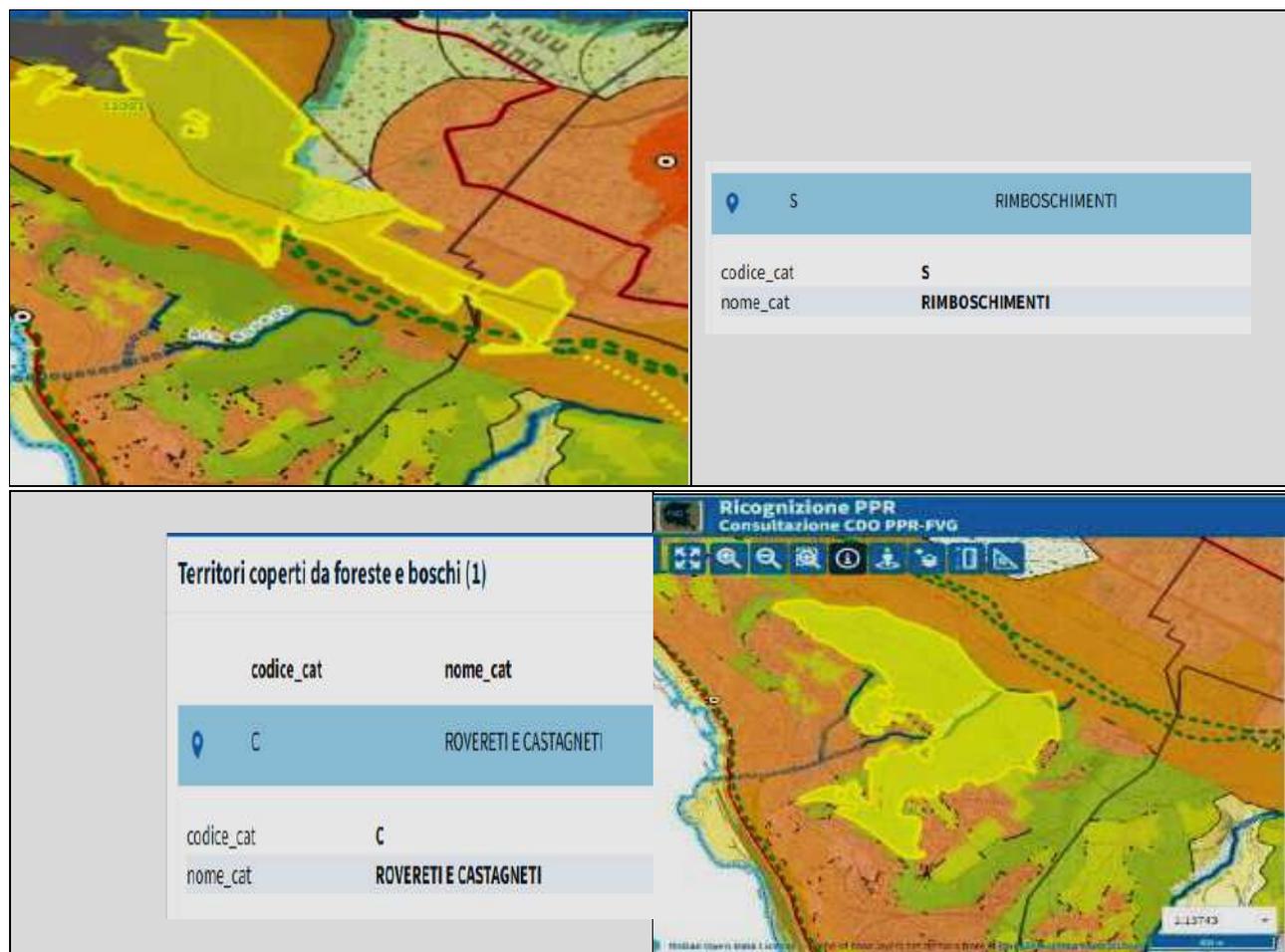


Figura 102: estratto del webgis del PPR FVG

Classificazione degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

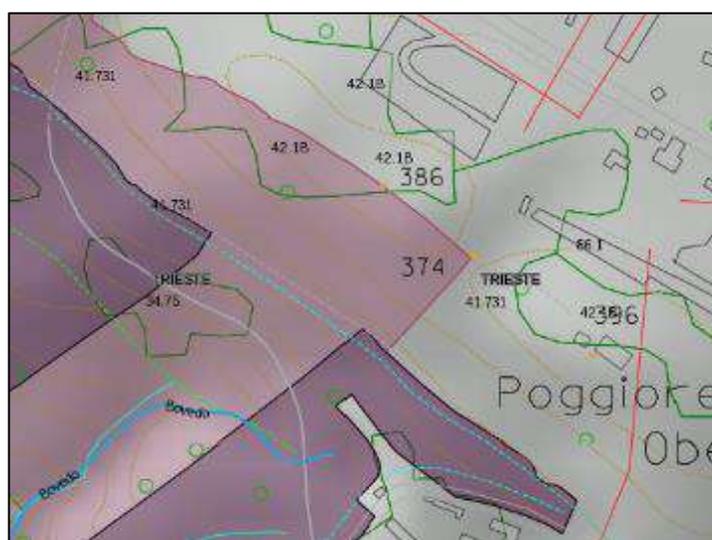


Figura 103

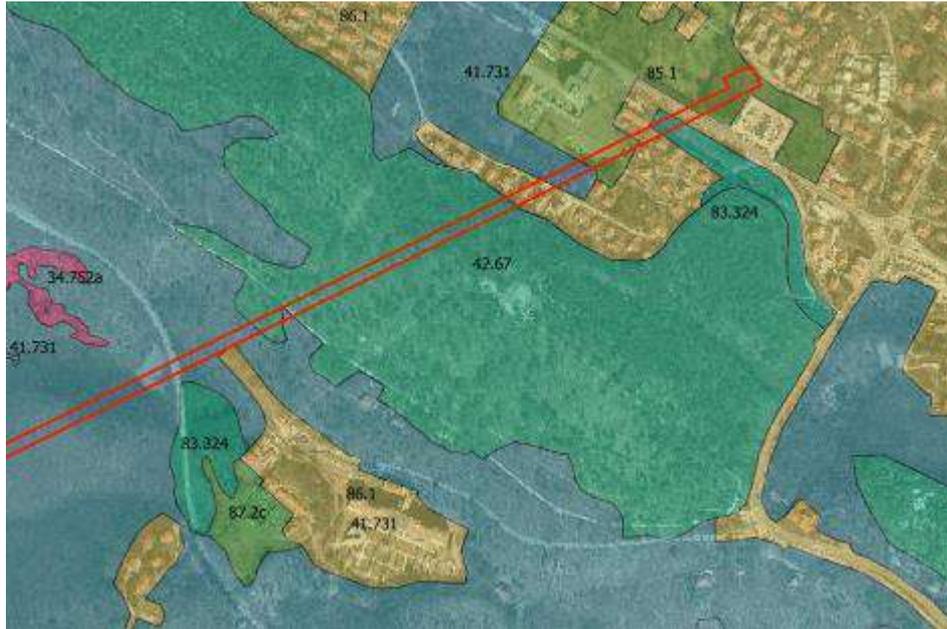


Figura 104: estratto della CARTA DEGLI HABITAT CORINE BIOTOPES DEL FRIULI VENEZIA GIULIA 2017 con sovrapposizione dell'ingombro dell'intervento. Nel TRATTO E l'area di intervento interessa l'habitat 41.731 - Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale (colore azzurro), 42.67 - Rimboschimenti a *Pinus nigra* (colore verde), 86.1 - Città, Centri abitati, e 85.1 Grandi Parchi (giallo scuro).

HABITAT NATURA 2000

Il tratto E rientra all'interno della ZPS IT3341002 e ZSC IT3340006 "Aree Carsiche della Venezia Giulia".

Gli Habitat FVG e corrispondenti N2000 interessati sono:

- BL18 "Ostrio-querceti del Carso", codice Habitat N2000 0 – Habitat non di interesse comunitario;
- BC16 "Pineta di impianto a pino nero", codice Habitat N2000 0 – Habitat non di interesse comunitario.

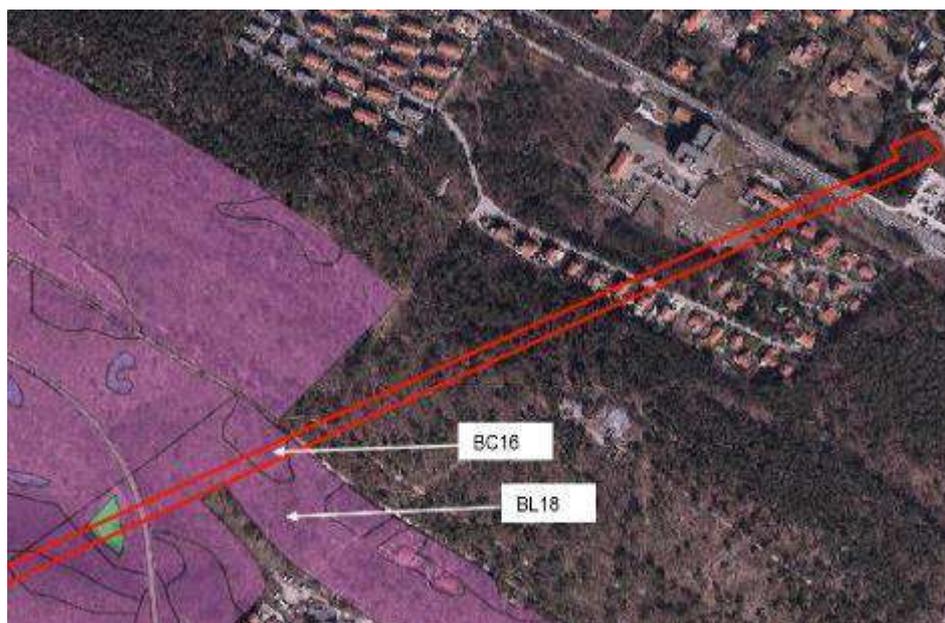


Figura 105: carta degli habitat N2000 interessato dal tratto E. Non si riscontrano habitat di interesse comunitario.

Sintesi degli Habitat - Natura 2000 e Carta Natura del FVG (fonte IRDAT)

Cod.	Habitat di appartenenza	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione Antropica	Fragilità
42.1B	Rimboschimenti a conifere indigene	Media	Alta	Alta	Alta
41.731	Querceto a Roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro- settentrionale	Alta	Media	Alta	Alta
31.8B	Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi	Media	Media	Alta	Alta
86.1	Città, centri abitati	-	-	-	-
34.75	Prati aridi sub mediterranei orientali	Molto Alto	Media	Alta	Alta
Habitat già presenti nelle precedenti zone					

Tipologia Habitat di appartenenza	: 41.731-Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro- settentrionale
Superficie Biotopo (ha)	: 953740.428583
Perimetro Biotopo (m)	: 13082.9154667
Valore ecologico	
- Inclusione in SIC ZPS Ramsar	: 0
- Inclusione in lista habitat interesse comunitario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati	: 99
- Presenza potenziale flora	: 0
- Ampiezza habitat	: 1
- Rarità habitat	: 1
- Rapporto perimetro/area	: .01371748022
- Classe di valore ecologico	: Alta
Sensibilità ecologica	
- Inclusione in lista habitat tipo prioritario	: 0
- Presenza potenziale vertebrati a rischio	: 41
- Presenza potenziale flora a rischio	: 0
- Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat	: 21.3101291808
- Ampiezza habitat	: 0
- Rarità habitat	: 1
- Classe di sensibilità ecologica	: Media
Pressione antropica	
- Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria	: .00395340701
- Costrizione del biotopo	: .47980022618
- Diffusione del disturbo antropico	: 212023.625
- Classe di pressione antropica	: Alta
Fragilità ambientale	
- Classe di fragilità ambientale	: Alta

Tipologia Habitat di appartenenza	: 42.1B-Rimboschimenti a conifere indigene	Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia ed. 2021 Stampa
Superficie Biotopo (ha)	: 1551406.19393	
Perimetro Biotopo (m)	: 18242.0243299	
Valore ecologico		
- Inclusione in SIC ZPS Ramsar	: .33333333333	
- Inclusione in lista habitat interesse comunitario	: 0	
- Presenza potenziale vertebrati	: 62	
- Presenza potenziale flora	: 0	
- Ampiezza habitat	: 1	
- Rarità habitat	: 1	
- Rapporto perimetro/area	: .01175838049	
- Classe di valore ecologico	: Alta	
Sensibilità ecologica		
- Inclusione in lista habitat tipo prioritario	: 0	
- Presenza potenziale vertebrati a rischio	: 17	
- Presenza potenziale flora a rischio	: 0	
- Distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat	: 116.61892545	
- Ampiezza habitat	: 0	
- Rarità habitat	: 3	
- Classe di sensibilità ecologica	: Alta	
Pressione antropica		
- Grado di frammentazione prodotto dalla rete viaria	: .00150557927	
- Costrizione del biotopo	: .13971142423	
- Diffusione del disturbo antropico	: 215714.28125	
- Classe di pressione antropica	: Media	
Fragilità ambientale		
- Classe di fragilità ambientale	: Alta	
ID1	: 21352	
OBJECTID	:	
CODICE	: 42.67	
PERIMETRO	: 27066.8249835	
AREA	: 1846237.67471	
NOMECLASSE	: Rimboschimenti a Pinus nigra	
ID_POLY	: FVG21352	
CLASSE_VE	: Alta	
CLASSE_SE	: Alta	
CLASSE_PA	: Media	
CLASSE_FG	: Alta	

Si riporta la tavola della Carta dell'Uso del Suolo del Comune di Trieste che individua le coperture vegetali del contesto e uno stralcio della tavola delle Aree oggetto di tutela ambientale.

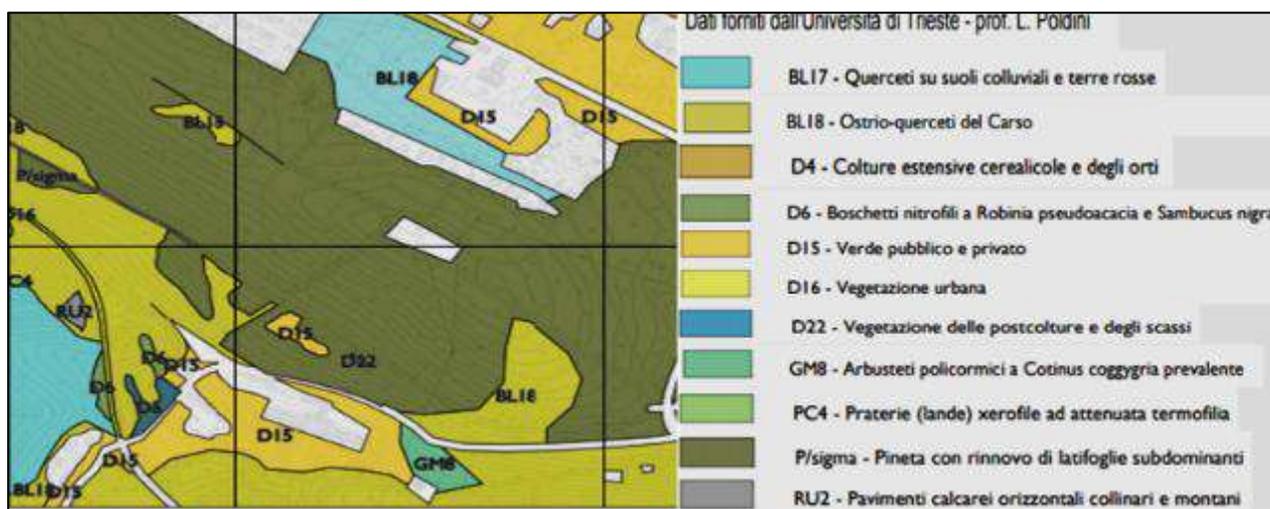
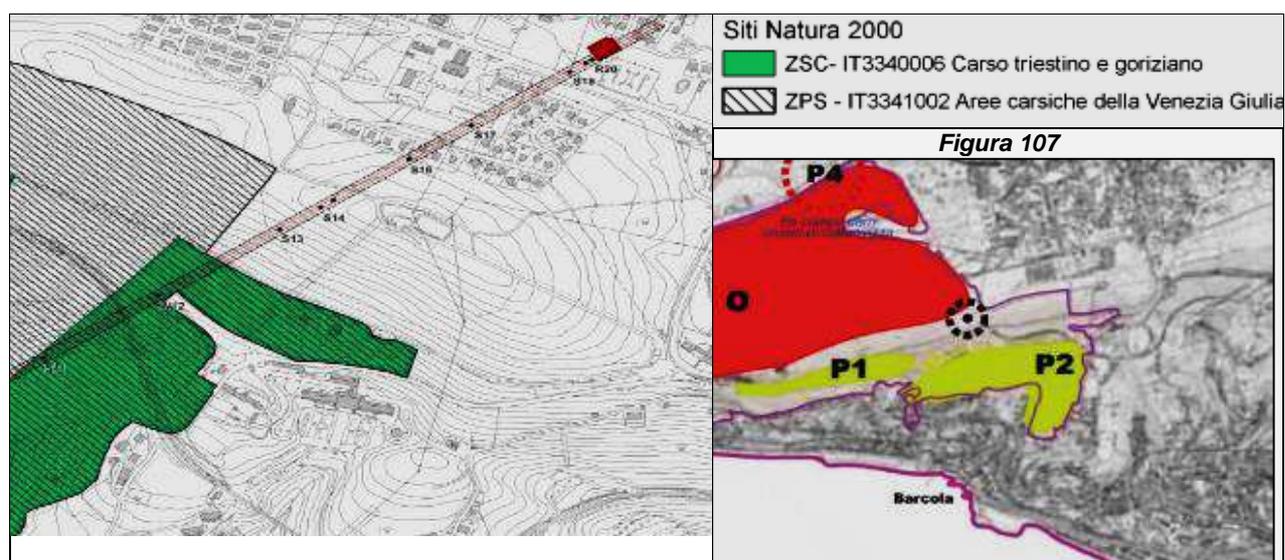


Figura 106



Codice	Nome	Tipo di sito	Superficie (ha)	Regione Biogeografica	Unità orografica	Tipo di paesaggio aggregato comunale	Tipologia Manuale Linee Guida MATT	Tipologie ambientali Decreto Pres. Reg. n. 0301/Pres. del 20.9.07
IT3340006	Carso triestino e goriziano	SIC	9648	Continentale	Carso	Carso e cost. triest.	Non classificato	
IT3341002	Aree carsiche della Venezia Giulia	ZPS	12189,57	Continentale	Carso	Carso e cost. triest/ Bassa Pianura	Non classificato	c) ambienti misti mediterranei d) ambienti steppici e) colonie di uccelli marini j) valichi montani e isole rilevanti per la migrazione

Si riporta una serie di ortofoto storiche tratte da IRDAT FVG, relative l'evoluzione delle coperture vegetali nel sito oggetto di inserimento del tracciato della cabinovia.

Colonizzazione della vegetazione negli anni - Fonte IRDAT

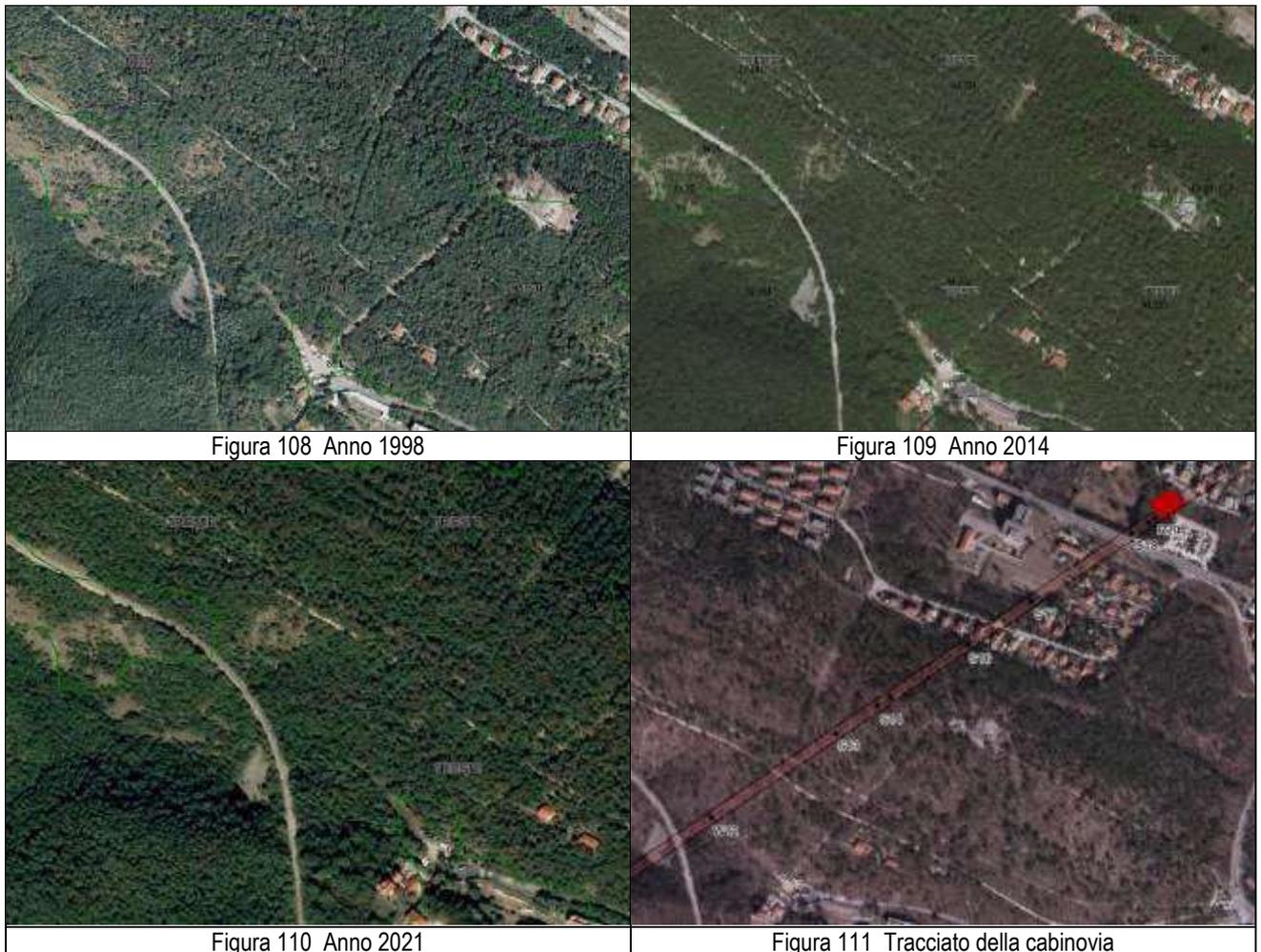


Figura 108 Anno 1998

Figura 109 Anno 2014

Figura 110 Anno 2021

Figura 111 Tracciato della cabinovia

Vegetazione attualmente presente

L'analisi della vegetazione attualmente presente su questa parte di territorio ricalca le precedenti indicazioni che individuavano tre macro aree che a partire dal sedime ferroviario raggiungevano la SP N.35 di Opicina.

La prima parte (Q) afferisce alla formazione degli *Ostrio-querceti del Carso*, anche se all'interno possiamo trovare delle aree in cui la limitata densità della componente arborea ha consentito la presenza di radure prative.



Figura 112

In questi casi il riferimento risulta la cenosi dei *Prati aridi sub mediterranei orientali*.

34,75	Prati aridi sub-mediterranei orientali	E1.55	Praterie aride sub-mediterranee orientali	62A0	Praterie aride submediterranee orientali (Scorzoneretalia villosae)	1
-------	--	-------	---	------	---	---

CODICE CORINE BIOTOPES 34.75 PRATI ARIDI SUB-MEDITERRANEI ORIENTALI	
EUNIS =E1.5	DH = 62A0
SINTASSONOMIA Scorzoneretalia	
DESCRIZIONE A questa categoria viene dato un significato ampio in quanto tutti i recenti studi hanno confermato la penetrazione dei pascoli a carattere illirico lungo il margine meridionale delle Alpi su substrati calcarei. Questa diffusione è certa fino all'area insubrica. Per questo tutte le praterie xeriche e mesoxeriche dei <i>Festuco-Brometea</i> di questi territori vanno riferite a questa tipologia.	
SPECIE GUIDA <i>Bromus condensatus</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Chrysopogon gryllus</i> , <i>Globularia cordifolia</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> (dominanti), <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i> , <i>Cirsium pannonicum</i> , <i>Cytisus pseudoprocumbens</i> , <i>Danthonia alpina</i> , <i>Genista sericea</i> , <i>Inula ensifolia</i> , <i>Knautia illyrica</i> , <i>Knautia ressmannii</i> , <i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>carniolica</i> , <i>Scorzonera austriaca</i> , <i>Scorzonera villosa</i> (caratteristiche), <i>Carex montana</i> , <i>Crepis dinarica</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Matthiola fruticulosa</i> , <i>Peucedanum cervaria</i> , <i>Peucedanum oreoselinum</i> .	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Collinare, Montano	
DISTRIBUZIONE Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Lombardia (area insubrica)	
	

Codice CORINE Biotopes

34.75 - Eastern sub-Mediterranean dry grasslands

Codice EUNIS - **E1.55 (Praterie aride sub-mediterranee orientali)**

Regione biogeografica di appartenenza - Continentale, Alpina e Mediterranea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica dell'ordine *Scorzoneretalia villosae* (= *Scorzonero-Chrysopogonetalia*). L'habitat si rinviene nell'Italia nord-orientale (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e sud-orientale (Molise, Puglia e Basilicata).

Combinazione fisionomica di riferimento

Achillea nobilis, *A. virescens*, *Aira elegantissima*, *Alyssum diffusum*, **Arctostaphylos uva-ursi**, *Asperula purpurea*, *Brassica glabrescens*, **Bromus erectus**, *B. condensatus*, *Bupleurum ranunculoides*, **Carex humilis**, *Centaurea cristata*, *Centaurea dichroantha*, **Centaurea rupestris**, *Centaurea triumfetti adscendens*, *Chrysopogon gryllus*, *Crepis chondrilloides*, *Cytisus pseudoprocumbens*, *Dianthus garganicus*, *D. tergestinus*, *Euphorbia fragifera*, *Euphorbia kernerii* **Euphorbia triflora**, *Euphrasia illyrica*, **Euphrasia marchesetti#**,

Ferulago galbanifera, **Festuca rupicola**, **Genista holopetala**#, *G. januensis*, *G. sericea*, *G. sylvestris*, *Gentiana tergestina*, **Gentiana lutea**, **Gentiana clusii**, *Globularia punctata*, *Himantoglossum adriaticum*, *Hypochoeris maculata*, *Hippocrepis glauca*, **Iris cengiali**, *I. pseudopumila*, **Jurinea mollis**, **Leucanthemum liburnicum**, *L. platylepis*, *Linum trigynum*, *L. tommasinii*, *Lomelosia graminifolia*, *Matthiola valesiaca*, *Melica transsylvanica*, *Molinia arundinacea*, *Muscari tenuiflorum*, *Onobrychys arenaria*, *Onosma dalmatica*, *Ophrys sphegodes*, **Plantago argentea**, *P. holosteam*, *Polygala nicaeensis carniolica*, *Potentilla pusilla*, *P. tommasiniana*, *Pulsatilla montana*, *Rhinanthus pampaninii*, *Satureja subspicata liburnica*, *S. montana* subsp. *variegata*, *Scorzonera villosa* (incl. ssp. *columnae*), *Senecio scopolii*, *Seseli gouanii*, *S. tommasinii*, **Sesleria juncifolia**, *Sideritis italica*, *Stipa austroitalica*#, *S. eriocaulis*, *S. oligotricha*, *Trifolium ochroleucon*, **Trinia glauca**, *Thapsia garganica*, *Acinos suaveolens*, *Salvia argentea*, *Cytisus spinescens*, *Euphorbia barrelieri*, *Teucrium capitatum*, *Eryngium amethystinum*, *Euphorbia spinosa*, *Koeleria lobata* (*Koeleria splendens*), *Thymus spinulosus*, *Stipa veneta*, *Silene x pseudotites*.

Riferimento sintassonomico

Nell'habitat rientrano tutte le comunità ascrivibili all'ordine *Scorzoneretalia villosae* Horvatic 1973 (= *Scorzonero-Chrysopogonetalia* Horvatic et Horvat (1956) 1958) che sono ben più di quelle delle comunità indicate nelle associazioni elencate nel manuale europeo, sia per le aree sud-orientali, che per quelle nord-orientali, diffuse oltre che nella zona triestina anche lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino al Lago di Garda, estendendosi, quindi, dal Friuli Venezia Giulia al Veneto e al Trentino meridionale.

A titolo esemplificativo, nel citato manuale del Friuli Venezia Giulia, sono attribuite a questo codice le comunità afferenti alle alleanze *Scorzonerion villosae* Horvatic 1963 e *Saturejion subspicatae* (Horvat 1962) Horvatic 1973. Della prima fanno parte le seguenti suballeanze: *Centaurenion dichroanthae* (Pignatti 1953) Poldini & Feoli Chiapella in Feoli Chiapella & Poldini 1993, *Hypochoeridenion maculatae* (Horvatic 1973) Poldini & Feoli Chiapella in Feoli Chiapella & Poldini 1993. Della seconda alleanza fanno parte le suballeanze: *Saturejion subspicatae* e *Centaurenion dichroanthae* (Pignatti 1953) Poldini & Feoli Chiapella in Feoli Chiapella & Poldini 1993.

Nell'Italia sud-orientale quest'ordine di vegetazione è rappresentato dall'alleanza *Hippocrepido glaucae-Stipion austroitalicae* Forte & Terzi 2005.

Dinamiche e contatti

Nell'area nord-orientale, le situazioni primitive e gli orli rupestri possono essere considerati stabili o lungamente durevoli. Tutte le situazioni dei suoli evoluti sono di carattere secondario e possono essere mantenute solo assicurando sfalci o pascolo non intensivo. In assenza di utilizzazioni l'incespugliamento (*Cotinus coggygia*, *Corylus avellana*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Rubus* sp., ecc.) è assai rapido soprattutto da parte dei cotineti.

Le praterie più termofile e a più accentuato carattere submediterraneo portano alla formazione di estesi scotaneti; su suoli più maturi si arriva a estese formazioni di ginepri (5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli"); qualora aumenti ulteriormente il livello trofico dei suoli si possono formare i corileti preceduti da premantelli a *Prunus spinosa*.

I contatti catenali dipendono dai processi di incarsimento di diversa intensità e da particolari morfotipi carsici quali doline, campi solcati, carreggiati carsici, ecc. per cui i contatti possono essere con cenosi dell'*Alyso-Sedion albi* (6110), con ghiaioni illirico-mediterranei (*Silenion marginatae* = *Peltarion alliaceae*) e con pareti verticalizzate con microserie afferenti al *Centaureo-Campanulion* (comunità caratteristiche delle pietraie carsiche nordadriatiche per le quali sarebbe opportuno proporre un codice nuovo). In ambiente più mediterraneo anche con le garighe a *Salvia officinalis* e con pratelli aridi pionieri.

Nel querceto le specie risultano quelle precedentemente indicate con la sostanziale sostituzione della roverella con il rovere. Si riportano alcuni dettagli bibliografici relativi alle classificazioni Corine in merito al Querceto – carpineti.

41.2 Querceto-carpineti

Anche in questo caso l'interpretazione proposta da Corine non è sufficiente, anche per la scarsa rappresentatività del contesto italiano. Infatti la maggior parte delle tipologie si riferisce all'Europa atlantica e continentale. Vengono qui incluse tutte le tipologie di boschi dominati da carpino bianco e querce (*Q. petraea* e *Q. robur*), riferentesi al *Carpinion* (oppure all'alleanza sud-orientale *Erythronio-Carpinion*). Vengono qui riferite anche le formazioni a carpino bianco puro (41.A).

L'utilizzo della categoria 41.28 (Querceto-carpineti sudalpini) è inteso in senso molto ampio ed include quindi tutte le formazioni dominate da *Carpinus betulus* e *Quercus sp.pl.* sul margine meridionale delle Alpi, nella pianura padana e nell'Italia peninsulare. Si tratta di boschi riferibili alle alleanze del *Carpinion* e *Erythronio-carpinion* ricchi in geofite primaverili. Vengono create due nuove sottocategorie su basi ecologiche, anche per la loro corrispondenza con gli habitat Natura2000.

CODICE CORINE BIOTOPES 41.731 QUERCETO A ROVERELLA DELL'ITALIA SETTENTRIONALE E DELL'APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE	
EUNIS =G1.7	
SINTASSONOMIA <i>Ostryo-Carpinenion, Campanulo-Ostryenion</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di boschi dominati da <i>Quercus pubescens</i> con elevata presenza di <i>Ostrya carpinifolia</i> che si sviluppano dal piano collinare inferiore, con numerosi elementi della macchia mediterranea, al piano montano. Comprendono sia gli aspetti mesofili, distribuiti lungo tutto l'arco appenninico, sia quelli più xerofili e freschi dell'Appennino centrale.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE -	
SPECIE GUIDA <i>Quercus pubescens</i> (dominante), <i>Acer campestre</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Fraxinus ornus</i> (codominanti), <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Carex humilis</i> , <i>Campanula spicata</i> , <i>Colutea arborescens</i> , <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Dictamnus albus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> (Liguria), (differenziali rispetto a 41.732), <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Buglossoides purpocoerulea</i> , <i>Cytisus sessilifolius</i> , <i>Teucrium chamedrys</i> , <i>Viola hirta</i> (altre specie significative).	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Collinare, Montano	

In merito agli interventi di rimboschimento si riportano alcuni dati bibliografici ed una sintesi sui tempi storici di attuazione.

CODICE CORINE BIOTOPES 42.1B RIMBOSCHIMENTI A CONIFERE INDIGENE	
EUNIS =G3.1	
SINTASSONOMIA -	
DESCRIZIONE Sono qui raggruppati tutti i rimboschimenti di conifere effettuate all'interno o al margine dell'areale della specie stessa. In molti casi risulta difficile distinguere le formazioni naturali, ma gestite dall'uomo, da quelle secondarie o dagli impianti. Il problema interpretativo si presenta al margine degli areali.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE Sono inclusi in quest'unica categoria gli impianti di <i>Abies alba</i> - 42.1B1, <i>Picea abies</i> - 42.26, <i>Pinus sylvestris</i> - 42.5E e <i>Pinus nigra</i> - 42.67.	
SPECIE GUIDA <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinus nigra</i> L.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale, Alpina	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare, Montano, subalpino	

Nel 1842 la Municipalità di Trieste iniziò le prime colture forestali nel Carso, che lentamente proseguirono trovando solo nel 1870 il loro avvio su larga misura.

Sino al 1882 furono rimboschiti 109 ettari con 917.352 piantine. Dal 1882 al 1906 gli impianti raggiunsero i 823,16 ettari impiegando 4261 Kg di semi e 10.905.180 piantine.

Delle varie essenze legnose furono prescelte fra le aghifoglie il pino nero, il pino d'Aleppo, il pino strobo, il pino laricio, l'abete eccelso, l'abete bianco il larice europeo. Tra le latifoglie l'acero, l'olmo, il frassino, il carpino, l'alno, la robinia, la quercia ed il faggio.

Il risultato fu sorprendente e nei boschi soprattutto a pino nero dopo 35- 40 anni iniziò la rinnovazione naturale. Si passò poi ad allevamenti del sottobosco misto destinati a sostituire col tempo le pinete, seguendo il sistema delle buche (formelle) entro cui venivano immerse le piantine di due anni coltivate in vivaio.



Figura 113: Esempio di rimboscimento con latifoglie sub dominanti



Figura 114

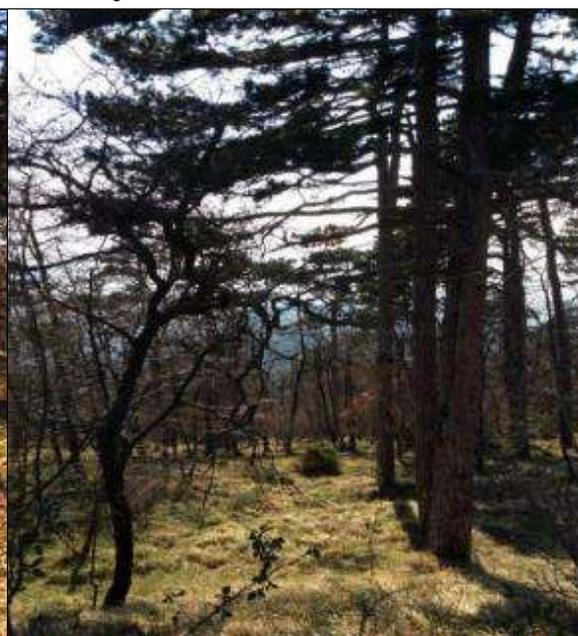


Figura 115



Figura 116: Veduta della Pineta con latifoglie sub dominanti nei pressi dell'abitato

Vegetazione attualmente presente

Appare evidente una evoluzione del rimboschimento che nel corso degli anni ha consentito uno sviluppo nel piano dominato di latifoglie che risultano ridotte nei casi di densità significativa del Pino nero. La presenza delle zone residenziale articola maggiormente la complessità della vegetazione che risente degli inserimenti di specie vivaistiche.



Figura 117



Figura 118



Figura 119: Veduta della Pineta con latifoglie sub dominanti nei pressi dell'abitato

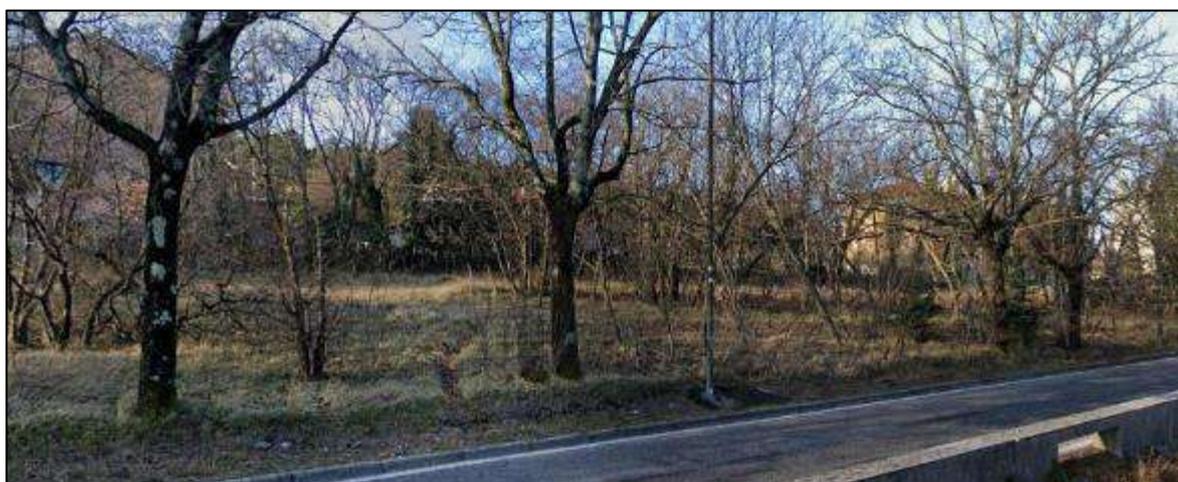


Figura 120: Area che verrà attraversata dal tracciato della cabinovia sulla SP35

Per questa ultima parte il contesto ecologico ambientale risulta quindi di limitato valore naturalistico

1.1.7. Tratto F

TRATTO F

Località Opicina Area posta a nord della SP35

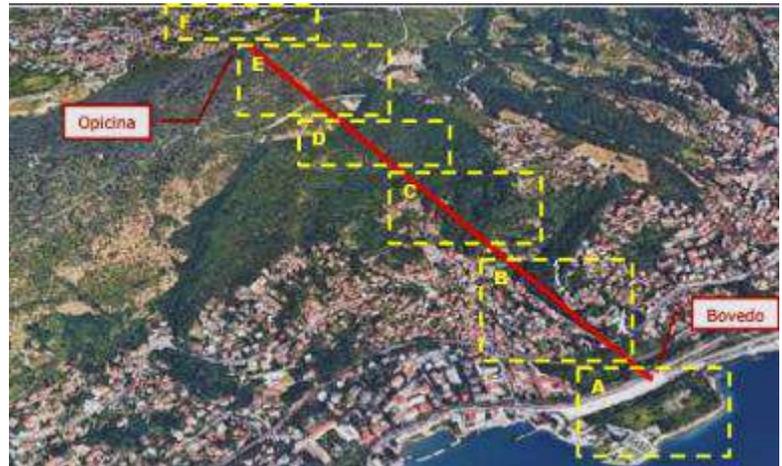


Figura 121



Figura 122: Zonizzazione dell'area oggetto di analisi



Figura 123: Tratto della SP N.35 sul cui lato sinistro si posiziona l'area in cui verrà inserita la stazione di arrivo



Figura 124: estratto della CARTA DEGLI HABITAT CORINE BIOTOPES DEL FRIULI VENEZIA GIULIA 2017 con sovrapposizione dell'ingombro dell'intervento. Nel TRATTO F l'area di intervento interessa l'habitat 86.1 - Città, Centri abitati, e 85.1 Grandi Parchi (giallo scuro).

L'area oggetto di analisi si inserisce all'interno di un contesto residenziale e di servizi che attualmente ospita già un parcheggio.

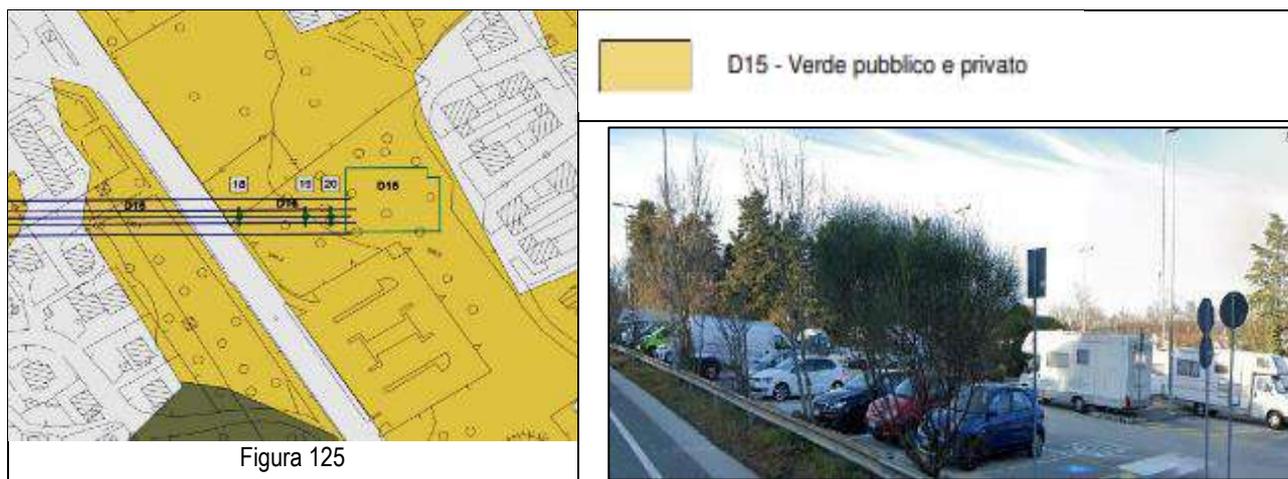


Figura 125

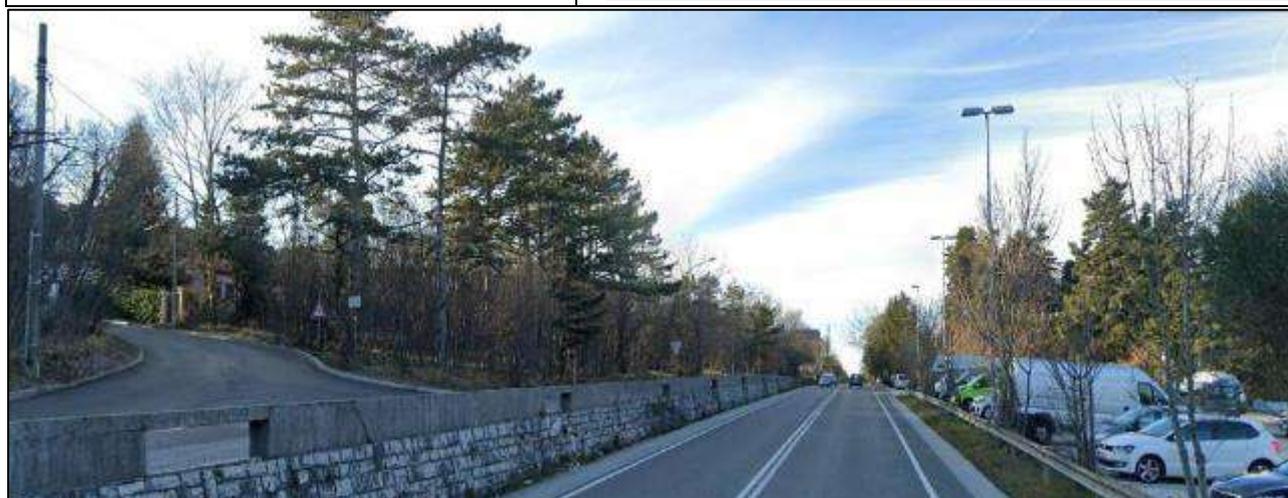


Figura 126: Classificazione dell'ambito di analisi secondo il PPR

id_vp	VP004
id_sitap	60021
paesaggio_area	Paesaggio delle alture carsiche di Trieste
paesaggio_area_sempl	Paesaggi carsici e della costiera triestina
denominazione	Zone del Comune di Trieste, comprendenti i villaggi di Trebiciano e Padriciano, Gropada e Basovizza; Monte Grisa
denominazione_breve	Trieste - Zone del comune di Trieste
subarea	
provvedimenti	D.M. 20/04/1964, pubblicato sulla G.U. n. 193 del 07/08/1964, Avviso G.M.A. n. 22 del 26/03/1953 pubblicato sulla locale G.U. (Governo Militare Alleato) vol. VI n. 9 del 01/04/1953, D.M. 17/12/1971, pubblicata sulla G.U. n. 139 del 30/05/1972

Figura 127: estratto del webgis del PPR FVG

Si riporta la tavola della Carta dell'Uso del Suolo del Comune di Trieste che individua le coperture vegetali del contesto.

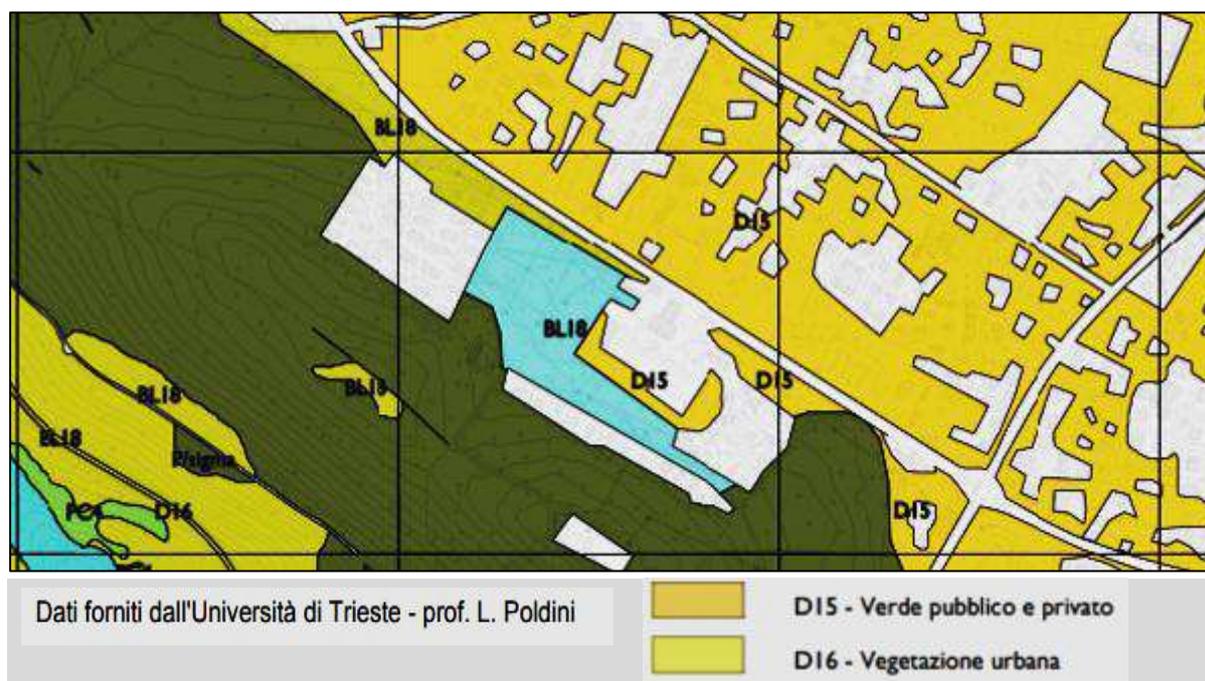


Figura 128: uso del suolo del Comune di TS.

Si riporta una serie di ortofoto storiche tratte da IRDAT FVG, relative l'evoluzione delle coperture vegetali nel sito oggetto di inserimento del tracciato della cabinovia.





Figura 131 Anno 2021



Figura 132 Tracciato della cabinovia e stazione di arrivo



Figura 133: Tratto della SP N.35 con ingresso all'area parcheggio sul lato sinistro

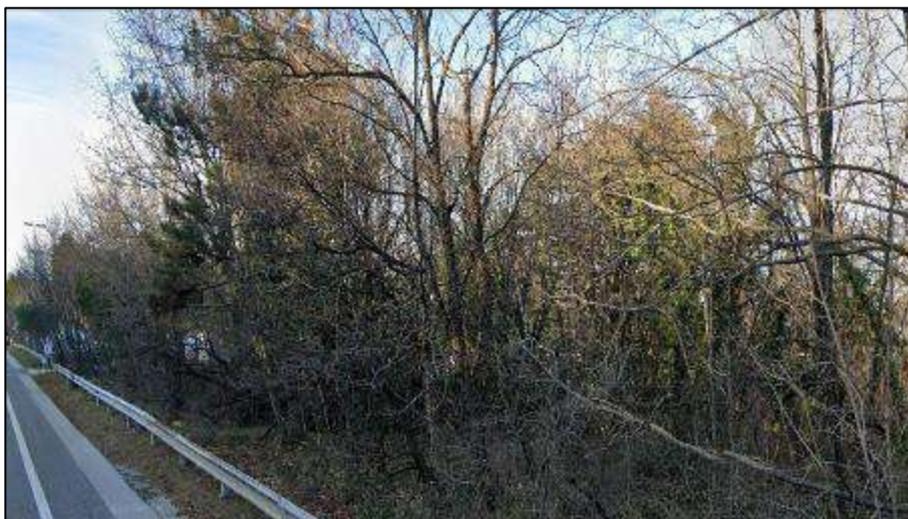


Figura 134: Particolare della formazione arboreo arbustiva nel lato della SP N.35 che precede l'ingresso all'area parcheggio



Figura 135: Formazione arboreo arbustiva nel lato della SP. N.35 nell'uscita dell'area parcheggio

Vegetazione attualmente presente

Il contesto dei luoghi condiziona le formazioni vegetali presenti che risultano una miscelanea specie legate al rimboschimento a Pino nero con querce e carpini, a cui si sono associate anche a causa delle realizzazione edilizie ed all'abbandono delle aree reliquate le specie sinantropiche quali la robinia, il sambuco, l'ailanto e quelle tipicamente vivaistiche poste a chiusura dei perimetri di proprietà e nelle aree verdi di pertinenza (*Cupressocyparis x Leylandii*, *Laurus cerasus*, *Cedrus spp*, *Abies spp*, etc.).



Figura 136: Particolare della formazione arboreo arbustiva nel lato della SP N.35 nell'uscita dell'area parcheggio



Figura 137: Elementi di contorno lungo la SP N.35 nei pressi dell'uscita dell'area parcheggio

Il contesto ecologico ambientale risulta quindi di scarso valore naturalistico.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO**Boschi di conifere BC**

- BRANDMAYR P., 1979. Ricerche ecologico-faunistiche sui Coleotteri geoadefagi della Riserva Naturale Regionale della "Val Alba" (Moggio Udinese, Friuli). *Gortania* 1: 163-200.
- BRANDMAYR P., 1987. Ricerche ecologico-faunistiche sui Coleotteri geoadefagi. In: AA.Vv., *Aspetti faunistici della Val d'Alba: 57-78*, Regione Friuli-Venezia Giulia, Azienda delle Foreste, Udine.
- BRANDMAYR P., ZETTO BRANDMAYR T., 1988. Comunità a coleotteri carabidi delle Dolomiti Sudorientali e delle Prealpi Carniche. *Stud. Trent. Sci. Nat.* 64 (suppl.): 125-250.
- COLOMBETTA G., 1999. Segnalazioni faunistiche italiane 374 - *Tachyta nana* (Gyllenhal, 1810) (*Coleoptera Carabidae*). *Boll. Soc. Entomol. Ital.* 131(3): 261-261.
- DEL FAVERO R., POLDINI L., BORTOLI P.L., DROSSI G., LASEN C., VANONE G., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. *Reg. Auton. Friuli-Venezia Giulia, Direz. Reg. delle Foreste, Servizio Selvicoltura* 1: pp. 440, 2: 1- 303, I-LIII, 61 grafici, Udine.
- GOVERNATORI G., 1994. Un gradiente di comunità di Coleotteri Carabidi nelle Alpi Giulie occidentali. *Atti XVII Congr. Naz. Ital. Entomol.*: 457-460, 13-18 giugno 1994, Udine.
- GOVERNATORI G., ZANDIGIACOMO P., 1993. Distribuzione ed ecologia di *Carabus auronitens* Fabricius nelle Alpi sud-orientali (*Coleoptera Carabidae*). *Gortania* 15: 223-236.
- POLDINI L., 1967. Die Schwarzkiefernwälder in den Karnischen Alpen. *Mitt. Ostalp.-Din. Pflanzensoziol. Arbeitsgem.* 7: 163-166.
- POLDINI L., 1969. Le pinete di pino austriaco nelle Alpi Carniche. *Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste* 57: 3-65.
- POLDINI L., 1984. Eine neue Waldkieferngesellschaft auf Flussgeschiebe der Südostalpen. *Acta Bot. Croat.* 43: 235-242.
- POLDINI L., 1989. La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. Ediz. Lint, Trieste.
- POLDINI L., NARDINI S., 1993. Boschi di forra, faggete e abieteti in Friuli (NE Italia). *Studia Geobot.* 13: 215-298.
- POLDINI L., VIDALI M., 1999. Kombiantionsspiele unter Schwarzföhre, Weisskiefer, Hopfenbuche und Mannaesche in den Südostalpen. *Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum* 12: 105-136.

1.1.8. Fauna

La storia biogeografica e le caratteristiche ecologiche fanno sì che l'area carsica in generale sia potenzialmente dominata da boschi termofili a caducifoglie, accompagnati in particolari condizioni edafiche o topoclimatiche da boschi mesofili di caducifoglie o da boschi termofili di sclerofille. Questo paesaggio vegetale originario è stato profondamente modificato da una intensa e prolungata azione dell'uomo che ha trasformato la maggior parte dei boschi in vasti pascoli e negli ultimi anni in vaste aree urbane e produttive.

I boschi più diffusi sono i boschi a carpino nero e roverella (*Ostrya-Quercetum pubescentis*) caratterizzati da un ampio contingente di specie illiriche (alcune delle quali non superano il limite occidentale del fiume Isonzo). A livello territoriale si tratta di un complesso disomogeneo, costituito da numerosi stadi evolutivi di ricostituzione del bosco sulle superfici occupate un tempo da pascoli. In vaste porzioni di territorio carsico sono proprio gli arbusti ad essere dominanti (scotano - *Cotynus coggygria* e ginepro - *Juniperus communis*). Accanto all'ostrio-querceto sono presenti altri boschi limitati a particolari condizioni edafiche (azonali) quali il rovereto (*Seslerio-Quercetum petraeae*), o topoclimatiche (extrazonali) quali il carpineto di dolina (*AsaroCarpinetum betuli*) e la lecceta mista (*Orno-Quercetum ilicis*). Accanto a questi boschi di origine naturale il paesaggio carsico è segnato da vasti impianti di pino nero (*Pinus nigra* var. *austriaca*) che da più di un secolo sono stati introdotti per facilitare l'imboschimento delle lande e delle "grize". A seconda dell'età e delle condizioni stagionali queste pinete artificiali oggi si presentano come stadi duraturi o come situazioni in dinamica in cui le latifoglie tipiche dei boschi carsici stanno sviluppandosi sotto la copertura degli alti pini.

La presenza dell'uomo sull'altipiano carsico ha da tempi immemori condizionato la copertura vegetale: attraverso il taglio del bosco originario è stato conquistato spazio per il pascolo. Questi pascoli, prevalentemente ovini e caprini, costituiscono la cosiddetta "landa" (*Centaureo-Chrysopogonetum* più termofila e *Carici-humulis - Centaureetum rupestris* più mesofila). L'abbandono dell'utilizzo tradizionale del territorio ha portato oggi ad imponenti fenomeni secondari di incespugliamento che progressivamente riconducono alla formazione dell'ostrio-querceto. Accanto ai pascoli xerici e magri veri e propri sono presenti i caratteristici prati-pascoli (*Danthonio-Scorzoneretum*) dei suoli più evoluti (terre rosse e fondi di doline) (tratto dal ISPRA, 2009, Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia 1:50.000).

La Variante interessa il versante che da Bovedo posto lungo la costa ed in prossimità del Faro della Vittoria sale fino a Opicina e attraversa in particolare l'Habitat 41.731 – Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale identificato dalla carta degli habitat CORINE BIOTOPES del Friuli Venezia Giulia 2017. L'habitat viene fatto corrispondere al BL17 del manuale degli habitat FVG - Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso.

La fauna nel Sito Natura 2000 del Carso

II PIANO DI GESTIONE DEL SITO NATURA 2000 DEL CARSO

Da ottobre 2012 è in corso la scrittura il Piano nella sua forma definitiva che è stato presentato il 31 luglio 2013 ai portatori di interesse coinvolti nel processo partecipativo. In quella data sono stati presentati i seguenti documenti:

- sintesi delle principali misure di conservazione del piano
- Carta delle zone ecologiche del Carso

- Carta dei boschi a valenza faunistica
- Legenda dei boschi

Dalla **carta dei boschi a valenza faunistica** scala 1:50.000, l'area interessata ricade in zona P2) Querceto termofilo sotto monte Grisa, per la presenza dello **zigolo nero**, **picchio rosso minore**, **sparviere**.

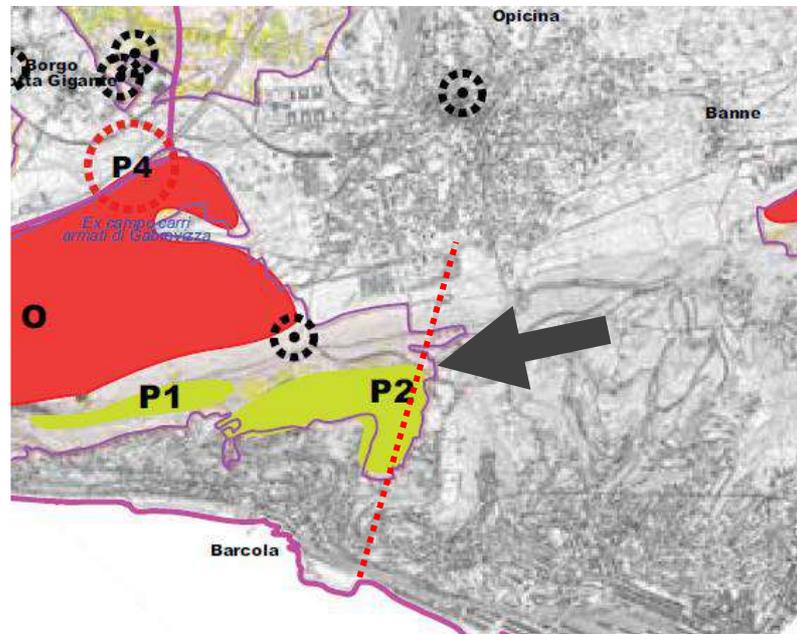


Figura 138: estratto della carta dei boschi a valenza faunistica con sovrapposizione della linea di intervento.

RE - Norme forestali

Per i boschi di rilevanza faunistica:

- **Divieto di alterazione/trasformazione e divieto di riduzione delle superfici degli stessi ***;
- Gli interventi selvicolturali, ammessi solo se finalizzati al miglioramento del bosco a fini faunistici, devono essere sottoposti a verifica di significatività caso per caso.

* Risulta fondamentale verificare la presenza di boschi di rilevanza faunistica, l'effettiva superficie interessata e valutare misure di mitigazione/compensazione per il taglio delle alberature per la realizzazione dell'intervento. È necessario valutare e aprire un confronto con gli uffici regionali (Servizio VIA, Servizio Biodiversità) per valutare le soluzioni progettuali e gli interventi necessari compresi quelli relativi alle mitigazioni/compensazioni derivanti dal taglio del bosco.

Nei boschi non costituenti habitat di importanza comunitaria e non inclusi nella cartografia dei boschi di rilevanza faunistica l'attività forestale è ammessa purché sia garantito:

- il rilascio a terra di 2-3 alberi/ha, con diametro uguale o superiore a quello medio della popolazione, per favorire la fauna invertebrata dipendente dalle necromasse legnose (escluse conifere, Robinia, Olmo e Carpino nero qualora morto in piedi in zone con evidenti infestazioni fungine);
- il rilascio in piedi di almeno 5 alberi/ha morti, o deperienti, con cavità e con diametro medio o superiore rispetto alla popolazione, per favorire avifauna e chiroterteri;

- il rilascio di almeno 5 alberi/ha da destinare all'invecchiamento;
- l'eliminazione degli esemplari di specie alloctone *Ailanthus* spp. e *Amorpha fruticosa*;
- il mantenimento degli esemplari con nidificazioni di specie tutelate

L'esecuzione delle operazioni di taglio e di sgombero delle tagliate devono essere effettuate dal 1° ottobre al 1° marzo per i cedui, dal 31 luglio al 1° marzo per le fustaie.

Nei **pavimenti calcarei**, in deroga alle norme previste dal regolamento forestale, è possibile ammettere il taglio a raso qualora finalizzato al ripristino dell'habitat;

Per gli impianti di pino nero: mantenimento di un numero di esemplari di pino nero non superiore a 60 esemplari/ha, omogeneamente spazati, in boschi di latifoglie;

Per i cedui di leccio: mantenimento o introduzione del trattamento a sterzo al fine di garantire la disetaneità delle ceppaie;

Per quanto attiene la realizzazione di reti tecnologiche (metanodotti, elettrodotti, ecc.), la superficie boscata interessata dall'intervento non dovrà essere oggetto di nuova piantumazione, ma mantenuta libera dalla copertura arborea. A compensazione dell'impatto, potrà essere richiesto il mantenimento di una superficie aperta doppia di quella interessata direttamente dalla servitù.

Disciplina della riduzione di superficie boscata: per scopi non agricoli: per superfici superiori a 1000 mq è necessario comunque prevedere un intervento compensativo, consistente in un intervento di ripristino o manutenzione straordinaria (con progetto specifico) di una superficie almeno doppia a quella dell'intervento di habitat di interesse comunitario tra i seguenti: 5130 – 6110 – 62A0 – 6510 – 8240 – 91E0 – 91F0 – 91L0 - 92A0 – 9340 - con priorità per le aree in cui gli habitat siano stati classificati in funzione dello stato di conservazione e del rischio come BB - BC - CA - CB - CC – D.

Con riferimento alla **carta delle zone ecologiche** del Piano di Gestione della ZPS, l'area di intervento interessa la zona B. Di seguito si riporta un estratto della carta e la

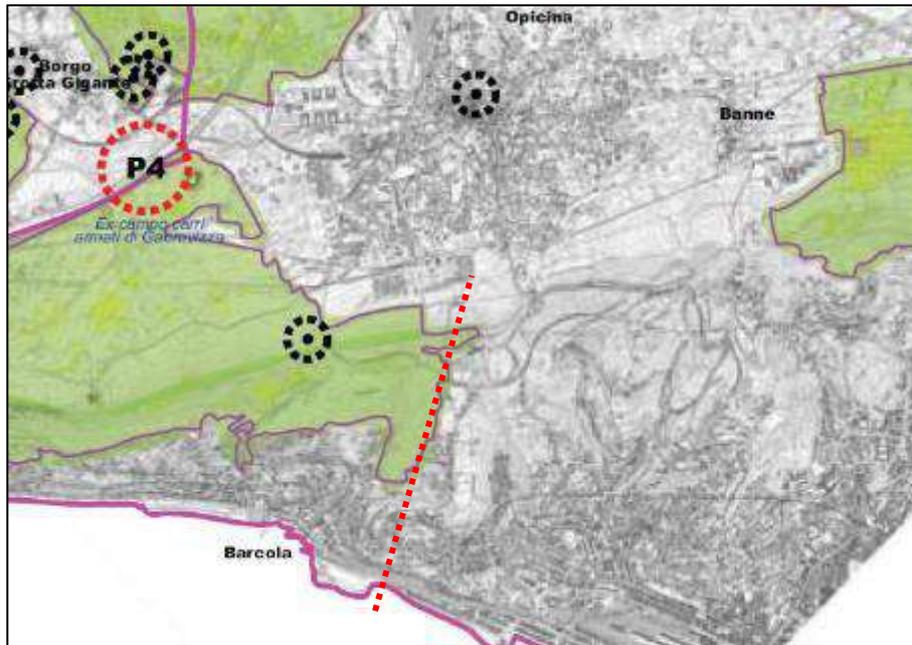


Figura 139: estratto della carta delle zone ecologiche con sovrapposizione della linea di intervento.

Zona A: zona di maggior interesse per la macrofauna (orso, lupo, lince, sciacallo dorato) grazie alla continuità con il territorio sloveno e quindi dove deve essere preservata la continuità ecologica

Zona B: zona già parzialmente isolata da barriere fisiche (strade, autostrada), vocata per l'avifauna e per il recupero della landa, dove il ruolo dell'agricoltura nella conservazione degli ecosistemi è più rilevante

Zona C: zone umide e costiere (Lisert, Falesie di Duino) e zona dei laghi e paludi carsiche (GDE, groundwater dependent ecosystems) con caratteristiche peculiari

Zona B: zona già parzialmente isolata da barriere fisiche (strade, autostrada), vocata per l'avifauna e per il recupero della landa, dove il ruolo dell'agricoltura nella conservazione degli ecosistemi è più rilevante.

Le specie faunistiche rilevanti sono molteplici in quanto in queste aree si incontrano numerose entità balcaniche, illiricomediterranee (Carso triestino) ed italiane (Carso goriziano). Fra le specie più importanti merita ricordare *Ursus arctos*, *Canis aureus*, *Muscardinus avellanarius* ed *Erinaceus roumanicus*, il quale in diverse zone del Carso italiano può coabitare con *Erinaceus europaeus*.



Figura 140: Esemplare di *Muscardinus avellanarius*



Figura 141: Esemplare Succiacapre

Fra gli uccelli occorre citare le specie legate ai pascoli ed ai prati come ad esempio l'Allodola, la Tottavilla e quelle caratteristiche della landa con macchie di arbusti come l'Averla piccola, il Succiacapre e l'Upupa; fra gli uccelli che nidificando tipicamente negli anfratti rocciosi il grande Gufo reale e le ultime popolazioni naturali di Piccione selvatico da ricordare anche *Accipiter gentilis*, *Bubo bubo*, *Strix uralensis*, *Otus scops*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Monticola solitarius*.

Nella zona sono frequenti anche molti rettili come *Zamenis longissimus*, *Podarcis sicula*, *Podarcis muralis*, *Felis s. silvestris*.



Figura 142: Esempio di *Zamenis longissimus*



Figura 143: *Morimus funereus*

Tra gli insetti merita segnalare la presenza di *Eriogaster catax*, *Euphydryas aurinia* e *Coenonympha oedippus*. Nell'area sono presenti inoltre *Lucanus cervus* e *Morimus funereus*, mentre esistono alcune vecchie segnalazioni di *Osmoderma eremita*. Nel sito è stata accertata la presenza di *Vertigo angustior* e *Helix pomatia*. (Regione FVG Caratteristiche del Sito ZSC IT3340006 Carso triestino e Goriziano)

La ricchezza di habitat che caratterizza il Carso si riflette nell'elevata biodiversità della sua fauna poiché, oltre alle comunità proprie degli ecosistemi terrestri (boscaglia, landa, affioramenti rocciosi ecc.), sono presenti anche quelle legate agli ambienti sotterranei (grotte e cavità) e di acqua dolce. Questa condizione si accentua ancor più nelle aree interessate dalla presenza di acqua in superficie, bene tanto prezioso per la vita quanto raro sul territorio carsico.

I popolamenti animali contano specie provenienti da regioni faunisticamente molto diverse fra loro, essendo quest'area un ponte naturale tra l'est Europa e la penisola italiana. Non deve stupire quindi la sovrapposizione di areali di specie balcaniche, come il sauro Algiroide magnifico (*Algiroides nigropunctatus*) o l'ortottero *Stregona dentellata* (*Saga pedo*), con altre di distribuzione molto più ampia come il rospo smeraldino, diffuso in Europa sia nel settore centro-orientale che mediterraneo.

Oltre a ciò non mancano presenze di particolare valore naturalistico come il serpente gatto (*Telescopus fallax*), il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes* f.) la cui presenza esclusiva del torrente Rosandra, e numerose

specie di chiroterri che occupano grotte, ruderi ma anche cavità di alberi come rifugio e che richiedono pertanto una protezione rigorosa.

Altri animali invece difficilmente osservabili in quanto di abitudini schive, come ad esempio lo sciacallo dorato (*Canis aureus*) o il gatto selvatico (*Felis silvestris* s.), trovano sul Carso un habitat favorevole alle proprie esigenze ecologiche. Analogamente avverrebbe per l'orso (*Ursus arctos*) sebbene il notevole disturbo antropico e l'urbanizzazione discontinua non consentano una frequentazione più assidua del territorio considerato.

Con riferimento alle aree forestali (querceti in particolare ma anche pinete di pino nero), si riporta di seguito un elenco delle specie di interesse comunitario (allegato I della Direttiva Uccelli, allegati II e IV della Direttiva Habitat) e altre specie rare, minacciate o caratteristiche del Carso, suddivisi per classe:

<p>Malacostraca - crostacei Austroptamobius pallipes fulcisanus Gambero di fiume</p> <p>Hexapoda – eapodi (insetti) Cerambyx cerdo Capricorno maggiore, Longicorno Coenonympha oedippus Ninfa delle torbiere Eriogaster catax Lanosa del prugnolo Euphydryas aurinia Scacchiera della Succisa Euplagia quadripunctaria Falena dell'edera Leptodirus hochenwartii Lucanus cervus cervus Cervo volante Lycaena dispar Licena delle paludi, Ramato delle paludi Maculinea teleius Azzurro della Sanguisorba Morimus funereus Cerambice funereo Osmoderma eremita Eremita odoroso Proserpinus proserpinus Sfinge dell'Epilobio Saga pedo Stregona dentellata Zerynthia polyxena Polissena</p> <p>Osteychthyes – pesci ossei Cobitis taenia Cobite comune</p>	<p>Amphibia - anfi Bombina variegata Ululone dal ventre giallo Bufo viridis Rospo smeraldino Hyla arborea Raganella centroeuropea Hyla intermedia Raganella italiana Pelophylax lessonae Rana di Lessona Proteus anguinus Proteo Rana dalmatina Rana agile Rana latastei Rana di Lataste Triturus carnifex Tritone crestato italiano</p> <p>Reptilia - rettili Algyroides nigropunctatus Algiroide magnifico Coronella austriaca Colubro liscio Elaphe quatuorlineata Cervone Emys orbicularis Testuggine palustre europea Hierophis laurenti Colubro dei Balcani Hierophis viridiflavus Biacco Lacerta bilineata Ramarro orientale Natrix tessellata Natrice tassellata Podarcis melisellensis Lucertola adriatica Podarcis muralis Lucertola muraiola Podarcis sicula Lucertola campestre Telescopus fallax Serpente gatto Testudo hermanni Testuggine di Hermann Vipera ammodytes Vipera dal corno Zamenis longissimum Saettone</p>
<p>Aves - uccelli Accipiter gentilis Astore Accipiter nisus Sparviere</p>	<p>Ixobrychus minutus Tarabusino</p>

Acrocephalus arundinaceus Cannareccione	Jynx torquilla Torcicollo
Acrocephalus melanopogon Forapaglie castagnolo	Lanius collurio Averla piccola
Acrocephalus palustris Cannaiola verdognola	Lanius excubitor Averla maggore
Acrocephalus schoenobaenus Forapaglie	Lanius minor Averla cenerina
Acrocephalus scirpaceus Cannaiola comune	Lanius senator Averla capirossa
Actitis hypoleucos Piro piro piccolo	Larus canus Gavina
Aegithalos caudatus Codibugnolo	Larus fuscus Zafferano
Alauda arvensis Allodola	Larus melanocephalus Gabbiano corallino
Alcedo atthis Martin pescatore	Larus minutus Gabbianello
Anas crecca Alzavola	Limosa limosa Pittima reale
Anas platyrhynchos Germano	Locustella luscinioides Salciaiola
Anas querquedula Marzaiola	Loxia curvirostra Crociere
Anas strepera Canapiglia	Lullula arborea Tottavilla
Anthus campestris Calandro	Luscinia svecica Pettazzurro
Anthus trivialis Prispolone	Lymnocyptes minimus Frullino
Apus melba Rondone maggiore	Melanitta fusca Orco marino
Apus pallidus Rondone pallido	Melanitta nigra Orchetto marino
Aquila chrysaetos Aquila reale	Mergellus albellus Pesciaiola
Aquila pomarina Aquila anatraia minore	Merops apiaster Gruccione
Ardea purpurea Airone rosso	Miliaria calandra Strillozzo
Ardeola ralloides Sgarza ciuffetto	Monticola saxatilis Codirossone
Asio otus Gufo comune	Monticola solitarius Passero solitario
Athene noctua Civetta	Montifringilla nivalis Fringuello alpino
Aythya ferina Moriglione	Muscicapa striata Pigliamosche
Aythya fuligula Moretta	Numenius arquata Chiurlo maggiore
Aythya marila Moretta grigia	Numenius phaeopus Chiurlo piccolo
Aythya nyroca Moretta tabaccata	Nycticorax nycticorax Nitticora
Botaurus stellaris Tarabuso	Oenanthe hispanica Monachella
Bubo bubo Gufo reale	Otus scops Assiolo
Bucephala clangula Quattrocchi	Oxyura leucocephala Gobbo rugginoso
Burhinus oedicnemus Occhione	Pandion haliaetus Falco pescatore
Buteo buteo Poiana	Parus ater Cincia mora
Calandrella brachydactyla Calandrella	Parus caeruleus Cinciarella
Calidris alba Piovanello tridattilo	Parus cristatus Cincia dal ciuffo
Calidris alpina Piovanello pancianera	Parus montanus Cincia alpestre
Calidris ferruginea Piovanello comune	Parus palustris Cincia bigia
Calidris minuta Gambecchio comune	Passer montanus Passera mattugia
Calidris temminckii Gambecchio nano	Pernis apivorus Pecchiaiolo
Caprimulgus europaeus Succiacapre	Phalacrocorax aristotelis Marangone dal ciuffo
Carduelis cannabina Fanello	Phalacrocorax pygmeus Marangone minore
Carpodacus erythrinus Ciuffolotto scarlatto	Philomachus pugnax Combattente
Casmerodius albus Airone bianco maggiore	Phoenicopterus ruber Fenicottero
Certhia brachydactyla Rampichino comune	Phoenicurus ochruros Codirosso spazzacamino
Cettia cetti Usignolo di fiume	Phoenicurus phoenicurus Codirosso
Charadrius alexandrinus Fratino	Phylloscopus sibilatrix Lu' verde
Charadrius dubius Corriere piccolo	Picoides tridactylus Picchio tridattilo

Charadrius hiaticula Corriere grosso	Picuscanus Picchio cenerino
Chlidonias hybridus Mignattino piombato	Picus viridis Picchio verde
Chlidonias niger Mignattino comune	Platalea leucorodia Spatola
Ciconia nigra Cicogna nera	Pluvialis apricaria Piviere dorato
Cinclus cinclus Merlo acquaiolo	Podiceps auritus Svasso cornuto
Circaetus gallicus Biancone	Podiceps cristatus Svasso maggiore
Circus aeruginosus Falco di palude	Podiceps grisegena Svasso collaroso
Circus cyaneus Albanella reale	Podiceps nigricollis Svasso piccolo
Circus pygargus Albanella minore	Porzana parva Schiribilla
Coccythraustes coccythraustes Frosone	Porzana porzana Voltolino
Columba livia Piccione selvatico	Prunella collaris Sordone
Coracias garrulus Ghiandaia marina	Ptyonoprogne rupestris Rondine montana
Corvus corax Corvo imperiale	Puffinus yelkouan Berta minore
Corvus monedula Taccola	Pyrrhula pyrrhula Ciuffolotto
Cuculus canorus Cuculo	Recurvirostra avosetta Avocetta
Delichon urbica Balestruccio	Remiz pendulinus Pendolino
Dendrocopos leucotos Picchio dorsobianco	Riparia riparia Topino
Dendrocopos major Picchio rosso maggiore	Saxicola torquata Saltimpalo
Dendrocopos medius Picchio rosso mezzano	Scolopax rusticola Beccaccia
Dendrocopos minor Picchio rosso minore	Sitta europaea Picchio muratore
Dryocopus martius Picchio nero	Somateria mollissima Edredone
Egretta garzetta Garzetta	Sterna albifrons Fraticello
Emberiza cia Zigolo muciatto	Sterna caspia Sterna maggiore
Emberiza cirrus Zigolo nero	Sterna hirundo Sterna comune
Emberiza citrinella Zigolo giallo	Sterna sandvicensis Beccapesci
Emberiza hortulana Ortolano	Streptopelia turtur Tortora
Emberiza melanocephala Zigolo capinero	Strix aluco Allocco
Emberiza schoeniclus Migliarino di palude	Strix uralensis Allocco degli Urali
Eremophila alpestris Allodola golagiulla	Sturnus roseus Storno roseo
Falco eleonora Falco della regina	Sylvia borin Beccafico
Falco peregrinus Falco pellegrino	Sylvia cantillans Sterpazzolina
Falco subbuteo Lodolaio	Sylvia communis Sterpazzola
Falco tinnunculus Gheppio	Sylvia curruca Bigiarella
Falco vespertinus Falco cuculo	Sylvia hortensis Bigia grossa
Ficedula albicollis Balia dal collare	Sylvia melanocephala Occhiocotto
Ficedula parva Pigliamosche pettirosso	Tachybaptus ruficollis Tuffetto
Fulica atra Folaga	Tadorna tadorna Volpoca
Galerida cristata Cappellaccia	Tichodroma muraria Picchio muraiolo
Gallinago gallinago Beccaccino	Tringa erythropus Totano moro
Gavia adamsii Strolaga beccogiallo	Tringa glareola Piro piro boschereccio
Gavia arctica Strolaga mezzana	Tringa nebularia Pantana
Gavia immer Strolaga maggiore	Tringa ochropus Piro piro culbianco
Gavia stellata Strolaga minore	Tringa stagnatilis Albastrello
Gelochelidon nilotica Sterna zampenere	Tringa totanus Pettegola
Grus grus Gru	Turdus torquatus Merlo dal collare
Gyps fulvus Grifone	Turdus viscivorus Tordela

Haematopus ostralegus Beccaccia di mare Hieraetus pennatus Aquila minore Himantopus himantopus Cavaliere d'Italia Hippolais icterina Canapino maggiore Hippolais polyglotta Canapino comune Hirundo daurica Rondine rossiccia Hirundo rustica Rondine	Tyto alba Barbagianni Upupa epops Upupa Vanellus vanellus Pavoncella
---	--

Mammalia - mammiferi Barbastella barbastellus Barbastello Felis silvestris silvestris Gatto selvatico Hypsugo savii Pipistrello di Savi Lynx lynx Lince Miniopterus schreibersii Miniottero di Schreiber Myotis daubentonii Vespertilione di Daubenton Myotis mystacinus Vespertilione mustacchino Nyctalus lasiopterus Nottola gigante Nyctalus noctula Nottola comune	Pipistrellus kuhlii Pipistrello albolimbato Pipistrellus nathusii Pipistrello di Nathusius Pipistrellus pipistrellus Pipistrello nano Plecotus auritus Orecchione comune Plecotus macrobullaris Orecchione alpino Rhinolophus euryale Rinolofo euriale Rhinolophus ferrumequinum Rinolofo maggiore Rhinolophus hipposideros Rinolofo minore Ursus arctos Orso bruno
---	---

Nelle aree più aperte e lungo le pietraie carsiche e soleggiate i rettili sono particolarmente adatti a vivere come i serpenti Biacco e il Saettone. L'Algiroide magnifico è invece un bellissimo e variopinto rettile molto simile alla ben più nota Lucertola muraiola, anch'esso esclusivo del Carso triestino e goriziano (la specie è frequente in numerose località rupestri, in particolare nella Riserva naturale regionale delle Falesie di Duino, di cui è simbolo).

Per quanto riguarda gli anfibi è particolarmente interessante la presenza della Raganella centroeuropea le cui popolazioni in Italia sono segnalate, oltre che nel Tarvisiano, soltanto nella provincia di Trieste.

Per quanto riguarda i mammiferi, gli ambienti aperti ma ricchi di cespugli favoriscono la presenza del Capriolo, della Lepre ma anche del Cinghiale, mentre fra i carnivori è ovunque abbondante la Volpe. Merita qui segnalare la sostituzione del Riccio orientale. Nel Carso sono comuni anche il Tasso e la Faina.

Fra gli uccelli occorre citare le specie legate ai pascoli ed ai prati come ad esempio l'Allodola, la Tottavilla e quelle caratteristiche della landa con macchie di arbusti come l'Averla piccola, il Succiacapre e l'Upupa; fra gli uccelli che nidificando tipicamente negli anfratti rocciosi il grande Gufo reale e le ultime popolazioni naturali di Piccione selvatico, mentre presso le forre calcaree o le falesie che si affacciano a picco sul mare nidifica il falco pellegrino e il Rondone maggiore (tratto dal sito della Regione FVG - Carso).

Mitigazioni del PdG N2000:

- *Incentivi per la conservazione, manutenzione e ripristino dei muretti a secco e dei manufatti in pietra esistenti*
- *Incentivi per il mantenimento, il ripristino e realizzazione, con specie autoctone e locali, di elementi naturali e seminaturali dell'agroecosistema a forte interesse ecologico (prati stabili, fasce tampone mono e plurifilare, siepi e filari arborei-arbustivi mono e plurifilari, frangivento, arbusteti, boschetti, residui di*

sistemazioni agricole, vecchi frutteti e vigneti, macereti, stagni, laghetti e zone umide, temporanee e permanenti) e per la realizzazione di strutture funzionali al mantenimento e alla diffusione della fauna selvatica

- Incentivi per la realizzazione di interventi di miglioramento boschivo, compatibilmente con le caratteristiche stazionali (floristiche e faunistiche)
- Incentivi per la conservazione/ripristino di pozze, stagni, laghetti ed aree di ristagno idonei alla conservazione di anfibi e rettili

Schede di alcune presenze faunistiche all'interno del SIC IT3340006 Carso triestino-goriziano
ZPS IT3341002 Aree carsiche Venezia Giulia

<p><i>Ablax carinatus sulcatus</i> Gli esemplari di questo SIC presentano caratteri un po' diversi da quelli del Friuli, che indicano forse una forma di transizione con la forma tipica dell'Europa centrale. Ad ogni modo, questa specie silvicola risulta distribuita in stazioni sparse, ma che interessano praticamente l'intero SIC, dall'estremità est (Grozzana) al Carso Goriziano (Doberdò). Dal punto di vista dell'habitat, <i>Abax carinatus sulcatus</i> sembra prediligere i siti più freschi ed umidi (es., doline), pur non essendone esclusivo. Per quanto riguarda la conservazione, si ritiene che l'animale possa essere favorito dall'attuale tendenza al rimboschimento spontaneo della vegetazione carsica, come dall'avviamento all'alto fusto della boscaglia.</p>	
<p><i>Carabus (Carabus) italicus italicus</i> Rilevato. La checklist della fauna italiana riporta come stazioni più prossime due vecchi dati (1926) della letteratura, riferiti a Monfalcone e Gorizia. In effetti la stazione dove è stato trovato (Lisert), anche su indicazione di entomologi che stanno continuando a raccogliere dati sui Carabidae del Carso (Colombetta, com. pers.), ricade al confine tra la prov. di Trieste (com. di Duino-Aurisina) e quella di Gorizia (com. di Monfalcone). La specie è considerata bioindicatrice di suoli umidi, a volte intrisi d'acqua, tipici dei boschi planiziali relitti. Tuttavia nel SIC in questione la specie sembrerebbe limitata ai canneti alla foce del Lisert e Timavo, mentre nei più boscosi ambienti a monte lungo le stesse acque che alimentano il Lisert (laghi di Sablici, Pietrarossa e Doberdò) è stato riscontrato solo, numerosissimo, il simile <i>Carabus (Carabus) granulatus interstitialis</i>. Dal punto di vista della conservazione, per le sue esigenze ecologiche questa specie nel SIC è verosimilmente limitata a questo sito, oggi già ampiamente modificato, come tutta l'area delle foci del Timavo, del Lisert e del canale Moschenizze, ove ha sede la cartiera del Timavo. E' dunque necessario preservare il più possibile quanto rimasto di quest'importante area palustre, che in provincia di Trieste mostra vaghe analogie solo con la non meglio preservata foce del Rio Osopo.</p>	
<p><i>Harpalus (Harpalus) sulphuripes sulphuripes</i> Il data base mostra la specie presente in siti sparsi, ma distribuiti praticamente su tutto il SIC. Va però rilevato che la maggior parte dei dati è ricavata dalle collezioni storiche e si riferisce ad epoche in cui prati stabili e lande erano ampiamente diffuse sul Carso. Dal punto di vista della conservazione, l'ecologia della specie suggerisce che essa possa venire minacciata sia dall'attuale espansione della boscaglia carsica, sia dal sovrappascolo riscontrato in certe aree destinate a recupero della landa. Un sostegno ad attività tradizionali, ma condotte con moderazione, può contribuire al mantenimento di un ecosistema comprendente anche lande e prati stabili idonei alla specie.</p>	
<p><i>Tachyta nana</i> Rilevato. Questo piccolo carabide ad ampia diffusione è raro in Friuli Venezia Giulia, dove si mostra prevalentemente montano (anche se esiste qualche segnalazione per la pianura). Un tempo raro anche sul Carso, oggi sembra stia diventando più frequente in questo SIC per la progressiva sostituzione delle pinete d'impianto a pino nero ad opera del rimboschimento spontaneo del Carso: la specie vive infatti sotto corteccia di alberi morti, habitat reso oggi largamente disponibile nel SIC dal numero sempre crescente di pini morti (Colombetta, com. pers.). Pertanto, se dal punto di vista della prevenzione incendi tale necromassa legnosa andrebbe asportata, dal punto di vista della conservazione si suggerisce di lasciare</p>	

<p>un certo numero di grossi pini morti, che aumentano considerevolmente la biodiversità (con la presenza di specie come <i>Tachyta</i>, ma anche come larve di coleotteri cerambicidi, di picchi che se ne cibano, ecc.).</p>	
<p><i>Cerambyx cerdo</i> Rilevato. I dati disponibili (letteratura + collezioni + monitoraggio 2008-2009), complessivamente, indicano la specie come presente in tutto il SIC, con segnalazioni che coinvolgono quadranti UTM ripartiti tra tutti i comuni della Provincia di Trieste ed anche comuni interessati dal SIC della Provincia di Gorizia. Le segnalazioni più recenti (dal 2007) riguardano la parte più occidentale del SIC (Doberdò, Sablici e in particolare Medeazza), mentre ritrovamenti di grandi <i>Cerambyx</i> effettuati durante il monitoraggio a S. Antonio in Bosco ed in Val Rosandra sono risultati da attribuire alla simile specie <i>Cerambyx welensii</i> (= <i>velutinus</i>). Dal punto di vista della conservazione, per <i>Cerambyx cerdo</i> l'importante è la salvaguardia dei querceti d'alto fusto. A tale proposito appare discutibile la scelta di adibire alcune aree a querceto della catena collinare del M. Lanaro (ad es., tra Sales e Colludrozza) a pascolo bovino, con grave danno al rinnovamento del bosco in una delle aree a querceto meglio preservate del SIC. Per quanto riguarda l'affine <i>C. welensii</i>, esso non è specie protetta, ma si coglie l'occasione per far presente che la grande quercia di S. Antonio in Bosco è attualmente l'unico sito riproduttivo noto nel SIC per questa specie, dunque per l'area in questione ben più a rischio di <i>C. cerdo</i> e per la quale proponiamo l'inclusione tra quelle di interesse regionale.</p>	
<p><i>Morimus funereus</i> Specie presente in stazioni discontinue, ma sparse praticamente in tutto il SIC. La rarefazione segnalata in molte parti d'Europa per questo cerambicide rimane da chiarire, ma potrebbe essere correlata con la carenza dei ceppi o degli alberi morti necessari per la specie. Per la sua tutela si raccomanda di non asportare i grossi alberi caduti non resinosi ed i ceppi perlomeno nei quadranti interessati dalla sua accertata presenza.</p>	
<p><i>Osmoderma eremita</i> Non più rilevato probabilmente dagli anni '50, <i>Osmoderma eremita</i> era presente esclusivamente al Bosco Farneto o Boschetto, bosco urbano su flysch marginale al SIC. Tale bosco, di notevole pregio naturalistico fino alla prima guerra mondiale, fu distrutto in buona parte nei tagli dell'inverno 1916-1917 e nel 1947 l'area si presentava quasi completamente spoglia. Oggi è di nuovo bosco, ma mancano gli alberi secolari e cavi che ne rappresentavano l'habitat, dei quali furono asportati persino i ceppi. Pertanto al presente la specie può ritenersi estinta dalla provincia di Trieste, anche se dal punto di vista della conservazione l'habitat si presta a ripristini che possano renderlo idoneo alla sua reintroduzione (per esempio, mediante capitozzatura di alberi lungo il Rio Farneto).</p>	
<p><i>Lucanus cervus</i> Rilevato. I dati pregressi lo indicano presente in quadranti che interessano praticamente tutti i comuni del SIC, situazione che appare confermata dai ritrovamenti nel corso del monitoraggio (con segnalazioni recenti sparse tra la costa, la parte est del Carso Triestino, la parte centrale, la parte occidentale ed il Carso Goriziano). Per quanto riguarda la tutela, si segnala la riduzione dell'habitat, con accertato abbattimento di vetusti alberi ospitanti la specie (ad es., nell'area del Sincrotrone di Basovizza e aree circostanti, che interessano quadranti in parte ricadenti nel SIC).</p>	
<p><i>Callimorpha quadripunctaria</i> I dati disponibili si riferiscono tutti al settore est del SIC, dalla parte istriana (Noghere) alla Val Rosandra, al Carso a ridosso della città ed alla stessa periferia di Trieste. Diverse le riconferme della presenza nel corso del monitoraggio. L'adulto è piuttosto elusivo, ma la relativa abbondanza di bruchi riscontrata in alcuni siti fa ritenere che, dove segnalata, la farfalla sia probabilmente abbastanza frequente. Dal punto di vista della conservazione si ritiene che la farfalla possa essere favorita sul Carso dal mantenimento dell'ecosistema paesaggistico (varietà di ambienti). Particolare attenzione andrebbe posta anche al recupero della fascia a flysch con torrenti che circonda Trieste ed alle altre aree con torrenti più o meno degradate (Rio Storto, torrenti passanti per Domio, basso Rosandra, Rio Ospio e laghetti delle Noghere), dove <i>Callimorpha quadripunctaria</i> è probabilmente più abbondante che sul Carso. Una occasione per estendere la tutela del SIC a questi ambienti umidi, tra l'altro frequentati da un'altra specie in direttiva Habitat, la grande libellula <i>Cordulegaster heros</i> (sulla cui presenza a Trieste lungo il Rio Farneto abbiamo pubblicato una nota sul vol. 53 degli Atti del Museo (2007), nonché da specie non tutelate, ma a rischio ed a nostro avviso meritevoli di inclusione tra quelle di interesse regionale (ad es., le lucciole dei generi <i>Lampyris</i> e <i>Luciola</i>).</p>	

<p><i>Zerynthia polyxena</i></p> <p>Il ciclo vitale di questa specie (indicata dall'allegato II della direttiva Habitat, quale bioindicatrice di siti da tutelare) è legato a poche specie di piante, tra cui in particolare <i>Aristolochia</i>, pianta di zone ombrose ed umide. La presenza di questa specie in ambienti xerici come lande carsiche ed altri siti che risultano dal database si spiega con la presenza (diffusa un po' ovunque sul Carso) delle doline, che rappresentano punti umidi con condizioni adatte allo sviluppo dei bruchi. Pertanto questa farfalla si presta bene per rappresentare la tutela degli habitat carsici nel loro insieme, poiché interdipendenti, con influenza reciproca che rende possibile la presenza di specie come <i>Zerynthia</i> solo conservando la varietà dell'ecosistema paesaggistico del Carso. Nel SIC sembrerebbe preferire la più fresca ed elevata parte orientale.</p>	
<p><i>Saga pedo</i></p> <p>Relitto termofilo ad areale ampio, ma discontinuo, è specie bioindicatrice di oasi xerotermitiche. Nel SIC in questione è rara, ma presente in stazioni sparse da est a ovest, tutte caratterizzate dalla presenza di praterie e lande assolate ed in buon equilibrio (ad alto livello di naturalità, non troppo incespugliate, né sovrapascolate). Per la presenza della specie sul M. Stena sopra la Val Rosandra, area soggetta a pascolo, si suggerisce il rilascio di aree di landa pascolate solo saltuariamente e per il tempo necessario al loro mantenimento.</p>	
<p><i>Pontia daplidice</i></p> <p>Rilevato. Per quanto la specie si mostri presente in stazioni sparse per buona parte del SIC, essa sembra più frequente nella parte orientale, in particolare nella zona di Basovizza e nei prati circostanti il Sincrotrone, nonché in ambienti ruderali (metanodotto), dove i bruchi trovano le piante nutrici (<i>Thlaspi</i>, <i>Alyssum</i>, <i>Reseda</i>, ecc.). La specie compie fino a più di 4 generazioni l'anno, ma solo in annate con settembre piovoso ed ottobre mite, con ripresa della vegetazione erbacea. E' possibile che la sua rarefazione in varie regioni d'Europa sia da associare ai cambiamenti climatici in atto, cui è molto sensibile (con conseguente riduzione del numero di generazioni annue).</p>	
<p><i>Triturus carnifex carnifex</i></p> <p>La specie è presente nei principali stagni, nonché in alcune vasche e cisterne con 3 caratteristiche: assenza di ittiofauna, presenza d'acqua almeno da marzo a luglio, oltre 2 mq di superficie e 30 cm di profondità. In taluni di questi ambienti vi sono popolazioni consistenti (quasi un centinaio di individui nel 2008 alla cisterna di Malchina, ad es.).</p> <p>L'importante è continuare a garantire la presenza di stagni con le 3 suddette caratteristiche, costruendone di nuovi ove siano scarsi (per consentire l'interscambio genetico tra popolazioni) e dove gli stagni più antichi vanno incontro a interrimento naturale (solo dove non sarà possibile la costruzione di nuovi stagni limitrofi, si suggerisce di operare un ripristino del biotopo senescente). Ovviamente va evitata l'antropizzazione (anche agricola) in un raggio minimo di almeno 25 m dal bordo degli stagni (100 m, raggio ottimale).</p>	
<p><i>Salamandra salamandra salamandra</i></p> <p>Essendo legata principalmente a torrenti, sorgenti e boschi umidi, la specie non è comune all'interno del SIC. Proprio per questo vanno tutelate le sue popolazioni, soprattutto quelle dove la specie dimostra un raro e peculiare adattamento locale a riprodursi in piccole vasche in roccia o cemento, del tutto stagnanti e situate in ambienti di boscaglia aperta, xerica e sub-mediterranea (Santa Croce, Prosecco, Conconello, Vedetta Alice). Più regolare la sua presenza nel Torrente Rosandra e in alcuni residui corsi d'acqua periurbani di Trieste.</p> <p>Vi sono infine alcune sporadiche segnalazioni (non verificate e, per questo, non inserite nel DataBase) per il Carso Goriziano.</p>	

1.2. Conclusioni quadro analitico

Per quanto riguarda le parti ambientali l'intervento ricade all'interno di un territorio oggetto di tutela ambientale e che comprende interventi su elementi che compongono le biocenosi e gli ecosistemi presenti.

Di particolare importanza risultano infatti le interazioni del progetto con i seguenti elementi ambientali:

- Vegetazione: nelle sue componenti arboree, arbustive ed erbacee sia in termini qualitativi che quantitativi.
- Habitat: considerando la continuità delle formazioni e le potenziali influenze connesse all'inserimento ed alla operatività della infrastruttura.
- Fauna: con riferimento alla diminuzione di superfici e quindi di elementi trofici, e all'introduzione di elementi di disturbo e di potenziale mortalità da impatti con le strutture in movimento.
- Paesaggio: verranno stimate le interazioni degli elementi infrastrutturali all'interno di un contesto oggetto di tutela ambientale (patrimonio culturale, insediativo, architettonico e archeologico, salute umana; popolazione e aspetti socio economici e beni materiali).
- Stato dell'ambiente (fattori climatici: atmosfera e agenti fisici, rumore, vibrazioni, radiazioni, emissioni luminose – fattori pedologici: suolo e sottosuolo acque), senza tralasciare l'interrelazione fra le diverse componenti.

Le analisi saranno attuate in forma disaggregata per singola componente ambientale e per singola azione e quindi in forma riaggregata per l'intero contesto ambientale interessato dalla Variante di Piano al fine di consentire una valutazione complessiva degli impatti ambientali.

Le valutazioni saranno attuate a diversa scala e con tecniche di tipo qualitativo (matrici, anche eventualmente con pesatura degli impatti sulle diverse componenti, check list) attraverso stime quantitative e qualitative degli indicatori opportunamente scelti in base alle scale di analisi per singolo elemento considerato, al fine di permettere una relazione diretta tra gli effetti della Variante di Piano, con gli obiettivi di sostenibilità territoriali previsti, considerando anche le soluzioni alternative proposte.

Il livello di significatività degli impatti rilevati potrà determinare una modifica o una rimodulazione delle azioni previste dalla Variante con implementazione delle mitigazioni e delle compensazioni in aggiunta a quelle già individuate in prima analisi.

Si sottolinea in particolar modo la necessità di rilevare gli eventuali vincoli derivanti dall'attraversamento di zone oggetto di tutela, evidenziando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni ambientali relative all'uso del suolo e delle biocenosi sia vegetali che faunistiche legate alla presenza di specie prioritarie.

L'inserimento dell'infrastruttura, determina inevitabilmente delle interazioni legate non solo agli effetti degli ingombro dei manufatti fissi (piloni di sostegno), ma anche all'esercizio della struttura con il continuo flusso di elementi veicolati lungo il tracciato (cabine sospese).

Risulta pertanto fondamentale la collaborazione dei seguenti Enti di cui chiediamo la collaborazione e competenza

DIREZIONE	SERVIZIO	STRUTTURA
Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile	Servizio Valutazioni ambientali	
	Posizione organizzativa coordinamento tecnico delle attività di sorveglianza ambientale	
Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche	Servizio caccia a risorse ittiche	Struttura stabile per la gestione faunistica venatoria, risorse ittiche e concessioni a mare di Trieste
	Ispettorato forestale di Udine, Trieste e Gorizia	Stazione forestale di Trieste
	Servizio biodiversità	Posizione organizzativa funzioni di tutela ambienti naturali ed aree protette
		Struttura stabile osservatorio biodiversità sede di udine
Servizio Foreste e corpo forestale		
Direzione centrale infrastrutture e territorio	Servizio pianificazione paesaggistica, territoriale e strategica	Posizione organizzativa coordinamento delle attività in materia di conformità urbanistica e pianificazione territoriale sub regionale
		Posizione organizzativa trattazione attività legislative e giuridiche in materia di paesaggio

2. PIANO DI GESTIONE FORESTALE DI TRIESTE (PGF)

Nel tratto posto tra la ferrovia e la stazione di arrivo di Opicina è presente l'area boscata soggetta a usi civici in cui è vigente il Piano di Gestione Forestale del 1989 di Trieste.

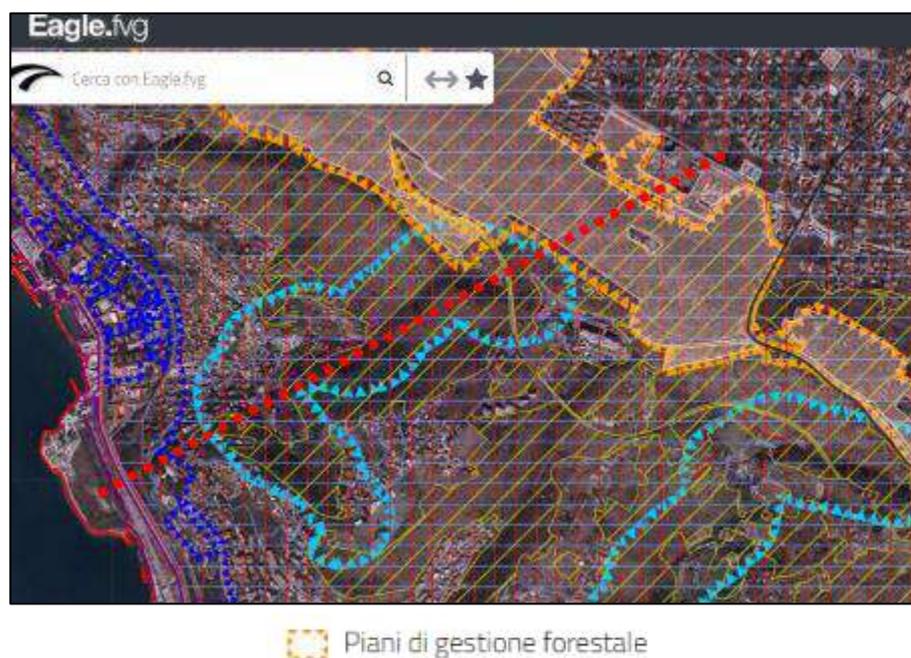


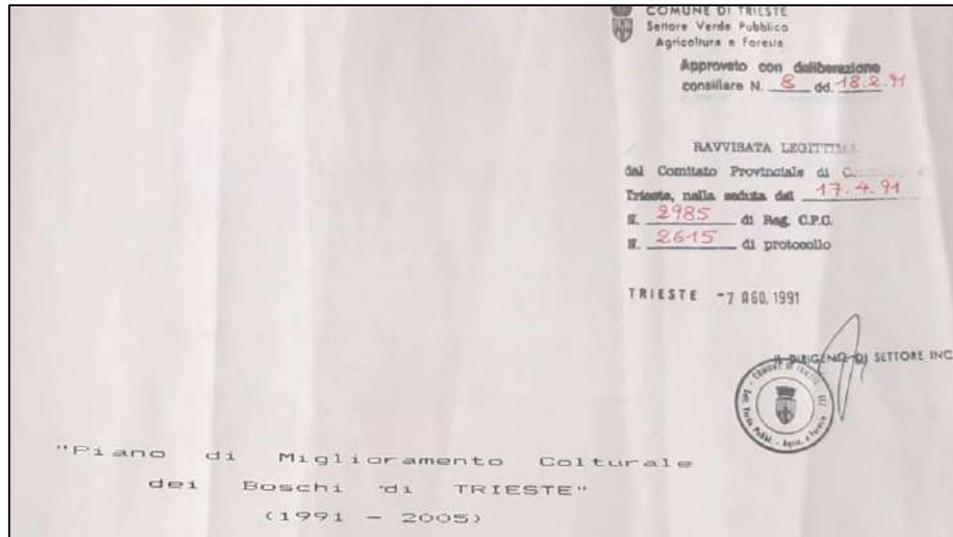
Figura 144: estratto del PRGC interattivo del Comune di Trieste con evidenziata l'area di intervento e quella in cui è presente il Piano di Gestione Forestale (PGF)



Figura 145: estratto da EagleFVG con evidenziata l'area soggetta al PGF (in colore verde) e la linea dell'intervento (linea rossa tratteggiata).

In particolare i tratti D ed E sono interessati da superfici a bosco soggette al Piano di Miglioramento culturale dei boschi di Trieste 1991-2005, redatto dai dott.ri Silvio Pitacco e Valmi Boccali nel 1989.

Le particelle forestali del PGF interessate dall'opera sono qui di seguito identificate, da un estratto della cartografia di piano e sovrapposta la linea dell'intervento:



	Indice
1	- Cenni storici
2	- Trattamenti, interventi ed utilizzazioni passate
3	- Estensione e consistenza della proprietà
4	- Aspetti oroidrografici
5	- Geologia e pedologia
6	- Aspetti climatici
7	- Aspetti vegetazionali
8	- Vie di trasporto e viabilità
9	- Usi civici e servizi
10	- Scopi che il piano si propone di raggiungere
11	- Cartografia
12	- Ripartizione della proprietà dell'Ente fra le diverse colture
13	- Rilievi tassatori
14	- Rilievi dendro-auxometrici
15	- Assestamento delle classi di governo e trattamento
16	- Trattamento della fustaia di produzione
17	- Trattamento del ceduo di produzione
18	- Trattamento dei boschi di protezione
19	- Trattamento dei boschi a funzione turistico-ricreativa
20	- Calcolo della ripresa
21	- Piano dei tagli
22	- Pascoli e regolamento

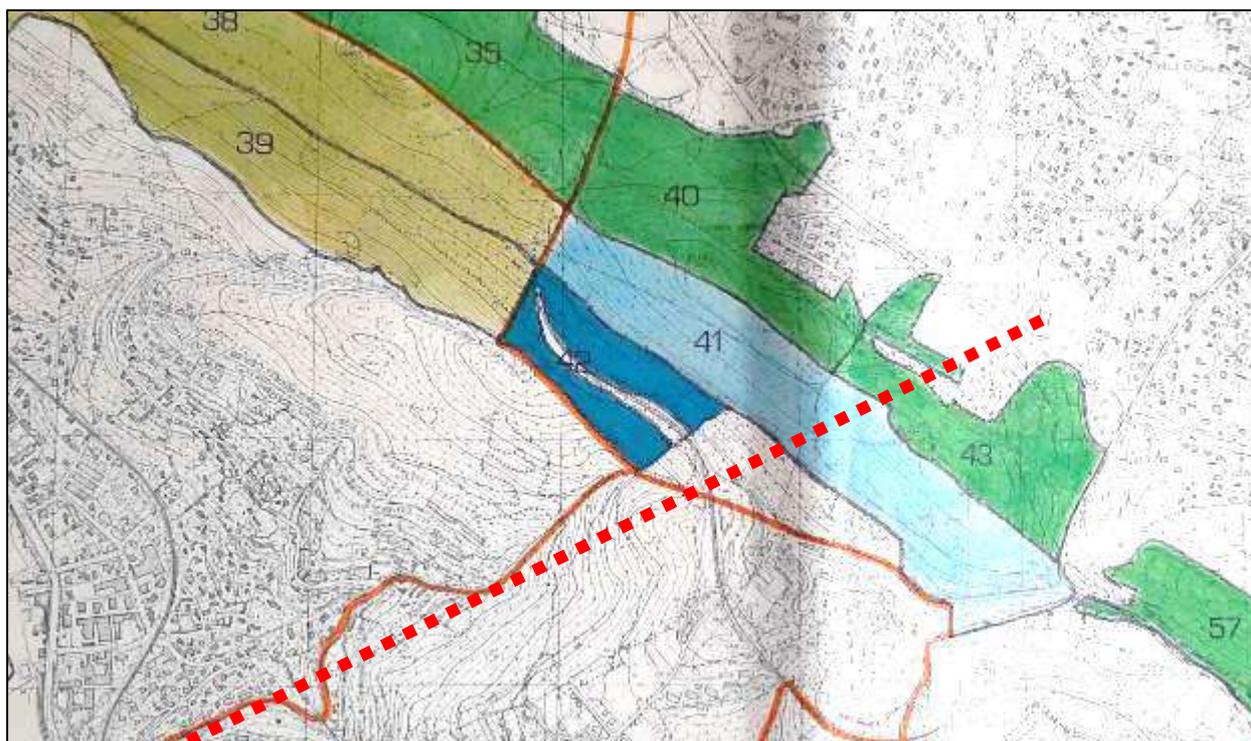


Figura 146: estratti della cartografia del PGF di Trieste del 1989 con sovrapposto il tracciato dell'intervento. Le particelle forestali interessate sono la 41 e 43.

Dalla cartografia in scala 1:25.000 allegata al piano, la particella 41 risulta facente parte dei cedui di produzione mentre la 43 fustaia di produzione.

Di seguito le caratteristiche delle particelle ricavate dalle schede di rilevamento dei dati di campagna:

PARTICELLA 41: località Bosco Burgstaller – Bidischini

Funzione prevalente: ceduo di produzione

Superficie 26,8061 ha

Fustaia 9,9620 ha

Improduttivo: 1,9010 ha

Ceduo 14,9431 ha

Produttiva: 24,9051 ha

Substrato geologico: calcare

Tipo suolo: rendzina

Rinnovazione: frequente

Pascolo assente

Erbivori selvatici: insignificanti

Pressione turistica: abbondante

Possibilità di esbosco: sufficiente

Specie legnosa Fustaia: Pino nero 100%

Specie legnosa Ceduo: Roverella 60%, Carpino nero 20%, Orniello 15%, Altre latifoglie 5%

Forma strutturale: ceduo semplice

Presenza resinose nel ceduo: sparsa

provvigione: 123 mc/ha

Principali specie del sottobosco: *Rhus cotynus*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*
 Strato erbaceo: *Sesleria autumnalis*, *Lotus corniculatus*, *Aristolochia pallida*
 Ripresa: 479mc anno 1997, ripresa 479mc anno 2004, totale 958mc, tasso 25%.

PARTICELLA 43: località Bosco Bertoloni

Funzione prevalente: fustaia di produzione
 Note: la particella 43 è tutta formata da pineta matura non diradata (categoria A) – v.pag.25a del PGF.
 Superficie 12,1074 ha
 Fustaia 11,1196 ha
 Improduttivo: 0,9878ha
 Substrato geologico: calcare
 Tipo suolo: rendzina
 Rinnovazione: scarsa
 Pascolo assente
 Erbivori selvatici: abbondanti
 Pressione turistica: abbondante
 Possibilità di esbosco: sufficiente
 Specie legnosa: Pino nero 100%
 Forma strutturale: Coetaneo
 Altezza media: 18,
 età media: 80 anni
 provvigione: 236 mc/ha
 incremento corrente: 3,66 mc/ha/anno
 incremento % di volume: 1,55%
 incremento medio: 2,95 mc/anno
 Principali specie del sottobosco: *Rubus ulmifolius*, *Cornus mas*, *Coronilla emerus*
 Strato erbaceo: *Sesleria autumnalis*, *Helleborus viridis*, *Mercurialis ovata*
 Ripresa: 300mc anno 1992, ripresa 225mc anno 2000, totale 525mc, tasso 20%.

Aspetti vegetazionali (tratto dal capitolo 7 del PGF):

La vegetazione della zona oggetto del presente piano economico è piuttosto variabile nei suoi aspetti, a causa delle diverse influenze che hanno la quota, l'esposizione, la giacitura ed il tipo di substrato pedologico. A questi fattori naturali va aggiunta anche l'azione dell'uomo che ha profondamente modificato i soprassuoli, tramite il taglio del bosco, il pascolo, la costruzione (purtroppo molto pesante) di infrastrutture di collegamento e trasporto e l'incendio (quasi sempre doloso e colposo).

*I carreggiati carsici o "grize", avendo caratteristiche intermedie fra quelle dei ghiaioni e delle rocce compatte, ai fini del piano sono state considerate come superfici improduttive, visto che l'interesse economico della vegetazione che li popola è nullo. I prati ed i pascoli xerofili, relitto di quanto una volta esisteva grazie alla pratica dell'allevamento degli animali, sono in veloce fase di incespugliamento da parte della boscaglia di carpino nero e roverella (*Ostrya – Quercetum pubescentis*), che è anche la formazione boschiva più rappresentata sull'intero Carso. L'evoluzione di questi popolamenti, dove i fattori ecologici lo permettono, va verso il bosco a rovere e cerro (*Seslerio – Quercetum petraeae*). Nelle doline, dove la profondità del terreno è maggiore e la temperatura, a causa*

del fenomeno dell'inversione termica, è minore, la formazione climacica è il bosco azonale a carpino bianco (*Asaro – Carpinetum betuli*), che però è confinato a limitatissime superfici.

La fascia costiera, a causa dell'esposizione calda e della mitezza del clima invernale, è caratterizzata dalla boscaglia a leggio (*Ostryo – Quercetum ilicis*), formata da elementi termofili sempreverdi. Ad essa si accompagnano le pinete di pino d'Aleppo di origine artificiale, che si sono inserite molto bene nel paesaggio, caratterizzando l'aspetto del costone carsico prospiciente il mare.

La componente vegetazionale più importante dell'intera superficie del piano è comunque rappresentata dalle pinete artificiali di pino nero, per la maggior parte molto invecchiate, penetrate da densi piani dominati di latifoglie. La specie più rappresentata è l'orniello, sciafilo in gioventù, seguita dal carpino nero e, dove sono stati fatti i diradamenti, dalla roverella. Il piano dominato è formato quasi sempre da piante filatissime, con diametri estremamente ridotti e molto alte.

Usi civici e servitù (tratto dal capitolo 9 del PGF):

Tutto il territorio del piano è sottoposto a servitù di suo civico da parte degli aventi diritto che abitano le varie borgate carsiche e tale forma di godimento della proprietà risale ancora ai tempi dell'amministrazione austro-ungarica.

Il diritto viene attualmente esercitato tramite il taglio del bosco, che viene effettuato, previa richiesta da parte delle famiglie, dopo che il personale delle stazioni forestali competenti per il territorio ha segnato le piante che dovranno rimanere in piedi. Le superfici che annualmente devono cadere al taglio vengono poi suddivise in tante parti quanti sono i richiedenti e quindi vengono estratte a sorte ed assegnate alle singole persone. L'utilizzazione, pertanto, viene eseguita direttamente dagli aventi diritto, ognuno dei quali dovrà poi rispondere personalmente di eventuali danni o infrazioni commesse durante le operazioni di taglio ed allestimento. Il materiale ricavato, poi, non viene venduto ma usato in proprio per le esigenze delle singole famiglie.

Oltre al diritto di legnatico esiste anche il diritto di pascolamento, che però non viene più esercitato da almeno una ventina d'anni, in quanto l'attività zootecnica si è rivelata sempre meno redditizia.

L'attuale situazione degli usi civici presenta dei problemi sia di carattere amministrativo che di carattere tecnico la cui soluzione potrà portare a dei decisivi miglioramenti nella situazione complessiva dei boschi del Comune di Trieste.

...

Scopi che il piano si propone di raggiungere (tratto dal capitolo 10 del PGF):

Alla maggior parte dei boschi considerati dal piano economico è stata assegnata la funzione produttiva, in quanto potenzialmente è ricavabile un certo prodotto legnoso, ma essi svolgono tutti anche una funzione turistica molto accentuata, a causa della vicinanza della città di Trieste, dalla quale, in pochi minuti è possibile salire sull'altopiano e trovarsi in un ambiente del tutto diverso, per cui non si potrà non tener conto di questo fatto nella pianificazione degli interventi, in quanto è noto che la produttività dei soprassuoli è inversamente proporzionale alla pressione turistica, in special modo per quello che riguarda l'ottenimento della rinnovazione naturale. Inoltre, anche se in maniera limitata, (Vedere capitolo sul trattamento del bosco di protezione), svolgono anche funzione protettiva.

Trattandosi della prima compilazione del piano, non è possibile fissare uno stato normale da raggiungere, se non a grandi linee, e quindi una strategia per assestare i soprassuoli, anche perché mancano dei modelli simili ai quali

ispirarsi. Pertanto gli interventi dovranno essere adeguati alle condizioni reali di ogni particella, anche perché, essendo il particellare di tipo fisiografico, non sempre vi è omogeneità nei principali parametri del bosco.

In linea generale, si intensificheranno gli interventi nelle pinete, mettendo in luce il piano dominato, che è spesso ben conformato, e dosando la mescolanza del pino nero. Nel ceduo si organizzeranno meglio gli interventi, al fine di utilizzare tutte le superfici produttive, anche quelle che sono state tralasciate perché lontane e scomode e puntando ad ottenere la conversione degli attuali cedui verso un altofusto di latifoglie, limitando la massa che viene asportata e selezionando un buon numero di polloni e matricine.

Nei boschi di protezione si interverrà solamente con dei tagli colturali, i quali mantengano comunque la copertura ed eliminino solamente gli individui peggiori e quelli più vecchi che aduggiano la rinnovazione. Nelle zone percorse da incendio, compatibilmente con l'accessibilità, le piante morte andranno eliminate.

Anche nelle particelle a funzione turistica l'intervento sarà di tipo colturale, per regolarizzare sia la densità che la distribuzione diametrica, puntando ad ottenere sempre degli individui di grosse dimensioni, particolarmente adatti a zone turisticamente frequentate.

Trattamento della fustaia di produzione – es. particella 43 (tratto dal capitolo 16 del PGF):

La presenza di abbondanti latifoglie nate da seme nel piano dominato delle pinete, principalmente orniello e, subordinatamente, carpino nero e roverella, indica che in futuro questi popolamenti saranno formati in prevalenza da queste specie, a patto che allo stato attuale vengano selezionate tramite i diradamenti e non ceduate. La pineta dovrà quindi, trasformarsi in una fustaia mista di pino e latifoglie, dando uno spazio sempre maggiore a queste ultime, le quali diventeranno le vere specie edificatrici dei boschi carsici.

Con questo intervento verranno eseguiti i tagli proposti nelle schede delle singole particelle, che si configureranno, anche se non in maniera rigida e schematica, come interventi di diradamento, preparazione o sementazione, a seconda dello stadio evolutivo in cui il bosco si trova. Non ci dovranno, quindi essere particolari timori di eliminare il pino nero, anche in maniera cospicua, quando il piano dominante lo permetta.

Tali operazioni urteranno sicuramente con la mentalità, ormai consolidata nell'opinione pubblica, che il pino sia la specie più adatta all'ambiente carsico oppure, ancor peggio, che sia una specie autoctona del Carso triestino. Molto probabilmente i selvicoltori che iniziarono il rimboschimento carsico non immaginavano che, a distanza di un secolo, sotto le pinete, si sarebbe formato un piano dominato formato da orniello, carpino nero e roverella, ma sicuramente nei loro piani vi era una sostituzione del pino entro tempi brevi, dopo che questo avesse svolto le sue funzioni di specie colonizzatrice ed avesse creato delle condizioni stagionali adatte all'insediamento delle latifoglie. Questa sostituzione si sarebbe già dovuta svolgere decine di anni fa, senza attendere che le pinete invecchiassero fino al punto un cui si trovano oggi, per cui ora si tratta di recuperare il tempo perduto e proseguire nella strada indicata dai rimboschimenti.

Si dovrà porre la massima attenzione a selezionare e mantenere i nuclei di latifoglie nati da seme, spesso non facilmente individuabili in mezzo alle pollonaie più dense, che saranno poi le piante che provvederanno alla disseminazione ed alla rinnovazione, mentre si elimineranno i polloni le cui ceppaie, se la copertura non sarà eccessiva, non ricacceranno più.

Dove è presente la robinia si eviterà la sua ceduzione, che porterebbe al riscoppio di polloni radicali in grande quantità, assolutamente indesiderati nella composizione dei boschi carsici. Le piante saranno invece rilasciate,

facendole invecchiare e la loro eliminazione avverrà per via naturale, tanto più che la robinia ha una chioma piuttosto leggera e trasparente, per cui non crea insormontabili problemi di aduggiamento.

La ramaglia ed i cimali di pino residui delle utilizzazioni, dovranno obbligatoriamente essere asportati per diminuire il rischio di incendio e, se non è possibile il loro abbruciamento in zone sicure, si imporrà la cippatura ed il conseguente spargimento del prodotto uniformemente sul terreno, evitando di concentrarlo in mucchi facilmente infiammabili.

Trattamento del ceduo di produzione – es. particella 41 (tratto dal capitolo 16 del PGF):

I soprassuoli a ceduo dovranno essere convertiti, ove possibile, alla fustaia di latifoglie, eventualmente con la compartecipazione del pino come specie secondaria, in quanto, da una parte l'età media di queste formazioni è piuttosto elevata (28 anni), come anche elevata è anche la densità dei polloni, e dall'altra la richiesta di legna da ardere per gli usi domestici si è progressivamente ridotta negli anni, con l'uso dei combustibili fossili ed è prevedibile che, con la metanizzazione dell'altopiano carsico, la quantità annualmente esboscata si ridurrà ulteriormente per poi stabilizzarsi. In queste condizioni, facendo cadere al taglio anche le particelle meno comode, nelle quali per anni non si è intervenuto, sarà possibile ridurre la ripresa sulle singole superfici, mantenendo comunque costante il prodotto.

La conversione sarà eseguita tramite selezione e rilascio dei polloni, che formeranno la cosiddetta fustaia transitoria, cioè un bosco formato da piante rinnovatesi agamicamente ma trattato come una fustaia, che si concluderà con un alto fusto coetaneo, data la spiccata eliofilia delle specie che la costituiranno, prima fra tutte la roverella.

3. PRIME INDICAZIONI PER LA VALUTAZIONE

3.1. Aree a valenza ambientale nel territorio comunale

Si riporta uno stralcio del Piano di gestione del sito Natura 200 del Carso (Proposta tecnica) nel quale vengono evidenziate le principali indicazioni di regolamentazione inerenti queste aree oggetto di tutela.



<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Norme per l'agricoltura</p> <p>Espansione delle superfici agricole su boscaaglia carsica</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' consentita in zona A e C, previa verifica di significatività dell'incidenza, su habitat di boscaaglia carsica (BL18) e pinete (BC16), purché non inclusi nell'elenco dei boschi di rilevanza faunistica; • E' consentita in zona B senza procedura di verifica di significatività dell'incidenza su habitat di boscaaglia carsica (BL18) e pinete (BC16), purché non inclusi nell'elenco dei boschi di rilevanza faunistica, in continuità ad aree già coltivate, fino al 30% della superficie già coltivata e comunque non superiore a 5000 mq. L'intervento di disboscamento deve essere effettuato in periodo invernale (1 ottobre - 1 marzo). L'intervento con localizzazione, quantificazione e tempistica va comunicato all'Ente gestore. • E' inoltre consentita in zona B senza procedura di verifica di significatività dell'incidenza su habitat D6, D7, D15 (robinieti, ailantedi e verde privato). • In tutte le zone (A, B, C), per superfici superiori a 5000 mq è necessario prevedere un intervento compensativo, consistente in un intervento di ripristino di una superficie almeno pari a quella dell'intervento di habitat di interesse comunitario tra i seguenti: 5130 - 6110 - 62A0 - 6510 - 6240 - 91E0 - 91F0 - 91L0 - 92A0 - 9340, con priorità per le aree in cui gli habitat siano stati classificati in funzione dello stato di conservazione e del rischio come BB - BC - CA - CB - CC - D. • Ulteriori ampliamenti o nuovi interventi eccedenti i parametri e i criteri precedenti sono soggetti a verifica di significatività dell'incidenza. 	<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Norme per l'agricoltura</p> <p>Altre recinzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • nelle zone B e C la realizzazione di recinzioni in legno o rete e di muretti a secco è ammessa senza procedura di verifica di significatività dell'incidenza purché gli interventi non includano habitat di importanza comunitaria, siano realizzati senza l'uso di leganti e l'altezza complessiva sia inferiore a 1,00 m e siano garantiti, con eccezione dei muretti a secco, dei varchi (1 ogni 50 m circa) per il passaggio della fauna, di dimensioni idonee a garantire il passaggio di un animale di taglia simile alla lepre; • nella zona A la realizzazione degli interventi sopra descritti è ammessa senza procedura di verifica di significatività dell'incidenza su superfici pari o inferiori a 5000mq.
---	---

<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Norme forestali</p> <p>Norme generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divieto di ogni forma di fertilizzazione azotata (Regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati di cui alla DGR 1464/2011 e s.m.i.) • È vietata la rinnovazione artificiale, se non per specifiche esigenze di ricostituzione/rinaturalizzazione/perpetuazione della compagine arborea da attuare con specie autoctone e coerenti con la composizione dell'habitat • Conservazione degli alberi notevoli (anche al di fuori delle aree boscate) e delle vecchie siepi; sono alberi notevoli quelli con particolare valenza ambientale. La specifica valenza ambientale dell'albero va valutata sulla base del suo ruolo nella conservazione di specie faunistiche (uccelli, chiroteri, invertebrati) 	<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Norme forestali</p> <p>Per i boschi che costituiscono habitat di importanza comunitaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divieto di alterazione/trasformazione dei boschi costituenti habitat di interesse comunitario e divieto di riduzione delle superfici degli stessi; • Gli interventi selvicolturali, ammessi solo se finalizzati al miglioramento dell'habitat, devono essere sottoposti a verifica di significatività caso per caso. • 91E0*, 91F0, 92A0: divieto di interventi di ripulitura dei corsi d'acqua che determinano danneggiamento e/o distruzione dell'habitat. <p>Per i boschi di rilevanza faunistica (vedi cartografia specifica)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divieto di alterazione/trasformazione e divieto di riduzione delle superfici degli stessi; • I boschi di aili cerni nei pressi di Monte Carso (B) e il bosco di faggi del Monte Goli (D) sono destinati alla libera evoluzione. • Nel bosco Porenta e Nobile (K) non è ammesso alcun intervento selvicolturale, ad eccezione del rinnovamento del faggio. • Gli interventi selvicolturali, ammessi solo se finalizzati al miglioramento del bosco a fini faunistici, devono essere sottoposti a verifica di significatività caso per caso.
<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Norme forestali</p> <p>Nei boschi non costituenti habitat di importanza comunitaria e non inclusi nella cartografia dei boschi di rilevanza faunistica l'attività forestale è ammessa purché sia garantito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il riascio a terra di 2-3 alberi/ha, con diametro uguale o superiore a quello medio della popolazione, per favorire la fauna invertebrata dipendente dalle necromasse legnose (escluse conifere, Robinia, Olmo e Carpino nero qualora morto in piedi in zone con evidenti infestazioni fungine); • il riascio in piedi di almeno 5 alberi/ha morti, o deperienti, con cavità e con diametro medio o superiore rispetto alla popolazione, per favorire avifauna e chiroteri; • il riascio di almeno 5 alberi/ha da destinare all'invecchiamento; • l'eliminazione degli esemplari di specie alloctone <i>Alnus</i> spp. e <i>Amorpha fruticosa</i>; • il mantenimento degli esemplari con nidificazioni di specie tutelate <p>L'esecuzione delle operazioni di taglio e di sgombero delle tagliate devono essere effettuate dal 1° ottobre al 1° marzo per i cedui, dal 31 luglio al 1° marzo per le fustaie.</p> <p>Nei pavimenti calcarei, in deroga alle norme previste dal regolamento forestale, è possibile ammettere il taglio a raso qualora finalizzato al ripristino dell'habitat;</p> <p>Per gli impianti di pino nero: mantenimento di un numero di esemplari di pino nero non superiore a 60 esemplari/ha, omogeneamente spaziali, in boschi di latifoglie;</p> <p>Per i cedui di leccio: mantenimento o introduzione del trattamento a sterzo al fine di garantire la disetaneità delle ceppaie;</p> <p>Per quanto attiene la realizzazione di reti tecnologiche (metanodotti, elettrodotti, ecc.), la superficie boscata interessata dall'intervento non dovrà essere oggetto di nuova piantumazione, ma mantenuta libera dalla copertura arborea. A compensazione dell'impatto, potrà essere richiesto il mantenimento di una superficie aperta doppia di quella interessata direttamente dalla servitù.</p>	<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Norme forestali</p> <p>Disciplina della riduzione di superficie boscata</p> <ul style="list-style-type: none"> • per scopi agricoli: già vista • per scopi non agricoli: per superfici superiori a 1000 mq è necessario comunque prevedere un intervento compensativo, consistente in un intervento di ripristino o manutenzione straordinaria (con progetto specifico) di una superficie <u>almeno doppia a quella dell'intervento</u> di habitat di interesse comunitario tra i seguenti: 5130 – 6110 – 62A0 – 6510 – 8240 – 91E0 – 91F0 – 91L0 - 92A0 – 9340 - con priorità per le aree in cui gli habitat siano stati classificati in funzione dello stato di conservazione e del rischio come BB - BC - CA - CB - CC - D.

<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Fruizione e tempo libero</p> <p>Nell'intero perimetro del sito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divieto di sorvolo a bassa quota (< 300 m) a scopo amatoriale, turistico e sportivo con velivoli a motore, alianti e aeromodelli • Divieto di accendere fuochi; • Divieto di pesca nelle acque dolci, con l'eccezione dello stagno delle Mucille destinato a tale attività e del fiume Timavo nella parte a valle del punto di confluenza dei tre rami di risorgiva; • Divieto di lasciare vagare i cani in luogo pubblico o aperto al pubblico; sono fatti salvi: <ul style="list-style-type: none"> - i cani da pastore nell'esercizio di conduzione o guardia del bestiame - i cani delle forze armate e delle forze di polizia, quando utilizzati per servizio - le zone di addestramento e allenamento cani di cui alla Regolamentazione - Caccia - le prove cinofile autorizzate dall'Ente Gestore previa verifica di significatività dell'incidenza (periodi ammissibili: dal 1 settembre al 1 febbraio) • Fiume Timavo: a monte del punto di congiunzione dei tre bracci, divieto di transito con natanti a motore e divieto di pesca. 	<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Fruizione e tempo libero</p> <p>Norme di tutela delle grotte</p> <p>Divieto di</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizzare opere che rendano accessibili ad un vasto pubblico le grotte non sfruttate a livello turistico in cui siano presenti colonie di chirotteri o altra fauna di interesse comunitario; • alterazione/trasformazione dell'habitat e divieto di riduzione delle superfici. • ogni forma di fertilizzazione azotata nei pressi delle imboccature delle grotte entro un raggio di 50 metri • illuminazione diretta sulle di colonie di chirotteri. • accendere fuochi • asportare e/o danneggiare gli speleotemi • fare scritte e/o incisioni sulle pareti • abbandonare rifiuti di qualsiasi genere; • danneggiare la flora e la fauna; • uso del flash in foto ai chirotteri. <p>Nel caso in cui si intenda precludere l'accesso alle grotte, obbligo di utilizzo di grigliati compatibili con l'accesso ai chirotteri.</p>
<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">RE - Fruizione e tempo libero</p> <p>Conservazione degli habitat rocciosi</p> <p>Per tutti gli habitat di questa categoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divieto di alterazione/trasformazione dell'habitat e divieto di riduzione delle superfici. • Divieto di ogni forma di fertilizzazione azotata (Regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati di cui alla DGR 1464/2011 e s.m.i.) <p>8130 (ghiaioni)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divieto di attraversare o percorrere i ghiaioni fuori dai sentieri segnalati e di asportare o comunque danneggiare la flora. <p>8240 (pavimenti calcarei)</p> <ul style="list-style-type: none"> • In deroga alle norme previste dal regolamento forestale è possibile ammettere il taglio a raso qualora finalizzato al ripristino dell'habitat • Nelle utilizzazioni forestali in habitat GM6 è ammesso il prelievo di esemplari di <i>Frangula rupestris</i> e <i>Prunus mahaleb</i> 	<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p> <p style="text-align: right;">GA - gestione attiva</p> <p>Includono le vecchie schede IA (Interventi attivi a carico dell'ente gestore) e IN (Incentivi) <i>(in grassetto le misure concordate nei tavoli partecipativi)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività militari (MOCC) - Protocollo di gestione dei corsi d'acqua e dei Laghi e paludi carsiche - Gestione delle foreste (MOCC) - Eradicazione delle specie animali alloctone e controllo di specie animali problematiche e/o dannose - Eradicazione delle specie vegetali alloctone - Riorganizzazione della rete sentieristica - Marketing territoriale e valorizzazione dei prodotti locali - Attivazione di misure contrattuali per ampliare o mantenere le superfici a landa carsica - Adeguamento della rete stradale locale alle esigenze di tutela - Linee guida per il recupero di manufatti di valore storico e culturale - Promozione della tutela in aree esterne al sito Natura 2000 - Realizzazioni a salvaguardia della biodiversità nella zona costiera - Interventi di bonifica delle grotte dai rifiuti - Gestione colonie feline - Realizzazione Libro-inventario delle aree a landa da seme - Interventi di coordinamento con ASS e altri enti per le campagne di derattizzazione e lotta alle zanzare - Gestione dei punti di alimentazione per rapaci neofili - Supporto ad associazioni per specifiche azioni di promozione e tutela - Completamento delle reti fognarie

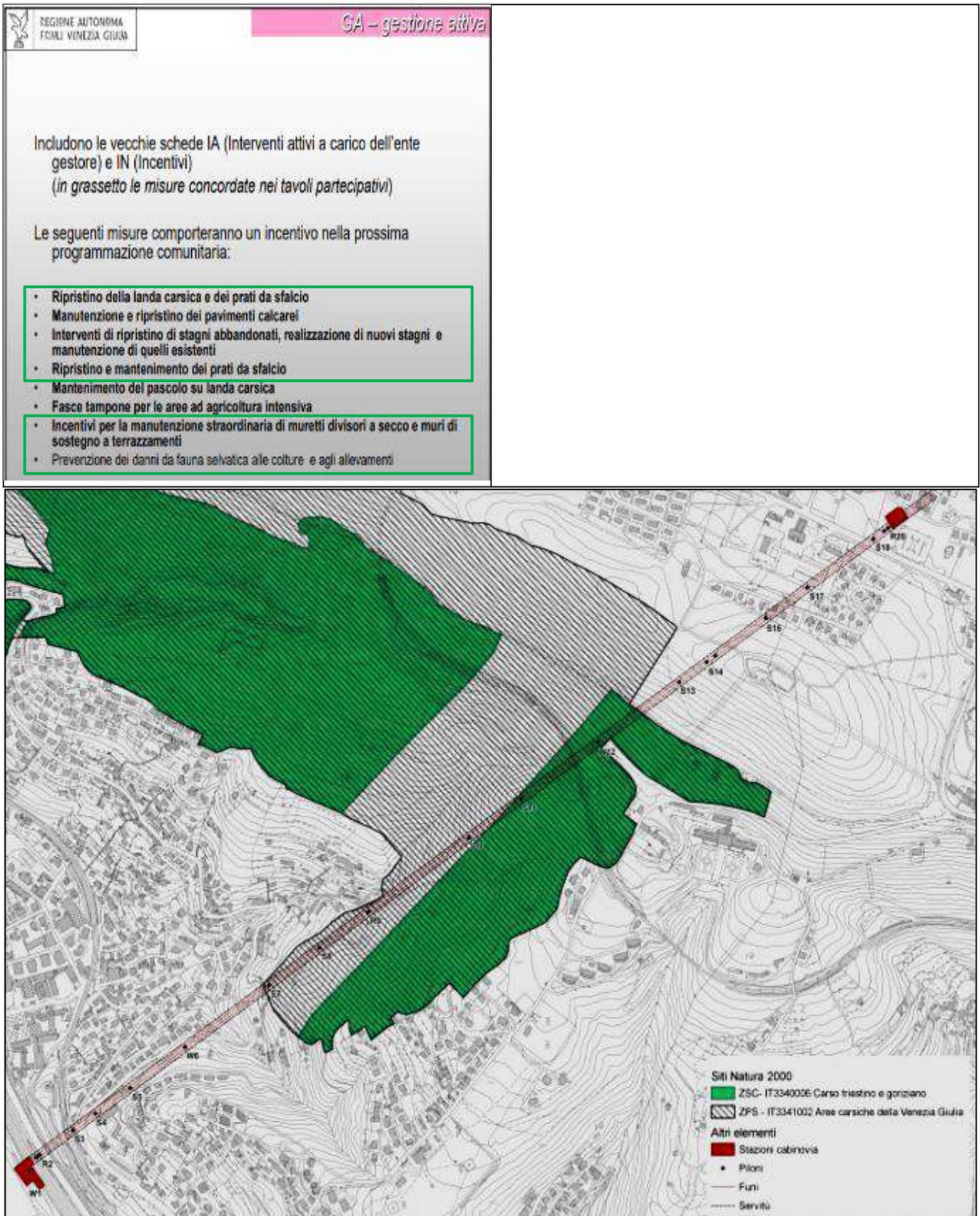


Figura 147: sovrapposizione del progetto su base CTRN e aree Natura 2000.

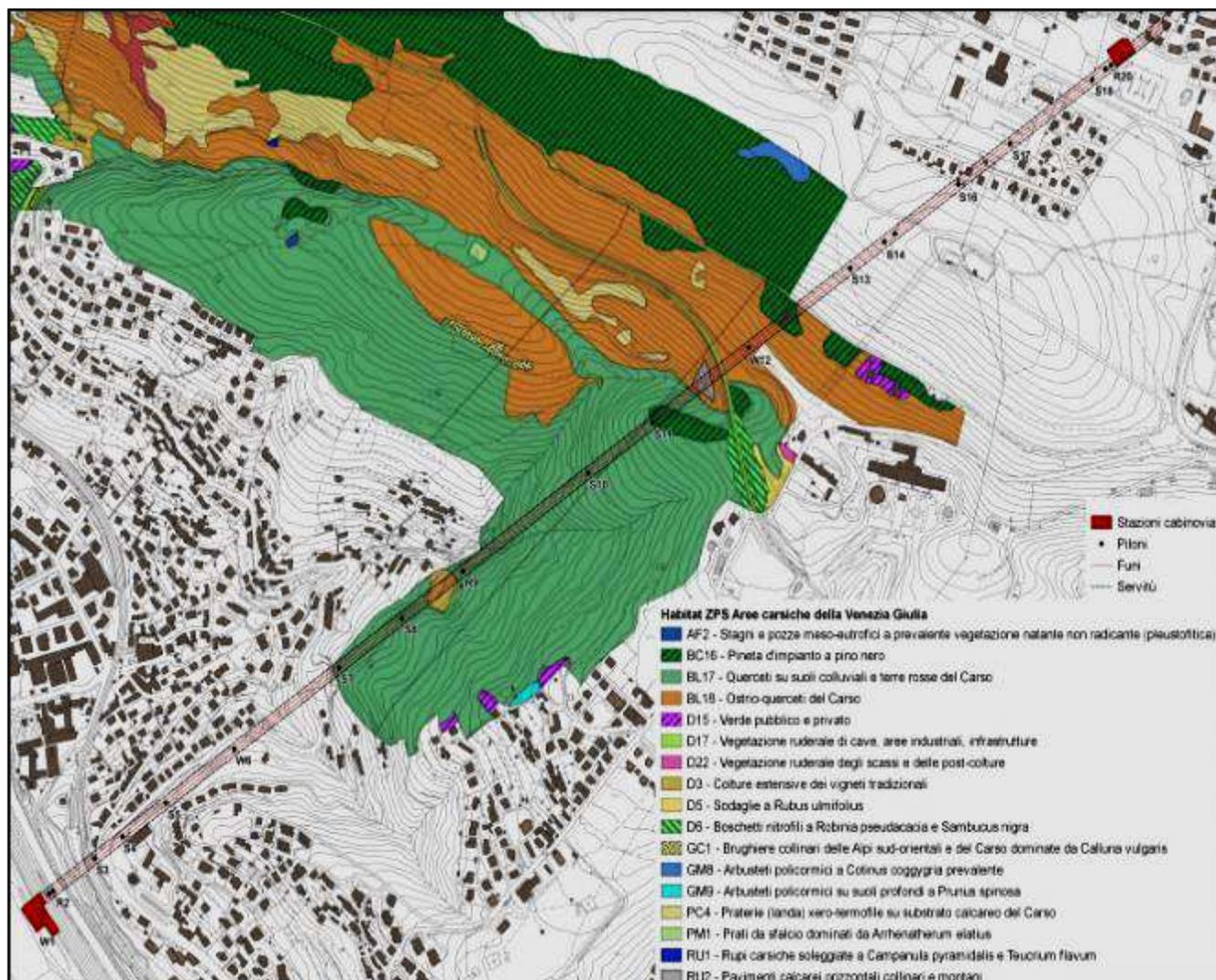


Figura 148: estratto della carta degli habitat ZPS.

Si riporta il quadro riassuntivo dei vincoli, aree sensibili e tutele vigenti relativi al territorio interessato nella seguente tabella:

TIPOLOGIA AREE	SI	NO	MOTIVAZIONE
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non interessate dall'intervento
2. Zone costiere e ambiente marino	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non interessate dall'intervento
3. Zone montuose e forestali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lungo alcuni tratti ed in prossime dell'intervento sono presenti delle aree boscate
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZPS IT3341002 e la ZSC IT3340006
5. Zone a forte densità demografica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prossime all'intervento, vi sono zone residenziali formate da complessi pluripiano lungo via del Friuli
6. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presenza di vincolo paesaggistico art 142 c. lett c) (Rio Bovedo) e g) (territori coperti da foreste e boschi)
7. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nessuna presenza
8. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nessuna presenza
9. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vincolo presente
10. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si rimanda al Piano Gestione Rischio Alluvioni, Bacino del Levante (corsi d'acqua del Timavo, Rio Ospo e Rosandra)
11. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zona sismica 3
12. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Corsi d'acqua, ferrovie, strade

3.2. Suggerimenti per la gestione

- SIC IT3340006 Carso triestino-goriziano ZPS IT3341002 Aree carsiche Venezia Giulia

Vengono ripresi gli elementi del piano di gestione che risultano delle potenziali proposte di mitigazione – compensazione (parti in grassetto), degli impatti relativi all’inserimento della cabinovia

- **De-sentierare e costituire piccole zone di “riserva integrale”.**
- **Evitare l’apertura di nuove strade e sentieri.**
- **Mantenimento ecomosaico paesaggistico.**
- **Mantenere zone di landa, macereto, “griza” e radure**, purché non a prato omogeneo, ma ricche di muretti e a secco, rocce affioranti e cumuli, con filari di siepi e cespugli.
- **Conservare le radure assolate a Cistus e Calluna nei boschi di rovere di Barcola-Bovedo.**
- Istituire fasce tampone di siepi e prati attorno alle colture.
- **Cercare di limitare e (ove possibile) eradicare flora e fauna alloctone.**
- Mantenere le zone agricole attorno ai paesi e non consentire ulteriore perdita di territorio per opere di urbanizzazione speculativa e per una sovracrescita agricola o agroindustriale. Uno dei problemi principali del SIC-ZPS Carso è proprio il fatto che sta letteralmente sparendo, “mangiato” dalle più disparate e forzate attività umane. Tale fenomeno va senz’altro arrestato. L’agricoltura in Carso (e nelle zone protette in generale) deve essere pure consentita (e pure incentivata e sostenuta) ma solo se multifunzionale e condizionale alla gestione e conservazione della naturalità residua del territorio. Anche la zootecnia va ben regolamentata negli stessi termini, con un occhio di riguardo ai sempre più numerosi episodi di sovrapascolo ovino, bovino e pure suino.
- **Continuare a garantire la presenza di stagni con diverse caratteristiche, ma privi di pesci e altra fauna e flora alloctona.** Costruendone di nuovi ove siano scarsi (per consentire l’interscambio genetico tra popolazioni) e dove gli stagni più antichi vanno incontro a interramento naturale (solo dove non sarà possibile la costruzione di nuovi stagni limitrofi, si suggerisce di operare un ripristino del biotopo senescente). Ovviamente va evitata l’antropizzazione (anche agricola) in un raggio minimo di almeno 25 m dal bordo degli stagni (100 m, raggio ottimale).
- Tutela acque carsiche in genere. Recupero, rinaturalizzazione inserimento nel SIC dei principali corsi d’acqua della periferia di Trieste e Muggia (Rio Storto, Torrente Grande, Rio Fugnan).
- Inclusione di Cordulegaster heros e delle lucciole dei generi Lucciola e Lampyris tra le specie di interesse regionale, legati allo stesso ambiente microfluviale.
- **Avviamento all’alto fusto della boscaglia carsica, da ricondurre a sola fascia di cintura.**
- **Mantenimento a terra di parte dei grossi tronchi morti di Pinus.**
- **Tutela querceti d’alto fusto e grosse querce isolate, anche in una fascia attorno al SIC.**
- Aggiungere Cerambyx welensii alle specie di interesse regionale.
- Tutela rupi e macereti costieri, in particolare dove presenti Chrythmum e Euphorbia.
- **Capitozzatura alberi non resinosi nei vari SIC e anche lungo il torrente Farneto, per favorire Osmoderma; eventuale reintroduzione al Farneto.**

3.3. Mitigazioni

- evitare impatti alla fonte
- ridurre impatti alla fonte
- minimizzare impatti sul sito
- minimizzare impatti presso chi li subisce:
 - indicare un calendario del piano/progetto in cui saranno evidenziati i tempi di attuazione di tali misure;
 - comprovare le modalità di monitoraggio di tali misure e le modalità per porre rimedio nel caso in cui le misure non dovessero dare l'esito atteso.

3.4. Misure di Compensazione ai sensi della Direttiva 92/43/CEE

Categorie di Misure di Compensazione previste dal documento Guidance document on Article 6(4) of the 'Habitats Directive' 92/43/EEC - Clarification of the concepts of: alternative solutions, imperative reasons of overriding public interest, compensatory measures, overall coherence, opinion of the Commission e Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC:

- il ripristino o il miglioramento di siti esistenti: si tratta di ripristinare l'habitat per garantire che ne venga mantenuto il valore in termini di conservazione e il rispetto degli obiettivi di conservazione del sito o di migliorare l'habitat restante in funzione della perdita causata dal piano o dal progetto ad un sito Natura 2000;
- la ricostituzione dell'habitat: si tratta di ri-creare un habitat su un sito nuovo o ampliato, da inserire nella rete Natura 2000;
- l'inserimento di un nuovo sito ai sensi delle direttive Habitat e/o Uccelli, unitamente ad altre attività e solo per casi eccezionali.

4. SINTESI DELLE ANALISI PRELIMINARI

Riassumendo sinteticamente il quadro ambientale sopra analizzato appare evidente che l'inserimento della struttura determina delle alterazioni che solo puntualmente legate sia alla fascia di stretta pertinenza del tracciato della cabinovia (aree asservite), sia alle interazioni con contesto di riferimento, in quanto l'opera si inserisce all'interno di un "unicum ambientale", entro cui viene inserito un elemento di potenziale disturbo ecosistemico.

In questa prima fase di "scoping", si ritiene comunque necessario indicare una stima preliminare di impatto della struttura sulla macro componente vegetale (piante arboree d'alto fusto), considerando l'ipotesi più sfavorevole di passaggio dalla copertura a bosco a quella prativa, al fine di predisporre anche attraverso le consultazioni con i Servizi regionali di riferimento, le alternative, mitigazioni e compensazioni per realizzare una verifica degli impatti sulla componente ambientale.

Questa analisi preliminare fa pertanto esclusivo riferimento alla fascia oggetto di asservimento da parte della infrastruttura utilizzando quale base di verifica delle superficie d associazioni interessate, la Tavola dell'Uso del Suolo del PRGC di Trieste, redatta secondo i dati forniti dall'Università di Trieste (Prof. L. Poldini), di seguito riportata con il tracciato interessato.

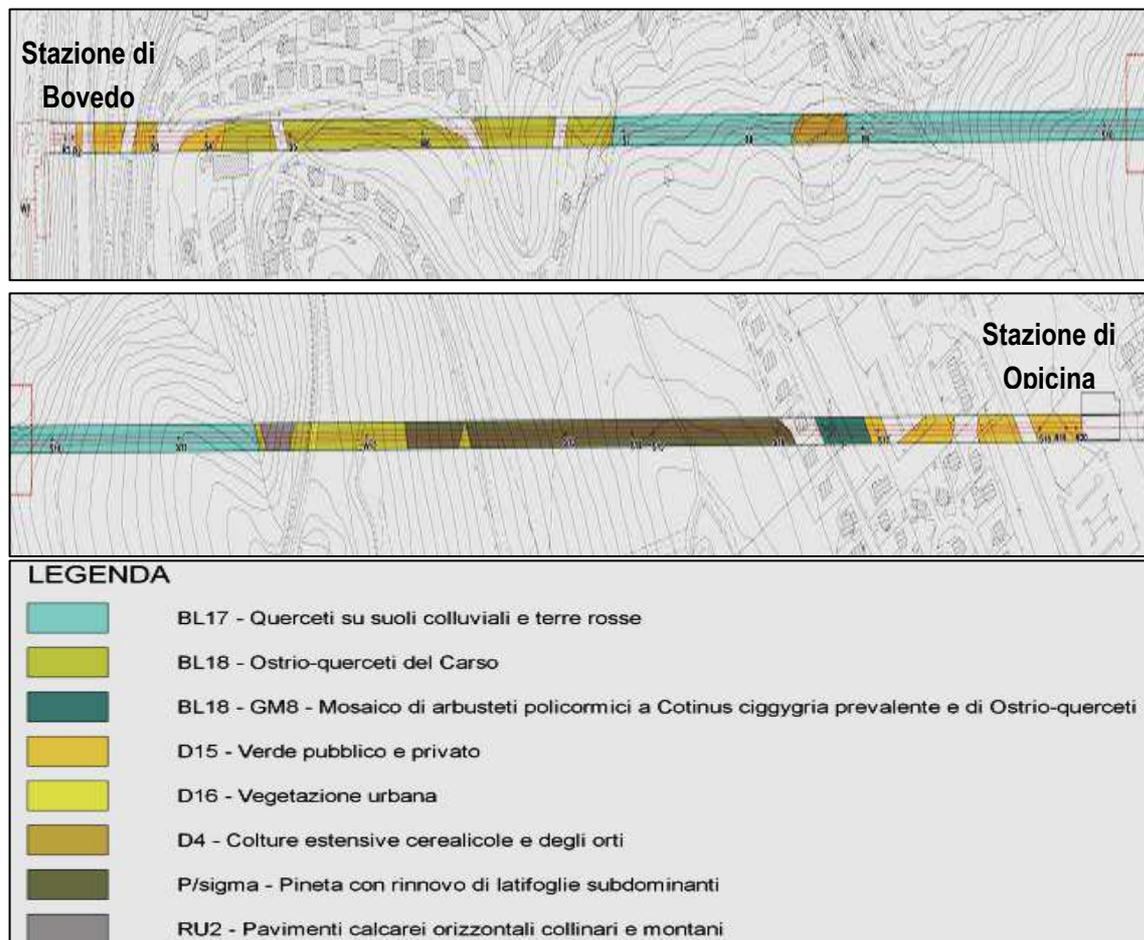


Figura 149: carta dell'uso del suolo.

Il progetto prevede i seguenti ingombri rispetto la proiezione della cabinovia sul terreno:

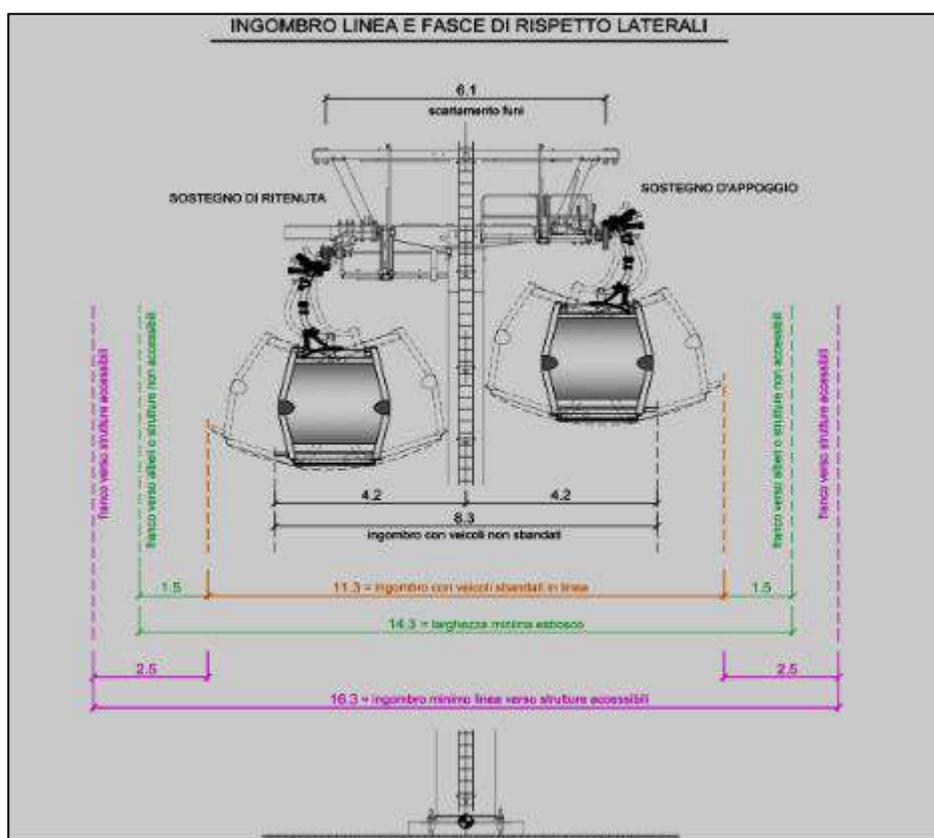


Figura 150

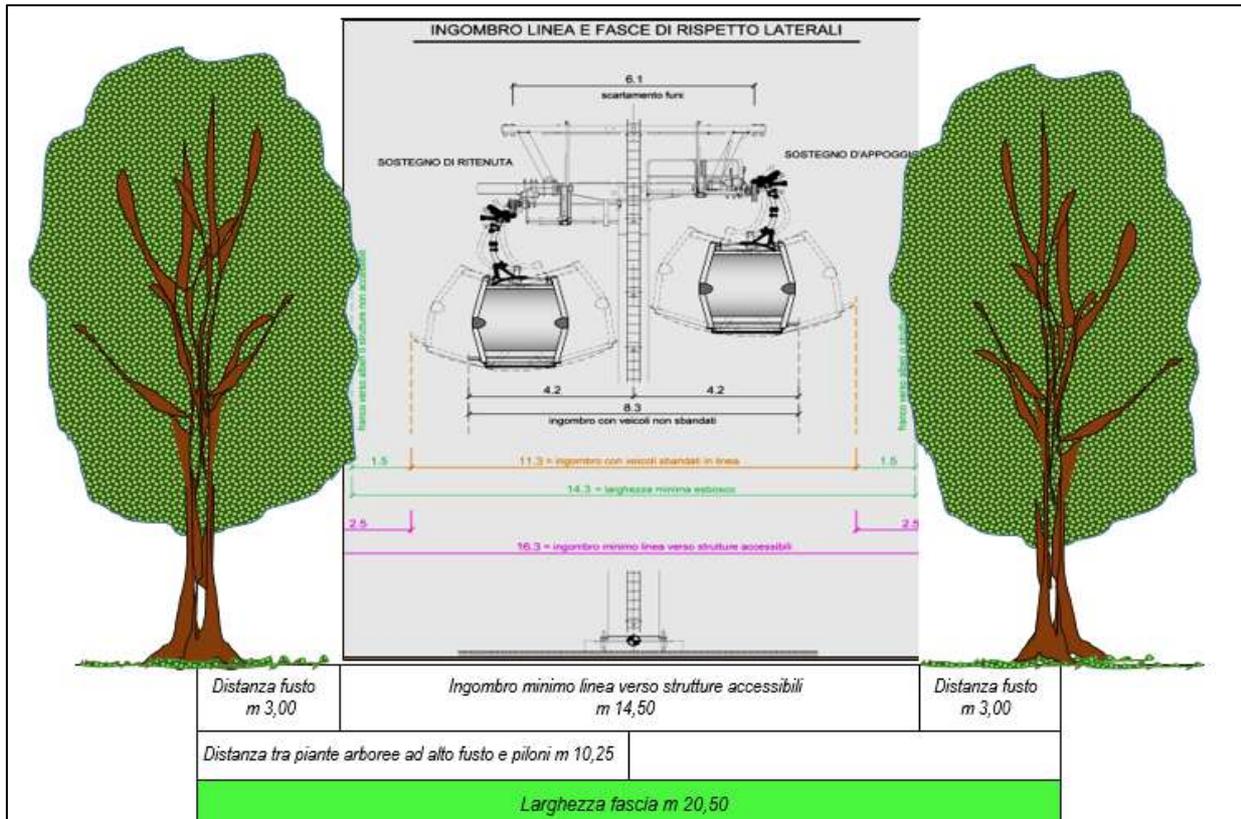


Figura 151

Viene in ogni caso considerata la distanza minima del tronco dell'albero dal limite dell'area di rispetto.

Per un quadro di maggior dettaglio è stata inoltre valutata la misura delle altezze delle chiome degli alberi utilizzando quale base i dati LIDAR dell'ultimo rilievo dell'intera regione svolto tra gli anni 2017-2020 disponibili su Eagle FVG.

La nuvola di punti è stata sezionata lungo il tracciato della linea, da Bovedo a Opicina per una fascia campione minima di 16 metri. Classificando la nuvola di punti e selezionando quelli del terreno e delle chiome, in modo da esportare due linee di profilo lungo la direzione della cabinovia è stato possibile avere una approssimazione del profilo che segue la catenaria che unisce idealmente il centro di ogni pilone e quindi l'intero tracciato.

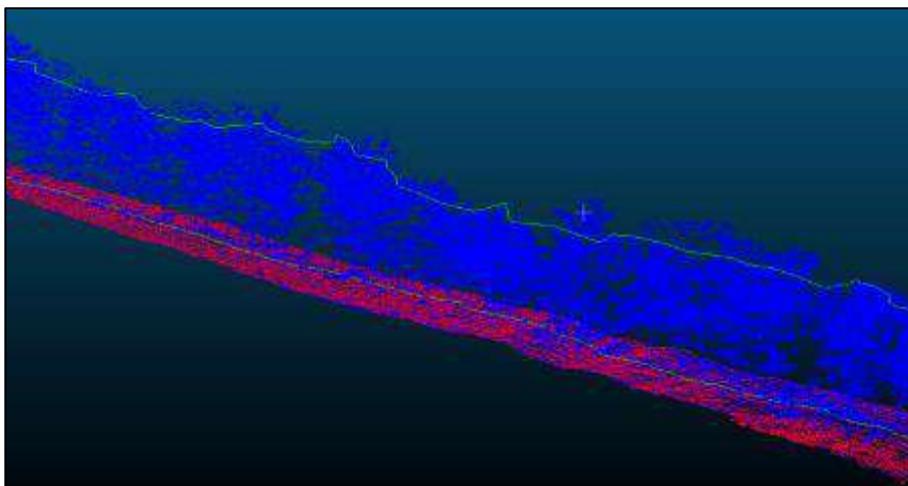


Figura 152: Stralcio della sezione del tracciato con l'ingombro volumetrico della vegetazione

L'interpolazione dei punti tra le due linee di profilo, bianca per il suolo e verde per le chiome, ha consentito utilizzando una polilinea, con una buona approssimazione una stima dell'altezza delle chiome.

Questa misura è stata rilevata nelle sezioni perpendicolari rispetto alla direzione della cabinovia, tagliando la nuvola di punti in corrispondenza dei piloni.

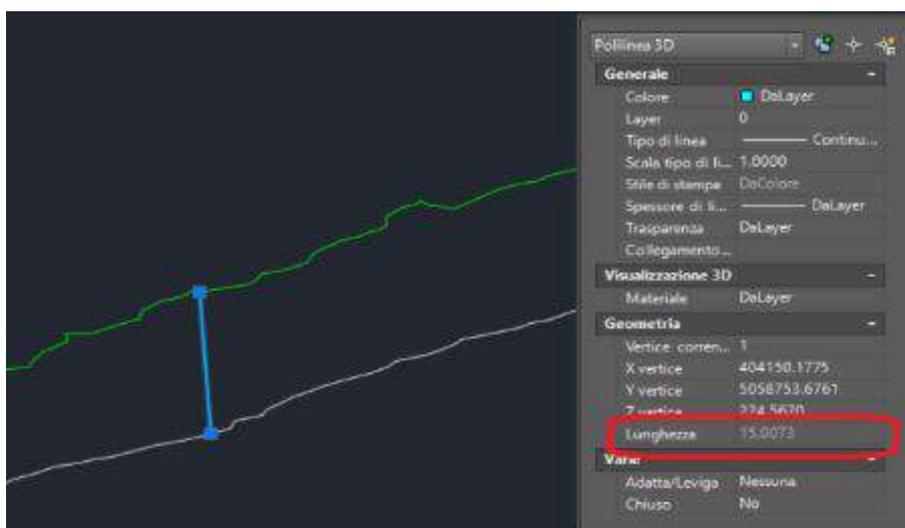
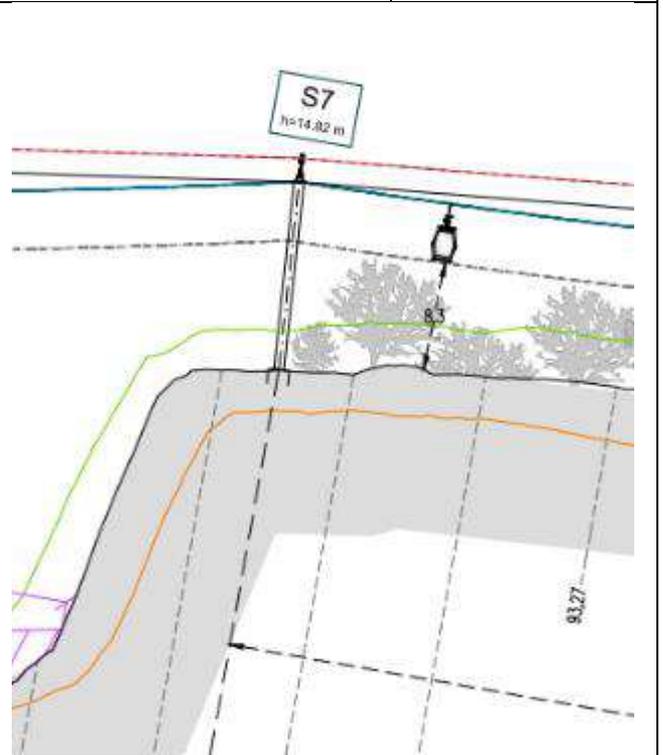
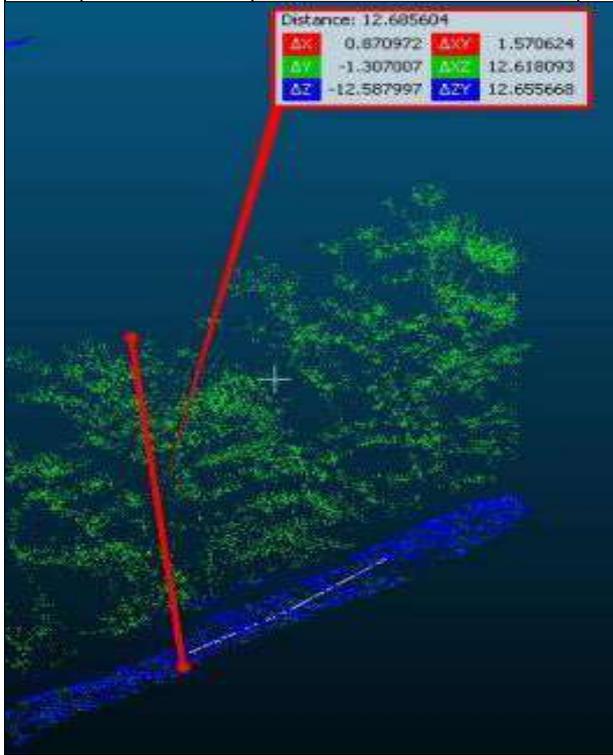


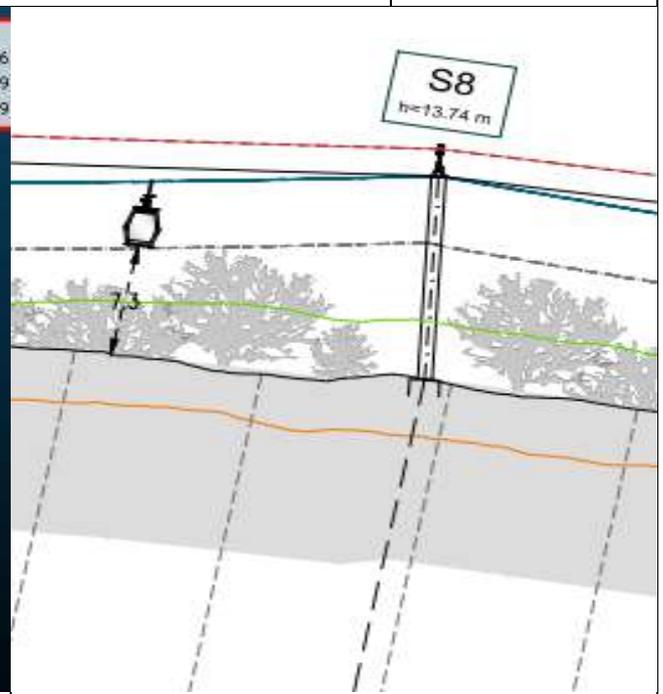
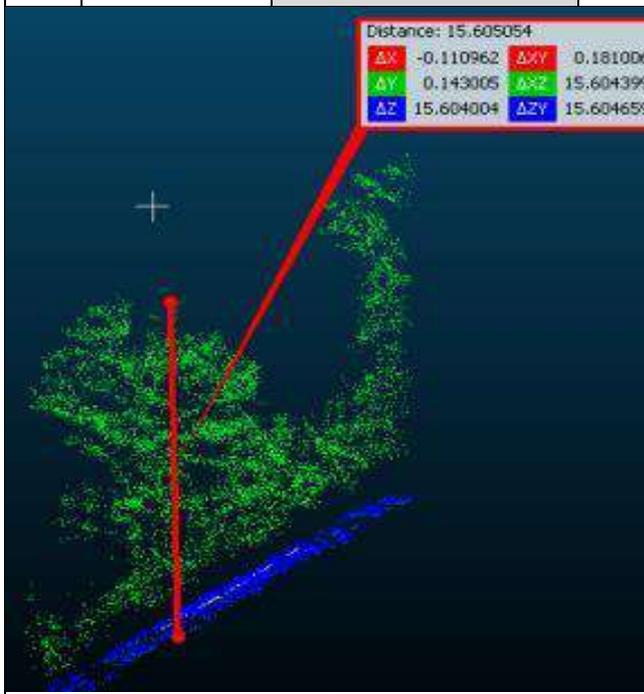
Figura 153: Esempio di misurazione tra le linee dei due profili

Data la presenza di ambiti oggetto di tutela vengono di seguito riportate le immagini delle sezioni con l'indicazione dell'altezza dei piloni che ricadono all'interno della ZSC.

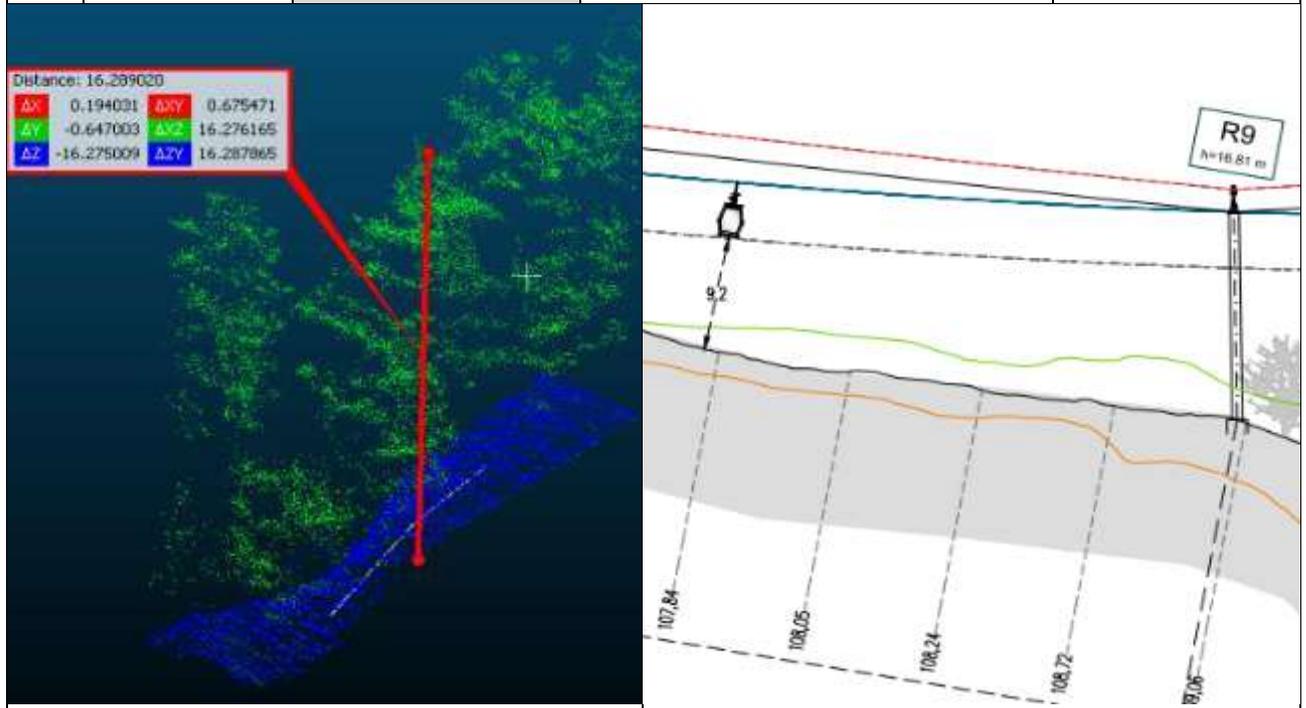
Pilone n°		Altezza m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza chioma
7	S7	14,82	9,50	12,61



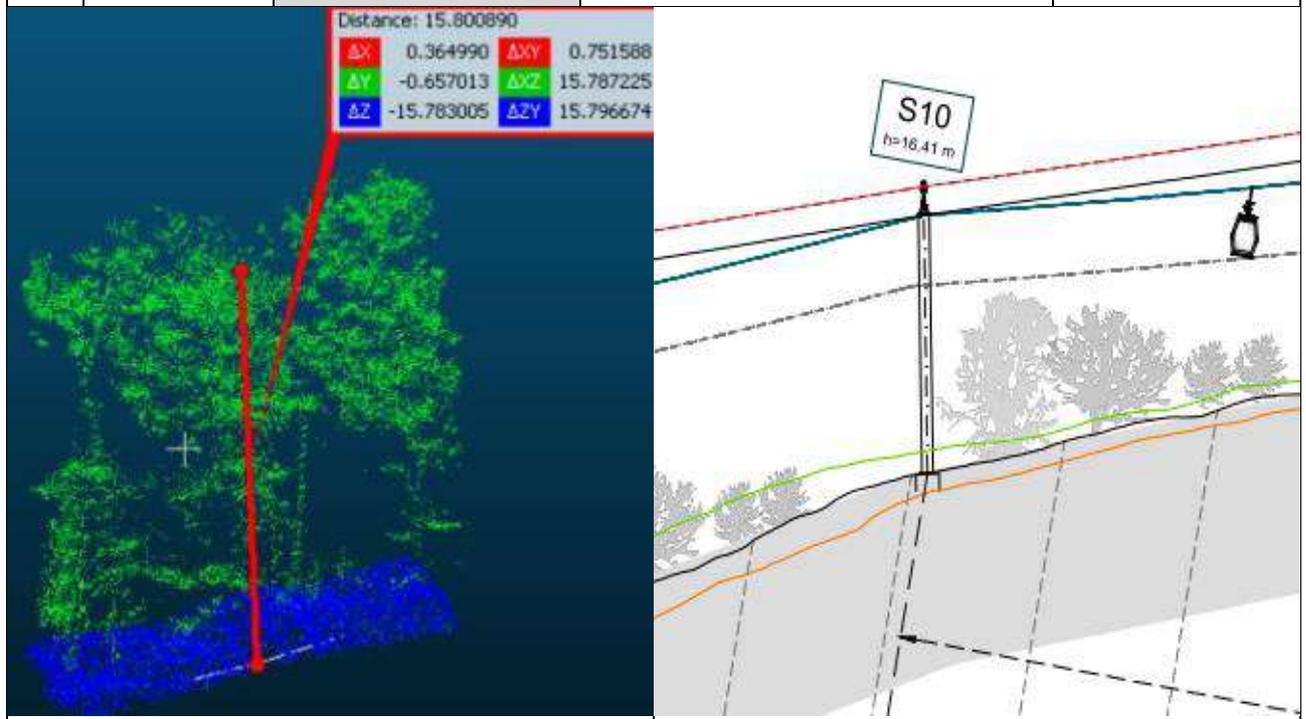
Pilone n°		Altezza m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza chioma
8	S8	13,74	9,20	15,60



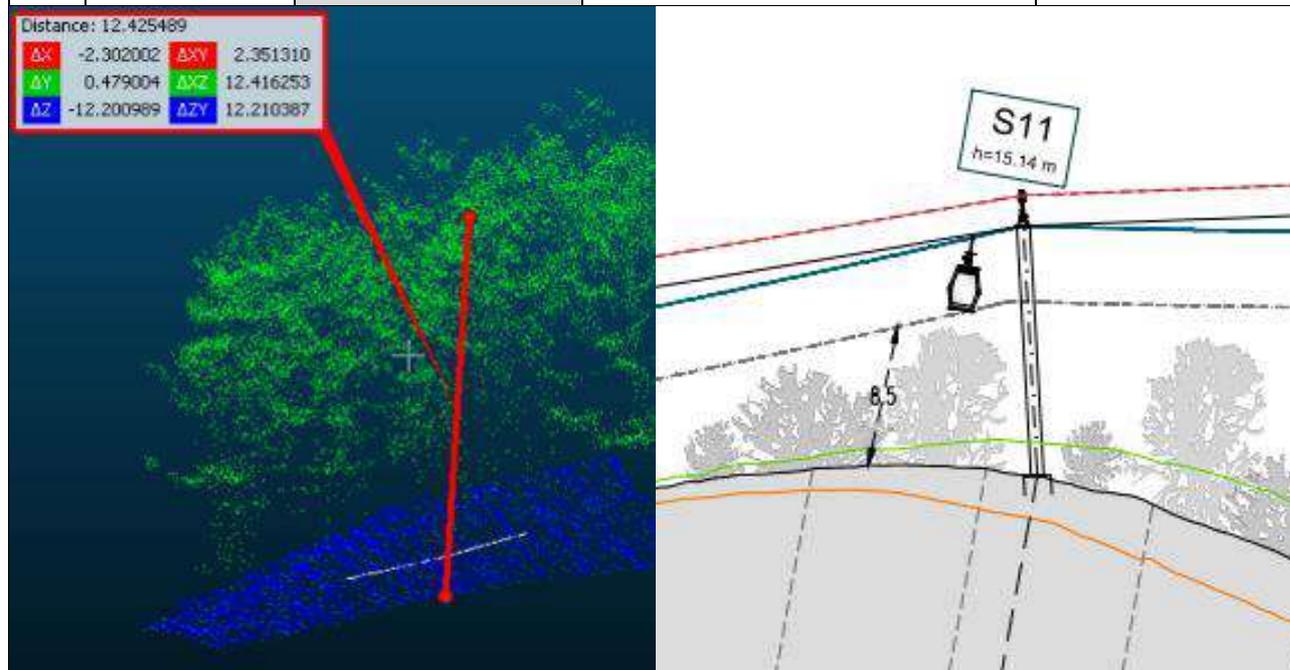
Pilone n°	Altezza m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza chioma	
9	R9	16,81	11,00	16,27



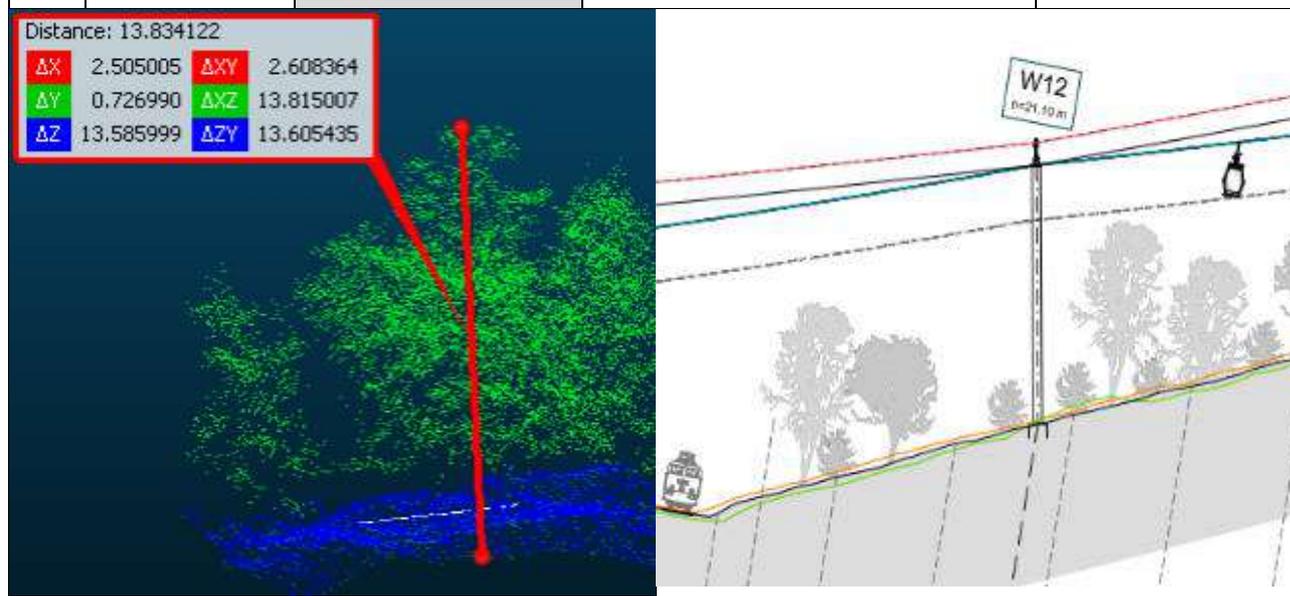
Pilone n°	Altezza m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza chioma	
10	S10	16,41	8,30	15,78



Pilone n°		Altezza m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza chioma
11	S11	15,14	8,50	12,41



Pilone n°		Altezza m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza chioma
12	W12	21,10	14,50	13,81



Sintesi delle altezze dei piloni e dalla chioma della vegetazione all'interno della ZSC

Pilone n°		Altezza pilone m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza della chioma m	Pilone n°		Altezza pilone m	Distanza minima tra cabina e terreno m	Altezza della chioma m
St. di Bovedo					11	S11	15,14	8,50	12,41
1	R1	9,65	4,50		12	W12	21,10	14,50	13,81
2	R2	11,50	5,70		13	S13	16,11	7,10	
3	S3	10,34	8,90		14	S14	14,33		
4	S4	17,33			15	S15	8,33		
5	S5	15,37			16	S16			
6	W6	20,09	22,60		17	S17			
7	S7	14,82		12,61	18	S18			
8	S8	13,74	9,20	15,60	19	R20			
9	R9	16,81		16,27	St. di Opicina				
10	S10	16,41	8,30	15,78					

Il calcolo dell'impatto potenziale sulla macro componente vegetale (piante arboree d'alto fusto), è stato calcolato per singola associazione

tipo	descr	Superficie [mq]
D4	Colture estensive cerealicole e degli orti	959.1
RU2	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani	527.84
D16	Vegetazione urbana	125.54
BL18 - GM8	Mosaico di arbusteti policormici a Cotinus ciggrygia prevalente e di Ostrio-querzeti	884.62
D15	Verde pubblico e privato	4331.03
P/sigma	Pineta con rinnovo di latifoglie subdominanti	6918.22
BL18	Ostrio-querzeti del Carso	8584.06
BL17	Querceti su suoli colluviali e terre rosse	12027.2

Tabella 1: Tabella riassuntiva delle superfici oggetto di asservimento per singola associazione vegetale

Per il calcolo delle piante potenzialmente interessate dalla infrastruttura è stata calcolata una teorica superficie di ingombro per singola pianta ed associazione, considerando una copertura continua ed omogenea.

Si precisa che in fase analisi a supporto delle valutazioni di VIA e VINCA verrà attuata un rilievo diretto puntuale delle presenze arboree presenti all'interno della fascia asservita.

Tipologia Habitat	Sup. occupata m ²	Ingombro medio pianta arboree di alto fusto m ²	N° piante interessate dall'opera
Querceti su suoli colluviali e terre rosse	12.027,20	25,00	481
Ostrio-querzeti del Carso	8.584,06	25,00	343
Pineta con rinnovo di latifoglie subdominanti	6.918,22	40,00	173
Verde pubblico e privato	4.331,03	40,00	108
Vegetazione urbana	125,54	30,00	4
Colture estensive cerealicole e degli orti	959,10	100,00	9
Superficie complessiva asservita	32.945,15		

Numero di piante di alto fusto interessate dall'opera	1.118
---	--------------

Tabella 2

Alla luce delle simulazioni attuate l'impatto potenziale sulla macro componente vegetale (piante arboree d'alto fusto) indica una interferenza teoriche della cabinovia, per un numero oscillante intorno ad un migliaio di elementi. Considerata la superficie complessiva oggetto di vincolo pari a m² 32.945,15, ed il numero teorico di 1.118 piante la superficie media per pianta risulta di m² 29,47.

Si riportano i dati del Piano di Gestione Forestale relativo all'area che comprende anche la fascia interessata dalla cabinovia che indicano la tipologia del bosco e gli incrementi in termini di massa legnosa (per maggiori dettagli si rimanda al capitolo del Piano di Gestione Forestale).

PARTICELLA 43:	Località Bosco Bertoloni
Forma strutturale:	Fustaia
Altezza media:	18,00
Età media:	80 anni
Provvigione:	236 mc/ha
Incremento corrente:	3,66 mc/ha/anno
Incremento % di volume:	1,55%
Incremento medio:	2,95 mc/anno
PARTICELLA 41:	Località Bosco Burgstaller - Bidischini
Forma strutturale:	Ceduo semplice
Presenza resinose nel ceduo:	Sparsa
Provvigione:	123 mc/ha

BIBLIOGRAFIA

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Museo Friulano di Storia Naturale, 2002, Quaderni Habitat n.6 La Macchia mediterranea

Andrea Battisti, Renzo De Battisti, Massimo Faccoli, Luigi Masutti, Paolo Paolucci, Fabio Stergulc, 2017, Lineamenti di zoologia forestale

Tiziano Fiorenza, 2016, Rettili del Friuli Venezia Giulia.

Tiziano Fiorenza, 2019, Anfibi del Friuli Venezia Giulia.

C.E.C., Commission of European Community, 1991 - CORINE Biotopes manual, habitats of the European Community. A method to identify and describe consistently sites of major importance for nature conservation. EUR 12587/3.

DEL FAVERO R., POLDINI L., BORTOLI P.L., DREOSSO G., LASEN C. & VANONE G., 1998 - La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. Reg. auton. FriuliVenezia Giulia, Direz. Reg. Foreste-Serv. Selvicoltura, Udine.

DEL FAVERO R., BORTOLI P.L., SOLARI V., STAF Snc., VANONE G., MORO E., 2000 – Direttive per i piani di gestione delle proprietà forestali nella regione Friuli Venezia Giulia

DEL FAVERO R., 2004 – I boschi delle regioni alpine italiane, Tipologie, funzionamento, selvicoltura

POLDINI L., 1989 - La vegetazione del Carso isontino e triestino. Ed. Lint., Trieste