

Spett.

Regione Friuli Venezia Giulia

Direzione Centrale Difesa Ambiente,

Energia e Sviluppo Sostenibile

PEC ambiente@certregionefvg.it

Trieste 7 maggio 2023

Oggetto: Presentazione di osservazioni relative alla procedura di VAS – VINCA della Variante n.12 al PRGC “Accesso Nord: mobilità sistematica e turistica” per il progetto “Cabinovia metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso”,

Visto l’avviso ex art. 14, c. 1 D.lgs. 152/06 e smi, pubblicato sul BUR n. 12 del 22 marzo 2023, vista la documentazione pubblicata sul sito della Regione FVG nella sezione Pratiche valutazioni ambientali on line relativa alla procedura di Valutazione di incidenza appropriata di cui al DPR 357/1997 e alla DGR 1183/2022,

la sottoscritta Diana Gregovic, comproprietaria insieme a Declich Elena, Declich Marina, Declich -Grandi Ambra, Turolla Maya, dell’immobile ubicato nel C.C. di Barcola F.M. 12, p.c.n. 1988/1 corrispondente al civico 2 di via Perarolo, dichiara che la stessa variante non rispetta, anzi, **è in evidente contrasto, quindi viola le norme** di legge della direttiva 2001/42/CE che introduce la procedura di VAS con gli obiettivi:

- garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente
- contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi
- promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

Infatti, il d.lgs. 152/2006, parte II, in seguito modificato con il d.lgs. 4/2008 e successivi atti definisce:

- i principi generali (artt. 4 – 10)
- la procedura e la tempistica (artt. 11- 18)
- i contenuti (art. 13 ed allegati I e IV)

per l’applicazione delle procedure di VAS e VIA che nella variante in oggetto (variante 12 al PRGC “Accesso Nord: mobilità sistematica e turistica” per il progetto “Cabinovia metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso”), **non vengono rispettati, ma violati.**

Pertanto la variante 12 al PRGC “Accesso Nord: mobilità sistematica e turistica” per il progetto “Cabinovia metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso, è in palese contrasto, quindi non rispetta i riferimenti normativi in Friuli Venezia Giulia in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo, e nello specifico secondo il D.lgs.152/2006 art. 6 c. 1-3ter che ineriscono i Piani e Programmi che possono avere impatti significativi sull’ambiente e sul patrimonio culturale:

a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il

quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti sottoposti a VIA.

b) per i quali è necessaria la valutazione di incidenza (Direttiva Habitat), e per altri piani e programmi diversi dai settori sopra indicati che necessitano l'autorizzazione delle Autorità Competenti.

Di seguito alcuni riferimenti e osservazioni sulle irreversibili ricadute ambientali e paesaggistiche, nonché culturali, che l'opera in oggetto comporterebbe. La divisione sociale che il progetto ha generato essendo stato calato dall'alto senza il coinvolgimento della cittadinanza. L'alterazione e deturpamento del profilo e identità della città. Uno scempio del patrimonio culturale triestino.

1 Rischio di dissesto idrogeologico.

Per realizzare il tratto della Cabinovia da Bovedo a Opicina, della lunghezza di circa 1800 metri si prevede l'abbattimento di 1.198 alberi su una fascia di larghezza minima di 14.3 m, per una superficie di circa 2.7 ettari, necessari per realizzare SOLO il tratto della cabinovia da Bovedo a Opicina. A questi si deve aggiungere il disboscamento del parcheggio di Opicina per la relativa stazione e le fasce per i cantieri, le vie di accesso di manutenzione e per il soccorso. Il disboscamento complessivo, risulterebbe quindi prossimo ai 6 ettari.



Sovrapposizione tracciato ovovia su carta di zonizzazione geologica – tecnica in cui si evidenzia chiaramente la sistemazione di almeno un pilone in zona ZG1, inedificabile geologicamente e di altri al limite delle zone denominate ZG1.

Inoltre, il tracciato del tratto Bovedo – Campo Romano (Opicina) ricade, secondo il vigente Piano Regolatore Generale Comunale, per più del 30% del suo sviluppo, in **zone geologiche ZG1 a tutti gli effetti inedificabili**.

Le norme geologiche di piano regolatore evidenziano che in tali zone siano prevalentemente consentite le opere di difesa, di sistemazione idraulica e dei versanti, le opere di bonifica e di regimazione delle acque superficiali, di manutenzione idraulica e di sistemazione dei movimenti franosi, di monitoraggio o altre opere comunque volte a eliminare, ridurre o mitigare le condizioni di pericolosità geologica o a migliorare la sicurezza delle aree interessate.

Le stesse norme evidenziano l'importanza delle opere connesse con le attività di gestione e manutenzione del patrimonio forestale, boschivo e agrario.

Sono norme che sollecitano **nelle zone ZG1 ad elevata pericolosità geologica una particolare sorveglianza, cura e manutenzione del territorio**, in sostanza l'attenta prevenzione nei confronti del dissesto idrogeologico.

L'operare, secondo le previsioni di progetto, il disboscamento, lungo tutto il tracciato boschivo della cabinovia, di una fascia pari ad una larghezza minima di 14.3 metri, non rappresenta certamente l'indirizzo della normativa geologica per le **zone ZG1: è un intervento che reca il presupposto per l'attivazione di un vasto e incontrollato dissesto idrogeologico di tutta l'area interessata dal progetto**.

Grave risulta inoltre l'affermare come riportato dai progettisti nella *Relazione sui vincoli urbanistici, ambientali e territoriali*, che non emergono particolari problematiche dal punto di vista geologico e geotecnico fatta salva la necessità di attuare i necessari approfondimenti in sede di progettazione definitiva. È **nella fase preliminare del progetto** che i proponenti avrebbero dovuto affrontare con massimo rigore lo **studio degli effetti che il previsto disboscamento avrà sulle zone geologiche ZG1** ad alta pericolosità di dissesto, avendo cura di **dimensionare**, tra l'altro, **l'incremento del carico idraulico** che si avrà sul territorio a valle del bacino idrogeologico che compete al reticolo idrografico di Bovedo.

La verifica, che le opere di canalizzazione che servono quella parte del territorio barcolano, a valle del bacino idrogeologico di Bovedo, siano in grado di gestire l'incremento di apporto idrico in conseguenza del taglio boschivo.

Secondo i progettisti, per come è stato impostato il progetto, è **tutto da rimandare ad una fase definitiva ed esecutiva**.

Si evidenzia che il D.M. 11.03.1988, avente ad oggetto le: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", prescrive già in fase di fattibilità per opere su grandi aree la redazione di studi geologici e di caratterizzazione geotecnica da estendere a tutta la zona di possibile influenza degli interventi previsti.

Le indagini, secondo questa normativa, devono in particolare accertare le condizioni di stabilità dei pendii, tenuto conto anche di eventuali effetti derivanti dalla realizzazione delle opere.

Riguardo alla posizione dei sostegni dell'impianto, si evidenzia che **uno di essi si colloca**, come asserito nella *"Relazione sui vincoli urbanistici, ambientali e territoriali"*, **al limite di una zona geologica ZG1**.

Nulla si sa relativamente alla natura dell'appoggio fondazionale, all'inclinazione della scarpata, che in questo tratto risulta particolarmente accentuata, non si affrontano gli aspetti relativi alle distanze dagli edifici presenti nell'area, si elude di affrontare il delicatissimo argomento relativo alla presenza, alla base della citata scarpata, della linea ferroviaria.

Particolarmente critica si presenta la posizione di diversi altri piloni di sostegno dell'ovovia. Per quanto esposto si ritiene che i contenuti delle argomentazioni presentate come "geologiche e geotecniche" siano assolutamente insufficienti a valutare la fattibilità della proposta progettuale presentata, in sostanza è verosimile che il progetto non sia compatibile dal punto di vista della normativa nazionale e comunale con le caratteristiche geologiche del territorio interessato dal progetto.

Inoltre, per quanto riguarda **l'affidamento dell'incarico per lo studio geologico e di compatibilità idraulica**, si evidenzia che in riferimento alla variante al PRGC per il Porto Vecchio e della relazione geologica che accompagnano il PFTE 9) è stato **affidato incarico professionale ad un geologo** libero professionista in Trieste di predisporre:

1. Uno **studio mediante apposita relazione geologica** di cui allego idonea cartografia ai fini della **verifica della compatibilità della variante del Piano Regolatore Generale Comunale con le condizioni geologiche, geomorfologiche, litologiche, idriche ed idrogeologiche e sismiche del territorio;**

2. Uno **studio di compatibilità idraulica ai fini dell'invarianza idraulica**, nonché della relazione geologica che accompagna il PFTE anche ai fini del provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR).
Come precisato nella delibera la predisposizione di tale documentazione Geologico-tecnica è finalizzata all'ottenimento dei pareri da parte del Servizio Geologico regionale in merito alla compatibilità tra le previsioni dello strumento urbanistico generale e le condizioni geologiche, geomorfologiche, litologiche, idriche, ed idrogeologiche, sismiche del territorio e dell'invarianza idraulica.

Lo studio geologico viene redatto ai sensi della L.R. 27/88 e deve esprimere un parere relativamente alla compatibilità delle scelte urbanistiche di progetto con le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio interessato, la compatibilità idraulica nasce dal D.P.Reg. n. 83/2018 recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica 10).

Posto che a parere degli scriventi tali verifiche si sarebbero dovute eseguire precedentemente alla presentazione del progetto non essendovi all'epoca le conoscenze minime per poter affermare che il progetto era nella condizione di fattibilità, si osserva che:

1. che il tracciato definitivo del **tratto Bosco Bovedo Opicina non è stato ancora recepito nel PRGC**, la variante è solo adottata, dunque non si comprende come il professionista incaricato possa esprimersi al riguardo della compatibilità stessa del progetto con le variabili in campo geologico, morfologico, idraulico, idrico e sismico, con particolare riferimento all'invarianza idraulica.

2. lo studio delle conoscenze pregresse è già a disposizione degli uffici comunali, mentre lo **studio di compatibilità idraulica e la relazione geologica a supporto del PFTE, sono stati redatti in un tempo molto ristretto**, il terreno da indagare è vasto, le problematiche inerenti al posizionamento di alcune opere di sostegno richiederebbero **approfondimenti anche geognostici**.

9 Misura M2C2 - 4.2 Sviluppo trasporto rapido di massa nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNNR, con delibera del Dipartimento Territorio, Economia Ambiente e Mobilità - Servizio Pianificazione Territoriale e Valorizzazione del Porto Vecchio del Comune di Trieste, con atto n. 537 del 15.03.2022

10 all'art. 14, comma I, lettera k della L.R. 11/2015 (Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque).

3. si evidenzia che lo **studio di compatibilità idrogeologica o dell'invarianza idraulica è lo strumento di conoscenza fondamentale per comprendere le ripercussioni idrauliche che il territorio sotteso dal bosco Bovedo avrà** in conseguenza dei tagli degli alberi lungo il tracciato funiviario e per la realizzazione delle piste di accesso e soccorso, attività che comporterà il taglio di vegetazione e di quantità di essenze arboree e arbustive ben superiori ai due ettari inizialmente previsti.

4. La **Via Righetti e nel tratto sottostante la Strada del Friuli presentano uno stato di abbandono e di dissesto stradale** e le opere idrauliche ivi esistenti che subiranno, a seguito della realizzazione dell'opera e del taglio boschivo, un indubbio incremento idraulico allo stato di complicata gestione e conseguenti ripercussioni sulla parte basse dell'abitato di Barcola.

5. **Nulla si sa riguardo agli appoggi fondazionali dei sostegni dell'opera funiviaria al ciglio della Via Perarolo, all'incrocio con la Strada del Friuli**, in posizione immediatamente sovrastante la linea ferroviaria Trieste -Venezia e **al ciglio della grande cava di arenaria** in sponda destra del Torrente Giuliani, già interessata da un importante episodio di frana da crollo in parete allo stato non ancora sistemato.

6. **Riguardo alla Via Perarolo esiste documentazione in merito ad importanti lavori di sistemazione del versante flyschoide particolarmente acclive già sede di un episodio franoso** nella seconda metà degli anni '60 che ha lambito la sottostante galleria ferroviaria.

In questo contesto di incertezza geologica, **il progetto prevede fondazioni del tipo diretto per i sostegni funiviari di tutta la seconda tratta, Bovedo - Trieste**; tipologia costruttiva appena da verificare sulla base di un'analisi corretta e redatta a pari normativa di settore e che **appare non idonea** a sostenere i carichi della linea vista la conformazione geologica del sottosuolo.

Al riguardo esistono dati certi desumibili da ben due relazioni geologiche-tecniche riguardanti tutta l'area del Porto Vecchio sino al terrapieno di Barcola, indicanti la presenza di terreno di riporto di varia composizione, apportato nel tempo, per uno spessore di 15-16 m. nell'area portuale che si riduce a 10 m. verso il terrapieno di Barcola prima di raggiungere il banco roccioso portante.

Tale sito risulta altamente inquinato, in quanto nel corso degli anni è stato luogo di deposito e scarico di ogni tipo di materiale anche velenoso e tossico, come noto a tutti gli abitanti di Barcola, pertanto necessita di un imponente intervento di bonifica prima di qualsiasi destinazione d'uso.

Oltre a questo risulta evidenziata la presenza di dilavamento acqueo apportato dalle acque marine e da qualche torrente sotterraneo; in pratica sotto il livello medio del mare posto a circa 1,10 m dalla sommità delle banchine, ci troviamo in presenza di pantano ed acqua che irromperà nello scavo nel procedere dello stesso.

La verifica di stabilità delle fondazioni **deve fare riferimento alle norme NTC 2018-Circolare 2019 che assegnano alla Provincia di Trieste la Zona 8**, a cui corrisponde una velocità del vento di 30 m/sec., pari dunque a 108 km/h; norme che si riferiscono specificamente al calcolo delle strutture sottoposte all'azione

del vento a tale velocità e non soggette a considerazioni (come nel caso) che comportano una velocità del vento molto più bassa. Al riguardo dell'effetto vento sulla funicolare ci sono due relazioni che presentano valori di calcolo discordanti tra loro.

La prima posta nelle Analisi condizioni ambientali di esercizio (TS1.130.01.R.1 pag. 6) che verifica il massimo vento trasversale ammesso pari a 75 km/h che comporta lo sbandamento massimo consentito per le cabine vuote di 11,42 gradi. Il calcolo pur sviluppato con il procedimento ed i coefficienti di forma dalle norme citate non fa alcuna valutazione sulle sollecitazioni delle strutture e neppure sulle possibili conseguenze delle cabine in linea fuori servizio con vento fino a 120 km/h.

La seconda posta nel Computo estimativo parametrico opere funiviarie (0900.01.R.0 da pag. 63) tratta il calcolo delle sollecitazioni dovute al vento in direzione trasversale e longitudinale alla linea. La pressione del vento 1200N/mq ed il coefficiente di sicurezza 1,2 sono diversi dal precedente conteggio e non viene adottato il procedimento di calcolo delle norme NTC 2018. Il conteggio lascia alquanto stupiti in quanto le forze agenti sul sostegno, nel caso trasversale della linea, è dato dalla sommatoria delle forze agenti sulla fune, sulla rulliera e sul fusto di sostegno; quindi senza l'apporto del carico delle cabine, questa volta piene, che sospinte dalla pressione del vento sulla loro massima superficie di esposizione, comportano alle strutture. Pertanto il Momento flettente massimo sui piloni e la conseguente spinta di ribaltamento sulle fondazioni sono sicuramente sottostimate e tali da mettere in dubbio l'effettiva fattibilità di fondazioni dirette su quel tipo di terreno.

A seguito di una corretta analisi si ritiene **che i carichi sul terreno superano quelli consentiti per fondazioni dirette** e pertanto dovranno essere adottate quelle di tipo indiretto. **Tutte le fondazioni dovranno essere pertanto di tipo indiretto, ovvero plinti poggianti su micropali** di lunghezza tale da penetrare nel banco sottostante per non meno di 3 m., ad esempio in porto vecchio 15 m.+3 m., e non certo come previsto per i 4 sostegni con pali di lunghezza di 8 m.

Appare scontato che i lavori di scavo per i plinti dovranno essere eseguiti con tecniche particolari e l'uso di casseri adeguati alla presenza dell'acqua marina; magisteri che si ipotizza non siano previsti nel prezziario citato. Per quanto concerne il primo tratto funiviario si ritiene che la gran parte delle fondazioni dovrà pure adottare questa tipologia costruttiva, seppure con pali radice di lunghezza ben inferiore e plinti di superficie minore.

Sul pendio Carsico i pali radice avranno più che altro il compito di "cucire" gli strati rocciosi che si alternano a terreno non fondazionale, comportante anche varie fessurazioni e possibili cavità carsiche nonché la presenza di acque sotterranee.

Dovranno pertanto essere eseguiti parecchi sondaggi, in ragione della variabile profondità della roccia e della sua composizione litostratigrafica, anche per evitare il più possibile la così detta sorpresa geologica, che potrebbe comportare anche il riposizionamento di qualche sostegno. **Tutte queste problematiche a livello fondazionale, peraltro non rilevate dalla società certificatrice, comporteranno un significativo aumento dei costi.**

2 Danno ambientale sul bosco protetto Bovedo

Il comprensorio del **Bosco "Bovedo"**, nell'ambito del comune di Trieste, rappresenta un'area periurbana di **grande valenza ecologica e costituisce un habitat di rilevante interesse naturalistico, individuato**, ai sensi della Direttiva Habitat 92/43 CEE, con la **ZPS (Zona a protezione Speciale)** codice IT33400002 Aree Carsiche

della Venezia Giulia e la **ZSC (Zona Speciale di Conservazione)** IT3341006 Carso Triestino e Goriziano, quindi siti **facenti parte della Rete Natura 2000**.

Il "Bovedo" inoltre rientra tra i **Boschi Regionali di Rilevanza Faunistica** (denominato "P2 Querceto Termofilo sotto Monte Grisa") per l'importante presenza di popolazioni animali, di cui ben 4 specie di uccelli nidificanti di Allegato I Direttiva Uccelli 2009/147/CE.

Il **PNNR11)** dispone che tutte le misure, sia riforme che investimenti, rispettino il principio di "**non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali**" secondo il principio DNSH (Do Not Significant Harm).

Va sottolineato infine che la tutela dell'ambiente e degli animali è stata inserita di recente tra i principi fondamentali della Repubblica ed è entrata nella Costituzione italiana. **All'articolo 9 della Costituzione: "La Repubblica tutela l'ambiente e l'ecosistema, protegge le biodiversità e gli animali, promuove lo sviluppo sostenibile, anche nell'interesse delle future generazioni"**.

2.1 Ecosistema vegetazionale

Il tracciato dell'ovovia proposta fra Barcola ed Opicina, zona parcheggio a Est della SP 35, interessa direttamente una fascia continua larga circa 14 metri per una lunghezza complessiva di 2,3 km circa, che assieme alle strade di accesso, alla stazione terminale ed al nuovo parcheggio **impatta una superficie complessiva superiore ai 4 ettari**.

L'area è quasi interamente ricoperta da vegetazione naturale, per la gran parte boschiva e di alto valore naturalistico e paesaggistico. Il Bosco di Barcola Bovedo copre con continuità tutto il versante che dal ciglione carsico scende verso la costa adriatica. L'area in oggetto presenta le **formazioni più evolute della fascia marnosoarenacea del flysch**, che è stata da sempre, la più compromessa dall'espansione urbana.

Nell'area Nordest Adriatica si sono costituiti i boschi di Rovere, Cerro, Roverella Carpino nero, Carpino bianco, Sorbi, Orniello, ecc.... diffusi preferibilmente su suoli mediamente profondi, ben dotati in acqua, parzialmente decalcificati. Può trattarsi di colluvi profondi o di paleosuoli alla base di pendii, o fini depositi pelitici sabbiosi di buona fertilità.

Il **querceto** presso Trieste interessato dal progetto di ovovia ha come nome scientifico *Seslerio-Quercetum petraee* 12). Per lo più si tratta di fustaia in singole matricine che possono raggiungere anche 25 metri. Oltre alla Rovere dominante è spesso **presente il Cerro e più raramente la Roverella**. Nella fascia di flysch costiera spesso è **presente la Carpinella**, mentre nelle doline carsiche compare frequentemente **il Carpino bianco insieme al Ciliegio selvatico, Acero campestre, Castagno, Carpino nero, Orniello, Olmo campestre**.

Lo **strato arbustivo** da raro ad abbondantemente diffuso è costituito da: Corniolo, Sanguinella, Nocciolo, Scotano, Biancospino selvatico e comune, Edera, Clematide, Ginepro, Ligustro, Lonicera etrusca, Prugnolo, Spinocervino, Rosa cavallina, Rosa canina, Rovo comune e Rovo tomentoso, Sorbo montano e Sorbo comune, Ciavardello, Lantana.

¹¹ Regolamento UE 241/2021

¹² Poldini L. 1982, 1989, ex Codogno M. 1977

Nello **strato erbaceo numerosissime le specie** tra le quali ricordiamo: *Sesleria autumnalis* con copertura andante, elevati in alcune sottounità gli elementi mediterranei quali *Ruscus aculeatus*, *Diocorea communis*, *Asparagus acutifolius*, *A. tenuifolius*; sulle arenarie quarzifere le acidofite *Festuca heterophilla*, *Calamagrostis aundinacea*, *Avenella flexuosa*, *Carex frischii*, *C. montana*, *Luzula forsterii*. Interessante rilevare la presenza di specie mesofile legate all'ambiente della faggeta quali: *Euphorbia dulcis*, *Lathyrus vernus*, *Primula vulgaris*, *Salvia glutinosa*, *Viola reichenbachiana*.

Con le faggete condivide inoltre parecchie geofite primaverili come *Anemonenemorosa*, *A. ranunculoides*, *Galanthus nivalis*, ecc.

Dimostra inoltre una **grande varietà ecologica proprio perché, essendo condizionato da fattori di natura climatica generale, presenta una elevata adattabilità pedologica.**

Le **emergenze naturalistiche** riguardano la presenza di *Erica carnea* che ha il suo optimum nelle Pinete orofite (montane) sia nelle pinete arboree che nelle pinacee arbustive (Pino mugo) nelle fasce orofile su suoli immaturi, a poco più di 200 ms.l.m., sul versante a mare a Trieste, è fenomeno di grande interesse da interpretare quale relitto tardoglaciale della antica colonizzazione che si ebbe durante il Wurmiano con Betulla e Pino silvestre (-18000 anni). Coeva con Erica è probabilmente la presenza frequente del Brugo (*Calluna vulgaris*) che, favorita dall'acidificazione dei suoli, dà localmente origine (anche sui fondi di alcune doline) a qualche limitato esempio di landa, assieme a *Genista pilosa* e *G. germanica*.

La specie floristica più interessante e meritevole di protezione assoluta è senz'altro il *Cistus salviifolius*, che a Barcola Bovedo costituisce l'unica presenza per tutta la regione Friuli Venezia Giulia ed è, in senso assoluto, la stazione più settentrionale di tutto il bacino adriatico.

Vi si accompagnano interessanti aspetti di landa acidofila popolata dalla *Calluna vulgaris* Sa., *Genista pilosa* L., *Genista germanica* L. Anche questi calluneti, in cui si concentra la massima parte delle specie acidofile, meritano di essere localmente conservati, in quanto si trovano al loro limite orientale di diffusione; trattasi invero, di formazioni gravitanti nell'Europa atlantica, a clima oceanico.

Essi sono stati favoriti nel passato dall'uso della raccolta dello strame per l'allevamento del bestiame.

In questa zona è salvaguardato anche una particolare formazione prativa (*Chrysopogoni – Onobrychidetum tommasinii*) che ospita interessanti specie come: *Astragalus illyricus*, *Onobrychis tommasinii*, *Scorzonera villosa*, etc."

Va inoltre evidenziata la permanenza, in questi terreni a vocazione forestale caratterizzati da ritenzione idrica, dei valori sopra segnalati e si sottolinea come **quest'area**, a differenza di tutte le altre zone viciniori, **sia rimasta integra da interventi di antropizzazione, e rappresenti oggi un unicum che esige massima protezione.**

In definitiva si tratta di un bosco, a quel che ne sappiamo, unico al mondo, dove **il Rovere cresce naturalmente su dei colli costieri di arenaria, con un sottobosco nel quale fioriscono assieme il Brugo atlantico, l'Erica alpina e il Cisto mediterraneo.**

È assolutamente evidente che la costruzione dell'ovovia impatterebbe sul versante occupato dalla vegetazione sopra descritta con **danni permanenti e irreversibili a carico degli ecosistemi attraversati**, impatti determinati non solo dalla realizzazione ma anche dalla necessità di tenere sgombra da vegetazione arborea una fascia "di servizio e ispezione" comprendente anche una adeguata viabilità correlata a funzione di manutenzione, emergenza ed altro.

2.2 Microfauna e macrofauna

La **fauna e la microfauna di questo habitat sono importanti** e caratterizzati 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 (*Testudohermanni*).

2.3 ORNITOFAUNA

Il bosco Bovedo rientra tra i Boschi Regionali di Rilevanza Faunistica (denominato "P2 Querceto Termofilo sotto Monte Grisa) per la **rilevante presenza di uccelli**. Gli studi compiuti nell'area hanno evidenziato la cospicua presenza di 79 specie di uccelli tra nidificanti e svernanti appartenenti a ben 7 Ordini e 25 Famiglie (*Columbiformes*, *Caprimulgiformes*, *Cuculiformes*, *Strigiformes*, *Accipitriformes*, *Piciformes*, *Passeriformes*), e si superano il centinaio di specie se si considerano quelle migratrici di passo.

Ad avvalorare l'importanza degli habitat del sito ed in particolare del querceto maturo sono le seguenti quattro specie nidificanti inserite nella Direttiva Uccelli sopraccitata: n.3 *Piciformes*

- Picchio rosso mezzano (*Leipicus medius*)
- Picchio nero (*Dryocopus martius*),
- Picchio cenerino (*Picus canus*)
- n.1 Caprimulgiformes
- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), quest'ultimo distribuito nelle zone sommitali e periferiche più aperte e con minore copertura vegetazionale.

Il **Picchio rosso** mezzano risulta specie di nuova acquisizione (2018) e presente nell'Italia settentrionale solo nella provincia di Trieste con un numero esiguo di coppie nidificanti finora documentate. Almeno una di queste si riproduce da due anni nel Bovedo (2020-2021).

La **presenza di uccelli predatori**, posti al culmine della catena alimentare e considerati bio-indicatori della qualità dell'ambiente, conferma l'alto grado di naturalità dell'area. Tra essi una coppia di Poiana (*Buteo buteo*) ed una di Sparviere (*Accipiter nisus*) si riproducono con regolarità localizzate con i loro nidi nelle zone di bosco più appartate e con presenza di piante mature. Lo stesso vale per alcuni **rapaci notturni** come l'Assiolo (*Otus scops*) e l'Allocco (*Strixaluco*).

Sotto l'aspetto ecologico risulta inoltre notevole la **presenza di Passeriformi** quali Zigolo nero (*Emberiza cirlus*), Zigolo muciatto (*Emberiza cia*), Rigogolo (*Oriolus oriolus*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e Cincia dal ciuffo (*Lophophanes cristatus*).

2.4 Effetti negativi su ecosistema e mitigazione. Impatti da cambiamenti climatici.

Il disboscamento di una fascia continua ottenuta tagliando a raso un bosco maturo su un terreno in pendenza come quello sovrastante l'abitato di Barcola e Strada del Friuli provoca una serie di conseguenze dirette alla vegetazione e fauna sopresse ma anche ad altri elementi dell'ecosistema.

Saranno infatti sicuramente **ridotte alcune capacità funzionali svolte dalla vegetazione boschiva, quali ad esempio la evapotraspirazione e conseguente mitigazione del microclima, la riduzione della produzione di ossigeno e di stoccaggio dell'anidride carbonica, l'assorbimento delle acque piovane e il loro immagazzinamento, filtro e depurazione, difesa del suolo dall'erosione, produzione di humus fertile, habitat per la fauna e non ultima la funzione ricreativa ed estetica per gli umani.**

È molto probabile inoltre che una fascia denudata dal bosco così continua e orientata in direzione Nord-Est faciliti per effetto Venturi l'ingresso e il rinforzo delle raffiche del vento di Bora che ora sono invece rallentate proprio dalla vegetazione.

Il crollo della "macchina fotosintetica", con la riduzione della produzione di ossigeno, porterà alla mancata cattura di anidride carbonica dei **circa 5.2 ettari di bosco eliminati** che, in base alla età media di 40 anni degli alberi esistenti, si stima **portano allo stoccaggio di circa 30 kg/anno di CO2 per albero.**

2.5 Rischio di incendi boschivi

Tutto il territorio che circonda la città di Trieste, dell'altipiano carsico e della costiera, è classificato come **"area di massima pericolosità" per gli incendi boschivi** fin dal primo Piano regionale di settore redatto contestualmente alla legge regionale n.8/1977 che ha affidato alla Regione Friuli Venezia Giulia la competenza in materia.

Molto numerosi sono infatti gli incendi che si sono sviluppati anche nella specifica zona compresa fra Barcola e Opicina, sia nel periodo asciutto estivo che in quello secco invernale. Le cause sono di varia natura, talvolta colpose, ma anche conseguenza di fenomeni naturali quali fulmini durante i cosiddetti "temporali secchi".

In ogni caso è importante tener conto del **fenomeno che è ricorrente** mentre **l'aumento della superficie erbaceo/arbustiva della fascia disboscata aumenta la propria vulnerabilità.**

La linea aerea e i piloni di sostegno relativi all'ipotetica ovovia potrebbero inoltre costituire serio impedimento all'intervento con elicotteri lancia acqua che si sono rivelati decisivi in varie occasioni, non ultima sull'incendio Bosco Cobolli/Campo Romano del 6 settembre 2016 e degli incendi devastanti dell'estate 2022.

3 BILANCIO DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMA ALTERANTI

Un tema di forte interesse riguarda la **valutazione del fatto che la cabinovia possa contribuire in modo significativo a ridurre le emissioni di CO2** e/o se potrà avere effetti positivi sulla salute umana così da poter derogare alla legge che vieta gli impianti a fune nelle aree Natura 2000. Pertanto ci si riferirà a calcoli e a standard internazionali per il calcolo delle emissioni e degli impatti ambientali.

Il **calcolo della riduzione delle emissioni svolto dal Comune** [pag.69 del Rapporto Ambientale] si basa sull'assunto di spostare sulla cabinovia il traffico di 450 veh/ora x 9 ore ogni giorno. Quindi: 450 veh/ora x 12 km (tratto Opicina-Park Bovedo) x 9 ore = 48.600 km/giorno "non percorsi" dalle macchine. Se consideriamo un anno come riferimento, 48.600 km/giorno x 322 giorni di attività della cabinovia = 15.649.200 km "non percorsi".

Poiché ogni macchina emette per chilometro una certa quantità di CO2, si può calcolare quanta CO2 non verrà emessa" in atmosfera: 15.649.200 km x 163 g CO2/km = 2.550.819.600 g, che sono pari a (/ 1000 per kg / 1000 per tonnellate) **2.551 t CO2/anno non emesse**. Questa è la riduzione annua conseguita dalla cabinovia.

Per capire se tale riduzione è significativa, va inquadrata nel contesto degli sforzi internazionali. **È scientificamente riconosciuto che la CO2 di origine antropica è la maggior causa dei cambiamenti climatici in corso.**

Per ridurre le emissioni in atmosfera, nel novembre 2018 nel mondo 183 stati hanno deciso di aderire all'accordo di Parigi, negoziato nel 2015 da 196 Stati. Il principale obiettivo dell'accordo è di mantenere l'aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto di 2 C° rispetto i livelli pre-industriali. Per realizzare quanto previsto nell'accordo, molti stati si sono dati dei propri obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera. La Commissione Europea ha fissato un impegno a ridurre entro il 2030 del 55% le emissioni di CO2 rispetto ai valori del 1990.

L'obiettivo è estremamente ambizioso se si considera che le emissioni annue di CO2 da fonti fossili sono state nel 2021 13):

Mondo	37.120.000.000 tonnellate CO2 da fonti fossili
Unione Europea (27)	2.793.000.000 pari al 7,5 %
Italia	329.000.000 pari al 0,9 %

È ovvio che l'impegno di ridurre le emissioni deve coinvolgere tutti gli stati e dunque tutti i cittadini.

Detto questo, l'effetto della riduzione di CO2 conseguita dalla realizzazione della cabinovia, e cioè **2.551 t CO2/anno**, può incidere in termini di **0,00077 % delle emissioni italiane che, a loro volta, sono lo 0,9 % di quelle mondiali**, responsabili dei cambiamenti climatici. In termini quantitativi, tale contributo alla riduzione delle emissioni di CO2 su scala globale è del tutto **irrilevante**.

Per quanto attiene alla riduzione annua di emissioni di CO2 che il Comune intende perseguire, il “Piano di azione per l’Energia ed il Clima - PAESC” riporta in **732.802 t CO2 quelle emesse nel Comune nel 2019**. Anche rispetto a queste, le **2.551 t CO2** corrispondono allo **0,35 % di quelle totali emesse ogni anno nel Comune di Trieste**; dunque un contributo del tutto **insignificante**.

Infine, nel “prospetto riassuntivo delle azioni di mitigazione” del PAESC redatto dal Comune di Trieste, l’obiettivo è di diminuire le emissioni in modo da passare dalle **732.802 t CO2** emesse nel 2019 alle **367.277 t CO2** nel 2030.

Anche quando le emissioni annue raggiungeranno tale minor valore, la riduzione prodotta dalla realizzazione della cabinovia sarà pari al 0,7 % delle emissioni totali nel Comune. Va osservato che nelle azioni nel PAESC, la sola elettrificazione delle banchine del porto viene stimata poter produrre una diminuzione delle emissioni doppia rispetto la cabinovia.

Ma la domanda che è necessario porsi è **se sono corretti i fattori inclusi nel calcolo**: sui calcoli fatti dal Comune e sopra indicati, i dati dell’Arpa indicano invece che per le condizioni climatiche registrate nel corso degli ultimi anni lungo il tracciato della cabinovia, il suo funzionamento sarà di 282 giorni (vedi pag.36) e non di 322.

La **CO2 emessa dalle autovetture** viene stimata nel calcolo in 163 g/km. Un recente studio della European Environment Agency (2021) fornisce il valore di 122 g/km nel 2019 con una leggera tendenza poi all’aumento. Un valore medio di **150 g/km** è dunque più credibile. Inoltre, per un impianto realizzato ora e con una vita di funzionamento di diverse decine di anni, si dovrebbe tenere conto della proposta della Commissione Europea del 14 luglio 2021, in cui si propone che “le emissioni delle autovetture nuove immatricolate nell’UE entro il 2030 dovrebbero essere inferiori del 55 %” e che “entro il 2035 le emissioni di CO2 delle nuove autovetture e dei nuovi furgoni dovrebbero diminuire del 100 %”.

Sono obiettivi assai ambiziosi; tuttavia **la tendenza ad una forte riduzione delle emissioni di CO2 per km nelle autovetture è già in atto**, sia per la diffusione delle autovetture elettriche e sia appunto per l’adozione prossima di norme europee molto stringenti.

Se si includono nel calcolo i valori 150 g/km ed un valore mediato tra 322 e 282, ossia 302 giorni di funzionamento, la CO2 evitata è di **2.202 t CO2/anno** contro le **2.551 t CO2/anno** calcolate dal Comune, e che se il valore dei giorni di funzionamento fosse quello da noi stimato di 282, il valore scenderebbe a **2.056 t CO2/anno**. Se poi si usasse un valore ancora più ragionevole, soprattutto per gli anni futuri di 115 g CO2/km si otterrebbe un valore totale di emissioni risparmiate di **1.688 t CO2/anno** Per 302 giorni e di **1.576 t CO2/anno** per 282 giorni.

Comunque sia, il calcolo fatto dal Comune **ha un grosso errore metodologico**, quando raffronta la riduzione della CO2 con il mancato assorbimento di un ettaro di alberi (ad esempio di quelli da abbattere per realizzare l’opera nel bosco Bovedo) e conclude che la cabinovia ridurrà una quantità di CO2 pari a quella che circa 32 ettari di un bosco simile a quello Bovedo dovrebbero adsorbire.

Mettere a raffronto il beneficio dato dalla CO2 non emessa per il calo di autovetture con quella assorbibile attraverso una riforestazione è puro esercizio aritmetico e non porta argomentazioni a sostegno dell'abbattimento di alberi necessari a costruire una cabinovia e ridurre grazie a questa il traffico.

Invece è **particolarmente grave** che **non vi sia cenno alcuno alla CO2 emessa per produrre l'energia elettrica necessaria a costruire ed a far funzionare la cabinovia**. La cabinovia Porto Vecchio – Bovedo – Opicina, come tutti gli impianti a fune, produce emissioni di CO2 sia in fase di uso che in fase di costruzione e di smantellamento. I valori di impatto in termini di riscaldamento globale (quantità di CO2 equivalente) ed altri sono **stimati utilizzando studi di LCA** ¹⁴).

Un calcolo per la cabinovia può essere svolto utilizzando i dati del progetto preliminare resi disponibili dal Comune per l'intera opera (tratta Porto Vecchio e tratta bosco Bovedo): funi, stazioni, piloni, motori (a monte e a valle), cabine e materiali usati per tutte le opera (acciaio al carbonio, acciaio inox, alluminio, plastica, vetro, ...).

Inoltre, può essere stimata la potenza necessaria al trasporto dei 1.800 passeggeri/ora per senso di marcia, distribuendoli tra ore di punta (85% della potenza massima) e non (35% della potenza massima). Lo studio LCA è stato diviso in due parti: (i) fase di costruzione e smantellamento e (ii) fase d'uso.

Fase di costruzione e smantellamento

Una analisi LCA permette di stimare la quantità di CO2 equivalente emessa per la fase di costruzione, ma da essa si ottengono anche le stime di dati relativi ad altre categorie di impatto di interesse per l'ambiente e per la salute umana.

Indicatore	TOTALE 20 ANNI	COSTRUZIONE	USO INTENSO / ANNO	USO BLANDO / ANNO	UNITA'
Acidification	1.58E+05	6.67E+04	4.55E+03	3.81E+03	mol H+ eq
Climate change	2.94E+07	9.29E+06	1.00E+06	8.39E+05 kg	CO2 eq
Ecotoxicity, freshwater	4.13E+08	2.26E+08	9.30E+06	7.79E+06	CTUe
Eutrophication, freshwater	7.62E+03	3.05E+03	2.28E+02	1.91E+02	kg P eq
Eutrophication, marine	2.60E+04	1.20E+04	6.94E+02	5.81E+02	kg N eq
Eutrophication, terrestrial	3.69E+05	2.12E+05	7.73E+03	6.47E+03	mol N eq
Human toxicity, cancer	4.10E-02	3.65E-02	2.20E-04	1.90E-04	CTUh
Hum. toxicity, non-cancer	3.51E-01	2.27E-01	6.08E-03	5.09E-03	CTUh

Ionising radiation	3.18E+06	4.28E+05	1.37E+05	1.15E+05	Kb U-235 eq
Land use	3.58E+08	3.12E+08	2.26E+06	1.89E+06	Pt
Ozone depletion	3.30E+00	5.68E-01	1.36E-01	1.14E-01	kg CFC11 eq
Particulate matter	1.31E+00	9.81E-01	1.65E-02	1.38E-02	disease inc.
Photoch. ozone formation	8.49E+04	4.11E+04	2.16E+03	1.81E+03	kg NMVOC eq
Resource use, fossils	3.98E+08	9.44E+07	1.51E+07	1.26E+07	MJ
Resource use, minerals and metals	2.08E+02	1.65E+02	2.16E+00	1.81E+00	kg Sb eq
Water use	1.76E+07	3.70E+06	6.98E+05	5.84E+05	m3 depriv.

DETTAGLIO RISULTATI LCA PER LA FASE DI COSTRUZIONE E D'USO

Essi riguardano: l'acidificazione, l'eco tossicità, l'eutrofizzazione, la tossicità umana, le radiazioni ionizzanti, l'utilizzo di suolo, l'effetto sull'ozono, la generazione di particolato solido, l'uso di risorse (fossili e minerali) e l'utilizzo di acqua. Nella analisi qui riportata, tutti questi indicatori non sono ad effetto nullo o trascurabile, in quanto il materiale per la costruzione dell'opera deve comunque essere prodotto, trasportato ed installato (vedi tabella dettaglio risultati LCA).

Lo studio LCA è stato effettuato utilizzando lo standard ISO 14040 e l'ultima versione del data base Ecoinvent e si è basato sui dati di impianto (piloni, funi, stazioni, cabine, ...) così come riportati nel progetto preliminare reso disponibile dal Comune.

Analizzando solo la parte relativa alle emissioni di CO2 equivalenti, esse ammontano a 9.296 t CO2 per la **costruzione e manutenzione** e 929 t CO2 (10% del valore della costruzione) per lo **smantellamento**: il totale di emissioni di CO2 risulta quindi essere di 10.225 t CO2. Questo valore può essere spalmato lungo il periodo di vita stimata dell'impianto di 20 anni producendo un effetto di **circa 511 t CO2/anno**.

Fase d'uso

Una cabinovia moderna utilizza energia elettrica per funzionare e, visto che nel progetto non sono considerati sistemi proprietari di approvvigionamento di energia (cogeneratori, moduli PV o pale eoliche), si deve dedurre che l'energia per far funzionare la cabinovia sarà prelevata dalla rete, quindi con il mix energetico nazionale, che prevede il 56.7% di energia non rinnovabile ¹⁵). Con questo mix energetico, in cui è presente il gas, il carbone ed il petrolio, il valore di emissioni per MWh di energia elettrica consumata è di 0.406 t CO2/MWh.

¹⁴ Life Cycle Assessment, basati su norme standard internazionali ISO 14040

¹⁵ IEA. Key energy statistics, 2020, Italy

Anche per la fase d'uso si è fatto uso dei dati riportati nel progetto preliminare per quanto concerne le potenze dei motori elettrici (totale 1.25 MW) e le ore di funzionamento.

L'energia spesa annualmente dall'impianto a fune, a parità di lunghezza e dislivello, dipende dalla potenza elettrica utilizzata, che a sua volta dipende dalla portata di passeggeri e dalla distribuzione degli stessi durante le ore della giornata. Sono state considerate, e di seguito riportate, due ipotesi che considerano un utilizzo intenso (8.5 ore di punta e 6 non di punta)¹⁶ ed un utilizzo meno intenso (6 ore di punta e 8.5 non di punta). Si ipotizza che nelle ore di punta la cabinovia funzioni all'85% della potenza massima mentre in quelle non di punta al 35% della potenza massima. La differenza di potenza si giustifica con il numero di passeggeri trasportati. Nei due casi le **emissioni di CO2 per la fase d'uso risultano essere rispettivamente di 1.483 (uso più intenso) e di 1319 (uso meno intenso) t CO2/anno.**

Quindi per stimare il totale di emissioni di CO2 /anno dovute alla cabinovia bisogna **sommare i due contributi** che provengono dalla fase di sua costruzione e dalla fase di suo funzionamento nelle due ipotesi fatte: **rispettivamente di 1.994 t CO2/anno e 1.831 t CO2/anno.**

Per valutare la correttezza dei calcoli sopra esposti si può usare, come esempio di raffronto, la cabinovia di La Paz, simile a quella di Trieste. Tale cabinovia, per un uso di 30 anni, una lunghezza di 2.5 km ed un trasporto di 3.000 passeggeri/ora per senso di marcia è stimata rilasciare ¹⁷ un totale di emissioni di 48.204 t CO2, che corrispondono a 640 t CO2 /km/anno. Poiché la cabinovia di Trieste dovrebbe essere lunga 4.2 km, si può rapportare il dato di La Paz a tale maggiore lunghezza, e correggendo tale valore per considerare il maggior numero di passeggeri ed il maggiore numero di ore di funzionamento di quella di La Paz, si arriverebbe ad un valore oscillante tra 998 e 1.346 t CO2/anno, dato questo assolutamente comparabile con quanto stimato più sopra per la cabinovia di Trieste, a riprova della validità dei calcoli.

CO2 non adsorbita per il taglio di alberi nel bosco.

Il calcolo del mancato assorbimento di CO2 dovuto al taglio del bosco non è semplice in assenza di rilievi specifici. I progettisti dell'ovovia hanno misurato il diametro di molti alberi interessati al taglio ma tale dato ci dice poco in quanto sarebbe necessario misurare la massa arborea (provvigione) e soprattutto gli incrementi annui (che portano al reale volume di carbonio sequestrato nella parte aerea e nelle radici). Alcuni valori della massa arborea sono i seguenti:

- latifoglie e faggete della Carnia raggiungono valori intorno ai 500 mc/ha e incrementi di 7mc/ha/anno.
- una foresta vergine europea come quella di Perucica (Bosnia) ha una provvigione di circa 1100mc/ha.
- la Pineta di Santa Croce la provvigione è di 130mc/ha con incrementi di 1,6mc/ha/anno.
- per il Rovereto (Ostrio-querceto) su flysch in zona Draga S.Elia si raggiungono valori di 112mc/ha e 1,6mc/ha/anno rispettivamente.

Il fattore limitante nei nostri casi non è tanto la specie quanto la scarsa fertilità dei suoli.

Il **calcolo del carbonio sequestrato**, che si basa sulla provvigione (biomassa in piedi e incremento annuo), non può raggiungere il valore di 100 kg/anno/pianta riportato in letteratura ¹⁸ e possibile per un bosco adulto tipo faggeta o abetaia su suoli profondi e fertili. Per il nostro bosco (di due diverse tipologie) ma

¹⁶ Dati da progetto preliminare

¹⁷ Doppelmayr - cabinovia urbana di La Paz

¹⁸ Calcolo della carbon footprint per l'abbattimento delle emissioni tramite piantumazione, 2017 politectchnology srl

comunque su suoli poco profondi e scarsamente fertili il **massimo teorico potrebbe essere di 50 kg/anno/pianta che è stato prudenzialmente ridotto a 30 kg/anno/pianta** allo stato attuale di età e consistenza delle formazioni vegetali di Bosco Bovedo. Questi valori saranno valutabile in dettaglio solo con il progetto definitivo dove sarà anche definita la strada di cantiere ed i dettagli del percorso.

L'opera prevede un disboscamento che interessa la striscia al disotto della cabinovia, le strade di cantiere e di gestione della manutenzione, la stazione a monte ed il suo parcheggio, tutte opere queste che sottraggono vegetazione, o nella migliore delle ipotesi riducono bosco a sottobosco. Il numero di alberi per ettaro in un bosco come quello del Bovedo oscilla da 1.000 a 2.500. La Relazione Tecnico Scientifica redatta da professori del Dipartimento Scienze della Vita dell'Università di Trieste 19) riporta **una quantità di alberi stimata di 2.880 per 3.2 ettari (dato inferiore ai dati medi di boschi simili al bosco Bovedo). L'area interessata dagli interventi è così ripartita: 3.2 ettari per l'impianto a fune, piloni e stazione a monte; 1.2 ettari per la strada di cantiere e di sicurezza; 1 ettaro per il parcheggio a monte, per un totale di circa 5.2 ettari.**

Quindi la rimozione degli alberi produrrebbe un mancato adsorbimento di CO₂ equivalente a circa 146 t CO₂/anno.

Naturalmente valori stimabili con maggiore precisione si potranno definire solamente in presenza del progetto esecutivo, che al momento non esiste.

Infine è da sottolineare altro dato relativo alla **distruzione della vegetazione e cioè alla mancata produzione di ossigeno**. Senza gli alberi viene drasticamente eliminata la "macchina fotosintetica" che, giusto per memoria, provvede per ogni molecola di CO₂ assorbita ad emettere in atmosfera una molecola di ossigeno. Di sicuro questa funzione non può essere vantata da nessuna cabinovia al mondo, anche la più risparmiata in emissioni di CO₂.

Inoltre, nello studio ambientale riguardo l'occupazione del suolo per la realizzazione delle strutture vengono definiti due criteri di analisi relativi all'occupazione *permanente* e a quella *temporanea* abbastanza discutibili.

Maggior attenzione è data alla occupazione di aree permanenti, quali aree occupate dalle stazioni, basamenti dei tralicci e sentieri di sicurezza. Quelle temporanee, quali i siti di cantiere ed i collegamenti di transito, non vengono prese in considerazione poiché riferite alla sola durata dei lavori. In realtà non è proprio così in quanto lo sfalcio di tutta la vegetazione sino al suolo per la realizzazione di dette aree produrrà effetti di lunga durata; la ricrescita della vegetazione significativa per l'assorbimento del CO₂ e per l'apporto radicale ai fini del dilavamento è quantificabile in circa 20-25 anni.

Riassumendo i valori dei vari contributi in t CO₂/anno sono riportati in tabella sottostante (ipotesi A è relativa ad un fattore di emissione di 160 g CO₂/km, ipotesi B si riferisce a 150 g CO₂/km, ipotesi C si riferisce a 115 g CO₂/km).

Caso	Riduzione per Traffico Eliminato	Emissioni fase di	Emissioni fase d'uso	Riduzione adsorbimento per taglio alberi	Totale
Uso ridotto – A	-2551	511	1319	146	-574
B	-2202	511	1319	146	-225
C	-1687	511	1319	146	290
Uso intenso – A	-2551	511	1483	146	-411
B	-2202	511	1483	146	-62
C	-1688	511	1483	146	453

BILANCIO DELLA CO2 TRA CO2 NON EMESSA GRAZIE ALLA RIDUZIONE DEL TRAFFICO E QUELLA EMESSA PER COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E USO DELLA CABINOVIA: DATI IN T CO2/ANNO.

Nei casi considerati il bilancio di CO2 si chiude grosso modo a zero, quindi **è impossibile sostenere che l'opera produca una riduzione sostanziale di emissioni di CO2 in atmosfera**. La terza e l'ultima riga della tabella riportano il caso in cui l'emissione di CO2 della cabinovia sarebbe addirittura largamente superiore al risparmio per la riduzione del traffico, ed è un caso molto probabile, vista la tendenza dell'industria automobilistica e del costo dei carburanti. Tale situazione peggiorerebbe ancora di più se le automobili tolte dal traffico non fossero 450 veh/ora come indicato nel Rapporto Ambientale (vista la tendenza ad una naturale diminuzione del traffico) o emettessero di meno per la diffusione di veicoli elettrici o comunque a più basse emissioni.

Se anche, diversamente da quanto considerato più sopra sul mix di fonti con cui si produce in Italia l'energia elettrica, l'impianto fosse alimentato con sola "elettricità verde" presa dalla rete, il bilancio complessivo delle emissioni non cambierebbe. Questo perché in Italia il contributo delle fonti rinnovabili per produrre energia elettrica è attorno al 43% del totale (il restante viene dai combustibili fossili, bruciando i quali si produce CO2): usare dunque il 100 % di "elettricità verde" per la cabinovia significherebbe, ora e nei prossimi anni almeno, sottrarla ad altri utilizzatori, rendendo identico il numero di tonnellate annue rilasciate in atmosfera in Italia.

La cabinovia non ridurrà dunque le emissioni di CO2. E quindi la cabinovia non avrà effetti positivi sulla salute umana di tale entità da poter derogare alla legge che vieta gli impianti a fune nelle aree Natura 2000.

La salute umana non è direttamente impattata dalla CO2 emessa da una fonte vicina (se non ad altissime concentrazioni nell'aria) ma può esserlo per gli effetti dei cambiamenti climatici, quali:

- fusione dei ghiacciai -> diminuzione della portata dei fiumi

- innalzamento del livello del mare -> perdita di aree costiere
- acidificazione degli oceani -> effetti sulla catena alimentare
- diminuzione delle calotte artica ed antartica -> modifica delle correnti oceaniche
- aumento della temperatura -> aumento della frequenza ed intensità di eventi quali siccità, alluvioni, piogge estreme, uragani, colpi di calore, impatto sugli ecosistemi, ecc...

Il clima a Trieste non dipende dalle emissioni di CO2 vicino a Trieste, ma da quelle che avvengono su scala globale e, proprio per questo il problema delle riduzioni delle emissioni viene affrontato con discussioni ed accordi a livello globale. Le variazioni climatiche dipendono inoltre non solo dalle emissioni che avvengono oggi ma, per il lungo periodo in cui la CO2 emessa rimane nella atmosfera, anche da quelle che sono avvenute dall'avvio dell'era industriale. Dunque, **non c'è un nesso diretto tra la riduzione in un'area delle emissioni di CO2 ed un suo effetto positivo sulla salute delle persone che abitano tale area.**

Nel riferimento ai "fattori positivi individuati in relazione alla tutela della salute umana" nella "Relazione tecnico-scientifica di supporto ai fini della verifica ambientale ..." la riduzione delle emissioni di CO2 legate al progetto della cabinovia è riportata **senza alcuna analisi** copiando semplicemente quanto scritto dal Comune. D'altra parte non poteva che essere così dal momento che la "Relazione tecnico-scientifica" è stata redatta da esperti di settori diversi: un prof. di ecologia vegetale, un prof. di ecologia animale ed una prof.ssa di ecotossicologia.

Una corretta e completa valutazione degli effetti sulla salute umana dovrebbe essere fatta sulla base di uno studio di LCA sia della fase di costruzione che della fase d'uso dell'opera. I dati ottenuti dagli studi LCA (vedi tabella riportata sopra) andrebbero analizzati a fondo e si scoprirebbe che le emissioni di inquinanti dannosi sia per la salute dell'uomo che per la biodiversità, non che altri impatti inclusi nelle norme ISO 14040, non si limitano alle emissioni di CO2. I dati risultanti dagli studi LCA andrebbero confrontati con la diminuzione di emissioni dovuta al calo del traffico, per poter giungere a realistiche conclusioni sugli effetti sulla salute.

Fermo restando che la riduzione delle emissioni di CO2 è un obiettivo da perseguire che deve impegnare ogni singolo cittadino, la riduzione di CO2 indicata nel Rapporto Ambientale (che più sopra si dimostra non essere stata calcolata correttamente!) è tale da contribuire **appena allo 0,00077 % delle emissioni italiane che, a loro volta, sono solo il 0,9 % di quelle mondiali**, responsabili dei cambiamenti climatici.

L'effetto diretto sulla salute umana sarà dunque del tutto insignificante.

Analisi di sensitività

Può essere utile portare a termine una **analisi di sensitività** sui dati sopra riportati per **determinare rispettivamente (i) quante auto e (ii) quale valore di emissione in g CO2/km portano al break-even in termini di emissioni di CO2.**

Il valore di break – even, cioè il **valore che bilanci a zero le emissioni dovute alla cabinovia** (incluso uso, costruzione e mancato adsorbimento) con la riduzione di emissioni dovuta alla riduzione di traffico sono rispettivamente per il caso di uso **meno intenso 1.977 t CO2/anno** e per un **uso intenso 2140.**

I risultati sono riportati nella tabella che segue:

Caso d'uso g	CO ₂ /km	numero auto	km	ore	giorni	break even
uso meno intenso	163	450	12	9	322	2551
	126	450	12	9	322	1977
	163	349	12	9	322	1977
uso più intenso	163	450	12	9	322	2551
	137	450	12	9	322	2140
	163	377	12	9	322	2140

CALCOLO BREAK – EVEN PER LE EMISSIONI DI CO₂ NEL DUE CASI DI USO DELLA CABINOVIA.

Come si può vedere nei due casi di uso, se la stima delle auto scendesse da 450 a 349 oppure a 377 si arriverebbe al break even. Alternativamente, si arriverebbe al break - even se le emissioni medie di CO₂ per km scendessero a 126 oppure a 137 g CO₂/km, questi ultimi valori più che ragionevoli a partire dal 2025.

Nel caso in cui i valori effettivi della riduzione di traffico veicolare o della quantità di CO₂ emessa risultassero inferiori del 25-30% dei valori assunti dal Comune il bilancio risulterebbe negativo (maggiore quantità di CO₂ emessa).

Si può concludere che:

- **il calcolo della CO₂ evitata grazie alla realizzazione della cabinovia è errato;**
- anzi, lo è da un punto di vista metodologico perché **considera soltanto le emissioni evitate** togliendo dalla circolazione 450 veh/ora e non prende in considerazione alcuna le emissioni dovute alla generazione di energia elettrica necessaria a far funzionare la cabinovia (oltre a quelle per il mancato adsorbimento delle piante che saranno abbattute e per i materiali necessari a costruire e poi smantellare la cabinovia)
- un calcolo corretto dimostra che **la realizzazione della cabinovia non ridurrà in modo significativo le emissioni ed anzi, in determinate circostanze, potrà aumentarle** (facendo venir meno il motivo dell'inserimento del progetto tra quelli finanziabili con il PNRR)
- per quanto attiene i **benefici sulla salute umana** della riduzione delle emissioni di CO₂, anche nell'ipotesi (ERRATA!) che questa possa essere come indicato nel Rapporto Ambientale, la sua entità sarà tale da **risultare del tutto insignificante**
- la riduzione indicata non è neppure fortemente significativa rispetto gli obiettivi previsti dal PAESC del Comune di Trieste, poiché anche nel 2030 essa sarà pari solamente al 0,7 % delle emissioni totali. A titolo di esempio, **la sola elettrificazione delle banchine del porto viene indicata quale capace di ridurre le emissioni del doppio della cabinovia**

- in termini di benefici alla salute, anche le **emissioni di inquinanti legate** all'uso dell'opera andrebbero analizzate non come fatto nella Relazione Tecnico Scientifica, ma applicando una analisi LCA completa sull'opera
- i supposti benefici conseguibili dalla realizzazione della cabinovia si limitano alla “generica riduzione del traffico veicolare” che, come è ovvio, potrebbe essere realizzato con **una grande pluralità di interventi, certamente non così impattanti** da un punto di vista ambientale
- una **analisi di sensitività** anche solo accennata dimostra come l'effetto complessivo potrebbe essere **non di diminuzione, bensì di aumento delle emissioni** allorché ci fosse una predominanza di veicoli con più basse emissioni di CO₂/km o, cosa più preoccupante, il numero di utenti della cabinovia avesse a far scendere il numero di veicoli tolti dal traffico ad un valore inferiore a 372 veh/ora.

4 Distanza linea ferroviaria

Dalle analisi delle planimetrie si nota che fra la Stazione Idrodinamica e la ferrovia, **le cabine dirette alla stazione Porto Vecchio invaderebbero in proiezione il parco ferroviario** ed è impressionante la breve distanza fra la linea Trieste-Venezia e la cabinovia. **Il binario più prossimo viene percorso in direzione di Venezia da treni in fase di accelerazione**, mentre le cabine più vicine andrebbero **in senso opposto** (infatti da progetto le funi si muoverebbero in senso orario) **accentuando l'effetto dello spostamento d'aria causato dai convogli**. La questione deve essere considerata da **RFI/ANSFISA per concedere o meno la deroga dalla distanza minima di 30 m dai binari**.

Inoltre sempre dalle planimetrie, si vede chiaramente che non dovrebbero essere tagliati solo i platani lungo Viale Miramare, che è l'arteria di collegamento tra la città e il Park Bovedo, di andamento pressoché parallelo a gran parte del tratto piano dell'ovovia attraverso il Porto Vecchio, ma ci sarebbe anche una **fascia esboscata di 12-15 m più a monte**.

Questi riguardano due circostanze, ovvero l'incidenza dell'ovovia sugli impianti ferroviari, in particolare sulla fascia di rispetto di 30 m misurati dalla più vicina rotaia e sul **pericolo di incendio in area sottostante al tracciato dell'ovovia**.

Va detto che la fascia di rispetto ferroviaria di 30 m non è assoluta, ma per manufatti all'interno **richiede il benessere dell'ente ferroviario (RFI)**, ed anche se questo ci fosse, la posa del sostegno della sez. 15 avviene sul demanio ferroviario, ed anche questo richiede che l'ente ferroviario sia d'accordo. Questo vincolo riguarda i parallelismi (in corrispondenza al tratto Bovedo – Trieste) che possono ricadere nella fascia e le due intersezioni (in corrispondenza al tratto Opicina- Bovedo) con le linee Trieste centrale – Venezia (l'intersezione è in corrispondenza alla galleria, ma i 30 m potrebbero portarla nella fascia) e Trieste Campo Marzio – Villa Opicina (sotto la Napoleonica o strada vicentina).

Infine, nel PFTE non sono stati valutati i pericoli d'incendio ed i rischi ad esso connessi, che esistono sicuramente in corrispondenza delle stazioni ed in particolare dei depositi delle cabine, per non parlare del parcheggio interrato il cui capitolato non parla di sistema antincendio.

5 Parcheggi e viabilità Stazione di Opicina

Per quanto concerne il **parcheggio a servizio della stazione di Opicina** e le varie problematiche sul traffico veicolare, parcheggi per i residenti ecc., **nessun elaborato precisa se i posti macchina saranno a servizio esclusivo dei fruitori della funivia o in parte anche riservati ai residenti**, in modo da non incrementare la richiesta di posti macchina in zona adiacente all'abitato. **Non** viene inoltre **specificato se tali posti saranno a pagamento**, il che è rilevante perché in tal caso verrebbe inibita di fatto la fruizione locale. Altresì potrebbe rappresentare un **disincentivo** all'uso della funicolare perché i passeggeri dovrebbero **pagare non solo i due biglietti della tratta ma anche quello relativo al parcheggio**; in pratica ben più di un classico bus di linea.

In termini numerici la capacità del parcheggio viene indicata in 320 posti macchina suddivisi su due piani, uno praticamente interrato rispetto alla via ed uno a livello della carreggiata stradale dalla quale avranno accesso diretto. In fregio alla strada è inoltre previsto uno spiazzo per la sosta di circa tre autobus.

L'incremento del traffico rispetto allo stato attuale ed il conseguente apporto di emissioni inquinanti e rumore saranno pertanto riferiti a:

- fruizione dei **320 posti macchina**;
- **incremento** della rete **bus**, sia dovute ad eventuali linee terminati al parcheggio sia alla deviazione con sosta di linee esistenti;
- apporto di **mobilità turistica**, quantificata in 361.000 persone/anno, corrispondenti a **1.268 persone/giorno** (corse effettive) che dovranno essere convogliate in punti di interesse prettamente turistico con **circa 25 pullman**.

Appare pertanto preoccupante che importanti problematiche riferite a questi dati non siano state sviluppate nelle varie relazioni.

In particolare per quanto riguarda **l'inquinamento acustico non è stata redatta la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, di cui all'art. 23 del vigente Piano comunale di classificazione acustica (PCCA)**. Questa verifica che dovrebbe essere parte integrante dello studio di fattibilità viene semplicemente demandata, come molte altre di non poco conto, alla ditta aggiudicatrice dell'appalto.

6 Impatto sul patrimonio e paesaggio

Una infrastruttura quale quella proposta è pesantemente impattante sul paesaggio del versante compreso tra Barcola e Opicina/Campo Romano caratterizzato da una vasta vegetazione boschiva, e zone urbanizzate di modeste dimensioni, tipiche della periferia urbana occidentale della città di Trieste.

Le infrastrutture dell'impianto dell'ovovia provocherebbero danni permanenti nelle zone sulle quali insisterebbe il tracciato, in primis per l'impatto paesaggistico e acustico, con conseguenze assolutamente controproducenti, per i residenti (anche sotto l'aspetto economico), del settore circoscrizionale interessato e per la fauna e la flora, dovuti principalmente a:

- il **deturpamento permanente di aree naturali sottoposte a vincolo paesaggistico** ai sensi della L.1497/39, alcune delle quali ricomprese nella rete dei **siti Natura 2000 (SIC - ZIC - ZSC) e/o parte integrante del Parco del Carso**

- il **deturpamento paesaggistico permanente sul patrimonio archeologico industriale** sottoposto a vincoli diretti e indiretti, quale il tessuto storico monumentale del **Porto Vecchio** di Trieste

- il **deturpamento paesaggistico su siti ed aree storico-monumentali**, quali il **Faro della Vittoria** e il suo complesso (**l'ex forte Kressich**), e le **ex batterie di Barcola**.

- **l'inquinamento acustico, paesaggistico e la violazione della privacy**, che potrebbero svalutare il valore del mercato immobiliare lungo tutto il tracciato.

- Oltre al rumore, bisogna pure considerare **l'impatto visivo dato dal passaggio delle cabine poco distanti dalle finestre delle case**; in tal senso i dati parlano di cabine di massa importante, con superficie laterale di 4,5mq. e quindi di dimensioni ben più grandi di una normale finestra, che transitano alla notevole velocità di 22 Km/h, rapportata a quella tipica degli impianti sciistici e turistici pari a circa 10-12 Km/h, e con frequenza di circa 10 secondi l'una dall'altra, considerando i due sensi di marcia.

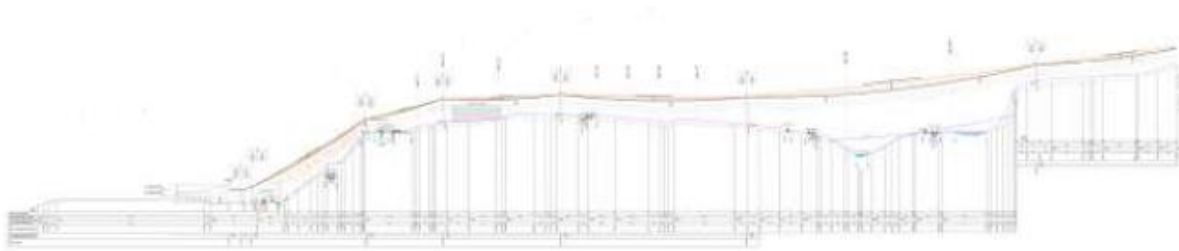
Questo funzionamento assillante senza distinzione tra giorni feriali e festivi, gli abitanti delle zone potrebbero ritenerlo, con buona ragione, quantomeno ossessivo tale da generare gravi ripercussioni negative sulla loro salute, fisica e psicofisica.

Il tracciato dell'ovovia è relativamente vicino al Faro della Vittoria: già in precedenza si erano avanzati dubbi sull'andamento della linea (piloni S3-S4) rispetto al posizionamento del manufatto, anche se di fatto mai precisamente indicato, importante per le valutazioni d'impatto paesaggistico-visivo. In effetti anche i rendering posti nella Relazione Paesaggistica alimentavano fondate perplessità sull'esattezza dei posizionamenti, ovvero sulla effettiva correlazione visiva tra i manufatti.

Posizionando il Faro sul grafico di progetto, mantenuto al momento inalterato, e verificando le quote e dimensioni dal disegno originale del Faro (Archivio Storico Comunale), si nota come il **manufatto è posto esattamente perpendicolare all'andamento planimetrico della funicolare** e quindi rappresenta una vista che, di per sé, non è condizionata come le viste prospettiche dalla posizione del punto di visuale.

I rendering allegati alla Relazione Paesaggistica sono poco più che fotomontaggi e non forniscono dunque una visione precisa, ed anzi posizionano la fune ed i piloni in prossimità del Faro in posizione più bassa rispetto al vero. In particolare, quello posto a pag. 59 è completamente **inattendibile** in quanto non raffigura neppure la casa alla sommità della Via del Perarolo, posta in adiacenza al pilone S3. Per quello a pag. 58 si osserva che il punto di visuale è posto in posizione non significativa alla vista (circa 40 m. di altezza), superiore a tutti gli edifici circostanti, e non per esempio al livello stradale del Piazzale di Barcola o quello della curva di Contovello.

Questi due punti di vista sarebbero infatti coerenti con quanto previsto nel PPR in merito alla correlazione tra visuali significative tra i punti di vista del paesaggio. Ultima considerazione che l'altezza (quota) del punto di vista influisce sempre sulla prospettiva percepita: infatti nel caso dei due piloni e relative funi l'abbassamento del punto di vista provoca un innalzamento degli stessi rispetto al profilo del terreno e del faro che rimangono inalterati; viceversa nel caso contrario.



STRALCIO DEL PROFILO ALTIMETRICO FINO ALLA SOMMITÀ DELLA CAVA RADDRIZZATO ALL'ORIZZONTALE PER UNA MIGLIORE LETTURA



PROGETTO PER UN RENDIMENTO ALTO
 REALIZZAZIONE: MARAZZITTA



IL FONDO FONDA AFRI
 PORTO

RENDERING DELLA ZONA DEL FARO DELLA VITTORIA CON LA CABINOVIA.

7. Piano Paesaggistico Regionale

Premesso che scopo della Variante n° 12 al P.R.G.C. è esclusivamente la realizzazione della “Cabinovia metropolitana Trieste – Porto Vecchio Carso”, e che l’intero **tracciato** della nuova infrastruttura indicato in detta variante **rientra in aree sottoposte a tutela** 20) nelle quali trovano applicazione i contenuti e le disposizioni normative del **Piano Paesaggistico Regionale** approvato con Decreto del Presidente della Regione 24 aprile 2018, n. 0111/Pres., si evidenzia in primis che l’art. 13, comma 1), delle Norme Tecniche di Attuazione del P.P.R.

(all. 3, “B”) prescrive che: *“I Comuni adeguano o conformano i propri strumenti urbanistici generali (strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale) alle previsioni del PPR entro due anni dalla sua entrata in vigore, in coerenza con i termini previsti dall’articolo 145, comma 4, del Codice, con le procedure di cui alla legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5.....omissis”*. Al successivo comma 4) del medesimo articolo, nel caso i Comuni non abbiano adeguato lo strumento urbanistico generale al P.P.R. nel termine di due anni, *“i Comuni..... procedono comunque alla redazione di nuovi piani urbanistici generali o loro varianti solo se contenenti contestualmente l’adeguamento o la conformazione al PPR.”*

Ne deriva quindi che **la variante al P.R.G.C. in esame**, che prevede la realizzazione di una cabinovia non contemplata dal P.P.R., **non è adeguata e non si conforma alle sue indicazioni** e pertanto si pone in evidente contrasto con il citato art. 13 co. 1 e 4 del P.P.R.

Il percorso della nuova infrastruttura, oltre ad interessare nella sua parte inferiore a percorso orizzontale l'area del Porto Vecchio, ricadente in "Aree tutelate per legge, a) Territori costieri" di cui l'art. 142 del D.Lgs 42/2004, normate dall'art. 21 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.P.R. (**tratto non valutato in queste osservazioni**), interessa aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, comprese in alcuni dei contesti di maggior pregio paesaggistico ed ambientale identificati, descritti, definiti, e normati dal P.P.R. negli allegati 52 "Ddd – Comune di Trieste, aree paesaggistiche del Carso" e 53 "Dee – aree paesaggistiche del flysch sottostanti il ciglione carsico.....ecc." in particolare:

- Allegato 52 Ddd Comune di Trieste, aree paesaggistiche del Carso: art. 8 Paesaggio delle alture carsiche; art. 11 Paesaggio del ciglione carsico; art. 15 Paesaggio di transizione
- Allegato 53 Dee Comune di Trieste, aree paesaggistiche del flysch sottostanti il ciglione carsico ecc.: art. 8 Paesaggio delle aree boscate non insediate sui versanti, crinali ed impluvi; art. 10 Paesaggio della fascia costiera triestina;
- art. 12 Paesaggio di frangia urbana a bassa densità edilizia; art. 13 Paesaggio dei parchi ed aree verdi urbane – (n° 58 dell'elenco degli elementi di valore "Faro della Vittoria")

Pertanto, al fine di **valutare la coerenza** della Variante al P.R.G.C. per la costruzione della nuova infrastruttura **con il P.P.R.**, è stata eseguita un'analisi comparativa tra quanto proposto e le indicazioni normative contenute nelle "Prescrizioni d'uso – Capo I Disposizioni generali, Capo II Articolazione dei Paesaggi e Obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio e Capo III Disciplina d'uso" dei due Allegati sopraccitati.

Allegato 52 Ddd:

art. 8 Paesaggio delle alture carsiche;

Zonizzazione del P.R.G.C. vigente: parte art. 45 "zone E2 Agricole e forestali ricadenti negli ambiti boschivi" e parte art. 53 "zone F2 di tutela ambientale di ricadenti di ambiti boschivi". Il tratto della progettata cabinovia ricadente in questo "Paesaggio" è di circa 160 metri, con presenza parziale di parte del pilone a cavallo con il "Paesaggio di transizione" e del pilone nord est a scendere sulla cresta dell'altura carsica del colle Poggioreale. Si tratta di parte del versante nord est delle alture di coronamento del ciglione carsico compresa tra l'agglomerato urbano recente di Campo Romano e la vetta del colle Poggioreale, in un contesto paesaggistico che conserva ancora caratteri di naturalità e di sostanziale integrità, tra cui l'appartenenza ai siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) assoggettate a pianificazione ambientale (Piano di gestione) contenente misure di conservazione per i vari tipi di habitat individuati e alle aree Natura 2000.

La tabella B) da' indirizzi e direttive per la stesura degli strumenti urbanistici comprese quindi anche tutte le varianti al P.R.G.C. tra cui quella in oggetto, che devono essere adeguate alle previsioni del PPR. In esse **non è prevista la possibilità di realizzare un'opera quale la cabinovia funicolare**, ma anzi, costituendo elemento di alterazione e di connotazione con effetti negativi non reversibili ben percepibili da ampie zone dell'intero comprensorio carsico, accentuato dalla inevitabile necessità di interventi non coerenti con il naturale assetto morfologico e soprattutto vegetazionale della fascia di terreno sottostante l'infrastruttura, essa contrasta con le lettere b) e c) di detta tabella che testualmente prescrivono:

Devono essere salvaguardate le visuali sensibili percepibili dai percorsi che attraversano il paesaggio e dalle aree di normale accessibilità che intrattengono specifiche relazioni con elementi di singolare significato paesaggistico,.....omissis..... verso i molti belvedere naturali individuati nel medesimo e negli altri "paesaggi", al fine di consentire la vista del crinale carsico, delle aree ad esso contermini e con funzione di osservatorio di tutto l'ambito paesaggistico del Carso triestino.

Devono essere garantiti la conservazione delle caratteristiche geomorfologiche, il recupero e il miglioramento dell'assetto naturale dei luoghi, ivi comprese le sue componenti morfologiche e vegetazionali.

Inoltre, fino all'adeguamento dello strumento urbanistico alle previsioni del PPR, in base alla successiva tabella C) "Prescrizioni" sono ammessi, esclusivamente:

lett. a):

1. la realizzazione di opere e manufatti necessari alle attività agro-silvo-pastorali, coerenti con il contesto e le caratteristiche tipiche dell'edilizia carsica;
2. interventi di nuova costruzione, **purché previsti dagli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del PPR**, coerenti con le caratteristiche proprie del contesto, con particolare riferimento alla scelta dei materiali, alle linee compositive ed architettoniche, all'assetto planimetrico e all'ingombro volumetrico e in coerenza con tutti i contenuti del PPR. Pertanto, ricadendo l'area in zona E2 e in zona F2 alla data di adozione del PPR, in essa sono consentite solamente le opere con destinazione d'uso agricola di cui l'art. 45 per la parte in E2 e di sola attività selvicolturale e connessa alla fruizione naturalistica e ricreativa per la parte in F2 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.C. **l'opera prevista risulta in evidente contrasto con tale prescrizione.**

Alla successiva lett. d) della citata tabella C), si rileva inoltre che viene fatto espresso divieto di *".....realizzazione di nuove infrastrutture lineari di lunga percorrenza (stradali ed energetiche), di antenne per le telecomunicazioni e dei relativi sostegni che attraversino o insistano sull'area.....(omissis)"*

I cavi ed i piloni di sostegno della nuova infrastruttura possono essere ragionevolmente assimilati, da un punto di vista paesaggistico ed ambientale, alle *"infrastrutture lineari di lunga percorrenza stradali ed energetiche"* (ad esempio gli elettrodotti Terna) e **pertanto** si ritiene che **la realizzazione della nuova cabinovia contrasti in maniera evidente con questa disposizione.**

art. 11 Paesaggio del ciglione carsico;

Zonizzazione del P.R.G.C. vigente: parte art. 53 "zone F2 di tutela ambientale di ambiti boschivi" parte art. 45 "zone E2 Agricole e forestali ricadenti negli ambiti boschivi" e parte art. 102 "zone Z2 zone ferroviarie". Questo "Paesaggio" è interessato dal tracciato della cabinovia per circa 430 metri, con presenza di tre piloni che certamente saranno di rilevante altezza, sia per l'attraversamento della storica linea ferroviaria e sia per la particolare morfologia dei luoghi attraversati.

Si tratta del versante di sud ovest a scendere dalla cresta dell'altura carsica del monte Poggioreale fino ad intersecare il tratto iniziale del torrente Bovedo. E' il "Paesaggio" che presenta la più elevata intervisibilità da lunga e lunghissima distanza dell'intero tracciato, identificando, come indicato nel P.P.R., *"..... i versanti e le scarpate anche fortemente acclivi o subverticali 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.....(omissis)"*.

E' compreso nei siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) assoggettate a pianificazione ambientale (Piano di gestione) **contenente misure di conservazione per i vari tipi di habitat individuati e alle aree Natura 2000.**

La tabella B) dà indirizzi e direttive per la stesura degli strumenti urbanistici comprese quindi anche tutte le varianti al P.R.G.C. tra cui quella in oggetto, che devono essere adeguate alle previsioni del PPR. In essa **non** è prevista la possibilità di realizzare un'opera quale la cabinovia funicolare, ma anzi, costituendo elemento di alterazione e de connotazione con effetti negativi non reversibili ben visibile da ampie zone dell'intero comprensorio carsico, essa contrasta con la lettera b) di detta tabella che testualmente prescrive:

Devono essere salvaguardate le visuali sensibili percepibili dai percorsi che attraversano il paesaggio e dalle aree di normale accessibilità che intrattengono specifiche relazioni con elementi di singolare significato paesaggistico, con particolare attenzione alle visuali delle aree urbane e periurbane di Trieste, delle piane alluvionali, della costa, del golfo, fino alla cerchia alpina, con funzione di osservatorio di più ambiti paesaggistici.

Inoltre, fino all'adeguamento dello strumento urbanistico alle previsioni del PPR in conformità a quanto previsto dalla tabella B), in base alla successiva tabella C) "Prescrizioni" sono ammessi, esclusivamente: lett. a):

1. la realizzazione di opere e manufatti necessari alle attività agro-silvo-pastorali, coerenti con il contesto e le caratteristiche tipiche dell'edilizia carsica;
2. interventi di nuova costruzione, **purché previsti dagli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del PPR**, coerenti con le caratteristiche proprie del contesto, con particolare riferimento alla scelta dei materiali, alle linee compositive ed architettoniche, all'assetto planimetrico e all'ingombro volumetrico e in coerenza con tutti i contenuti del PPR.

Pertanto, **ai sensi delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.C.**, ricadendo l'area in zona E2 e in zona F2 alla data di adozione del PPR, in essa sono consentite solamente le opere con destinazione d'uso agricola di cui l'art. 45 per la parte in E2, di **sola attività selvicolturale e connessa alla fruizione naturalistica e ricreativa** e nella zona ferroviaria Z2 sono ammesse esclusivamente solo opere attinenti agli impianti e servizi ferroviari **l'opera prevista risulta in evidente contrasto con tale prescrizione.**

Alla successiva lett. d) della citata tabella C), si rileva che viene fatto espresso divieto di *".....realizzazione di nuove infrastrutture lineari di lunga percorrenza (stradali ed energetiche), di antenne per le telecomunicazioni e dei relativi sostegni che attraversino o insistano sull'area.....(omissis)"* I cavi ed i piloni di sostegno della nuova infrastruttura possono essere ragionevolmente assimilati, da un punto di vista paesaggistico ed ambientale, alle "infrastrutture lineari di lunga percorrenza stradali ed energetiche" (ad esempio gli elettrodotti Terna) e pertanto si ritiene che la realizzazione della nuova cabinovia contrasti in maniera evidente con questa disposizione.

art. 15 Paesaggio di transizione;

Zonizzazione del P.R.G.C. vigente: parte art. 27 "zone Bg2 città dei giardini del Carso", parte art. 48 "Zone E4.1 - Agricole paesaggistiche del Carso", parte art. 91 "Zone S6 - Servizi tecnologici", parte art. 45 "zone E2 Agricole e forestali ricadenti negli ambiti boschivi", parte art. 86 "Zone S1 - Attrezzature per la viabilità ed i trasporti".

Il tratto ricadente in questo paesaggio è di circa 335 metri, corrisponde alla parte terminale dell'infrastruttura fino alla stazione d'arrivo di Opicina, con presenza di tre piloni di cui uno parziale a cavallo con il "Paesaggio delle alture carsiche", uno nel comprensorio della esistente storica centrale elettrica di Opicina e uno alla stazione d'arrivo, che certamente dovranno avere un'altezza rilevante per la necessità di sovrappasso di alcuni edifici di Campo Romano, di parte del comprensorio della centrale elettrica e (in due punti) degli elettrodotti a alta/media tensione uscenti da detta centrale. La morfologia dei luoghi è caratterizzata da una prevalenza di edificazione e di espansione urbana recente al margine sud ovest della borgata di Opicina tra cui l'agglomerato urbano di Campo Romano e l'attraversamento della Strada Provinciale SP35, ma comprendente anche parti non edificate a verde naturale o ad uso orti/giardini con emergenze dei caratteristici fenomeni carsici epigei ed ipogei, tra i quali la presenza dell'imbocco della "Grotta Nagual", n. 6724 del Catasto Regionale delle Grotte del Friuli Venezia Giulia, in corrispondenza della stazione d'arrivo della funicolare, che dovrà essere mantenuto e conservato.

La tabella B) dà indirizzi e direttive per la stesura degli strumenti urbanistici comprese quindi anche tutte le varianti al P.R.G.C. tra cui quella in oggetto, che devono essere adeguate alle previsioni del PPR.

In essa non è prevista la possibilità di realizzare un'opera quale la cabinovia funicolare, **anzi, costituendo elemento di alterazione e de connotazione con effetti negativi non reversibili ben visibile da ampie zone dell'intero comprensorio carsico, essa contrasta con il quarto paragrafo di detta tabella che testualmente prescrive:**

Devono essere adottate soluzioni volte alla riqualificazione dei margini urbani e delle aree circostanti con riguardo della tutela morfologica e al mantenimento dei con visuali liberi verso le zone rurali ed in genere le aree di pregio paesaggistico.

Inoltre, fino all'adeguamento dello strumento urbanistico alle previsioni del PPR in conformità a quanto previsto dalla tabella B), in base alla successiva tabella C) "Prescrizioni" sono ammessi, esclusivamente: lett. a):

Le nuove costruzioni e gli eventuali ampliamenti devono avere altezza tale da non compromettere la percezione degli elementi strutturali del paesaggio e devono essere realizzati in modo tale da non occludere o i varchi e le visuali panoramiche da e verso il mare e da non comportare alterazione agli elementi propri dello skyline identitario.....omissis

Pertanto, ai sensi delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.C., ricadendo parte dell'area in zone E2 e E2.1 alla data di adozione del PPR, in esse sono consentite solamente le opere con destinazione d'uso agricola di cui l'art. 45 per la parte in E2, e agricolo zootecniche per la parte in E2.1 **l'opera prevista risulta in evidente contrasto con tale prescrizione**

Allegato 53 Dee:

art. 8 Paesaggio delle aree boscate non insediate sui versanti, crinali ed impluvi;

Zonizzazione di P.R.G.C. vigente: parte art. 53 “zone F2 di tutela ambientale di ambiti boschivi” parte art. 45 “zone E2 Agricole e forestali ricadenti negli ambiti boschivi”, parte art. 87 “zone S2 – Attrezzature per il culto, la vita associativa e la cultura” e parte art. 90 “–zone S5 - Attrezzature per il verde, lo sport e gli spettacoli all’aperto”

È il paesaggio maggiormente interessato dalla nuova infrastruttura, per una lunghezza di circa 1080 metri, con presenza di sei piloni che certamente dovranno avere un’altezza rilevante per la particolare morfologia dei luoghi e per l’attraversamento del bacino idrografico del Torrente Bovedo con i suoi affluenti Rio Conti e Rio Giuliani. Si tratta di un’area boscata (*soggetta anche al vincolo di cui l’art. 142, co.1, lettera c) e lettera g) del Codice dei beni culturali e del paesaggio*) di rilevante pregio paesaggistico ambientale, scarsamente antropizzata estesa tra il “Bosco Terstenico” a valle della storica linea ferroviaria “Meridionale” e il lato a monte di Strada del Friuli, caratterizzata dalla presenza di numerose specie sia vegetali che animali costituenti grande biodiversità e caratteri di naturalità e di sostanziale integrità, parzialmente appartenente ai siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) assoggettata a pianificazione ambientale (Piano di gestione) contenente misure di conservazione per i vari tipi di habitat individuati e alle aree Natura 2000.

È inoltre caratterizzato da elevata intervisibilità anche da lunga e lunghissima distanza circostanza che renderà particolarmente visibile l’infrastruttura con i suoi grandi piloni di sostegno e la relativa “traccia” costituita dal taglio delle alberature necessario per la realizzazione dell’opera. Tutto ciò in contrasto con le indicazioni della tabella B) che da indirizzi e direttive per la stesura degli strumenti urbanistici comprese quindi anche tutte le varianti al P.R.G.C. tra cui quella in oggetto, che devono essere adeguate alle previsioni del PPR.

In essa non è prevista la possibilità di realizzare un’opera quale la cabinovia funicolare, ma anzi, costituendo elemento completamente avulso dal contesto paesaggistico/ambientale ben visibile da ampie porzioni del territorio circostante contrasta con la lettera b) di detta tabella che testualmente prescrive:

Devono essere salvaguardate le visuali sensibili percepibili dai percorsi che attraversano il paesaggio e dalle aree di normale accessibilità che intrattengono specifiche relazioni con elementi di singolare significato paesaggistico, con particolare attenzione alle visuali verso i molti punti panoramici individuati nel medesimo e negli altri “paesaggi”, al fine di consentire la vista di vaste porzioni di territorio estese dalla costa e rilievi istriani alla laguna di Grado fino alle lagune venete, alle cerchie alpine delle Alpi Carniche,

Alla successiva lett. e) della citata tabella C), si rileva che viene fatto espresso divieto di “.....realizzazione di nuove infrastrutture lineari di lunga percorrenza (stradali ed energetiche), di antenne per le telecomunicazioni e dei relativi sostegni che attraversino o insistano sull’area.....(omissis)” I cavi ed i piloni di sostegno della nuova infrastruttura possono essere ragionevolmente assimilati, da un punto di vista paesaggistico ed ambientale, alle “infrastrutture lineari di lunga percorrenza stradali ed energetiche” e pertanto si ritiene che la realizzazione della nuova cabinovia contrasti in maniera evidente anche con questa disposizione.

art. 10 Paesaggio della fascia costiera triestina

Zonizzazione di P.R.G.C. vigente: parte art. 90 “zona S5 Attrezzature per il verde, lo sport e gli spettacoli all’aperto” e parte art. 97 “zone Z1 Aree riservate alla viabilità – tracciati”. E l’ultimo tratto a valle del percorso prima dell’innesto nel comprensorio del Porto Vecchio, lungo circa un’ottantina di metri, rappresentato dall’erto pendio sottostante l’incrocio tra Strada del Friuli e via del Perarolo (ove è prevista la posa di un pilone) fino a Viale Miramare compreso, ricoperto da folta vegetazione, comprendente anche un breve tratto della parte iniziale della galleria della storica linea ferroviaria “Meridionale”. E’ facilmente percepibile da breve distanza da Viale Miramare, arteria di elevato traffico anche turistico, costituendo elemento di assoluta discrasia con il contesto di elevato valore etnico/storico documentale oltre che paesaggistico ambientale con il quale confligge anche per l’andirivieni continuo delle cabine, messo in particolare evidenza dalla fascia sottostante l’opera che dovrà essere disboscata e dalla presenza, al limite dell’area di Porto Vecchio, del previsto grande doppio pilone per il cambio di pendenza della funicolare. Tutto ciò in contrasto con le indicazioni della tabella B) che da indirizzi e direttive per la stesura degli strumenti urbanistici comprese quindi anche tutte le varianti al P.R.G.C. tra cui quella in oggetto, che devono essere adeguate alle previsioni del PPR. In essa non è prevista la possibilità di realizzare un’opera quale la cabinovia funicolare, ma anzi, costituendo elemento completamente avulso dal contesto paesaggistico/ambientale ben visibile da breve distanza e da ampie porzioni del territorio circostante contrasta con la lettera b) di detta tabella che testualmente prescrive:

Devono essere salvaguardate le visuali sensibili percepibili dai percorsi che attraversano il paesaggio e dalle aree di normale accessibilità pubblica quali le spiagge e la banchina del porticciolo, che intrattengono specifiche relazioni con elementi di singolare significato paesaggistico, con particolare attenzione alle visuali della costa, del golfo, fino alla cerchia alpina, con funzione di osservatorio di più ambiti paesaggistici.

art. 12 Paesaggio di frangia urbana a bassa densità edilizia

Zonizzazione di P.R.G.C.: art. 97 “zone Z1 Aree riservate alla viabilità – tracciati”.

È un breve tratto di circa una trentina di metri ricadente interamente sopra Strada del Friuli, tra l’incrocio con via Perarolo e il comprensorio del “Faro della Vittoria” e “Forte Kressich”. Vista la sua prossimità con tale sito storico monumentale, valgono tutte le osservazioni formulate per il successivo “Paesaggio dei parchi ed aree verdi urbane”.

art. 13 Paesaggio dei parchi ed aree verdi urbane

Zonizzazione del P.R.G.C. vigente: parte art. 90 “–Zone S5 - Attrezzature per il verde, lo sport e gli spettacoli all’aperto” e parte art. 87 - Zone S2 – Attrezzature per il culto, la vita associativa e la cultura”

Si tratta di un tratto, lungo circa 180 metri, compreso in una zona di interesse pubblico di elevatissimo valore storico monumentale oltre che paesaggistico ambientale: corrisponde infatti al comprensorio del

Faro della Vittoria, monumento nazionale tutelato. Il faro è caratterizzato da elevatissima intervisibilità anche da lunghissima distanza, ed è tuttora attivo nella sua funzione.

La nuova cabinovia viene a transitarvi a meno di 50 metri di distanza, dal lato di maggior valore paesaggistico e visibilità, con presenza di due piloni di sostegno uno dei quali posto tra l’altro a pochi metri da ciò che resta delle strutture del “Forte Kressich” complessa fortificazione austriaca risalente alla metà del XIX secolo allora considerata un gioiello dell’architettura militare sulla quale nel primo dopoguerra è stato eretto il Faro, l’altro invece sembra interferire con il tratto iniziale della via Braidotti, che forse dovrà essere deviata.

La progettata infrastruttura, anche per il continuo andirivieni delle cabine, viene quindi anche ad interferire **pesantemente ed offensivamente** con la percezione del monumento storico eretto a memoria dei caduti della prima guerra mondiale.

La tabella B) da indirizzi e direttive per la stesura degli strumenti urbanistici comprese quindi anche tutte le varianti al P.R.G.C. tra cui quella in oggetto, che devono essere adeguate alle previsioni del PPR. In essa non è prevista la possibilità di realizzare un'opera quale la cabinovia funicolare, ma anzi, costituendo elemento di **de** connotazione ben visibile da ampie zone dell'intero comprensorio carsico, essa contrasta con la lettera b) di detta tabella che testualmente prescrive:

a) Devono essere salvaguardate le visuali sensibili percepibili dai percorsi che attraversano il paesaggio e dalle aree di normale accessibilità che intrattengono specifiche relazioni con elementi di singolare significato paesaggistico, con particolare attenzione alle visuali verso i molti punti panoramici individuati nel medesimo e negli altri "paesaggi", al fine di consentire la vista di vaste porzioni di territorio estese dalla costa e rilievi istriani alla laguna di Grado fino alle lagune venete, alle cerchie alpine delle Alpi Carniche, e con funzione di osservatorio di buona parte della città di Trieste e dei suoi sobborghi.

Inoltre, fino all'adeguamento dello strumento urbanistico alle previsioni del PPR in conformità a quanto previsto dalla tabella B), la successiva tabella C) "Prescrizioni" prescrive: lett. a):

Non è ammesso alcun intervento edificatorio, con esclusione degli interventi di realizzazione di edifici e di manutenzione ordinaria e straordinaria delle attrezzature, manufatti, degli edifici e della sentieristica esistenti necessari al miglioramento e sviluppo della fruizione pubblica dei parchi e delle aree verdi urbani. Laddove vengano indicate particolari ragioni di interesse pubblico sono ammessi allargamenti dei percorsi sentieristici esistenti e la costruzione di nuovi senza, comunque, la realizzazione di fondi artificiali impermeabilizzanti quali asfalti o calcestruzzi.

Alla successiva lett. e) della citata tabella C), si rileva inoltre che viene fatto espresso divieto di

".....realizzazione di nuove infrastrutture lineari di lunga percorrenza (stradali ed energetiche), di antenne per le telecomunicazioni e dei relativi sostegni che attraversino o insistano sull'area. Per le opere di cui all'articolo 4, comma 3 la previsione è subordinata alla salvaguardia dell'integrità e della continuità visiva dei coni ottici di maggiore profondità, delle visuali percepibili dai vari punti panoramici accessibili esistenti sulla sommità delle alture, siti anche negli altri "paesaggi" individuati, al fine di consentire la vista della città di Trieste e delle aree ad essa circostanti, che connotano l'identità e la rilevanza di questi luoghi."

I cavi ed i piloni di sostegno della nuova infrastruttura possono essere ragionevolmente assimilati, da un punto di vista paesaggistico ed ambientale, alle "infrastrutture lineari di lunga percorrenza stradali ed energetiche" (ad esempio gli elettrodotti Terna) e pertanto si ritiene che la realizzazione della nuova cabinovia contrasti in maniera evidente anche con questa disposizione.

Conclusioni

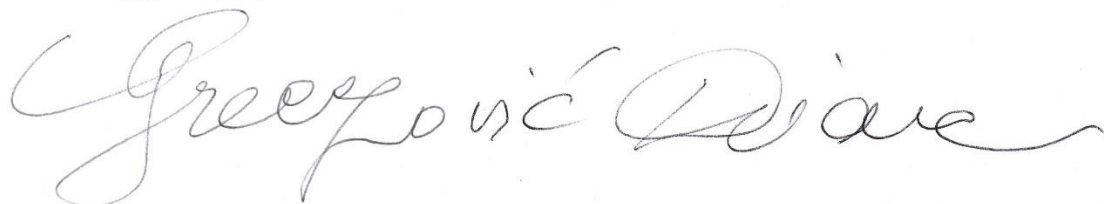
Le mie osservazioni hanno cercato di mettere in luce alcune delle enormi criticità del progetto: **l'insostenibilità economica dell'opera** che se realizzata andrà a gravare per decenni sulle casse del Comune e sulle tasche dei cittadini; l'inutilità ai fini di un trasporto pubblico efficiente, funzionale e di qualità; il **danno ambientale** causato dall'abbattimento di oltre 5 ettari di bosco in una zona protetta; **l'inaffidabilità del servizio per pendolari e turisti** a causa delle numerose giornate di chiusura previste per vento e manutenzione; **l'impatto visivo sul panorama**, con il Faro della Vittoria e il Porto Vecchio deturpati da cavi, cabine e piloni.

La realizzazione dell'ovovia rappresenterebbe un grave danno per il futuro di Trieste: una **voragine economica con irreversibili ricadute ambientali e paesaggistiche**, un intervento deciso **senza il coinvolgimento della cittadinanza**

Trieste 7 maggio 2023

Diana Gregovic
Via Perarolo 2
34136 Trieste
c.f. GRGDNI27H46L424B
Telefono di casa: 040410904

email: edeclich@gmail.com

A handwritten signature in cursive script, reading "Gregovic Diana". The signature is written in black ink on a white background.