

Trieste, 7 maggio 2023

Spett. li
Comune di Trieste
comune.trieste@certgov.fvg.it

Regione Friuli Venezia Giulia
Direzione Centrale Difesa dell'Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
Servizio valutazioni ambientali
ambiente@certregione.fvg.it

Direzione Centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche
Servizio biodiversità
biodiversita@certregione.fvg.it

Oggetto: Osservazioni alla procedura di VAS/VInCA della Variante “Accesso Nord: mobilità sistemica e turistica” - variante n° 12 al Piano Regolatore Generale Comunale vigente di livello comunale ai sensi dell'articolo 63 sexies della L.R. 5/2007 - progetto “Cabinovia metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso”.

Visto l'avviso ex art. 14, c. 1 D.lgs. 152/06 ss, pubblicato sul BUR n. 12 del 22 marzo 2023, e 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 Ambra Declich, comproprietaria insieme a Gregovic Diana, Declich Elena, Declich Marina, 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, presenta le seguenti osservazioni sulla variante al PRGC “Accesso Nord: mobilità sistemica e turistica” per il progetto “Cabinovia metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso” (di seguito “cabinovia”), in particolare sull'incompatibilità della linea Opicina-Bovedo oggetto della variante con il Decreto ministeriale n. 184 del 17 ottobre 2007 e sulla Valutazione di incidenza appropriata.

Premessa

La premessa e le dettagliate argomentazioni a supporto dei singoli paragrafi come esplicitati nell'indice di seguito, valgono come puntuali osservazioni ai contenuti dei documenti elaborati dal Comune di Trieste per il procedimento di VAS e VINCA in corso presso le Amministrazioni in indirizzo. I contenuti delle osservazioni sono stati elaborati da professionisti del Comitato Scientifico di cui si avvale il Comitato NoOvovia, osservazioni che condivido integralmente.

Preso visione della documentazione ulteriormente fornita dal Comune di Trieste e pubblicata sul sito regionale per il procedimento di VAS e VINCA;

Considerato che tale documentazione a parere dello scrivente risulta:

- carente nell'analisi dei flussi e nell'individuazione del supposto problema trasportistico che si vuol risolvere (lo studio dell'Ing. Lamanna è del 07/04/23 e non valuta criticamente la coerenza/attendibilità dei dati che sono alla base del progetto e che sono divenuti dei postulati immutabili);
- mancante della valutazione degli effetti sul traffico dei nuovi assi viari in Porto Vecchio corrispondenti al Lotto 2 della viabilità ed al "viale monumentale", che potranno incentivare il trasporto (privato e pubblico) su gomma in concorrenza con la linea della cabinovia fra Barcola-

Bovedo e la stazione terminale Trieste, anche perché la distanza fra le fermate è eccessiva per un servizio di trasporto pubblico urbano;

- mancante dell'esame di un'alternativa trasportistica equivalente alla cabinovia, ad esempio con adozione di autobus elettrici, installazione di stazioni di ricarica, realizzazione di adeguati parcheggi di scambio e potenziamento del servizio tranviario esistente;

Constatato inoltre:

- che lo studio di invarianza idraulica non considera la costruzione della stazione a monte sopra/dentro una dolina, che ha certamente uno o più punti di deflusso dell'acqua (inghiottitoi);

- che lo studio di invarianza idraulica non considera l'entità effettiva dell'esbosco, infatti anche nell'ipotesi, abbastanza irrealistica, di due fasce laterali da 2,55 m per l'evacuazione in emergenza il franco si deve intendere fra le fronde e quindi vanno aggiunti circa 3 m per lato (nella Relazione Ambientale RA18 la chioma degli alberi adulti viene stimata con un raggio di 3 m), si ottengono così due fasce da 8,5 m, in totale 17 m circa, mentre nell'ipotesi di fascia completa da 14,2 m la distanza minima fra i tronchi è di 20 m circa;

- i supposti benefici ambientali in termini di minor emissione di CO2 vanno rettificati considerando la perdita di capacità di fissazione dovuta all'esbosco effettivo, che ha un effetto immediato mentre l'impianto (promesso) di nuovi alberi può dare un contributo equivalente solo dopo diversi anni (forse 5-10), inoltre a parità di numero di piante collocate qua e là sul territorio comunale si perderebbe l'effetto ecosistemico, tutelato esplicitamente in Costituzione dal terzo comma dell'Art. 9 introdotto in data 11 febbraio 2022 "(La Repubblica) Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali";

- il calcolo del chilometraggio risparmiato dai veicoli privati va limitato a quelli arrestati al parcheggio di Opicina, perché la cabinovia è costituita da due linee indipendenti con motorizzazioni separate che vengono connesse trasferendo le cabine ad ammorsamento automatico da una fune all'altra alla stazione Bovedo e la linea in piano all'interno del Porto Vecchio aveva superato un procedimento autorizzativo semplificato all'interno della Variante 6 al PRGC adottata ed approvata sotto forma di accordo di programma (del tutto diverso è il discorso sulla sostenibilità gestionale che può/deve considerare le due linee connesse in continuità);

- è inevitabile il danno paesaggistico al complesso monumentale del Forte Kressich e del sovrastante Faro della Vittoria perché non ci sono margini per lo spostamento dell'impianto a fune e/o dei piloni di sostegno.

Ritenuto pure che per quanto riguarda la capziosa distinzione fra "impianti a fune" ed "impianti di risalita" di segnalare il decreto del Ministero delle Infrastrutture n. 172 del 18/06/2021 che nell'Allegato Tecnico DISPOSIZIONI E SPECIFICAZIONI TECNICHE PER LE INFRASTRUTTURE DEGLI IMPIANTI A FUNE ADIBITI AL TRASPORTO DI PERSONE precisa il campo di applicazione e fornisce la classificazione dettagliata degli impianti che sono tutti ricompresi negli "impianti a fune". Ridicola ovviamente la pretesa di ricomprendere anche gli elettrodotti fra gli impianti a fune.

Indice

1. Esclusione del progetto dai divieti di cui al DM n. 184 del 17/10/2007. Inquadramento della variante urbanistica e del progetto	2
2. Non sussistenza dei requisiti di cui all'art.1 del DM n. 184 del 17/10/2007. Bilancio delle emissioni di gas climalteranti	9

3. Importanza del Progetto per L’Ambiente, la Sicurezza e la Salute dell’Uomo	23
4. Studio di incidenza. Considerazioni generali	29
5. Studio di incidenza. Aspetti fitosociologici	32
6. Protezione degli elementi più significativi del paesaggio carsico	38

1. Esclusione del progetto dai divieti di cui al DM n. 184 del 17/10/2007. Inquadramento della variante urbanistica e del progetto

Osservazioni al documento presentato dal Comune “Cabinovia metropolitana e ZPS – Esclusione del progetto dai divieti di cui al DM 17/10/2007 - Inquadramento della variante urbanistica e del progetto (Documento n. 19 aa Relazione Vinca e ZPS della documentazione del proponente)

Nel documento del Comune è scritto: *“Il 23 luglio 2020 il Comune di Trieste ha adottato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) che prevedeva la realizzazione della cabinovia in argomento. Il PUMS adottato è stato assoggettato a tutte le forme di partecipazione e ai procedimenti previsti per legge, inclusa Valutazione Ambientale Strategia (VAS) e Valutazione di Incidenza (VINCA). Il PUMS ha completato le fasi di partecipazione pubblica e si è concluso con VAS positiva ed è stato definitivamente approvato dal Consiglio Comunale in data 27 luglio 2021.*

.....

La realizzazione della Cabinovia è dunque già prevista

- 1. nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile*
- 2. nel Piano Struttura del Piano Regolatore del Comune di Trieste*
- 3. negli impegni che il governo italiano si è assunto in sede di comunità europea.*

Nell’ambito di questi procedimenti in nessuna sede, in nessun percorso partecipativo, in nessuna nota o interlocuzione con gli enti coinvolti è mai emersa la possibilità o l’ipotesi che il progetto potesse rientrare nei divieti previsti dal DM 17/10/2007. Il decreto fa riferimento nelle possibilità di deroga ai criteri minimi a “interventi” e “progetti”, ma il decreto stesso e i criteri minimi si applicano in generale proprio alla VINCA, come opportunamente richiamata nelle premesse del decreto.”

Tali affermazioni inducono a far presupporre che sia già stata in qualche modo valutata una fattibilità ambientale della cabinovia Opicina – Barcola Bovedo.

Viceversa, dai documenti di seguito indicati tali affermazioni non trovano riscontro.

Punto 1

Il Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS) è stato oggetto di procedura di Valutazione ambientale strategica e di Valutazione di incidenza Quest’ultima è un procedimento in capo alla Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali è si conclusa con il decreto dirigenziale n.5074 del 14.12.2020.

Come esplicitato chiaramente nel Rapporto ambientale del PUMS (Sintagma, Studio tecnico ing. F.Honsell e ing. R. Catalano), paragrafo 4.3. e paragrafo 11.3 Az.3 *Verso un nuovo trasporto pubblico: i sistemi ettometrici, “Il PUMS intende porre in atto azioni per un disegno di mobilità alternativa, prevedendo nuove connessioni ettometriche a completamento della rete di TPL esistente. **E’ esclusa dalla valutazione il progetto “Ovovia Opicina-Porto Vecchio” in quanto azione recepita dal Comune di Trieste e non di nuova proposta del PUMS**”* Gli ettometrici sottoposti a valutazione sono i seguenti: - percorso ettometrico Università-via Giulia, - percorso ettometrico Faccanoni-San Giovanni, - percorso ettometrico Longera-via Forlanini-Cattinara, - percorso ettometrico Piazza Unità- colle San Giusto, - percorso ettometrico Piazza Goldoni-colle San Giusto”.

La Valutazione di incidenza di cui al decreto citato ha riguardato solo le azioni nuove proposte dal PUMS illustrate nel RA e non la cabinovia.

Punto 2

Nel documento del Comune si riporta: " *In data 4 marzo 2021 Comune di Trieste, Regione FVG e Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale hanno sottoscritto l'accordo di Programma di Porto Vecchio che, tra l'altro, prevedeva una variante urbanistica di livello regionale al Piano Regolatore del Comune di Trieste, che è stata ratificata dal Consiglio Comunale in data 26 marzo 2021. La variante approvata prevede nel piano struttura l'inserimento della Cabinovia sia nell'ambito di Porto Vecchio che nel tratto di attraversamento della ZPS.* "

Preso visione della documentazione relativa all'Accordo di programma e della Variante n.6 *Riqualificazione dell'Area di Porto Vecchio*, disponibile sul sito del Comune <https://urbanistica.comune.trieste.it/proposta-di-variante-n-6-al-piano-regolatore-generale-comunale-prgc-riqualificazione-dellarea-di-porto-vecchio/>, si rileva che l'ambito interessato dall'Accordo di programma (art.3), come riportato nell'Allegato 1 Tav. 0 Ambito Accordo Programma allegata sub 1, comprende le aree portuali - "Ambito dei sistemi insediativi di supporto regionale" e "Ambito delle attrezzature portuali di interesse regionale" e **NON comprende il costone carsico dove il piano struttura del PRCG colloca la nuova direttrice di collegamento**. Nel testo dell'Accordo di programma si prende atto che la Giunta comunale, in qualità di Autorità competente, ha espresso parere favorevole con deliberazione giuntale n. 450 del 9 novembre 2020 in ordine alla Valutazione Ambientale strategica, limitatamente all'area in argomento, cioè all'ambito portuale.

La Variante n. 6 è stata oggetto di Valutazione ambientale strategica sulla quale si è espresso anche il Servizio valutazioni ambientali, individuato dal Comune quale soggetto competente in materia ambientale. Nel parere prot. 41852 del 07.09.2020 è indicato in merito all'inserimento nel piano struttura di una direttrice infrastrutturale di collegamento Opicina - Barcola - Bovedo quanto segue: "*Si ritiene comunque necessario ai fini dell'adozione/approvazione della Variante in relazione alla previsione del possibile collegamento funicolare quanto segue:*

- *nell'ambito dell'Accordo di programma insieme all'acquisizione dei pareri previsti per legge dovrà essere fatta una prima valutazione e si esprimerà un parere ai sensi del DPR 357/1997 e della DGR 1323/2014;*
- *Il RA dovrà essere integrato con i primi elementi utili allo studio di incidenza quali la descrizione dell'area interessata dalla direttrice indicata nel Piano struttura e degli habitat e specie potenzialmente interferiti, una prima generale individuazione dei possibili effetti che dovranno essere oggetto di adeguata valutazione di incidenza in sede di successiva Variante al Piano operativo;*
- *le Norme tecniche dovranno prevedere la necessità di un approfondito Studio di incidenza ai fini di valutare la compatibilità della previsione relativa all'impianto di collegamento a fune in sede di successiva Variante al piano operativo;*
- *nel Piano struttura è opportuno che tale previsione, come per altre opere, sia indicata come "ipotesi di connessione Trieste- Porto Vecchio – Carso".*

In fase di approvazione della Variante con il parere motivato, il Rapporto ambientale è stato integrato con un capitolo relativo alla Valutazione di incidenza:

"14.2 Primi elementi utili in materia di valutazione di incidenza

La presente sezione riscontra una richiesta avanzata dal Servizio Valutazioni Ambientali della Regione Fvg in esito alla fase di consultazione di cui all'art. 14 del D.lgs. 152/2006 e smi. In particolare i contenuti sono finalizzati ad individuare i primi elementi utili allo studio di incidenza per effetto della direttrice (collegamento a fune) introdotta in forma schematica nel livello strutturale del vigente Prgc (* che dovrà essere predisposto nell'ambito di una valutazione di*

incidenza qualora la previsione strutturale sia oggetto di una variante per la declinazione a livello operativo)."

Segue una descrizione molto sintetica delle aree interessate, il loro valore ecologico, le presenze faunistiche e gli effetti in particolare sull'avifauna, rimandando la valutazione alla fase operativa. Nel documento non risulta effettuata alcuna ~~verifica in merito alla coerenza~~ con le Misure generali di conservazione dell'[art.3 della LR14/2007](#) (Misure di conservazione generali nelle ZPS e sul territorio regionale) e le Misure di conservazione sito specifiche (MCS) DGR n.134 del 30 gennaio 2020, contenenti divieti ed indicazioni specifici per molte attività ed opere. Tale verifica rappresenta il primo passaggio per la fattibilità di un piano/progetto/intervento/ attività che interessi un Sito Natura 2000.

Si chiede pertanto se risulti che sulla Variante n. 6 sia stato espresso il parere più sopra indicato da parte dell'Autorità competente in materia di VINCA.

Le informazioni riportate nel documento CABINOVIA METROPOLITANA E ZPS – ESCLUSIONE DEL PROGETTO DAI DIVIETI DI CUI AL DM 17/10/2007

INQUADRAMENTO DELLA VARIANTE URBANISTICA E DEL PROGETTO sull'inquadramento della Variante fanno supporre che le previsioni relative alla nuova infrastruttura siano già state oggetto di verifiche/valutazioni da parte della Autorità competente in materia di Valutazione di incidenza nelle procedure di valutazione del Piano urbano della mobilità sostenibile e della Variante n. 6 al PRGC Riqualficazione dell'Area di Porto Vecchio.

Da quanto esposto sopra è chiaro invece che la procedura di VINCA, nell'ambito della quale si esprimono le osservazioni, è il primo atto procedurale di verifica e valutazione ai sensi del DPR 357/1997, DGR 1223/2014 e della DGR 1183/2022 della proposta della cabinovia Opicina-Bovedo - Porto Vecchio.

VAS analisi di coerenza interna cap. 5 del Rapporto ambientale

Osservazioni sulla coerenza delle previsioni della Variante con la zonizzazione vigente del PRGC interessata dal tracciato

Il tracciato della cabinovia attraversa varie zone omogenee tra cui la **sottozona F2* di tutela ambientale di ambiti boschivi**, come riportato nelle tavole PO2 del piano vigente e della Variante proposta. L'attraversamento interessa un poligono classificato F2* oltrepassato il Faro della Vittoria e un poligono molto più vasto superata la SISSA, sul costone.

Al par. 4.2 pag. 11 del RA e 1.2 pag. 6-7 dello Studio di incidenza tra le zone omogenee interessate è citata la sottozona F2, mentre nelle Tavole è indicata anche la sottozona F2*.

Si riporta quanto previsto dal PRGC vigente per le zone F e in particolare quanto previsto per la sottozona F2*:

Art. 44 Disposizioni generali delle zone E ed F

In tutte le zone omogenee E ed F sono sempre ammessi con strumento diretto gli interventi di seguito elencati, fatte salve diverse specificazioni nelle singole zone:

- il recupero dei sentieri e delle strade esistenti, compreso il loro eventuale allargamento fino ad un massimo del 50% della larghezza esistente e, comunque, fino a 3,00 m di larghezza complessiva, per migliorare l'accessibilità dei fondi ai fini della loro coltivazione;
- il rifacimento, sul margine dei sentieri e delle strade, dei muretti esistenti e la realizzazione di opere necessarie per la regimazione idrica, con le modalità previste dalla disciplina sui pastini (Capo V);
- le opere di difesa ambientale e di sistemazione idraulico-forestale; gli interventi previsti dai piani di gestione forestale vigenti;
- la salvaguardia di laghetti, stagni e radure; il recupero dei belvedere e vedette;

- la salvaguardia di manufatti di interesse storico e antropologico quali cippi dei rimboschimenti, jazere, cisterne, opere militari, ecc.;
- l'installazione della cartellonistica a supporto della fruizione escursionistica e didattica. In corrispondenza dei punti panoramici la scelta della cartellonistica deve essere attuata con materiali e modalità tali da inserirsi nel contesto tutelato, senza occluderne la vista;
- la realizzazione di percorsi e opere finalizzati alla messa in sicurezza dei versanti che sostengono la linea ferroviaria, da parte degli Enti preposti.

In tutte le zone omogenee E ed F sono invece sempre esclusi: lo stazionamento ed il deposito di tende, roulotte, camper e veicoli in genere, funzionalmente o formalmente inadatti alla circolazione, che siano utilizzati come abitazione o ambiente di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, e che non siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee.

Gli interventi dovranno essere eseguiti in ottemperanza a quanto previsto per le Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui alla Legge regionale 14/2007 e dalle Misure di conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia, di cui alla D.G.R. n. 546 di data 28/03/2013, fatte salve eventuali modifiche conseguenti all'entrata in vigore del Piano di gestione.

.....

Siti riproduttivi e corridoi ecologici

Nei siti riproduttivi puntuali contrassegnati con il simbolo “★” e nelle zone contrassegnate con il simbolo “*”, individuati negli elaborati PO2 - zonizzazione, valgono le prescrizioni contenute nell'articolo 56.

Art. 52 - Disposizioni generali per i Presidi ambientali ed i corridoi ecologici

Sono vietati: l'apertura o l'esercizio di cave e discariche; gli interventi di tombinamento e impermeabilizzazione dei corsi d'acqua; la chiusura, interruzione e impermeabilizzazione dei percorsi e sentieri; la realizzazione di nuove infrastrutture viarie. Eventuali infrastrutture previste da piani o progetti sovraordinati devono essere dotate di corridoi faunistici.

Art. 53 - Zone F2 - Di tutela ambientale di ambiti boschivi

Sono costituite dalle parti boscate aventi connotati ambientali e paesaggistici tali da richiedere una particolare tutela, quali: le zone F del PURG denominate “Fascia carsica di confine”, “Contrafforte di Barcola Bovedo”, “Monti della Vena, Spaccato e Calvo”, le aree boscate con siti riproduttivi degli allegati B e D del D.P.R. 357/1997 (in attuazione della Direttiva 92/43/CEE), e le aree boscate di elevato valore.

Destinazioni d'uso agricola - forestale.

Modalità d'attuazione e interventi ammessi

Gli interventi si attuano con strumento diretto.

Sono ammessi i seguenti interventi: attività selvicolturale e connessa alla fruizione naturalistica e ricreativa dell'area, lo sfalcio nelle radure esistenti, gli interventi di gestione silvo - colturale del patrimonio arboreo secondo i criteri indicati dalle vigenti norme regionali; interventi di rilevanza edilizia e ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione delle strutture esistenti alla data di adozione del presente Piano; è sempre ammessa la realizzazione di passaggi per la fauna e la formazione di piccoli avvallamenti di raccolta dell'acqua con funzione di microhabitat umidi, con almeno un bordo con pendenza minore del 5%, superficie minima di 10 mq, profondità minima al centro di 1,00 m.

Prescrizioni particolari

È ammesso il recupero dei muri a secco in pietra carsica o arenaria. Non è ammessa la costruzione di nuove recinzioni ad esclusione di quelle con filo pastore da posare in modo da non precludere il passaggio lungo i sentieri esistenti.

Art. 56 - Siti Riproduttivi e corridoi ecologici

Svolgono una funzione di presidio ambientale e possono essere contemporaneamente parte di altri sistemi.

I *Siti riproduttivi e corridoi ecologici puntuali*, contrassegnati dal simbolo “★”, hanno lo scopo di preservare i siti riproduttivi degli allegati B e D del D.P.R. 357/1997.

Gli interventi devono assicurare il loro mantenimento.

È possibile sostituire o spostare l’habitat presente (stagni, vasche d’acqua, zone umide) con opere idonee al trasferimento della fauna esistente, in ottemperanza all’articolo 8 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i..

È sempre ammessa la realizzazione di passaggi per la fauna e la formazione di piccoli avvallamenti di raccolta dell’acqua con funzione di microhabitat umidi, con almeno un bordo con pendenza minore del 5%, superficie minima di 10 mq e profondità minima al centro di 1,00 m.

È

I *Siti riproduttivi e corridoi ecologici areali*, contrassegnati dal simbolo “*”, individuano le zone destinate a formare corridoi eco-biologici o interessate dalla presenza di siti protetti degli allegati B e D del D.P.R. 357/1997, per le quali valgono le seguenti prescrizioni:

- 1) **allo scopo di preservare e potenziare i siti degli allegati B e D, non va alterato lo stato dei luoghi da un punto di vista della composizione e della morfologia dei suoli, fatto salvo lo svolgimento della normale pratica silvo-forestale e agricola in essere;**
- 2) le nuove recinzioni, dove ammesse dalle norme di zona, non devono interrompere la continuità dei corridoi eco-biologici. Tali recinzioni devono essere realizzate in muri di pietra a secco, o in rete accostata a siepi miste di almeno 4 specie vegetali, o con filo pastore.

Nello Studio di incidenza nel par. 6.1 sono valutati gli effetti delle azioni individuate per la Variante: “azione 5 - Cambio di destinazione d’uso

La cabinovia insiste sulle seguenti destinazioni urbanistiche:

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

La Variante non cambia di fatto la Zonizzazione.

L’entità degli impatti risulta minima e data soprattutto dal sorvolo delle zone. Le aree oggetto di occupazione risultano limitate alle superfici dei basamenti dei tralicci di sostegno e sono soggette a servitù.

Maggiore incidenza riguarda le aree delle stazioni di Bovedo ed Opicina. La prima ricade all’interno dell’area dell’affaccio urbano al mare e della portualità allargata di Porto Vecchio (Llc

– art. 81) in prossimità dell’area attualmente adibita a parcheggio pubblico; la seconda all’interno della zona Verde Privato (V). Queste aree risultano ampiamente esterne dalle zone ZSC e ZPS.

azione 6 - Costruzione infrastruttura: strutture a terra, aeree e sospese

Strutture a terra (posizionamento dei sostegni)

Dovrà essere previsto il posizionamento dei sostegni e il trasporto di attrezzature e materiali di cantiere anche per via aerea, con elicottero. Si presuppone pertanto un periodo di sorvolo corrispondente alla fase di cantiere, attualmente non ipotizzabile nei tempi e nelle traiettorie. L’impatto derivante è in forma di disturbo alla componente faunistica, con entità che è funzione del periodo e delle zone sorvolate. In questa fase possono essere fornite delle indicazioni per la riduzione degli effetti del disturbo: definizione preliminare delle rotte e della stagionalità (non sorvolare siti noti di nidificazione di specie avifaunistiche sensibili e di particolare valore conservazionistico), definizione delle ore giornaliere di esercizio.”

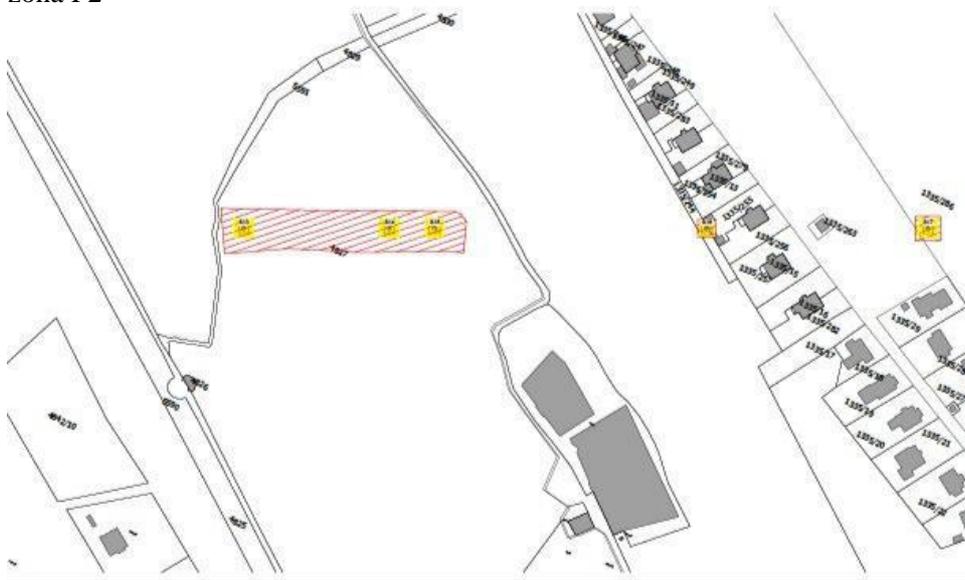
Nelle Tavole del progetto preliminare risulta che le aree F2* Corridoi ecologici saranno

interessate dai sostegni della cabinovia e da ampie aree di cantiere. La Variante non sembra comportare modifiche d'uso a questa sottozona. La localizzazione e il posizionamento dei sostegni e delle aree di cantiere come proposte nel progetto preliminare sono in contrasto con le prescrizioni d'uso del PRGC che individuano queste aree come corridoi ecologici.

La valutazione di coerenza interna nel par. 5.1.2 del RA tra Obiettivi e Azioni della variante riporta una sostanziale coerenza, sia di tipo primario che di tipo secondario. Tale valutazione viene fatta solo tenendo in considerazione gli aspetti relativi alla viabilità e non considera gli obiettivi del PRGC per gli aspetti relativi alla tutela della biodiversità, essenziali per la sostenibilità ambientale e tema portante nel PRGC vigente.

Si ritiene pertanto che le valutazioni rispetto alle finalità di tutela delle aree identificate F2* - corridoi ecologici dal PRGC siano del tutto sottovalutate, in quanto la fase di cantiere, la realizzazione dei sostegni e la presenza dei cavi comporterà significative alterazioni dello stato dei luoghi a breve e lungo periodo, compromettendo la funzionalità ecologica cui la sottozona è stata destinata.

TS1_017004D0 Planimetria catastale aree di cantierizzazione linea Bovedo-Opicina e sostegni inseriti in zona F2*



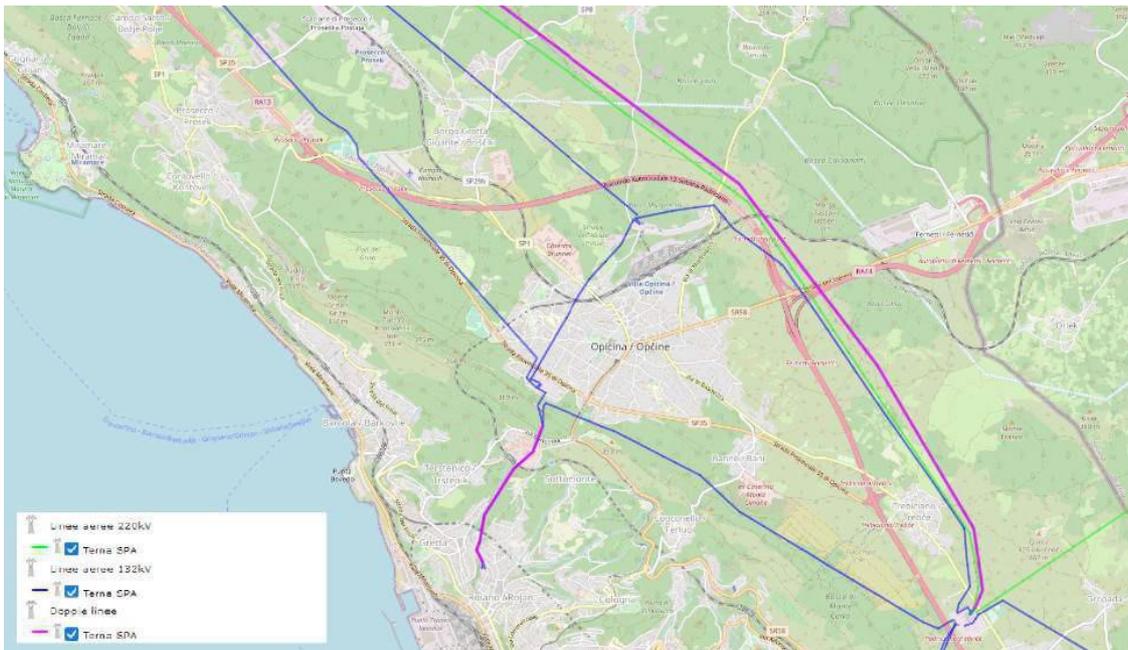
Studio di incidenza - Valutazione impatti cumulativi da cavi aerei su avifauna di interesse comunitario

La valutazione degli impatti cumulativi costituisce un passaggio indispensabile nella valutazione di incidenza come previsto dalla Scheda 3 allegato B, DGR 1183/2022.

Tale tematica è solo segnalata nell'Allegato 2 Analisi del rischio di collisione rimandando l'opportunità di analizzare, in fase di progettazione definitiva, gli impatti cumulativi.

La zona carsica risulta percorsa in modo significativo da cavi aerei come da figura seguente. Si tratta di Linee aeree 220kv, 132 kv e doppia linea in direzione prevalentemente parallela alla linea di costa. L'infrastruttura costituirà un ulteriore ostacolo in direzione verticale in proseguimento della linea 132 kv che attraversa l'abitato di Opicina. Si può pertanto riscontrare un significativo effetto cumulativo sulle specie avifaunistiche in particolare migratrici, per le quali come illustrato nello Studio di incidenza l'area costiera e carsica è molto importante.

Si ritiene che per la stima del rischio di collisione e della conseguente valutazione del livello di significatività dell'incidenza, l'impatto cumulativo sull'avifauna doveva già essere sviluppata in questa fase.



2. Non sussistenza dei requisiti di cui all'art.1 del DM n. 184 del 17/10/2007. Bilancio delle emissioni di gas climalteranti

Commenti al documento dell'ing. Fabio Lamanna di data 7/4/2023, "ALLEGATO 3 - Risparmio di Emissioni di CO2 in Atmosfera" (Documento 19 all. 3 della documentazione del proponente)

1. Premessa

Il documento inizia con una affermazione al quanto discutibile: **“Limitando il consumo di suolo e circoscrivendolo principalmente all'area in corrispondenza delle stazioni, un impianto di questo tipo consente di inserirsi nel contesto territoriale della città senza contrapporsi alla realizzazione di aree verdi e parchi ed anzi valorizzando zone di assoluto pregio ambientale ed urbanistico come la futura area del Porto Vecchio oggetto di riqualificazione.”** L'ing. Lamanna dimentica che per realizzare l'opera si rende necessario un disboscamento di circa 5 ettari di bosco protetti dalla legge Natura 2000 e che la valorizzazione del Porto Vecchio si sarebbe potuta ottenere molto più semplicemente ed efficacemente tramite la installazione di una linea tramviaria.

Il documento Allegato 3 riporta il calcolo della CO2 evitata grazie alla cabinovia, già inserito nel Rapporto Ambientale (RA) del Comune di Trieste (Comune) redatto ai fini della valutazione ambientale, che **a nostro avviso si basa su una serie di ipotesi e parametri errati**. Inoltre, esso cerca con delle argomentazioni per lo meno bizzarre di giustificare il grande errore metodologico commesso nel RA circa la valutazione della CO2 evitata e cioè non avere evidenziato le emissioni di CO2 legate alla realizzazione e dismissione dell'opera, quelle legate all'energia necessaria per far funzionare la cabinovia, nonché il mancato assorbimento di CO2 degli alberi che saranno abbattuti nei circa 5 ettari di bosco coinvolti per far posto alla cabinovia ed al nuovo parcheggio.

Il **Capitolo 2.** del presente documento contiene commenti e valutazioni circa il contenuto dell'

Allegato 3 dell'ing. Lamanna, riportando tra virgolette ed in colore blu il testo in esso contenuto cui si fa riferimento. Quando necessario, vengono richiamati anche testi e concetti indicati nell'**Allegato 1 - Analisi della domanda di traffico prevista sulla Cabinovia di Progetto**, sempre dell'ing. Lamanna, e nel documento **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) del Comune di Trieste Fase IV - Approvazione del Piano - Relazione Generale**.

Nel successivo **Capitolo 3**, sono riassunte delle considerazioni sul contenuto dell'**Allegato 1 - Analisi della Domanda di traffico prevista sulla Cabinovia di progetto**.

Segue il **Capitolo 4** con delle considerazioni sulle conclusioni cui arriva l' **Allegato 3**.

Il presente documento si chiude infine con il **Capitolo 5. Conclusioni**, nel quale, oltre a ribadire la non correttezza del calcolo della CO2 risparmiata grazie alla realizzazione della cabinovia, si afferma che:

- **il progetto della cabinovia non avrà nessun impatto significativo sulla salute delle persone**_____
- **esso non avrà neppure un ruolo importante rispetto la diminuzione delle emissioni di CO2 incluse nei programmi del Comune.**_____

2. Analisi e commenti sul contenuto dei vari paragrafi dell'Allegato 3 Capitolo 1.1:

Ipotesi di Calcolo e Base Dati di Lavoro

“Tutte le analisi tecniche presentate nel seguito fanno riferimento, per coerenza metodologica ed analitica, a dati ed ipotesi riferiti al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) approvato nel 2021.”

Da ciò deriva la necessità di fare talvolta riferimento nel presente documento a quanto contenuto nel PUMS.

Capitolo 1.2: Benefici Ambientali Dovuti alla Diminuzione del Traffico Privato

Tale capitolo analizza gli effetti dell'inserimento della cabinovia in rapporto al miglioramento del grado di saturazione degli archi della rete viaria riferiti allo Stato di Riferimento. Quest'ultimo già considera “l'incremento di domanda dovuto a tutti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici finanziati, tra cui lo sviluppo dell'area del Porto Vecchio”. La Tabella 1 - Diminuzione del Grado di Saturazione per alcuni archi critici - mostra che dei 14 archi indicati, solamente 5 sono sopra la soglia ritenuta critica dell'80% di saturazione. Ed anche per questi 5, **il miglioramento dovuto alla cabinovia è modesto**: via Roma, da 0,90 a 0,79; via Nazionale, da 0,99 a 0,89; via Commerciale, da 0,84 a 0,77; via Valerio, da 0,96 a 0,91; Strada del Friuli, da 0,84 a 0,80.

Tale nostro parere trova riscontro in quello espresso dalla Direzione Centrale Infrastrutture e Territorio della Regione FVG che afferma, tra le altre cose come “la cabinovia non può evidentemente essere presentata come soluzione definitiva al problema dell'accesso nord” ed anche “si prende atto che nello Studio presentato per la Variante in oggetto viene descritto come **non significativo l'impatto sulla rete di primo livello** (cap. 5.2) poiché il decremento nell'ora di punta, calcolato in 450 veh/h, viene ripartito tra diverse origini destinazioni e solo sulla penetrazione costituita dalla SR 58 si avrebbe una diminuzione del 10%”.

Il capitolo analizza inoltre la relazione tra il grado di saturazione di un arco e il suo regime di circolazione, per concludere che una diminuzione della saturazione fa aumentare la velocità degli autoveicoli. Tale ragionamento viene poi ripreso più avanti nell'Allegato 3 per dimostrare come all'aumentare della velocità media ed al diminuire delle soste per congestione, si producano minori emissioni di CO2.

Figura 4 (Rapporto tra grado di saturazione e ritardo medio per veicolo) Qui i dati vengono interpretati in modo utilitaristico: è ben vero che una diminuzione del 10% del grado di saturazione a partire da 1 a 0.9 implichi una riduzione del ritardo del 66%, ma è altrettanto vero che, essendo l'andamento esponenziale, se la diminuzione del 10% venisse fatta a partire da 0.9 per arrivare a 0.81 la riduzione sarebbe insignificante. Caso questo che riguarda la quasi totalità degli archi esposti nella sopra citata Tabella 1.

Capitolo 1.3: Impatto ambientale

Beneficio Diretto

Questo è dovuto alla “diminuzione delle emissioni dovute alla minore presenza di veicoli su strada ... stimati in 450 veh/ora non utilizzati per trasferimento modale.”

Una prima osservazione macroscopica riguarda il fatto che si specifica nell'Allegato che i dati fanno riferimento alla direzione Nord – Sud nell'ora di punta al mattino. Ma allora se i dati si riferiscono all'ora di punta della mattina, come mai nelle argomentazioni successive nel rapporto si considerano sempre 450 veh/h per 9 ore? Ma supponiamo che siano veramente 450 veh/h nell'ora di punta (dato questo che nel seguito si dimostra non essere giustificato), come si può considerare 9 ore come ore di punta?? Inoltre l'assunzione che vengano rimossi 450 veh/h dal traffico per 9 ore (che è alla base di tutto lo studio e deriva dal Rapporto Ambientale del Comune) non è verosimile: 450 veicoli all'ora, vorrebbe dire che ci sono 7.5 veicoli che ogni minuto entrano nel parcheggio dell'ovovia ad Opicina, cioè un veicolo ogni 8 secondi. Visto poi che nell'Allegato 3 dell'ing. Lamanna si moltiplica per 9 il valore di 450 veh/h dell'ora di punta, dovrebbero entrare nei parcheggi un'auto ogni 8 secondi per 9 ore al giorno, dato che è totalmente inverosimile.

Scendendo poi nel dettaglio del calcolo, la CO2 evitata viene stimata in base allo spostamento modale ad Opicina, considerando:

- **Veicoli orari non utilizzati per trasferimento modale: 450 veh/h**
- **Coefficiente di rapporto ora di punta/giorno: 9**
- **Percorrenza media giornaliera risparmiata per singolo veicolo: 12 km**
- **Fattore di emissione medio di CO2 per unità di percorrenza di un veicolo: 163 g/km**
- **Giorni di operatività annui dell'infrastruttura: 322** (ipotesi cautelativa sull'effettivo periodo di servizio)
- **La riduzione media giornaliera delle percorrenze in autovettura privata dovuta alla realizzazione dell'intervento, pertanto, è pari a: 450 veh/h * 9 * 12 km = 48.600 km/giorno**
- **Risparmio Inquinante (kg/anno) = (48.600 km/giorno) x (163 g/km) x (322 giorni) / 1000 e si traduce quindi in circa 2.551 tonnellate/anno di CO2 in meno rilasciata in atmosfera.** “

Il calcolo della CO2 evitata si basa dunque sui parametri sopra indicati, tra i quali quelli segnati in rosso meritano attenzione.

Per quanto riguarda il parametro 163 g/km - Fattore di emissione medio di CO2 per unità di percorrenza di un veicolo.

Il fattore di emissione medio di CO2 per unità di percorrenza di un veicolo incluso nel calcolo di 163 g/km non trova rispondenza nelle indicazioni più recenti fornite dalla European Environment Agency, secondo la quale “le nuove macchine vendute dal 2017 hanno emesso in media 118.5 g CO2/km “, inoltre “Nel 2019, la media delle emissioni di CO2 per le auto nuove era di 122,3 CO2/km, ovvero meglio dell'obiettivo UE di 130 g CO2/km fissato per il periodo 2015-

2019, ma ben al di sopra rispetto all'obiettivo di 95 g/km fissato per il 2021 in poi.” Va ricordato infine che nel luglio 2021 la Commissione Europea ha inoltrato al Parlamento ed al Consiglio una proposta legislativa di revisione del regolamento (UE) 2019/631, volta a contribuire agli obiettivi climatici dell'UE per il 2030 e il 2050 riducendo le emissioni di CO2 di autovetture e furgoni. In base a tale proposta, le emissioni delle autovetture nuove immatricolate nell'UE entro il 2030 dovrebbero essere inferiori del 55 % e le emissioni dei veicoli commerciali leggeri nuovi dovrebbero essere inferiori del 50 % rispetto agli obiettivi applicabili nel 2021. Inoltre, entro il 2035 le emissioni di CO2 delle nuove autovetture e dei nuovi furgoni dovrebbero diminuire del 100 %, il che significa che tutti i veicoli nuovi avrebbero zero emissioni.

Nel paragrafo **1.4.3** in cui si parla della dismissione della cabinovia, si indica un arco temporale di utilizzo di 40 anni. Se l'opera entrerà in funzione nel 2025 e se il nuovo regolamento proposto dalla Commissione Europea ~~non modificherà le date del 2030 e 2035~~, **il computare in 163 g/km le emissioni medie di CO2 (già oggi sovrastimate e non rispondenti) e mantenere tale valore come costante nel tempo è totalmente sbagliato ed anche il valore indicato in 150 g/km nei calcoli usati nelle osservazioni fatte pervenire da LEGAMBIENTE, LIPU e WWF è da considerarsi elevato.**

Per quanto riguarda il parametro 450 veh/h - Riduzione media giornaliera delle percorrenze in autovettura privata

Il numero di 450 veicoli orari viene ripreso, arrotondandolo, da quello di 452 calcolato nel paragrafo **3.3 Origine e Composizione dei Flussi Indotti dal Progetto** incluso nell'**ALLEGATO 1 Analisi della domanda di traffico prevista sulla Cabinovia di Progetto** redatto dall'ing.Lamanna.

In esso, nella **Tabella 5 - Zone di Origine degli Spostamenti destinati all'Interscambio a Opicina** vengono indicate le percentuali di passeggeri/ora dalle varie zone di origine verso appunto Opicina. In realtà non si indica il numero di persone per zona, ma soltanto la percentuale relativa per zona ed il totale complessivo di **511 passeggeri/ora**. Tale valore è lievemente più alto di quello indicato nel **PUMS**, pari a pari a 485 nello scenario di breve-medio periodo (2025) e 483 nello scenario di medio-lungo periodo (2030).

Dal numero di passeggeri si calcola poi il numero di vetture/ora, così: “Applicando il coefficiente di occupazione pari a 1,3 (da PUMS), i passeggeri in diversione modale da auto a Cabinovia portano al totale di 452 veh/ora in sosta nei parcheggi di interscambio.”

Nel **PUMS**, e precisamente nel documento **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) del Comune di Trieste Fase IV - Approvazione del Piano**, nel paragrafo **22.3. Evoluzione della domanda di mobilità agli orizzonti del Piano**, si dice che “La quantificazione dell'incremento di domanda parte dalla stima del traffico indotto, associato a ciascuno di questi interventi. Per Porto Vecchio tale stima è stata fornita dall'amministrazione locale (espressa in pax/h generati ed attratti), nel caso degli altri interventi è stata dedotta in relazione al carico urbanistico ed alla destinazione d'uso espressa in veh/h pesanti e leggeri (quest'ultimi convertiti in pax/h attraverso l'indice di occupazione pari a **1,32**) generati ed attratti.”

Tale indice di occupazione pari a 1,32 è usato effettivamente nelle tabelle del PUMS che seguono per calcolare il numero di autovetture a partire dal numero di passeggeri e viceversa.

Il parametro 1,3 (valore arrotondato da quello 1,32 del PUMS) è usato come detto nel paragrafo **3.3 Origine e Composizione dei Flussi Indotti dal Progetto**; tuttavia dividendo per 1,3 il numero di 511 passeggeri/ora, si arriva non a 452 veh/ora (valore poi arrotondato a 450 nel calcolo fatto nel paragrafo **1.3 Impatto Ambientale** dell'Allegato 3) bensì a $(511/1,3 =)$ **393 veh/ora**.

Sembra strano che si sia incorsi in un errore così evidente. Se così non è, è sbagliata la frase

sopra indicata “Applicando il coefficiente di occupazione pari a 1,3 (da PUMS), i passeggeri in diversione modale da auto a Cabinovia portano al totale di 452 veh/ora in sosta nei parcheggi di interscambio.” che andrebbe almeno sostituita spiegando come si arriva con un ragionamento alternativo al valore di 452 veh/ora.

Utilizzando nel calcolo tale valore corretto di 393 veh/ora, **non si arriva a 2.551 ma a 2.228 tonnellate/anno di CO₂ in meno rilasciata in atmosfera, o addirittura a 2.141 tonnellate/anno se si considera il numero di 485 passeggeri/ora indicato nel PUMS per lo scenario di breve-medio periodo, cui nell’Allegato 1 si dichiara di fare riferimento.**

Una considerazione ancora più rilevante sta nel fatto che il valore di 511 passeggeri/ora incluso nella sopra citata Tabella 5, è dato dalla somma di **276 passeggeri da TPr** (trasporto privato) e **235 da TPL** (trasporto pubblico). In altre parole, il numero di veicoli/ora evitati viene calcolato non solo su quante persone preferirebbero la cabinovia al posto del mezzo privato, ma anche conteggiando le persone che già fanno uso dei mezzi pubblici da Opicina. Ed infatti in altre parti del rapporto dell’ing. Lamanna, si precisa che “i servizi TPL attuali sul Carso possono essere riorganizzati sfruttando il servizio continuo della Cabinovia per gli spostamenti Origine/Destinazione Opicina-Trieste ...”. Se dunque si vuole calcolare la CO₂ che sarà evitata grazie allo spostamento modale da mezzo privato a cabinovia, **non è corretto (come invece fatto nel rapporto!) aumentare arbitrariamente il numero di veicoli privati, conteggiando in questi anche quelli “teorici” degli utenti che già fanno uso di mezzi pubblici per raggiungere da Opicina il centro città.**

Per quanto riguarda il parametro 9 - Coefficiente di rapporto ora di punta/giorno

Nel paragrafo 3.2 del già citato Allegato 1 si precisa che “Il passaggio tra flussi/passeggeri nell’ora di punta a giorno si effettua tramite un fattore che deriva dalla letteratura scientifica, che prescrive, sia per il Traffico Giornaliero Medio² (TGM) che per studi relativi a trasporti pubblici di massa³, un valore variabile da 9 a 12. Nel caso in esame, il valore scelto è stato 9”.

Va notato che il riferimento bibliografico 2 fa riferimento a “Highway Capacity Manual” cioè ad autostrade e che il riferimento bibliografico 3 fa riferimento a “The choice between bus and light rail transit” per cui entrambi, oltre ad essere molto datati, non sembrano adatti per calcolare, a partire dall’ora di punta, il carico giornaliero lungo le zone di origine degli spostamenti destinati all’interscambio a Opicina.

Occorre notare inoltre che il paragrafo 5.1.1. **Conteggio dei flussi di traffico sulle sezioni viarie del PUMS Fase II - Attività di raccolta dati** evidenzia l’**Andamento dei flussi per fascia oraria nell’intera giornata del giorno feriale medio**, e da questo si nota che **mantenere il valore del flusso veicolare dell’ora di punta inalterato per tutto il periodo di funzionamento giornaliero della cabinovia ed anche solo moltiplicarlo per 9 è assolutamente spropositato.**

Nel paragrafo 3.2 dell’Allegato 1 si aggiunge che “tale valore (scelto pari a 9) deriva da conteggi veicolari nell’area di studio che portano ad una stima del traffico giornaliero medio dalle ore 7 alle 21 (orario di esercizio della cabinovia) pari al 90% del traffico totale giornaliero sulle 24 ore.”

Questo ragionamento ed il fatto che sia citato il 90% non centra con la scelta del valore 9 del parametro.

“In questo caso, quindi, considerando il valore minimo fornito dal Manuale HCM (k-factor = 0,1) si ottiene un fattore di passaggio da ora di punta a giorno pari a 10 che, diminuito del 10% per tenere conto della sola componente diurna, si stabilizza a 9. “

Non sembra una giustificazione coerente.

Va inoltre notata una ulteriore discrepanza. infatti nello stesso paragrafo si aggiunge che:

“I passaggi nei giorni festivi sono stati ridotti del 40%; tale valore cautelativo, pur non essendo previsto dalla teoria, è stato inserito in quanto gli spostamenti nei giorni festivi possono essere influenzati dalle condizioni meteo rispetto ai giorni feriali “

“I passaggi totali annui sono stati ulteriormente ridotti del 15% per fattori legati ad imprevisti, al tempo di adattamento alla nuova infrastruttura, ad anomalie non preventivabili; il tutto in un’ottica di sostenibilità e di un dimensionamento a favore di sicurezza; “

Per quanto riguarda il parametro 322 - Giorni di operatività annui dell’infrastruttura

Entrambi i due correttivi sopra indicati non sono in realtà applicati nel conteggio della CO2 evitata, in cui i **322 giorni di operatività annui dell’infrastruttura** sono piuttosto connessi con eventi atmosferici e **sono, comunque, stimati con troppo ottimismo**. Basta al riguardo riferirsi ai dati meteorologici del FGV¹ in cui le giornate con venti maggiori di 50 km/h sono mediamente 50 all’anno: una stima cautelativa avrebbe dovuto essere di 315 giorni, senza contare quelli di arresto della cabinovia per manutenzioni e guasti, difficilmente sovrapponibili con i giorni di forte vento.

Beneficio Indiretto

Questo fa riferimento alla “diminuzione delle emissioni dovute ai veicoli che comunque continueranno a percorrere la rete stradale, ma dovuta al minor grado di saturazione su alcuni archi congestionati e quindi alla maggiore fluidità del traffico”.

Per eseguire il calcolo è stato calibrato un modello di traffico di Greenshields (riferito in nota ad un lavoro del 1935). Tale tecnica era insegnata alcuni anni fa agli studenti di ingegneria dei trasporti, ma è uscita dal tool box attuale per cui il suo utilizzo appare datato. Comunque “Assumendo dai dati di progetto che la saturazione nello Scenario di Riferimento sugli archi oggetto di analisi sia vicina al 100%, e che la velocità sia quindi vicina a 30 km/h (velocità critica), con una diminuzione del 4% della saturazione, la velocità aumenta di circa 10 km/h, fino a 40 km/h. Con il 10% di saturazione in meno, da 30 km/h si passa ad una velocità di circa 50 km/h.”

Inoltre “A livello di flussi, gli archi in sovra-saturazione vedono una diminuzione di circa 300 veicoli/ora complessivi, direttamente correlabili a quelli legati allo split modale. I restanti 150 veicoli/ora tolti dalla rete stradale a seguito del progetto sono ripartiti uniformemente sugli archi in sotto-saturazione, a cui si sommano ulteriori riduzioni dovute alla diversa scelta del percorso dovuta alle locali situazioni di miglioramento e fluidità del traffico (archi meno saturi attirano più passaggi veicolari)”. Il calcolo effettuato per tutti gli archi del coefficiente di emissione di CO2 in rapporto all’aumento della velocità conseguente alla minore congestione stradale, porta ad una diminuzione delle emissioni di CO2 di 341 tonnellate di CO2 / anno.

A nostro parere tale ragionamento risulta forzato in quanto, come evidenziato nella **Tabella 1** del paragrafo **1.2.2**, nessuno degli archi considerati più critici della rete ha una saturazione vicina al 100 % (solo via Roma passa dal 0,90 al 0,79).

Inoltre il calcolo si basa sull’assunto di aumentare la velocità degli autoveicoli da 30 km/ora a 40 e sino a 50 km/ora (mentre si sta iniziando a ragionare se portare proprio a 30 km/ora il limite in molte città...) ed inoltre viene ammessa “l’importanza di un coordinamento degli impianti semaforici che è stato proposto e che possa portare ad una diminuzione del 50% delle emissioni inquinanti in atmosfera.”

1 Vedi: [https://www.meteo.fvg.it/clima.php?ln=&m=0&BASE_DIR=clima/clima_fvg/01_elaborazioni_\(grafici_e_tabelle\)/08_vento_a_10_metri/dati_elaborati/dati_rete_micros_dal_1990/tabelle_per_stazione/mensili/02_velocita%3A0_massima_giornaliera/02](https://www.meteo.fvg.it/clima.php?ln=&m=0&BASE_DIR=clima/clima_fvg/01_elaborazioni_(grafici_e_tabelle)/08_vento_a_10_metri/dati_elaborati/dati_rete_micros_dal_1990/tabelle_per_stazione/mensili/02_velocita%3A0_massima_giornaliera/02)

In rapporto a tutto ciò, appare elevato il grado di incertezza sul valore di 341 tonn CO2/anno evitate.

Nello stesso capitolo si cita che “Un ulteriore contributo positivo del progetto si può ricercare nella diminuzione dei ritardi dovuta alla minore congestione di alcuni assi critici”. La descrizione del ragionamento è così vaga che persino l’autore dell’Allegato conclude che “la non certezza di perfetta sovrapponibilità degli effetti dei ritardi con quelli della congestione, porta a non considerare tale contributo a titolo cautelativo”. Non si tratta di essere cautelativi ma realistici.

Capitolo 1.4: Comparazione dei Benefici Ambientali

Nel **Capitolo 1.4.1** sulla **Capacità di Assorbimento di CO2 da parte degli Alberi del Bosco Bovedo**, questa è calcolata senza tenere conto di diversi fattori che regolano l’assorbimento di CO2. Infatti, non sono solo gli alberi ad assorbono CO2, ma anche il sottobosco. Non ha senso alcuno calcolare quanta CO2 può assorbire un ettaro di bosco e mettere tale dato a raffronto con il calcolo (per noi errato, come dimostrato nei paragrafi precedenti) della riduzione prodotta per lo spostamento sulla cabinovia di un certo numero di veicoli al giorno.

Invece occorre tenere conto di tutte le specie arboree di interesse nel bosco Bovedo e di tutta l’area interessata al taglio di alberi e riduzione di fronde (circa 5 ettari) e del conseguente mancato assorbimento di CO2, che nell’Allegato 1 alle osservazioni fatte pervenire da LEGAMBIENTE, LIPU e WWF è calcolato essere di 146 t CO2/anno.

Nel **Capitolo 1.4.2** relativo all’impronta di carbonio dovuta alla **Costruzione dell’Impianto**, l’autore si addentra in una analisi LCA che è totalmente irricevibile. Si tratta di numeri buttati giù a caso senza una minima competenza di come si esegua uno studio di LCA, che peraltro è ben normato da ISO 14.040. Mancano tutte le informazioni di base che permettono di eseguire uno studio LCA a norma quali, a titolo puramente esemplificativo e non esaustivo, le assunzioni riguardanti scopo ed obiettivo (definizione del sistema, confini del sistema, unità funzionale, inventario di input / output, ...), la fonte dei dati per l’analisi di inventario (dati primari, secondari, data base usato, incertezze, ...), la valutazione dell’impatto (metodologia, indicatori, ...). Insomma, per fare uno studio completo LCA non basta citare il riferimento bibliografico, ma bisogna eseguire tutti i passi ivi descritti. L’autore sembra cosciente in parte di ciò, tanto da concludere che: “Trattandosi di una stima una-tantum, non è stata quindi riportata nel computo globale dei benefici che si avrebbero ogni anno utile di esercizio dell’impianto, sia perché, come si vedrà in seguito, viene recuperata già nel primo anno di esercizio, sia per altre giustificazioni che si evidenziano nei successivi paragrafi.” In realtà, non vi è spiegazione di come tale recupero avvenga e le altre giustificazioni successive sono per lo meno bizzarre.

Nel **Capitolo 1.4.3** si affronta l’impronta di carbonio dovuta alla **Dismissione dell’Infrastruttura** e si cita un lavoro recente che però non ha i sufficienti fondamenti scientifici per potere essere preso come rappresentativo del tema del riciclo dei materiali. In altre parole, anche in questo caso la relazione denota la totale mancanza di competenze negli studi di LCA: non ci sono le basi di LCA per le assunzioni fatte nelle sette righe di descrizione del tema in oggetto. È vero che i materiali possono essere riutilizzati, ma questo non fornisce un credito di CO2, in quanto non sono affrontati i problemi di allocazione, peraltro previsti dalle norme ISO 14.040.

Nel **Capitolo 1.4.4** si afferma che “Il guadagno in termini di minori emissioni dovute al minore Ciclo di Manutenzione su alcuni assi stradali si valuta quindi nel 10% del totale, pari a circa 560 ton CO2 ... sui 40 anni di vita utile della Cabinovia ... A favore di sicurezza, comunque, tale contributo positivo non è stata computato nel bilancio totale delle emissioni, anche a compensazione dell’eventuale contributo dovuto alla dismissione dell’infrastruttura a fine vita.”

Inoltre, “su un orizzonte temporale di quaranta anni andrebbe considerato anche il risparmio in termini di **Ristrutturazione complessiva della strada** la cui durata anche in questo caso viene proporzionalmente aumentata grazie alla sottrazione di traffico da parte della cabinovia. Tale contributo favorevole è qui trascurato a titolo cautelativo e **ben compensa l’aver trascurato il contributo per la realizzazione dell’impianto funiviario.**”

Tutte le argomentazioni sopra indicate appaiono se non pretestuose almeno alquanto bizzarre per potere, in base ad esse, trascurare la CO2 che sarà emessa per realizzare e poi dismettere la complessa infrastruttura della cabinovia. Tanto più che il risparmio di CO2 per la ristrutturazione della rete stradale non viene calcolato ma viene usato per compensare l’emissione di CO2 per la costruzione della infrastruttura, che viene invece indicata così: “il risultato per la sola produzione e installazione (inclusi i basamenti in c.a.) è di 5.040 t CO2 equivalenti. Di questo valore il potenziale di riciclaggio ammonta a 1.880 t di CO2 equivalenti, arrivando quindi a un saldo di 3.160 t CO2 equivalenti.”

Vale l’opposto per il risparmio dovuto alle minori manutenzioni del manto stradale che viene invece calcolato in 560 ton CO2 nell’arco di 40 anni e viene considerato in compensazione per le emissioni di CO2 durante lo smantellamento della infrastruttura, del tutto non calcolate.

Dunque una forzatura metodologica che permette di giustificare assai approssimativamente delle quantità affermando poi di non esporle nei calcoli finali in quanto “a compensazione” di altre, peraltro non definite con almeno una sufficiente approssimazione.

Nel **Capitolo 1.4.5** viene calcolata l’**Impronta di Carbonio dovuta al Consumo Elettrico del Progetto in Esercizio.**

“All’interno del progetto della Cabinovia sono stati stimati i consumi annui di energia elettrica necessari per il funzionamento dell’infrastruttura.”

“Apportando un coefficiente correttivo dell’80% sui consumi (ipotizzandolo come consumo medio rispetto alle esigenze di picco), e moltiplicando i kW annui per il coefficiente di emissione di cui sopra, si ottiene un valore di circa **1.019 tonnellate di CO2 / anno equivalenti**, come impronta di carbonio dovuta all’esercizio della Cabinovia.”

Fa piacere notare che il risultato è in linea ed anzi di poco superiore a quello stimato nell’Allegato 1 alle osservazioni fatte pervenire da LEGAMBIENTE, LIPU e WWF e pari a **1.002 tonnellate di CO2 / anno.**

Nel **Capitolo 1.4.6 Minori Emissioni Inquinanti dovute alla Riduzione del Traffico e della Congestione**, viene alla fine introdotto un ulteriore argomento di non semplice decifrazione. Essenzialmente si afferma che “l’impronta di carbonio dovuta alle sole emissioni rappresenta circa il 65% di tutta la Carbon Footprint legata ai cicli produttivi in tutte le parti, ai processi di distribuzione, filiera carburante ed energia, ecc.” Quindi, note che siano le emissioni (pari al 65% dell’impronta di carbonio totale per una autovettura), si può calcolare a quanto ammonta il restante 35% dell’impronta totale di carbonio. Se la cabinovia fa risparmiare 2.551 ton CO2/anno, e questo è pari al 65% dell’impronta totale di carbonio, ecco che allora occorre considerare anche il restante 35% che è pari a $((2.551 / 0,65) * 0,35 = 1.373)$. Il totale complessivo da considerare è dunque di 3.924 tonnellate/anno di CO2 evitate grazie alla cabinovia.

Questo ragionamento è del tutto errato e non accettabile, perché considera anche la CO2 prodotta nel costruire le autovetture e quella dovuta alla produzione, trasporto alla pompa del carburante, ecc. Ma poiché le vetture che non saranno usate dalle persone che prenderanno la cabinovia, continueranno a circolare in altri momenti e su altri rami della rete e poiché non avrà a cambiare la produzione in senso lato e la distribuzione del carburante, non si può considerare tale valore aggiuntivo di CO2 risparmiata, che non avrà a realizzarsi per lo split modale sulla cabinovia,

peraltro contestato nei paragrafi precedenti.

3. Considerazioni sul contenuto dell'Allegato 1 - Analisi della domanda di traffico prevista sulla Cabinovia di progetto

L'**Allegato 3** riprende, per quanto riguarda le analisi del traffico, quanto dettagliato dallo stesso ing. Lamanna nel suo **Allegato 1 Analisi della domanda di traffico prevista sulla Cabinovia di Progetto**, per cui è **utile porre attenzione ad alcuni aspetti secondo noi critici in tale Allegato 1.**

Per elaborare le simulazioni della ripartizione del traffico si fa riferimento a dati a disposizione, alcuni dei quali datati, mentre per altri si effettua una correzione. Inoltre, alcune assunzioni non vengono giustificate e potrebbero non trovare poi reale riscontro. E precisamente:_____

“Lo scenario base rappresenta lo stato di fatto della domanda e dell’offerta sul territorio; considerando che l’analisi della domanda è stata effettuata nell’anno 2019, l’anno di riferimento (2021) è stato considerato analogo a quello dell’analisi O/D (origine-destinazione).”

“La zonizzazione dell’area di studio è stata condotta con riferimento alla zonizzazione effettuata nel corso delle analisi del 2003 ed affinata per aggiornarla agli scopi odierni. L’attività ha riguardato in primo luogo la verifica della corrispondenza tra le sezioni censuarie Istat 2001 e la zonizzazione 2003, con piccoli interventi di ri-associazione univoca di alcune sezioni censuarie alle zone del 2003. Successivamente è stata avviata l’attività di associazione delle sezioni censuarie Istat 2011 alle Zone del 2003 “.

“Si ricorda che lo Scenario SR (di riferimento) fa riferimento ad uno stato di progettazione pianificato, coerente con il PUMS, avente già gli incrementi di domanda derivanti dalle stime di espansione del PRGC e degli altri strumenti urbanistici “. In dettaglio:

- a) Nuova viabilità nell’area del Porto Vecchio (Lotti 1 e 2);
- b) Strada di collegamento tra l’Ospedale di Cattinara, via Alpi Giulie e SS 202 (GVT);
- c) Interventi connessi al progetto “ex Maddalena”;
- d) Interventi connessi al progetto “ex Fiera”.

La domanda fa riferimento agli incrementi generati dalle seguenti trasformazioni urbanistiche:

- a) Trasformazioni urbanistiche da PRGC;
- e) Trasformazioni urbanistiche da Piano del Commercio;
- f) Carichi indotti dalla trasformazione dell’area del Porto Vecchio.

“Si è ipotizzato che tutte le trasformazioni urbanistiche da Piano Regolatore, Piano del Commercio e Porto Vecchio siano traguardate al 2025. Nello sviluppo degli scenari di simulazione la domanda di mobilità subisce un incremento, invariante per tutti gli scenari, a seguito della attuazione degli interventi urbanistici da PRGC, Piano del Commercio e Porto Vecchio. La quantificazione dell’incremento di domanda parte dalla stima del traffico indotto, associato a ciascuno di questi interventi. Per il Porto Vecchio tale stima è stata calcolata sulle previsioni di sviluppo dell’area (riferimento alla Variante del PRGC – Accordo di Programma Porto Vecchio), nel caso degli altri interventi è stata dedotta in relazione al carico urbanistico ed alla destinazione d’uso espressa in veicoli/h pesanti e leggeri (quest’ultimi convertiti in pax/h attraverso l’indice di occupazione pari a 1,32) generati ed attratti.“ ... “L’incremento della domanda, quantificabile tra l’8 ed il 10%; riguarda sia i veicoli privati (leggeri e pesanti), che il TPL (Trasporto Pubblico Locale).”

Definita così la domanda, si è proceduto a costruire la cosiddetta matrice O/D (origine-destinazione)

in base ad interviste a domicilio e ad interviste a conducenti di veicoli leggeri in 19 sezioni cordonali.

Una volta definito tramite la modellazione matematica il traffico per ciascuna origine e destinazione, è stata eseguita una Scelta Modale, cruciale per calcolare quanto di tale traffico può essere “attratto” dalla cabinovia, nei tratti tra le sue stazioni e, in funzione di ciò, quanto traffico può essere “dirottato” dalla strada alla cabinovia, punto di partenza per calcolare quanto CO2 può essere evitata.

“ Per la fase della Scelta Modale è stato sviluppato un modello di ripartizione modale di tipo Logit binomiale privato (con coefficiente di occupazione dedotto dalle interviste pari a 1,32) e pubblico (coefficiente di passaggio da biorario a orario pari a 0,56) calibrato sia per forma aggregata (confronto tra il totale delle matrici di input e output) che per singola relazione. Tale modello è caratterizzato da funzioni di costo che tengono conto del costo generalizzato del viaggio dedotto in funzione delle seguenti variabili:

per l’auto: distanza di viaggio, tempo di viaggio, costo chilometrico, costo del parcheggio a destinazione;

per il mezzo pubblico: tempo a piedi per giungere alla fermata di inizio viaggio, tempo di attesa, tempo di viaggio a bordo, eventuale tempo di attesa al trasbordo e tempo a piedi per giungere a destinazione dalla fermata di fine viaggio, costo del titolo di viaggio.”_____

Inoltre “Si precisa che la linea della Cabinovia è stata implementata nel modello analogamente ad una linea del TPL, avente caratteristiche di tempo di percorrenza, tempi di trasbordo (eventuali) e costo del biglietto.”

Ed anche “... per Porto Vecchio, che è una nuova zona di traffico alla quale è stato attribuito il numero 9000, si è ipotizzata una ripartizione pari a quella complessiva di tutte le zone del Comune di Trieste.”

Al paragrafo **3.4.1 Supporto per Servizi Turistici**, si conclude infine che: “Per quanto riguarda le tariffazioni del parcheggio di interscambio il biglietto urbano del TPL/Cabinovia consente anche il parcheggio gratuito del mezzo privato; in mancanza di esso, saranno vigenti opportune tariffe orarie/giornaliere.”

In altre parole, l’**Allegato 1 Analisi della domanda di traffico prevista sulla Cabinovia di Progetto**, analizza, attraverso una serie di programmi di simulazione del traffico, quanti veicoli al giorno potrebbero essere “tolti dalla circolazione” nel tratto Opicina - Bovedo, in rapporto al fatto che una quota significativa di persone preferisca usare la cabinovia invece del proprio mezzo o di quelli del trasporto pubblico.

Per calcolare tale quota:

1. lo scenario di riferimento viene modellizzato partendo da dati del traffico del 2019;
2. si ipotizza poi un incremento tra l’8 ed il 10% a seguito della realizzazione proiettata al 2025 di tutti gli interventi sulla viabilità e sulle trasformazioni urbanistiche previste nel PRGC;
3. si assume una zonizzazione della città e della sua provincia con dati del 2003, poi allineati alle sezioni censuarie Istat 2011;
4. si utilizza l’analisi O/D costruita in base a delle interviste e si calcola una ripartizione modale del traffico tra zona e zona in base ad una modellazione che tiene conto di parametri, quali tempo di percorrenza, costo, ecc. tra mezzo privato e mezzi pubblici;
5. la linea della cabinovia viene inserita nel modello di calcolo analogamente ad una linea del trasporto pubblico;_____

6. per Porto Vecchio, che è una nuova zona di traffico, si ipotizza una ripartizione pari a quella complessiva di tutte le zone del Comune di Trieste.

In base a tale flusso di lavoro si giunge a stimare in **450 veh/ora** quelli delle persone che sceglieranno la cabinovia invece del mezzo privato e di quelli pubblici nel tratto Opicina - Bovedo. **A parte la presenza di un grave errore di calcolo** (nel passaggio da utenti ad autovetture), il traffico base viene proiettato al momento in cui saranno realizzati tutti gli interventi di espansione del PRGC nonché altri urbanistici, **si ipotizza per la zona del Porto Vecchio che la ripartizione mezzo privato-mezzo pubblico sia pari a quella complessiva di tutte le altre zone** e si assume che **il biglietto della cabinovia non solo sia quello di una normale corsa in Trieste ma che dia anche diritto alla sosta giornaliera nel parcheggio ad Opicina.** Ipotesi queste tutte che fanno sembrare **assai discutibile la stima del numero di autoveicoli privati che effettivamente potrebbero essere evitati.**

Infine non viene riportato né nell'Allegato 1 né nell'Allegato 3 se almeno ai potenziali utenti di Opicina sia stato richiesto sotto quali condizioni preferirebbero usare la cabinovia invece del mezzo privato.

L'unico sondaggio in tal senso è stato eseguito dall'Istituto Ixè nei primi giorni di febbraio 2023, con interviste telefoniche a 600 persone maggiorenni residenti a Trieste, di diverse età ed inclinazioni politiche, le quali, alla domanda "Se l'ovovia entrasse in funzione, lei pensa che la prenderebbe abitualmente?", hanno così risposto: 5,8 % Sicuramente sì; 14,3 % Probabilmente sì; **26,0 % Probabilmente no; 52,7 % Sicuramente no;** 1,3 % Non saprei.

4. Considerazioni sulle conclusioni dell'Allegato 3 - Risparmio di Emissioni di CO2 in Atmosfera

L'Allegato 3 redatto dall'ing. Lamanna sembra avere tra i suoi scopi anche quello di correggere un gravissimo errore metodologico contenuto nelle precedenti relazioni del Comune di Trieste, nelle quali non veniva conteggiata la CO2 emessa dalla cabinovia nel suo normale funzionamento.

L'Allegato 3 stima tali emissioni in 1.019 ton CO2/anno, con un lievissimo aumento rispetto il valore di 1.002 indicato nel già citato Allegato 1 alle osservazioni fatte pervenire da pervenire da LEGAMBIENTE, LIPU e WWF, a conferma della correttezza di quest'ultimo.

Ma questo naturalmente costituisce un problema per chi deve tenere conto di tale quantità (in passato non prevista) ed allo stesso tempo arrivare ad un valore complessivo non distante da quello allora erroneamente indicato. Per riuscire in questo difficile compito, nell'Allegato 3 si introducono ulteriori ragionamenti su:

- 1) "diminuzione delle emissioni dovute ai veicoli che comunque continueranno a percorrere la rete stradale, ma dovuta al minor grado di saturazione su alcuni archi congestionati e quindi alla maggiore fluidità del traffico";
- 2) "diminuzione delle emissioni dovuta alla minor manutenzione stradale";
- 3) conteggio della impronta totale di carbonio delle macchine in circolazione, tenendo conto che "l'impronta di carbonio dovuta alle sole emissioni rappresenta circa il 65% di tutta la Carbon Footprint legata ai cicli produttivi in tutte le parti, ai processi di distribuzione, filiera carburante ed energia, ecc. Passando a livello della Carbon Footprint, quindi, il beneficio totale di avere una quantità minore di automobili in circolazione pesa ancora per circa il 35%, ottenendo un valore di Impronta di Carbonio minore pari a circa 3.924 tonnellate di CO2 non emesse in atmosfera (considerando tutto il ciclo produttivo di fabbricazione dell'automobile).

Per quanto attiene al punto 1

Al valore di 341 ton CO2/anno si arriva con un lungo ragionamento essenzialmente basato sul fatto che la cabinovia diminuirà il grado di saturazione di veicoli su alcuni archi definiti critici della rete stradale e ciò comporterà un aumento della velocità media di percorrenza con minori emissioni di CO2.

L'Allegato 3 illustra ciò nella **Tabella 1** in cui il grado di saturazione è quello non della situazione attuale ma della stima una volta che il traffico sia aumentato per la realizzazione di tutti gli interventi sulla viabilità e sulle trasformazioni urbanistiche previste nel PRGC. ~~Anche in tale situazione, solamente 5 dei 14 archi inclusi nella tabella hanno un grado di saturazione oltre la soglia critica del 80%.~~ Ed anche per questi 5, il miglioramento dovuto alla cabinovia è, a parere nostro, modesto.

Per quanto riguarda poi la modellazione sulle minori emissioni dovute alla riduzione della saturazione di alcuni archi ed al conseguente aumento della velocità di transito, il calcolo si basa sull'assunto di aumentare questa da 30 km/ora a 40 e sino a 50 km/ora (mentre si sta iniziando a ragionare se portare proprio a 30 km/ora il limite in molte città...) ed inoltre viene ammessa **l'importanza di un coordinamento degli impianti semaforici che è stato proposto e che possa portare ad una diminuzione del 50% delle emissioni inquinanti in atmosfera.**"

In rapporto a tutto ciò, appare elevato il grado di incertezza sul valore di 341 tonn CO2/anno evitate.

Per quanto attiene al punto 2

Abbiamo già commentato nel paragrafo relativo al capitolo **1.4.4** come le argomentazioni relative al punto 2 appaiano se non pretestuose almeno alquanto bizzarre per potere, in base ad esse, trascurare la CO2 che sarà emessa per realizzare e poi dismettere la complessa infrastruttura della cabinovia.

Tanto più che il risparmio di CO2 per la ristrutturazione della rete non viene calcolato ma viene usato per compensare l'emissione di CO2 per la costruzione della infrastruttura. Invece il risparmio di CO2 dovuto alle minori manutenzioni del manto stradale viene calcolato in 560 ton CO2 nell'arco di 40 anni e considerato in compensazione per le emissioni di CO2 durante lo smantellamento della infrastruttura, del tutto non calcolate.

Dunque non solo stranezza, ma una palese forzatura metodologica.

Per quanto attiene al punto 3

Abbiamo già commentato nel paragrafo relativo al capitolo **1.4.6** che applicare il ragionamento in esso proposto comporterebbe che le automobili che non percorreranno il tratto da Opicina alla città non si muovano in altri periodi di tempo o su altri archi della rete. **Ipotesi questa del tutto errata.**

Ecco dunque come l'Allegato 3 tenta di correggere l'importante errore metodologico commesso nel calcolo della CO2 evitata grazie alla cabinovia, inserito nel Rapporto Ambientale del Comune di Trieste .

Tutti i valori sono indicati in **tonn CO2**

Rapporto Ambientale del

Allegato 3 - ing. Lamanna

Allegato 1 alle osservazioni di LEGAMBIENTE, LIPU e WWF

evitate o prodotte (all'anno o sui 40 anni di vita dell'impianto)

Comune

CO2 risparmiata grazie alla cabinovia	- 2.551 / anno	- 2.551 / anno	- 2.209 / anno (-1.799 / anno) **
CO2 emessa per la costruzione della cabinovia	non considerata	+ 3.160, (da 5.040 con potenziale riciclaggio di 1.880) - non conteggiata perché compensata da ristrutturazione della rete stradale	+ 460 / anno
CO2 non più assorbita dalla vegetazione eliminata	non considerata	non considerata	+ 146 / anno
CO2 emessa per lo smantellamento della cabinovia	non considerata	non calcolata ma compensata da minori manutenzioni del manto stradale	+ 51 / anno
CO2 emessa per il funzionamento della cabinovia	non considerata	+ 1.019 / anno	+ 1.002 / anno
CO2 risparmiata grazie alla minore congestione su alcuni archi stradali	//	-341 / anno	//
CO2 risparmiata per le manutenzioni del manto stradale	//	560 - non conteggiata perchè messa a compensazione di quella dovuta allo smantellamento della cabinovia a	//

CO2 risparmiata per la ristrutturazione della rete stradale	//	non calcolata	//
ulteriore CO2 dal calcolo del Footprint dei cicli produttivi	//	- 1.373 / anno	//
	- 2.551 / anno	- 3.246 / anno	- 601 / anno

** 2.209 è calcolato assumendo un fattore di emissioni di 150 g CO2/km
(1.799) è calcolato con un fattore di emissioni di 115 g CO2/km

Le tre valutazioni sembrano molto diverse ma non lo sono tanto in quanto:

- l'Allegato 3 valuta in modo simile all' Allegato 1 di LEGAMBIENTE, LIPU e WWF la CO2 emessa per il funzionamento della cabinovia;
- l'Allegato 3 assume il calcolo della CO2 non emessa dalle persone che preferiranno usare la cabinovia per muoversi da Opicina alla città, uguale a quello del **Rapporto Ambientale** del Comune. Tale calcolo non è apparentemente molto dissimile da quello inserito nell'Allegato 1 di

LEGAMBIENTE, LIPU e WWF (che lo stimano tuttavia per varie condizioni di utilizzo della cabinovia, si veda il commento **) ma il valore dipende totalmente da quello delle emissioni di CO2 per km di una autovettura media e da una serie di altri parametri, contestati nel presente documento, che non sembrano né attuali né proiettati sul lungo periodo di esercizio della cabinovia;

- il **Rapporto Ambientale** non considera la CO2 emessa per la realizzazione e lo smantellamento della cabinovia (**grave errore metodologico**) e l'Allegato 3 tenta di correre ai ripari, compensando tali due quantità con supposti risparmi per il rifacimento del manto stradale e per la ristrutturazione della rete;
- entrambi il **Rapporto ambientale** e l'Allegato 3 **non vogliono considerare la minor cattura della CO2 dovuta all'abbattimento di alberi e piante** per realizzare l'infrastruttura, asserendo che le piante abbattute saranno sostituite con altre, in un numero doppio. Non è difficile comprendere che le due azioni (abbattimento e piantumazione) non sono equivalenti né in termini di CO2 assorbita, né in termini di "macchina fotosintetica";
- infine, poiché occorre nell'Allegato 3 arrivare a delle conclusioni non troppo distanti dal **Rapporto Ambientale**, si introduce, con un ragionamento strumentale, una ulteriore grande quota di CO2 evitata, calcolata su base percentuale e riferita all'intero ciclo di vita di una autovettura che mette a raffronto, nel Footprint di carbonio totale, le sue emissioni con la fase di produzione e tutto ciò che ruota attorno a manutenzione ed approvvigionamenti vari. In altre parole, per le autovetture che ~~saranno dirottate dalla strada alla cabinovia~~, **si fa una valutazione di risparmio come se non fossero state prodotte. Queste invece continueranno a circolare sulla rete.**

5. Conclusioni

Per tutte le argomentazioni sopra esposte, si valuta che:

- 1) la quantità di CO2 evitata all'anno riportata nel documento dell'ing. Lamanna è di gran lunga sovrastimata;
- 4) sia il Rapporto Ambientale e sia l'Allegato 3 si ostinano a non computare la CO2 che non sarà più assorbita dalle piante e dagli alberi abbattuti per realizzare l'infrastruttura;
- 5) il Rapporto Ambientale contiene un grave errore metodologico (non considerando nemmeno la CO2 prodotta per mandare avanti la cabinovia);
- 6) l'Allegato 3, nel tentativo di correggere tale errore senza però contraddire il valore complessivo della CO2 evitata, introduce concetti almeno bizzarri (quali i risparmi di CO2 per la manutenzione dell'asfalto e la ristrutturazione della rete a compensazione della CO2 emessa nella costruzione e smantellamento di una così complessa infrastruttura) oltre a presentare una ulteriore argomentazione, fortemente dubbia, che aggiunge alla quantità di CO2 evitata grazie allo split modale una ulteriore forte quota giustificata con l'osservazione che la CO2 emessa è solo parte del Footprint totale di una autovettura. L'ulteriore parte è legata alla produzione della vettura stessa ed a tutto quanto le ruota attorno (manutenzioni, catena dell'approvvigionamento dei ricambi e del carburante, eccetera). Ragionamento questo che vale solamente quando si raffronta la vita complessiva di una vettura ed il suo Footprint in termini di emissioni di CO2 rispetto ad "una vettura non prodotta".

Infine, come già argomentato nell'Allegato 1 alle osservazioni di LEGAMBIENTE, LIPU e WWF, **il progetto della cabinovia non avrà nessun impatto significativo sulla salute delle persone né contribuirà in modo sostanziale alla riduzione delle emissioni di CO2.**

Infatti, anche assumendo il valore di **2.551 t CO2/anno** (eccessivamente sovrastimato, come sopra dimostrato), questo è pari allo **0,00077 %** delle emissioni italiane che, a loro volta, sono l'**0,9 %** di quelle mondiali, responsabili dei cambiamenti climatici.

Inoltre il valore di **2.551 t CO2/anno** corrisponde solamente allo **0,35 %** di quelle totali emesse ogni anno nel Comune di Trieste e la sola elettrificazione delle banchine del porto, prevista nel PAESC redatto dal Comune di Trieste, viene stimata poter produrre una diminuzione delle emissioni annue della **CO2 doppia rispetto la cabinovia**. Anche in rapporto a ciò, la cabinovia non avrà neppure un ruolo importante rispetto la diminuzione delle emissioni di CO2 incluse nei programmi del Comune.

3. Importanza del Progetto per L'Ambiente, la Sicurezza e la Salute dell'Uomo

Commenti al documento dell'ing. Fabio Lamanna di data 7/4/2023 "ALLEGATO 4 - Importanza del Progetto per L'Ambiente, la Sicurezza e la Salute dell'Uomo" (Documento 19 all. 4 della documentazione del proponente)

1. Premessa

Il presente documento analizza il contenuto dell'**Allegato 4**, ne mette in luce le incongruenze e confuta le conclusioni finali, in particolare quella secondo cui "Si ritiene che i benefici derivanti dal progetto siano di risposta ai "motivi imperativi di rilevante interesse pubblico" per i quali la realizzazione dell'opera può andare in deroga ad eventuali conclusioni negative della valutazione di incidenza ambientale. In particolare, le minori emissioni inquinanti in atmosfera e la diminuzione del rischio di incidentalità possono configurarsi come "esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente" alle quali altre tipologie di progetto non potrebbero rispondere adeguatamente e con pari benefici."

Come già fatto nel documento in cui abbiamo commentato e contestato parte dei contenuti nell'**Allegato 3 Risparmio di Emissioni di CO2 in Atmosfera** (e nell'**Allegato 1 Analisi della domanda di traffico prevista sulla Cabinovia di progetto**, quando questi venivano richiamati), sono evidenziati in blu i paragrafi ed testi degli elaborati dell'ing. Lamanna cui si fa riferimento.

Poichè l'ing. Lamanna essenzialmente riassume quanto da lui inserito negli Allegati 1 e 3, è giocoforza che nel contestarli, anche qui si richiami quanto evidenziato nel nostro documento di commento e confutazione di tali due Allegati.

Il **Capitolo 2.** evidenzia i nostri commenti all'Allegato 4.

Il **Capitolo 3.** riporta le nostre conclusioni e perchè, secondo noi, è **del tutto evidente che l'intervento della cabinovia non può essere incluso tra quelli previsti nell'ultimo capoverso dell'articolo 1 del DM 184 del 17.10.2007 come connesso alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente.**

2. Analisi e commenti sul contenuto dei vari paragrafi dell'Allegato 4

Capitolo 1.1: Benefici connessi alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica

"Il Progetto della Cabinovia appare, quindi, come l'unica soluzione tecnico-transportistica che consenta di diminuire il traffico stradale privato, a valle di tutte le considerazioni effettuate sulla morfologia del territorio attraversato, dei principali flussi Origine/Destinazione e delle alternative progettuali ".

L'affermazione è forte, dichiara il Progetto della Cabinovia come la sola soluzione rispetto le alternative progettuali, e suona assai dubbia, se si considera che nel Rapporto Ambientale l'ipotesi 0 (assenza collegamento funiviario Carso-costa - collegamento tramviario Bovedo-Trieste) è messa a raffronto con:

Ipotesi 1: collegamento Carso-costa mediante cabinovia - trasporto su gomma Barcola-Trieste;

Ipotesi 2: collegamento Carso-costa mediante cabinovia - trasporto su tram Bovedo-Trieste;

Ipotesi 3 (prescelta): collegamento mediante cabinovia con più stazioni che collegano Opicina, Bovedo, Porto Vecchio e Trieste.

Tutte le ipotesi hanno dunque incluso la cabinovia e, in tal senso, non vi sono state "alternative progettuali" che evitassero di impattare pesantemente su un sito Natura 2000.

Il paragrafo riporta poi delle tabelle che "sintetizzano i benefici nell'ambito delle minori emissioni inquinanti e della correlazione tra assi su cui si riduce la saturazione e la probabilità statistica di incidenti".

La prima, Tabella 1 – Benefici in termini ambientali dovuti alla minore saturazione di alcuni assi critici, indica con percentuali che sembrano elevate la Diminuzione Emissioni Inquinanti dovute alla minore congestione. Se tuttavia si passa da tali valori percentuali alla quantità di CO2 risparmiata, si arriva appena ad un valore totale di 175 tonnellate CO2/anno.

Anche se tale fatto viene messo in forte evidenza, il risparmio è così modesto da non essere neppure incluso nel bilancio finale di CO2 risparmiata grazie alla cabinovia.

Ben più destituita da fondamento è la frase che segue: "In termini assoluti, il beneficio ambientale diretto è di 2.551 tonnellate/anno di CO2 non emesse in atmosfera grazie alla riduzione del traffico privato conseguente allo split modale mezzo privato – Cabinovia".

Tale calcolo, come abbiamo diffusamente argomentato nel nostro documento di commento all'Allegato 3 dell'ing. Lamanna (cui si rimanda) viene fatto moltiplicando una serie di fattori, tutti sovrastimati, ma, soprattutto, **commette un grave ed importante errore.**

Infatti la riduzione della CO2 è legata al fatto che un numero di utenti che arrivano in città da Nord (calcolati in 511 all'ora) scelgano la cabinovia al posto della macchina. Il numero di macchine è calcolato dal numero di utenti così: "Applicando il coefficiente di occupazione pari a 1,3 (da PUMS), i passeggeri in diversione modale da auto a Cabinovia portano al totale di 452 veh/ora in sosta nei parcheggi di interscambio." Già abbiamo fatto notare che 511/1,3 **non fa 452** ma **393**, ma **l'errore più grosso sta nel fatto**, indicato nella Tabella 5 - Zone di Origine degli Spostamenti destinati all'Interscambio a Opicina nel paragrafo **3.3 Origine e Composizione dei Flussi Indotti dal Progetto**, che il numero di 511 passeggeri verso la Stazione Opicina è la somma di 276 passeggeri da TPr (Trasporto privato) e 235 passeggeri da TPL (Trasporto pubblico).

Che non si tratti di una svista è confermato dalla affermazione contenuta nel capitolo **3.4 Integrazione con il Trasporto Pubblico Locale** in cui si afferma che: "La realizzazione della stazione di monte della Cabinovia ad Opicina funge da polo attrattore ed Hub della mobilità sul Carso e all'interno dell'abitato di Opicina stesso. Per questo motivo, i servizi TPL attuali sul Carso possono essere riorganizzati sfruttando il servizio continuo della Cabinovia per gli spostamenti Origine/Destinazione Opicina – Trieste Centro a servizio di lavoratori e studenti."

Quindi:

g) il calcolo delle mancate emissioni di CO2 viene fatto assumendo che un numero di macchine non venga utilizzato perchè gli utenti preferiscano lasciarle nel parcheggio di Opicina ed usino la cabinovia (inclusa nel trasporto pubblico e con un costo pari a quello di una corsa di linea. Con l'ulteriore vantaggio dovuto al fatto che "il biglietto urbano del TPL/Cabinovia consente anche il

parcheggio gratuito del mezzo privato“);

- h) il numero di macchine all'ora che non saranno usate grazie alla realizzazione della cabinovia viene calcolato con una divisione per 1,3 (ma il risultato è sbagliato...) del numero di questi utenti;
- i) **ma di questi 511 utenti, già 235 (il 46%, quasi la metà) usano mezzi pubblici** e quindi non possono essere conteggiate le loro vetture tra quelle che, grazie alla cabinovia, non emetteranno più CO2 !!

In realtà tale fatto non è nascosto nel capitolo **4 Conclusioni** dell'Allegato 1 dell'ing. Lamanna, ma non se ne calcola la necessaria conseguenza e che cioè la percentuale di CO2 risparmiata, valutata in 2.551 tonnellate/anno (calcolata su uno split modale di 450 veicoli/ora), vada ricalcolata e sia pari a **1.377 tonnellate/anno**.

Capitolo 1.2: Conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente

Vengono qui riassunti i benefici ambientali dovuti al minor traffico veicolare e precisamente:

- j) **Benefici diretti: circa 2.551 tonnellate/anno di CO2 in meno rilasciata in atmosfera**
- k) **Benefici indiretti (congestione): circa 341 tonnellate/anno di CO2 in meno rilasciata in atmosfera**
- l) **Benefici indiretti (ritardi): non computati.**“

Per i **Benefici diretti** abbiamo già ampiamente argomentato nel nostro documento Commenti all'Allegato 3 dell'ing. Lamanna come **il calcolo sia errato**, perchè i parametri sono sovrastimati ed in alcuni casi irrealistici, perchè vi è un **banale errore di calcolo** (nel passaggio tra utenti ed autoveicoli) e perchè inoltre **non si considera che il 46 % dei potenziali utenti della cabinovia all'interscambio di Opicina già usa mezzi pubblici !!**

Se anche solo quest'ultimo fatto fosse correttamente considerato, il valore di CO2 evitata si abbasserebbe da 2.551 a **1.377 tonnellate/anno**.

Riguardo i **Benefici indiretti** legati alla diminuzione della congestione, già abbiamo osservato come **le argomentazioni inserite nell'Allegato 1 appaiono incerte**, poichè i grafici che nell'Allegato 3 mettono in relazione la variazione della saturazione con il ritardo nella percorrenza di un arco dimostrano che si hanno incrementi significativi della velocità solamente quando la riduzione della saturazione si ottiene in corrispondenza di archi vicini alla saturazione totale. E questo si ha solamente per 3 archi della rete coinvolti dallo split modale auto/cabinovia.

Nello stesso Capitolo si introducono degli ulteriori **“Benefici Indotti (carbon footprint extra emissioni su strada): circa 1.373 tonnellate/anno di CO2 in meno rilasciata in atmosfera.”**

“Per il settore dell'auto, l'impronta di carbonio dovuta alle sole emissioni rappresenta circa il 65% di tutta la Carbon Footprint legata ai cicli produttivi in tutte le parti, ai processi di distribuzione ecc. Il beneficio calcolato nell'Allegato 3 e riportato per sintesi nella Figura 1, fa riferimento soltanto alla quota emissiva risparmiata grazie al trasferimento modale da mezzo privato a Cabinovia. Passando a livello della Carbon Footprint, quindi, il beneficio totale di avere una quantità minore di automobili in circolazione pesa ancora per circa il 35%, ottenendo un valore di Impronta di Carbonio minore pari a circa 3.924 tonnellate di CO2 non emesse in atmosfera (considerando tutto il ciclo produttivo di fabbricazione dell'automobile).”

Tale ragionamento (che parte comunque da un valore errato di 2.551 tonnellate CO2/anno) non è accettabile perchè aumenta le emissioni delle autovetture che non saranno usate nel tratto Opicina-Trieste di una percentuale legata alla loro produzione ed a tutto quello che gira attorno ad esse, quali il trasporto alla pompa del carburante, ecc ... Ma tali vetture non cesseranno di essere

usate in altri momenti ed in altre parti della rete e continueranno dunque ad esistere.

Segue nello stesso capitolo un raffronto tra la CO2 che viene assorbita da un ettaro di bosco e quella risparmiata grazie alla cabinovia, pari a $(2.551 + 341 + 1.373 \text{ da benefici diretti ed indiretti} - 1.019 \text{ emesse per far andare avanti la cabinovia}) = 3.250$ tonnellate CO2/anno.

Si dice, al riguardo che : **“Il bilancio di risparmi annui di emissioni di CO2, pari a circa 3.250 tonnellate annue, è comparabile all’assorbimento di CO2 che si avrebbe realizzando circa 130 ettari di bosco.”**

Non ha senso fare un raffronto di questo tipo, anche perché ci sono tanti modi attraverso i quali effettuare delle riduzioni delle emissioni di CO2. Quello che appare strano è che nell’Allegato 3 dell’ing. Lamanna si afferma invece: **“Nella sostanza la realizzazione della cabinovia contribuisce a un risparmio di CO2 pari a circa 32 ettari di un Bosco Bovedo, ma l’equivalenza su un bosco generico in letteratura porta a un risparmio di CO2 pari anche a oltre 100 ettari di bosco per i soli benefici diretti della cabinovia.”**

Sembrano dunque delle stime fatte grossolanamente, se non addirittura cifre evidenziate solamente per dare l’impressione che la cabinovia produca effetti importanti.

Seguono nel capitolo una serie di argomentazioni per sottolineare la rilevanza della cabinovia rispetto gli obiettivi del PNRR che, riguardo la misura M2C2 cui il progetto fa riferimento, hanno per obiettivo di: **“Ridurre il traffico delle auto private di almeno il 10% a favore del trasporto pubblico .. (omissis) .. Il focus sarà principalmente sulle aree metropolitane delle maggiori città italiane per diminuire l’impatto sull’ambiente e la congestione delle strade”.**

Viene detto nell’Allegato 4 che l’intervento di progetto intercetta il 20% circa dei veicoli. Tale calcolo fa supporre che si riduca di tale percentuale il “... traffico delle auto private “ indicato nelle finalità del PNRR.

Il valore di 20% deriva da quanto detto nell’Allegato 1 al paragrafo 3.3 Origine e Composizione dei Flussi Indotti da Progetto : **“A livello di percentuale di flussi tolti dalla viabilità ordinaria per spostamento modale, si fa quindi riferimento al totale degli ingressi orari misurati sulle tre arterie di ingresso a Trieste da Nord: Strada Costiera (circa 900 veh/h), Provinciale del Carso (circa 200 veh/h) ed Autostrada (circa 1000 veh/h), per un totale di circa 2100 veh/h in entrata a Trieste da Nord.”**

Si è commentato più sopra che il valore di 452 è errato in quanto conteggia anche le persone che già fanno uso di mezzi pubblici (il 46%). Se si scorporano tali persone, il numero di veicoli tolti dalla circolazione è di sole 244 automobili e la percentuale dei veicoli tolti dalla strada passa da 20% circa al 10,8 %.

Tale valore è di poco superiore a quello indicato nelle finalità del PNRR che però sono di **“Ridurre il traffico delle auto private” in senso ampio.**

Di ciò crediamo si sia reso conto anche l’ing. Lamanna che ha infatti ha argomentato **“All’interno del PUMS di Trieste (nel quale è stato inserito il progetto della Cabinovia Metropolitana a livello di pianificazione generale della Mobilità) è più opportuno confrontare il beneficio del progetto sui flussi effettivamente intercettati, relativi all’Ingresso Nord.”**

Infine nel **Capitolo 1.2** si argomenta che: **“ l’intervento di progetto pesa quindi per una riduzione di circa l’8% delle emissioni totali in Ingresso Nord da Trieste”.**

Tale calcolo è, di nuovo, errato perché considera di togliere dal traffico 452 veicoli/ora per 9 ore al giorno mentre, come abbiamo sopra dimostrato, i veicoli da considerare sono 244 e, quindi, la percentuale delle emissioni totali in ingresso da Nord è solamente del 4 %.

Capitolo 2: Conclusioni

“Si ritiene che i benefici derivanti dal progetto, quali:

1. Il risparmio di circa 3.250 tonnellate/anno di minore CO₂ emessa in atmosfera dovuta allo split modale, al miglioramento della fluidità stradale su alcuni assi critici, ai minori ritardi sulla rete e la maggiore sicurezza stradale, decurtata della carbon footprint dell'esercizio della cabinovia;

1. La riduzione di circa l'8% delle emissioni totali in Ingresso Nord da Trieste, intercettando il 20% circa dei veicoli privati;

2. La riduzione della congestione veicolare sui 14 assi oggi più critici dal punto di vista dell'incidentalità;

siano di risposta ai “motivi imperativi di rilevante interesse pubblico” per i quali la realizzazione dell'opera può andare in deroga ad eventuali conclusioni negative della valutazione di incidenza ambientale. In particolare, le minori emissioni inquinanti in atmosfera e la diminuzione del rischio di incidentalità possono configurarsi come “esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente” alle quali altre tipologie di progetto non potrebbero rispondere adeguatamente e con pari benefici.“

Per quanto attiene il **punto 1**, il valore di 3.250 tonnellate/anno di minore emissione emessa è errato, in quanto:

2) la quantità di CO₂ evitata all'anno riportata nel documento dell'ing. Lamanna è di gran lunga sovrastimata. L'errore metodologico più grave, oltre a quello banale in una divisione, è di conteggiare, tra le vetture che non percorreranno il tratto Opicina-Bovedo, anche quelle delle persone che già non le usano e scelgono il trasporto pubblico locale. **Questo solo fatto porta a ridurre la stima della CO₂ non emessa del 46 % !!!**

3) sia nel Rapporto Ambientale e nell'Allegato 3 in cui viene calcolata la CO₂ evitata, gli autori si ostinano a non computare la CO₂ che non sarà più assorbita dalle piante e dagli alberi abbattuti per realizzare l'infrastruttura. Tale quantità non è insignificante visto che la realizzazione della cabinovia comporterà l'abbattimento di alberi e piante su circa 5 ettari;

4) l'Allegato 3, nel tentativo di correggere l'errore del Rapporto Ambientale, che non considera la CO₂ emessa per far funzionare la cabinovia (senza però contraddire il valore complessivo della CO₂ evitata), introduce concetti almeno bizzarri (quali i risparmi di CO₂ per la manutenzione dell'asfalto e la ristrutturazione della rete a compensazione della CO₂ emessa nella costruzione e smantellamento di una così complessa infrastruttura) oltre a presentare una ulteriore argomentazione, fortemente dubbia, che aggiunge alla quantità di CO₂ evitata grazie allo split modale una ulteriore forte quota giustificata con l'osservazione che la CO₂ emessa è solo parte del Footprint totale di una autovettura. L'ulteriore parte è legata alla produzione della vettura stessa ed a tutto quanto le ruota attorno (manutenzioni, catena dell'approvvigionamento dei ricambi e del carburante, eccetera). Ragionamento questo che vale solamente quando si raffronta la vita complessiva di una vettura ed il suo Footprint in termini di emissioni di CO₂ rispetto ad “una vettura non prodotta”.

Per quanto attiene il **punto 2**, la riduzione delle emissioni totali di CO₂ in Ingresso Nord da Trieste non è di circa l'8% ma del 4 % , intercettando non il 20% circa ma il 10,8 dei veicoli privati.

Per quanto attiene il **punto 3**, la riduzione della congestione veicolare sui 14 assi oggi più critici dal punto di vista dell'incidentalità è assai modesta in quanto dei 14 menzionati solamente 5 hanno un grado di saturazione superiore allo 0,8. Incrementi significativi della velocità si producono solamente quando la riduzione della saturazione si ottiene in corrispondenza di archi vicini alla saturazione totale, e questo si ha solamente per 3 archi della rete coinvolti dallo split modale auto /cabinovia.

3. Conclusioni

La procedura di VINCA come definita dai documenti tecnici della UE, dalle Linee Guida nazionali e dalla DGR 1183/2022, prevede la possibilità di autorizzare un piano/progetto qualora la valutazione appropriata, ovvero l'analisi e la quantificazione degli impatti sugli obiettivi di conservazione per i quali il sito è stato istituito (habitat e specie di interesse comunitario, habitat di specie), abbia accertato che :

- “ a) è possibile concludere in maniera oggettiva che il P/P/P/I/A non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del Sito/i Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi*
- b) non è possibile escludere che il P/P/P/I/A determinerà incidenza significativa, ovvero permane un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere effetti negativi sul Sito/i Natura 2000.*

Qualora, nonostante l'individuazione delle misure di mitigazione permanga un'incidenza significativa (media o alta), e vi sia intenzione da parte del proponente di realizzare comunque il piano/progetto, devono essere descritte e valutate dal punto di vista dell'incidenza e della fattibilità le possibili alternative prese in considerazione o meno nella fase di redazione dello stesso. La valutazione dell'incidenza delle soluzioni alternative deve essere condotta con gli stessi criteri della valutazione appropriata.”

Le alternative prese in considerazione nella Variante prevedono tutte un progetto di cabinovia che interessa un sito Natura 2000. In una valutazione ambientale di un piano devono invece essere considerate anche alternative di tipo strategico, in questo caso altre soluzioni trasportistiche nell'area vasta (modalità, mezzi di trasporto, organizzazione di servizi, viabilità, ecc.) peraltro indicate dal Piano regolatore comunale vigente e dal PUMS, che potrebbero raggiungere gli stessi benefici indicati sopra, ma senza determinare incidenze negative sul sito Natura 2000.

Quindi sulla base delle alternative proposte si ritiene che non sia possibile il superamento del divieto del DM 17 ottobre 2007 e di una valutazione di incidenza negativa.

Va inoltre sottolineato che al punto 8. Valutazione di incidenza – livello III della Scheda 3 Allegato B della DGR 1183/2022 si prevede:

“ 8.1. In ottemperanza all'art. 5, commi 9 e 10 del DPR 357/1997, qualora, nonostante le conclusioni negative della Valutazione appropriata sul Sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il P/P/P/I/A debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, viene avviata la Valutazione di incidenza - livello III, corrispondente all'individuazione delle misure di compensazione atte a garantire la coerenza globale della Rete Natura 2000, effettuata secondo le seguenti indicazioni: ”.

Risulta pertanto incomprensibile come nelle conclusioni dell'Allegato si possa affermare che i benefici illustrati siano di risposta ai “motivi imperativi di rilevante interesse pubblico” per i quali la realizzazione dell'opera può andare in deroga ad eventuali conclusioni negative della valutazione di incidenza ambientale.

Il Livello III è infatti un procedimento che prevede degli step ben precisi e articolati, in cui è richiesta un'approfondita valutazione dei motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, devono essere predisposte misure di compensazione certificate, devono esprimersi i Servizi regionali competenti, deve essere emesso un atto della Giunta regionale, deve dare un parere il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica.

L'Allegato 4 aggiunge ancora che: [“In questo senso è utile citare anche le conclusioni prodotte dalla Relazione tecnico- scientifica di supporto ai fini della verifica ambientale del percorso per la realizzazione della Cabinovia Metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso prevista nell'ambito](#)

della “Misura M2C2 – 4.2 Sviluppo trasporto rapido di massa nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Cod. opera 22014”, redatta dal Dipartimento di Scienze della Vita dell’Università degli Studi di Trieste; le conclusioni ribadiscono che “[...] appare plausibile che l’intervento possa essere incluso tra quelli previsti nell’ultimo capoverso dell’articolo 1 del DM 17.10.2007 come connesso alla salute dell’uomo e alla sicurezza pubblica.”

Tale richiamo è del tutto fuori luogo e non ha valore alcuno in quanto, nella relazione del Dipartimento di Scienze della Vita, la parte che fa riferimento ai “fattori positivi individuati in relazione alla tutela della salute umana” cita la riduzione delle emissioni di CO2 legate al progetto della cabinovia **senza fare alcuna analisi ma copiando semplicemente quanto scritto dal Comune** nel Rapporto Ambientale. 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, che molto presumibilmente non hanno competenze specifiche riguardanti la valutazione delle emissioni antropiche di CO2 e la Valutazione del Ciclo di Vita (LCA) necessari per stimarle.

4. Studio di incidenza. Considerazioni generali

CARENZE DI STUDIO E DI CONOSCENZA

1. Analisi della documentazione e dei dati (prevalentemente in riferimento alla Valutazione di Incidenza Appropriata), pag. 8

“La bibliografia disponibile presenta alcune criticità discusse a seguire. In molti casi (ad esempio per mammiferi, rettili, anfibi, invertebrati) le informazioni esistenti sono:

- a) molto datate, quali ad esempio i dati di Lapini et al. 1999, AAW 2009, ma anche i dati tratti dall’Atlante degli Uccelli Nidificanti il quale, sebbene pubblicato nel 2021 (Guzzon et al. 2021), si basa su dati raccolti nel periodo 2008-2013;
- b) non derivano da campionamenti sistematici e rappresentativi dell’area di interesse. Nello specifico, i dati a disposizione provengono da raccolte effettuate in modo opportunistico o sono il risultato di campagne di campionamento non stratificate per tipologia ambientale (non seguendo quindi un disegno campionario)”

Poco più avanti la relazione prosegue specificando che:

“È pertanto opportuno sottolineare che **il quadro conoscitivo è purtroppo assai limitato e molto probabilmente non rappresentativo della situazione attuale**” (...) “Si sottolinea quindi che, in **queste circostanze, è importante adottare un approccio estremamente conservativo**”.

(...) Al momento attuale i dati esistenti ed i protocolli proposti non permetterebbero in alcun modo di dettagliare in modo puntuale eventuali impatti sulle specie di interesse.”

GRANDE IMPATTO SUL BOSCO CON IL TAGLIO DI ALBERI

La sola frase riportata a pag. 12 dovrebbe indurre a rinunciare al progetto o a individuare delle alternative credibili, considerato che il PNRR è volto, nelle intenzioni, ad un miglioramento ambientale mentre dalla frase che segue, che quantifica i tagli di alberi, **si comprende come l’impatto all’interno di un’area Natura 2000 sia enorme**.

“Le analisi di campo sono state comparate ed integrate con i dati ottenuti dal Lidar e hanno permesso di **stimare il numero totale di alberi singoli interessati dall’intera opera, pari a 2880 (ingombro p per pianta pari a 11.8 m²)**. Da un punto di vista forestale, quindi, i dati e le relative analisi consentiranno di valutare e monitorare in modo appropriato le perdite di superfici forestali,

con particolare riferimento anche alla perdita di connettività tra alberi in seguito alla realizzazione dello spazio franco libero da vegetazione lungo il percorso della cabinovia, funzionale alle operazioni di messa in sicurezza dei passeggeri.”

FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT E RISCHIO PER LA FAUNA

A pag. 13, alla voce “a, impatti sulla componente faunistica”, la relazione riporta un altro aspetto molto critico:

“Impatto della frammentazione degli habitat sulla fauna. Come sottolineato in precedenza, gli impatti sono valutati sulla base di informazioni in qualche caso datate e non specifiche per la definizione di alcuni potenziali impatti specifici. Le attività di riduzione delle alberature e la creazione di un franco di spazio libero dalla vegetazione comporteranno sia la perdita che la frammentazione (o suddivisione) degli habitat forestali presenti. (...) la frammentazione è un elemento non trascurabile”.

Gli effetti paventati di un intervento di questo tipo porterebbe a spezzare il bosco in due parti andando a creare problemi non tanto alla macrofauna (una volpe o un capriolo possono superare questa frattura) quanto alla microfauna: invertebrati, ma anche rettili, anfibi e micro mammiferi tutelati anche dalle norme europee, ai quali questa barriera creerebbe grosse complicazioni sia in fase di movimenti giornalieri che nel periodo della dispersione per la riproduzione e lo sviluppo della comunità. Infatti gli animali evitano di passare queste aree scoperte perché sottoposti a facile predazione.

LE SPECIE INVASIVE

Sempre in questo capitolo della relazione si evidenzia correttamente un altro aspetto determinante. In tutta Italia (e non solo) si avviano opere di controllo della vegetazione infestante (*Senecio inaequidens* , *Robinia pseudacacia* e soprattutto *Ailantus altissima*). Ebbene, l'apertura di uno spazio così ampio comporterebbe (com'è accaduto in ogni operazione simile a questa dove si prevede l'apertura di uno spazio in un bosco) l'invasione di queste specie invasive. Si tratta di specie frugali, eliofile (sono le prime specie ad attecchire in spazi con forte presenza di sole). L'ailanto può essere considerato una specie di “macchina da guerra vegetale”: non a caso l'art. 9 della legge regionale 9/2007 include espressamente l'Ailanto tra le specie di piante infestanti da eliminare. Al contrario, proprio questa alloctona andrebbe ad invadere lo spazio aperto infestando via via tutto il territorio circostante, come sta accadendo in gran parte delle aree carsiche tormentate dalla presenza di attività antropica incontrollata e sconsiderata. L'ailanto infatti presenta queste caratteristiche vincenti:

- elevata produzione di semi (fino 1 150 mila per albero)
- riproduzione vegetativa ottimale (produce una enorme quantità di getti, polloni, quando viene tagliato, senza bisogno di riproduzione sessuata)
- tassi di crescita elevati: in un anno una pianta può raggiungere i 2 metri di altezza!
- ampia valenza ecologica: questa viene indicata come una “specie euriecia”, capace cioè di colonizzare quasi qualsiasi tipo di habitat
- produzione di sostanze tossiche allopatiche che uccidono le piante concorrenti vicine

Nei manuali di gestione dell'ailanto, tra i fattori che incrementano la diffusione di questa specie infestante, si cita specificamente il “disturbo antropico generato dalle infrastrutture lineari quali strade, ferrovie, linee elettriche” ecc.. in quanto costituiscono una rete di corridoi ecologici negativi, che permettono la diffusione capillare dell'ailanto. Il caso in oggetto ha tutte le caratteristiche che porterebbero ancora una volta allo sviluppo di questa specie infestante a scapito della boscaglia carsica.

La relazione dell'Univ. Di Trieste torna sul tema dell'impatto sulle specie erbacee a pag. 17: "L'apertura di radure in ambito forestale può avere impatti negativi nel momento in cui va ad aumentare l'effetto margine favorendo, ad esempio, la comparsa di specie aliene invasive (ad esempio, nel caso specifico sarà da monitorare il *Senecio inaequidens*, specie aliena già presente lungo il percorso della ex-ferrovia) e modificando le condizioni microclimatiche ed edafiche per le specie a spiccata sciafilia." A pag. 18 quando rileva che "l'apertura di radure e sentieri potrebbe essere un fattore che porta a favorire l'ingresso di specie aliene invasive arboree come, ad esempio, *Ailanthus altissima* che dovranno essere attentamente monitorate ed immediatamente eradicare, azione prevista"

SOTTOVALUTAZIONE DEGLI IMPATTI – OPERE DI MITIGAZIONE

A pag. 14 la relazione riporta che "All'interno della relazione VINCA, l'impatto della frammentazione è, a nostro avviso, sottovalutato".

Pertanto senza la conoscenza e il monitoraggio puntuale della situazione pregressa e attuale e le previsioni di impatto su fauna e flora **non è possibile procedere ad un intervento così invasivo all'interno di un sito Natura 2000**, tutelato dalle norme europee e nazionali.

Vengono poi proposte misure di mitigazione per gli anfibi, ma non tutte le mitigazioni sono risolutive di un problema. Intendo dire che il fatto di proporre una mitigazione non comporta necessariamente che l'impatto non vi sia. Il manuale APAT del dicembre 2004, a proposito delle misure di mitigazione e compensazione, definisce:

“le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti le opere di “ottimizzazione” del progetto

le opere di compensazione, cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di “compensazione” ambientale

Nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE (La gestione dei siti della rete Natura 2000: <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/home.htm>) le misure di mitigazione sono definite come “misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione”. Quando si parla di mitigazione, cioè. Si ammette la possibilità che il danno ci sia, seppure si cerca di ridurlo al minimo. Sto dicendo, in sostanza, che anche allorquando le misure di compensazione dovessero essere messe in atto, il danno ambientale ci sarebbe ugualmente. Ancor di più quando di parla di compensazione: si compensa un danno intervenendo in altri luoghi e situazioni. Ma il danno in bosco Bovedo sarebbe in ogni caso pesante.

Nella Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE - “Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000” si stabilisce la seguente gerarchia di opzioni preferenziali dei principi di mitigazione:

1. evitare impatti alla fonte (non rispettato)
2. Ridurre impatti alla fonte (da valutare se sarà rispettato)
3. Minimizzare impatti sul sito
4. Minimizzare impatti presso chi li subisce

Sempre su questo tema, la relazione dell'università di Trieste a pag. 16 riporta: **“A nostro avviso l'impatto sui micromammiferi è sottovalutato** e potrebbe riguardare sia specie in Direttiva Habitat quale il moscardino *Muscardinus avellanarius*, sia specie quali i Soricomorfi, che rivestono un ruolo fondamentale nella regolazione delle popolazioni di invertebrate e come prede, ad esempio, di Strigiformi”

Ancora, riguardo all'analisi del rischio di collisione per l'avifauna su cavi aerei, vi è una critica allo studio troppo parziale, pur trattandosi di un intervento in area natura 2000: “come sottolineato nell'introduzione all'analisi della documentazione, **la mancanza di dati raccolti su campo rende molto difficile la valutazione ed è altresì estremamente complicato effettuare valutazioni di tipo quantitativo sul rischio assoluto.**”

Ancora riguardo alle mitigazioni, il punto 6.5 dello studio (“matrici di incidenza”) attribuisce il livello di significatività dell'incidenza sulle specie e gli habitat interferiti dalle azioni del piano, senza e con le mitigazioni previste. **In assenza di mitigazioni** la costruzione delle strutture aeree avrebbe un **impatto significativo e non mitigabile su 7 specie di avifauna (canapiglia, tarabusino, grifone, gufo reale, picchio rosso mezzano e averla piccola)** pertanto, non essendo mitigabile, l'impatto è da considerarsi significativo.

CONCLUSIONE

Sostenere che l'opera porterà ad un miglioramento ambientale e per farlo proporre di creare una lunga ferita in un bosco Natura 2000 è alquanto discutibile. Il Bosco “Bovedo”, individuato come bosco di rilevante interesse faunistico nel Piano di Gestione del sito Natura 2000 (ai sensi della Direttiva Habitat 92/43 CEE, con la ZPS IT33400002 Aree Carsiche della Venezia Giulia e la ZSC IT3341006 Carso Triestino e Goriziano, è stato individuato e segnalato sulla cartografia da me prodotta e scaricabile sul sito regionale proprio per la sua ampia valenza ecologica. Vi sono infatti ben 4 specie di uccelli nidificanti dell'Allegato I Direttiva Uccelli.

Nel piano di gestione del sito Natura 2000 consegnato alla Regione il 5 gennaio 2014, alla pag. 114 dell'Allegato 1 - Suddivisione dell'area in 3 zone e descrizione dei boschi”, vi è la descrizione del bosco in questione: “P) Bosco Bovedo, falesie a picco dalla quota del Tempio Mariano fino alla Napoleonica (specie mediterranee).” Nella tabella sintetica a pag. 114 si parla specificamente di **“Mantenimento dei più grossi esemplari arborei”**. E' pertanto evidente che **qualsiasi abbattimento contravverrebbe a quanto previsto dal Piano.**

L'ingresso di luce creerà un effetto margine che penetrerà all'interno del bosco alterandone le caratteristiche ecologiche, modificando l'habitat per animali di piccole e grandi dimensioni e creando indubbiamente, al di là di ipotetiche mitigazioni, un disequilibrio per gli animali arborei.

La stessa relazione dell'Università di Trieste indica che l'impatto della frammentazione degli habitat delle specie faunistiche indicate è da considerarsi altamente significativo, tanto da richiedere misure di mitigazione e di monitoraggio, e che lo studio di incidenza ha sottovalutato tale impatto, in particolare sui micro mammiferi (tutelati dalla Direttiva Habitat).

4. Studio di incidenza. Aspetti fitosociologici

Osservazioni sul Rapporto ambientale della VAS (Documento N. 18 della documentazione del proponente)

Nella relazione si riporta che il progetto si inserisce nei finanziamenti per il PNNR – misura M2C2 incentrata su “Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile”, investimento C2.4 “Sviluppare un trasporto locale più sostenibile”, ma purtroppo non si tiene conto che l'intervento andrà ad incidere su boschi naturali, di cui un bosco di alto- fusto a rovere (Seslerio-Quercetum petraeae) di notevole valore naturalistico e paesaggistico, oltre che su un altro habitat e su alcune specie floristiche di particolare pregio e rarità sul territorio carsico, di cui si tratterà nello specifico più avanti. Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le

misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del **“Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili** indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell’ambito del **sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali** individuati nell’accordo di Parigi (Green Deal europeo) (Ministero della Transizione Ecologica, PNNR MISSIONE 2 “Transizione ecologia e rivoluzione verde” COMPONENTE 4 “Tutela del territorio e della risorsa idrica” LINEA DI INTERVENTO 3 “Salvaguardare la qualità dell’aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine” INVESTIMENTO 3.1 TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO PIANO DI FORESTAZIONE URBANA ED EXTRAURBANA, novembre 2021. Il documento in PDF “Piano di forestazione urbana ed extraurbana” può essere scaricato dal link:

<https://www.mase.gov.it/pagina/investimento-3-1-tutela-e-valorizzazione-del-verde-urbano-ed-extraurbano>.

Purtroppo nel Rapporto ambientale della VAS per il progetto dell’ovovia non vi è, però, alcun riferimento a quanto sopra riportato.

Inoltre una parte del tracciato della cabinovia viene a ricadere nei siti Natura2000 ZPS IT3341002 “Aree carsiche della Venezia Giulia” e ZSC IT3340006 “Carso triestino e Goriziano”, dove non devono essere costruiti impianti a fune.

A pag. 50 della Relazione RA la vegetazione viene descritta in modo sommario e non si entra nello specifico dettaglio delle tipologie fitosociologiche ben note e studiate da anni, di cui esiste numerosa bibliografia scientifica (vedi “Bibliografia” in fondo a queste note), oltre a non essere riportato alcun riferimento a specie vegetali rilevanti (endemismi, specie al limite di distribuzione geografica, specie rare, specie di Lista Rossa Nazionale e/o Regionale, ecc.) eventualmente presenti nell’area d’intervento, a differenza invece di quanto fatto per la componente faunistica trattata in modo abbastanza esaustivo.

Il calcolo per il risparmio energetico di CO 2 annuale derivato dall’utilizzo della cabinovia è solo ipotetico in quanto considera che l’impianto sia pienamente operativo per tutte le giornate effettive di funzionamento e che venga utilizzato dal numero massimo di persone trasportate.

Viceversa quello ottenuto dal bosco è probabilmente più plausibile, essendo una realtà presente e computabile, anche se forse il valore potrebbe essere più elevato tenendo conto di tutto il complesso vegetale di cui sono costituiti i boschi (alberi, arbusti, vegetazione erbacea) che insistono sull’area di studio (sembra che siano stati considerati per il computo solo roverella e pino nero!).

Si fa comunque presente che anche le specie vegetali introdotte e avventizie assorbono CO 2 , è pertanto meglio avere anche un bosco semi-naturale e/o artificiale piuttosto che una superficie priva di vegetazione o ancor peggio cementificata!!!

Il termine “biodiversità” viene usato in modo improprio ed incompleto, spesso come se fosse una cosa a parte rispetto a flora, fauna e vegetazione, pertanto si ritiene opportuno riportare la definizione di Biodiversità’, che “comprende tutte le forme di vita (specie di animali, piante, funghi, batteri), differenti habitat in cui vivono le specie (ecosistemi come il bosco o le acque) nonché la diversità genetica all’interno delle specie (ad es. le sottospecie, le varietà e le razze)”. Nelle strategie dell’European Green Deal, pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l’UE sulla strada di una transizione verde con l’obiettivo ultimo di raggiungere la neutralità

climatica entro il 2050, la biodiversità è argomento centrale e per mantenerla è necessario garantire la piena funzionalità degli ecosistemi. E' indispensabile proteggere l'ambiente per preservare la biodiversità oltre che riportare la natura in città e mantenere anche quella residua (naturale e/o seminaturale) che è riuscita a sopravvivere e a preservarsi nonostante l'eccessiva urbanizzazione.

Valutazione di incidenza appropriata

In questa parte di testo si dichiara che le descrizioni degli habitat interessati dal progetto sono tratte dal "Manuale degli habitat del FVG" (POLDINI et al., 2006 – recuperabile al seguente link: <https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/>), invece poi si utilizzano quelle più generaliste di CORINE Biotops, che includono anche cenosi o syntaxa superiori che gravitano in area mediterranea e/o appenninica (pertanto in altro contesto biogeografico e che afferiscono a serie di vegetazione diverse).

Per meglio evidenziare le peculiarità del "Manuale degli habitat del FVG" è necessario riportare il seguente inciso.

Il Manuale è stato realizzato per dotare l'Amministrazione regionale (nota 1) di uno strumento operativo d'elevato valore scientifico da mettere a disposizione dei tecnici e dei professionisti del settore ambientale per la redazione di cartografie naturalistiche e tematiche a scale di maggiore dettaglio (1:10.000 o 1:25.000) a supporto della valutazione di impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e d'incidenza ecologica (VIEc). Grazie ai numerosi studi condotti su base floristica e vegetazionale (fitosociologica) a partire dagli anni '60 dello scorso secolo in Friuli Venezia Giulia, soprattutto dal prof. Livio Poldini e dai suoi collaboratori, è stato possibile fornire all'Amministrazione regionale un base di dati e strumenti operativi utili alle specifiche esigenze.

La lista degli habitat si basa sul metodo fitosociologico e per ciascuno di essi si fa riferimento ai sistemi CORINE Biotopes e EUNIS, che rappresentano delle classificazioni complete per l'intero territorio Europeo, e agli habitat di particolare interesse conservazionistico elencati nell'allegato I della Direttiva "Habitat" (43/92).

Per ogni habitat presente nel Manuale viene riportata una descrizione sintetica che fornisce tutti gli elementi per la comprensione delle caratteristiche (ecologia, biogeografia, substrato e suoli, fasce altitudinali, peculiarità, specie guida, rapporti seriali indispensabili per interpretare l'evoluzione dinamica della vegetazione, rapporti catenali che definiscono le relazioni spaziali oppure le formazioni di mosaici e complessi vegetazionali, ecc.) (nota 2) , il valore ecologico-ambientale e la sensibilità ecologica-ambientale oltre ad indicazioni su rischio ecologico rispetto a 12 indicatori, che potevano essere utilizzati per la matrice delle incidenze definite nella relazione ambientale del Progetto Ovovia (si vedano note sulle carenze evidenziate più avanti). Sono state inoltre indicate specie di flora e fauna presenti nelle diverse normative internazionali, nazionali e regionali quali Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli, Lista Rossa nazionale, Lista Rossa regionale, ecc., correlandole ad uno o più habitat in cui possono essere rinvenute. In alcuni casi l'areale di certe specie non coincide completamente con quello dell'habitat cui vengono potenzialmente attribuite, in quanto limitate ad una porzione del territorio regionale (ad es. alcuni endemismi, specie al margine di areale, ecc.); è pertanto opportuno tenere in dovuta considerazione le distribuzioni di tali entità, sia floristiche che faunistiche, che potrebbero non essere presenti in una determinata area di studio per ragioni storico-geografiche e non per l'assenza dell'habitat in cui potenzialmente gravitano. Sono stati esclusi i macromammiferi vista la difficoltà di relazionarli ad habitat specifici (in questi casi si deve parlare di macro-habitat o di sistemi di habitat).

Le effettive presenze di specie di flora e fauna negli habitat cartografati devono comunque essere verificate ogni qual volta sia necessario uno studio per Valutazioni di impatto ambientale e di incidenza utilizzando dati di letteratura ed effettuando rilevamenti puntuali in campo.

E'importante precisare che, se ci si attiene alle descrizioni degli habitat di CORINE Biotops, nelle combinazioni floristiche fisionomiche di riferimento (specie guida) vengono elencate anche specie che non possono essere presenti sul nostro territorio regionale in quanto con areale distributivo diverso e soprattutto afferenti a regioni biogeografiche e climatiche diverse. Questo potrebbe poi indurre ad utilizzare per ripristini e/o compensazioni specie arboree, arbustive ed erbacee avulse dal territorio regionale, ostacolando la dinamica naturale della vegetazione, creando problemi di inquinamento floristico oltre al fatto che probabilmente molte delle specie impiegate avrebbero scarso successo di attecchire o la loro durata sarebbe limitata a 1-2 anni dall'impianto.

A pag. 49 viene citata la rovere riportandola al nome scientifico di *Quercus robur*, quando invece è il nome volgare di *Quercus petraea*. Inoltre in più punti della relazione si dichiara che spesso non si è distinto tra rovere (*Quercus petraea*) e roverella (*Quercus pubescens*) e pertanto nelle tabelle sono state riportate sotto la dizione *Quercus sp.*; a tale proposito si vuole sottolineare che durante la stagione invernale la roverella si comporta da specie semidecidua, ovvero mantiene le foglie secche sui rami, mentre la rovere, specie decidua, le perde completamente e questo poteva essere un buon carattere distintivo fra le due.

A pag. 53 si riporta *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai), specie subatlantica ma avventizia casuale sul territorio carsico (POLDINI, 2009), probabilmente confusa con *Spartium junceum* (ginestra comune), oltre a definire specie caratteristiche della macchia mediterranea l' *Erica carnea* che è specie montana, il brugo (*Calluna vulgaris*) specie subatlantica e il ginepro comune (*Juniperus communis*) specie mediterraneo-montana (che in area mediterranea è limitata alle zone montane).

Non si fa poi alcuna precisazione in merito alla peculiarità della presenza di *Cistus salvifolius*, specie mediterranea delle garighe su substrati acidi, di cui in tutto il territorio regionale sono note solo tre località dal Carso triestino e proprio a Barcola-Bovedo vi è il popolamento più esteso e più numeroso (POLDINI, 2009). Questa specie è stata rilevata all'interno dell'associazione descritta con il nome *Chamaecytisus hirsutus-Callunetum Oberdorfer 1964* (cod. Natura 2000: 4030, CORINE Biotopes 31.22 (31.228 + 31.229)) e assieme ad *Agrostis capillaris*, *Chrysopogon gryllus*, *Genista germanica* e *Genista pilosa* costituisce la variante carsica dell'associazione (POLDINI, ORIOLO & FRANCESCATO, 2004). Si tratta di una specie esposta a notevole rischio per la sua rarità e per la localizzazione in area ad espansione urbanistica. Le attività previste per la costruzione dell'ovovia e tutte quelle previste come servizio per la realizzazione del progetto potrebbero ulteriormente minacciare la presenza di questo elemento unico e peculiare al limite del suo areale distributivo, la cui presenza sul territorio risale probabilmente alla reimmigrazione di flora e vegetazione mediterranea alla fine dell'ultima glaciazione Würmiana (ca. 18.000 anni fa), oltre a comprometterne in maniera irreversibile il suo habitat. Sembra assolutamente improponibile che si ipotizzi il suo ripristino e/o ricostituzione/estensione dell'habitat nell'area di intervento proprio perché è al limite del suo areale e in condizioni ecologiche peculiari.

Per quanto riguarda le comunità erbacee che rientrano nell'ordine *Scorzoneretalia villosae*, tenendo conto della descrizione desunta da CORINE Biotopes, vengono incluse anche quelle dell'Italia sud-orientale afferenti all'alleanza *Hippocrepido glaucae-Stipion austroitalicae* Forte

& Terzi 2005, alleanza endemica dell'Italia peninsulare orientale limitata al Molise, Gargano e Basilicata del macrobioclima mediterraneo, a differenza delle tipologie dell'Italia nord-orientale che afferiscono invece al macrobioclima temperato. Conseguentemente le specie riportate nella combinazione fisionomica di riferimento includono anche quelle a gravitazione strettamente mediterranea non presenti sul nostro territorio regionale. Non si capisce, dal momento che viene fatto riferimento sintassonomico al lavoro di FEOLI CHIAPELLA &

POLDINI (1994), perché non sono state visionate le tabelle fitosociologiche per individuare le specie diagnostiche delle associazioni di landa carsica e di prato-pascolo afferenti rispettivamente alle alleanze Saturejion subspicatae e Scorzonerion villosae. Si fa inoltre presente che a pag. 63 vi è un refuso relativamente alla suddivisione in suballeanze di Scorzonerion villosae, che è ripartita in Scorzonerion villosae (NON Centaurenion dichroanthae) e Hypochoeridenion maculatae.

In più punti della relazione ambientale si dichiara di avere utilizzato il metodo fitosociologico, cosa non vera! Infatti i parametri considerati (dimensioni del fusto delle piante arboree con diametro ≥ 10 cm, tipo di specie vegetale e Altezza media delle piante ricavati utilizzando cordella metrica e telemetro forestale) sono quelli che si utilizzano per valutare le cubature, il valore economico forestale, l'età delle piante, ma non sono assolutamente dei rilievi fitosociologici e come tali non possono essere considerati. Da questi parametri non si ricava assolutamente la composizione delle formazioni, la tipologia della connotazione forestale e la corrispondenza con gli habitat censiti, né tanto meno considerazioni fitosociologiche e ambientali. Si consiglia ai redattori della relazione di prendere visione del Manuale ISPRA 65.3 (ERCOLE et al., 2010 reperibile al link:

<https://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.3-botanica.pdf>) per documentarsi su cosa si intende per rilievo fitosociologico e non solo.

Nel progetto non si definisce come si procederà per: la cicatrizzazione del sottosuolo, la predisposizione dei ripristini da effettuare e come questi verranno eseguiti, l'apertura della viabilità di servizio e le aree di cantiere; dove verrà reperito il materiale vivaistico per il quale vi sono normative in atto a livello nazionale e regionale; si sottolinea che devono essere assicurate garanzie sulla provenienza dei materiali forestali forniti da vivai privati come previsto dal D.L. 386 dd. 10.11.2003 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione". Nella relazione ambientale non si fa alcun riferimento al PNNR – Piano di forestazione urbana e extraurbana (novembre 2021) che fornisce specifiche indicazioni e disposizioni in merito alla reperibilità del materiale vivaistico, alle azioni di collaudo e sostituzione delle fallanze, e al piano di monitoraggio e coltivazione del postime. In FVG ci sono tre vivai forestali regionali che possono fornire parte del materiale arboreo ed arbustivo autoctono, ma essendo ubicati in zone montane rispettivamente a Maniago, Tarcento e in loc. Avons nel Comune di Verzegnis, non è detto che gli ecotipi qui prodotti siano idonei ai ripristini nell'area carsica, perché, pur avendo la stessa distribuzione geografica, sono adattati ad un proprio particolare ambiente con caratteristiche climatiche diverse da quelle del Carso triestino. E' comunque da verificare se detti vivai potranno fornire il quantitativo di piante necessario, inoltre vi è assoluta carenza di sementi autoctone di materiale erbaceo da utilizzare per la cicatrizzazione del suolo.

Sono molto discutibili e assolutamente incompleti gli impatti considerati per i danni alla vegetazione e conseguentemente alla flora e molto sbilanciati rispetto a quelli presi in esame per la fauna. Non vengono infatti considerate la frammentazione degli habitat a seguito della costruzione delle infrastrutture, il danneggiamento/degrado dell'habitat e/o sua diminuzione o scomparsa a seguito di escavazione e movimentazione terre, l'aumento di luminosità al suolo per taglio degli alberi e arbusti con conseguenze sulla flora al suolo, ingressione di specie esotiche invasive e ruderali che causeranno diminuzione di biodiversità, ecc. e l'elenco potrebbe ancora continuare perché le carenze sono notevoli.

Nella relazione del Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Trieste **non sono stati assolutamente considerati i lavori di CODOGNO (1977) e POLDINI (1982, 1989), che ovviamente non sono presenti in Scopus, data-base bibliografico creato nel 2004 nel quale mancano moltissimi lavori storici ma pur sempre validi dal punto di vista scientifico. Nelle pubblicazioni di CODOGNO (1977) e POLDINI (1982, 1989) vi sono ben 10 rilievi fitosociologici provenienti dall'area interessata dal progetto. Questi sarebbero stati utili per effettuare un'analisi diacronica rispetto a nuovi rilievi fitosociologici che avrebbero dovuto essere rifatti in loco per valutare la maturità e l'evoluzione del bosco, l'incremento di specie rispetto ai rilievi effettuati più di 40 anni fa, l'eventuale ingressione di specie esotiche e/o ruderali, la presenza di specie di pregio (Allegato II e IV della "Direttiva Habitat" specie di Lista Rossa, ecc.), rare o endemiche.**

I rilievi effettuati nel 2018 nell'ambito di una tesi e successivamente pubblicati (ZARA et al., 2021) non sono rilievi fitosociologici e soprattutto sono stati effettuati con altre finalità (progetto di ecologia urbana). Inoltre le verifiche puntuali in campo sono state effettuate in un periodo non ottimale (novembre 2022) per verificare la flora al suolo e probabilmente carenti, anche se in un altro punto della relazione si dice che il campionamento è stato effettuato nel maggio 2022 (pag. 9 della relazione del DSV). **A pag. 28 della relazione si dichiara che sono stati utilizzati anche rilievi messi a disposizione del Comune, che certamente non sono di tipo fitosociologico e che sarebbe interessante fare esaminare da esperti fitosociologi.**

Il fatto di ridimensionare la chioma degli alberi e il loro passaggio da fustaia a ceduo è da evitare in quanto si tratta di un bosco maturo; questo tipo di intervento fa infatti regredire il bosco causando perdita di maturità, naturalità e biodiversità. **Inoltre l'art. 16 della L.R. n. 9 23.04.2007 vieta la conversione dei boschi governati o avviati a fustaia in boschi governati a ceduo e il taglio raso, inteso come taglio totale del soprassuolo forestale su una superficie superiore a 5.000 metri quadrati.**

Per quanto riguarda le mitigazioni proposte si indicano nella componente erbacea solo Sesleria (senza specificare la specie!), decisamente troppo poco come suggerimento per le specie erbacee da impiegare, e tra le arbustive di taglia bassa Cytisus scoparius che, come riportato sopra, qui da noi non è specie autoctona bensì avventizia casuale introdotta. Se si fossero consultate le tabelle fitosociologiche del bosco climatogeno Seslerio-Quercetum petraeae e della sua serie dinamica (mantello e prato-pascolo), trattata nel libro sulla serie della vegetazione in Italia (POLDINI & VIDALI, 2010 a, 2010b), l'elenco di specie da suggerire per le mitigazioni/ripristini sarebbe stato certamente più lungo ed esaustivo (si vedano i lavori di CODOGNO, 1977; FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1994; POLDINI, 1982, 1989; POLDINI & VIDALI, 1995; POLDINI et al., 2002, 2006). Il problema sarà poi quello di reperire i genotipi locali di piante arboree ed arbustive e le sementi di quelle erbacee da vivai certificati.

Deve inoltre essere fornito un elenco dettagliato di specie arboree e arbustive per realizzare nuove aree verdi e/o ripristinare quelle esistenti, tenendo conto delle tipologie forestali interessate e delle loro serie dinamiche, auspicando che i 2200 alberi da piantare non vengano utilizzati per creare filari di alberi o impianti artificiali. Purtroppo queste aree verdi seminaturali non avranno la stessa valenza ecologico-naturalistica di un bosco a rovere maturo come quello che verrà interessato dal progetto.

Note:

1) Convenzione "Qualità e stato di conservazione degli habitat del FVG e sviluppo di una metodologia per la valutazione di impatto ambientale e di incidenza" stipulata tra il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Trieste (responsabile scientifico prof. Livio Poldini, che ha coordinato anche il gruppo pluridisciplinare costituito ad hoc e formato da geologi, zoologi terrestri e marini) e il Servizio VIA – Direzione regionale dell'Ambiente della Regione autonoma Friuli

Venezia Giulia (2002 – 2004).

2) Le indicazioni stazionali, ecologiche, biogeografiche degli habitat derivano da puntuali studi fitosociologici effettuati sul territorio regionale così come le specie indicatrici (specie guida) sono state desunte dalle relative tabelle fitosociologiche presenti nei numerosi lavori pubblicati a partire dagli anni '60 dello scorso secolo.

Bibliografia

- CODOGNO M., 1977. Studio fitosociologico dei querceti su flysch nel Comune di Trieste. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 53(3-4): 155-171.
- FEOLI CHIAPPELLA L. & POLDINI L., 1994. Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. Studia Geobot., 13 (1993): 3-140.
- ERCOLE S., BIANCO P.M., BLASI C., COPIZ R., CORNELINI P. & ZAVATTERO L., 2010. Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari. Manuali e linee guida. ISPRA – ATAP, 65.3/2010.
- POLDINI L., 1982. *Ostrya carpinifolia* - reiche Wälder und Gebüsche von Friaul-Julisch Venetien (NO-Italien) und Nachbargebieten / *Ostrya carpinifolia* rich woods and bushes of Friuli-Venezia Giulia (NE-Italy) and neighbouring territories. Studia Geobot., 2: 69-122.
- POLDINI L., 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. Ed. Lint, Trieste.
- POLDINI L., 2009. Guide alla Flora – IV. La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Lo stato dell'ambiente. Le guide di Dryades 5 – Serie Florae IV (F – IV). Ed. Goliardiche, pp. 732, Trieste.
- POLDINI L. & VIDALI M., 1995. Cenosi arbustive nelle Alpi sud orientali (NE Italia). Colloq. Phytosoc., 24: 141-167.
- POLDINI L. & VIDALI M., 2010a. Le Serie di Vegetazione della regione Friuli Venezia Giulia. In: Blasi C. (ed.), La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner S.r.l., p. 139-163, Roma.
- POLDINI L. & VIDALI M., 2010b. Carta delle Serie di Vegetazione della regione Friuli Venezia Giulia. In: Blasi C. (ed.), La vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombi & Partner S.r.l., Roma.
- POLDINI L., ORIOLO G. & FRANCESCATO C., 2004. Mountain pine scrubs and heaths with Ericaceae in the south-eastern Alps. Plant Biosystems, 138(1): 53-85.
- POLDINI L., VIDALI M. & ZANATTA K., 2002. La classe Rhamno-Prunetea in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. Fitosociologia, 39(1) Suppl. 2: 29-56.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M., TOMASELLA M., STOCH F. & OREL G., 2006. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione d'impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e di incidenza ecologica (VIEc). Region. autonoma Friuli Venezia Giulia – Direz. centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio Valutazione Impatto Ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia, <https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/>
- ZARA L., TORDONI E., CASTO -DELGADO S., COLLA A., MACCHERINI S., MARIGNANI M., PANEPINTO F., TRITTONI M. & BACARO G., 2021. Cross-taxon relationships in Mediterranean urban ecosystem: a case study from the city of Trieste. Ecological Indicators, 125: 107538.

5. Protezione degli elementi più significativi del paesaggio carsico

TRASPORTO PUBBLICO E ACCESSO NORD DALL'ALTIPIANO

La cabinovia servirebbe a ben poco per migliorare l'accesso Nord alla città, perché l'analisi sugli spostamenti non ha approfondito le destinazioni giornaliere da parte dei potenziali utenti, in particolare dall'Altipiano, ma anche da fuori Provincia o dalla Slovenia, che una volta presa la cabinovia non vi troverebbero alcuna utilità nel ritrovarsi a piedi in Molo IV. Un sondaggio ha raccolto in una settimana oltre 1400 risposte di persone che nella stragrande maggioranza hanno dichiarato di non essere disposte a prendere la cabinovia al posto del tradizionale mezzo di trasporto utilizzato per recarsi al lavoro o a scuola. Se il fine fosse di alleggerire la città dal traffico e dalle auto, sarebbero da valutare a mio parere altre soluzioni: considerato che dall'Altipiano molti preferiscano raggiungere la città non solo prendendo via Commerciale o Strada del Friuli ma anche l'ottima GVT e la "camionale", forse sarebbe il caso di pensare a degli adeguati parcheggi terminali, serviti da navette per raggiungere poi le varie destinazioni. Purtroppo invece dall'analisi degli elaborati risulta che per favorire l'utilizzo della cabinovia ci sarà una riprogrammazione delle linee autobus sull'Altipiano, che convergerebbero soprattutto verso il quadrivio di Opicina, a scapito delle linee verso la città, già oggi inadeguate.

INAFFIDABILITÀ DEL SERVIZIO CABINOVIA A CAUSA DELLA BORA

L'imprevedibilità della Bora può costituire un grosso problema per i possibili utenti, costretti a consultare quotidianamente le previsioni del vento per decidere che soluzione di trasporto adottare, anche e soprattutto per non trovarsi poi bloccati magari in stazione cabinovia ad attendere degli autobus sostitutivi, che l'azienda dovrebbe immaginare far deviare dalle corse normali. Inoltre entrambe le tratte, sia del Porto Vecchio che sul versante dal Bovedo a Opicina, possano essere critiche quanto a percorribilità ed affidabilità del servizio. Sulla tratta "costiera", non sarebbe infatti da sottovalutare l'effetto delle raffiche di Bora sia in prossimità del stazione Bovedo che per effetto "Venturi" nei viali costeggiati dagli edifici, ma potrebbe anche non essere trascurabile in questa tratta il problema della salinità aggressiva sulle infrastrutture metalliche. Le valutazioni di progetto sul numero delle giornate di possibili interruzioni servizio non sono attendibili, infatti pure nelle giornate con previsione di Bora moderata, con velocità del vento più che accettabili di 25-30km/h, l'anemometro della stazione CISAR a Monte Grisa (tra l'altro consultabile in tempo reale da chiunque) registri frequentemente isolate raffiche fino altre 80km/h, a dimostrazione che anche le previsioni meteo più favorevoli potrebbero talvolta non risultare sempre efficaci.

OSSERVAZIONI GENERALI SUI RISCHI DI DISSESTO IDROGEOLOGICO

"Il tracciato del tratto Bovedo - 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" dove sono consentite soprattutto opere volte alla difesa del versante, alla regimazione idraulica delle acque superficiali, e alla gestione e manutenzione dell'ambiente forestale, boschivo ed agrario. Il progetto in questa tratta prevede invece il disboscamento di una fascia pari ad una larghezza minima di 14.3 metri, in realtà a mio parere ben più ampia se si considereranno le altezze delle alberature e relative possibili ondulazioni che potrebbero interferire con la cabinovia. Andrebbero comunque anche considerati, con preoccupazione, gli interventi per l'apertura di strade di cantiere necessarie per realizzare le opere di fondazione dei previsti piloni. Difficilmente questi interventi non impatterebbero sulla situazione idrogeologica del versante, che ricordiamo è caratterizzato da un substrato roccioso flyschoidale (alternanze di marne ed arenarie) con frequenti affioramenti anche di marne facilmente erodibili e di depositi di terreni sciolti di alterazione del Flysch. Materiali che una volta non più protetti dalla vegetazione, e dalla copertura erbosa lungo le strade di cantiere, verrebbero rimaneggiati dalle piogge e dalle acque di ruscellamento superficiale e potrebbero

invadere gli alvei degli esistenti rii con effetti deleteri tali da poter anche interferire con la viabilità stradale fino a Barcola.

A questo proposito si ricorda che il 12 agosto 2022 il SERVIZIO GEOLOGICO della Direzione Centrale Difesa dell'Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile della Regione ha espresso il parere geologico favorevole (parere n. 22/2022, protocollo regionale AMB-GEN-2022-34176) in ordine alla compatibilità tra le previsioni della variante al PRGC per "Accesso nord: mobilità sistematica e turistica" del Comune di Trieste e le condizioni geologiche e idrauliche del territorio, esprimendo tuttavia le seguenti prescrizioni, non certo trascurabili e ancora tutte da verificare:

- “nel caso di sostegni ubicati su versanti devono essere verificate le condizioni di stabilità degli stessi in adeguate condizioni sismiche, prevedendo, in fase progettuale, idonee opere fondazionali, in accordo con l'art. 14 della vigente normativa geologica comunale;
- nel caso di sostegni ubicati in prossimità di cigli di scarpate e bordi di cava devono essere verificate le condizioni di stabilità delle stesse, considerando le amplificazioni sismiche legate a tali morfologie e i carichi previsti dalle nuove strutture, in accordo con l'art. 14 della vigente normativa geologica comunale; se del caso, dovranno essere individuate adeguate fasce di rispetto dai cigli stessi;

in ogni caso, l'eventuale esbosco deve evitare la creazione di nuove aree in erosione o in frana”.

PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI PIÙ SIGNIFICATIVI DEL PAESAGGIO CARSICO

Infine si segnala quanto previsto nelle nuove Norme tecniche di Attuazione. Nell'adottare la nuova Variante n.12 al PRGC, denominata “VARIANTE ACCESSO NORD: MOBILITA' SISTEMATICA E TURISTICA”, il Comune ha approvato un aggiornamento delle “Norme Tecniche di Attuazione” del PRGC, dove al Titolo VIII (“Zone soggette a vincoli specifici”), Capo IV (“Vincoli particolari”), l'Art. 116 (“Variante accesso Nord: mobilità sistematica e turistica”) riguarda l'attenzione nell'inserimento dell'opera all'ambiente naturale. Qui, nella Parte terza - Beni paesaggistici, si dichiara che “sono rispettate le seguenti prescrizioni”: proseguendo...

“Sono vietate modifiche degli elementi più significativi del paesaggio carsico (doline, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, pozze di abbeveraggio, grize, carso a testate e imbocchi di cavità).

La realizzazione delle strutture fondazionali per i sostegni del percorso funicolare, è ammessa a condizione che non comportino alterazione alla naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli.

I contenimenti delle terre devono essere realizzati in pietrame reperito in loco, o coerente con lo stesso, ed eseguiti preferibilmente a secco e con i rapporti geometrico-dimensionali propri della tradizione costruttiva locale.

Sono altresì rispettate le prescrizioni d'uso di cui all'art. 21 co.7 – art. 28 co.13 per beni tutelati riconosciuti all'art. 142 lett a) e b).

Opere e interventi, rispettano le seguenti prescrizioni di natura idraulica e geologica. Nel caso di totale infiltrazione nel suolo e primi strati del sottosuolo della quota di incremento di portata calcolato, si rende obbligatoria la perizia geologica con la determinazione del coefficiente di permeabilità del terreno e la valutazione della soggiacenza minima della falda, come delineato al punto 12.1 del Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'articolo 14, comma 1, lettera k) della legge regionale 29 aprile 2015, n. 1i. In fase esecutiva dovranno essere redatti i piani di manutenzione ordinaria e straordinaria per tutte le soluzioni progettuali previste.

Nel caso di sostegni ubicati su versanti devono essere verificate le condizioni di stabilità degli stessi in adeguate condizioni sismiche, prevedendo, in fase progettuale, idonee opere fondazionali, in accordo con l'art. 14 della vigente normativa geologica comunale;

Nel caso di sostegni ubicati in prossimità di cigli di scarpate e bordi di cava devono essere verificate le condizioni di stabilità delle stesse, considerando le amplificazioni sismiche legate a tali morfologie e i carichi previsti dalle nuove strutture, in accordo con l'art. 14 della vigente normativa geologica comunale; se del caso, dovranno essere individuate adeguate fasce di rispetto dai cigli stessi.

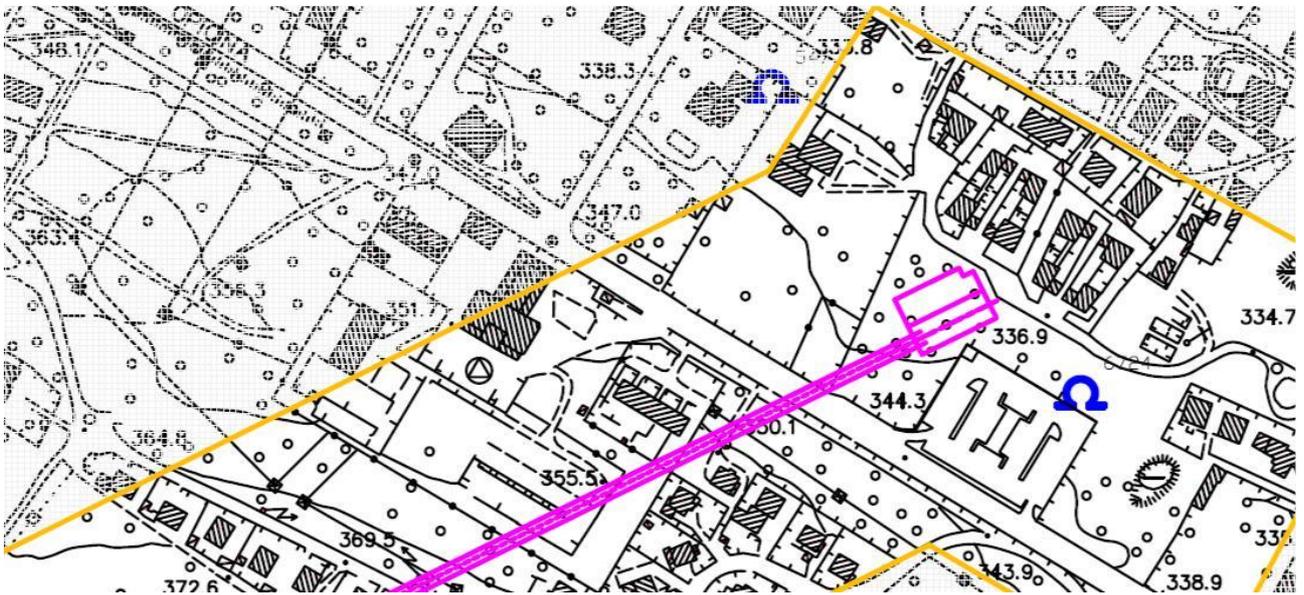
In ogni caso, l'eventuale esbosco deve evitare la creazione di nuove aree in erosione o in frana. La messa in esercizio della Cabinovia è vincolata al rispetto delle seguenti condizioni: a) l'attuazione della misura di compensazione paesaggistica; b) l'assunzione delle mitigazioni previste nella Vinca allegata al Rapporto Ambientale ai fini VAS; la definizione del primo report di monitoraggio così come previsto al capitolo 13 del Rapporto ambientale ai fini VAS.”

Nelle nuove Norme Tecniche di Attuazione approvate con la Variante n.12 al PRGC, si è evidentemente voluto recepire normativamente anche le prescrizioni espresse nel parere emesso dal Servizio Geologico su riportate.

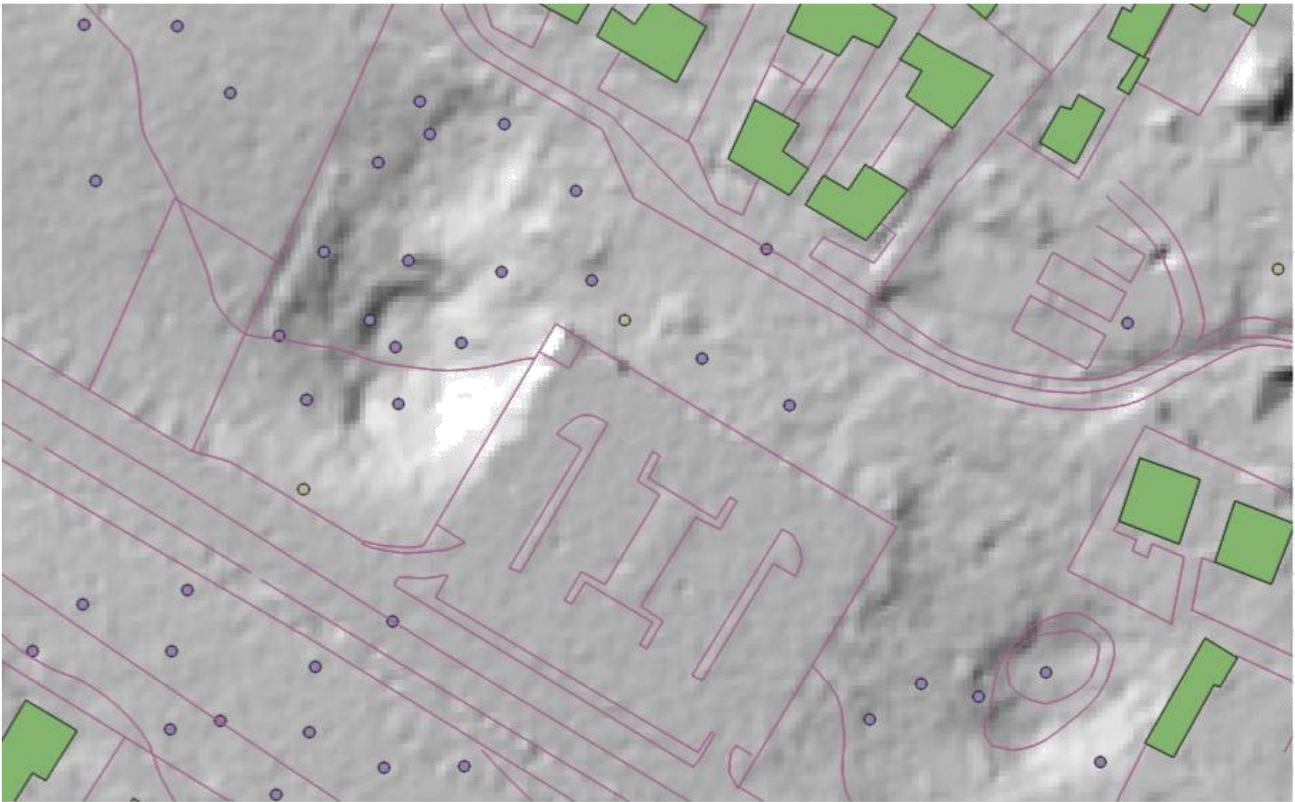
Pertanto non si spiega la scelta progettuale di posizionare la stazione della cabinovia ad Opicina, collocata in un terreno a fianco del parcheggio attuale, occupato da una nota dolina carsica, dove è anche prevedibile la presenza di possibili cavità. I progettisti hanno consultato soltanto la CTR cartografia tecnica regionale che erroneamente da anni riporta qui un'area sub-pianeggiante. Si allega pertanto di seguito un dettaglio dell'area interessata.



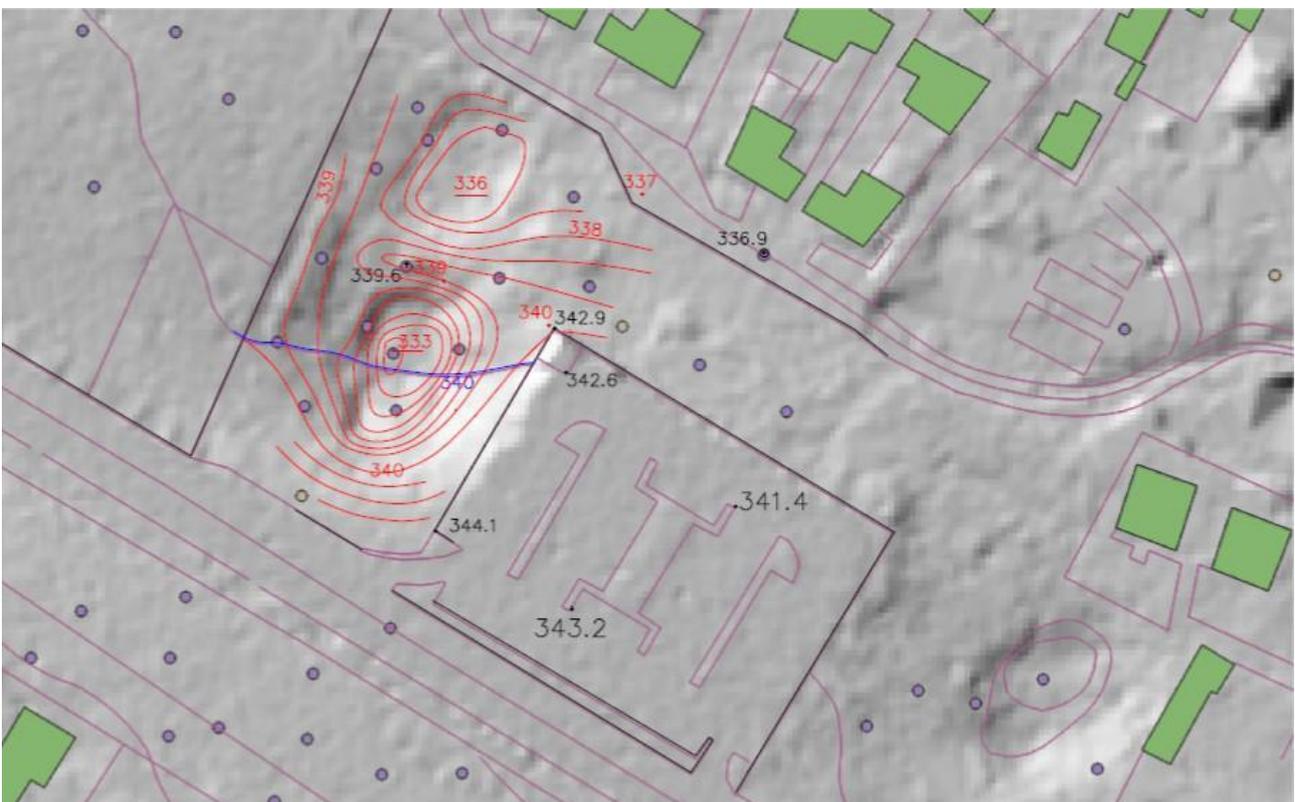
1. Stazione di Opicina della cabinovia - estratto CTR Carta Tecnica della Regione FVG con evidenziata l'area apparentemente sub-pianeggiante



2. Stazione di Opicina della cabinovia – Variante 12: GR Studio Geologico - estratto GG Carta Geomorfologica, con ubicazione del tracciato e della stazione (e di alcune cavità carsiche note)



3. Stazione di Opicina della cabinovia - immagine DTM (Digital Terrain Model, Lidar FVG Prot.Civ. passo 1m) con sovrapposta la Carta Tecnica Regionale



4. Stazione di Opicina della cabinovia - estrazione dal DTM (Digital Terrain Model) di una rappresentazione indicativa per curve di livello (in rosso) che evidenzia meglio una grande dolina ed una seconda minore, a Nord Ovest del piazzale

Ambra Declich Grandi
Via R. F. Burton, 16
34142 Trieste

PEC – ambra.declich@postecert.it

Carta identità n. AR7805807 rilasciata dal Comune di Trieste il 23.10.2012