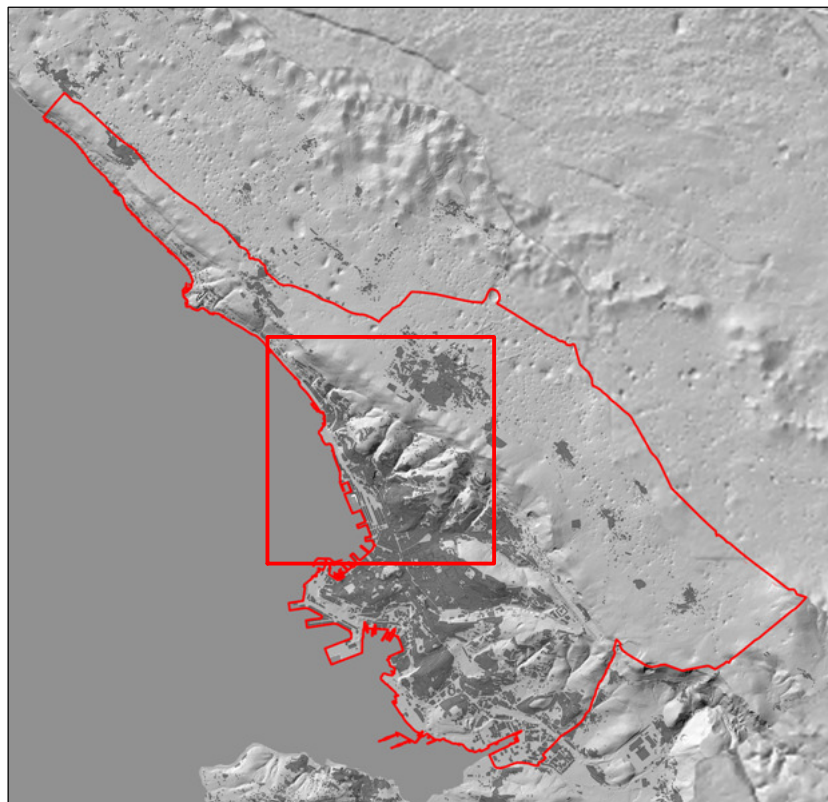




# REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA COMUNE DI TRIESTE

Dipartimento Territorio, Ambiente, Lavori Pubblici e Patrimonio  
Servizio Pianificazione Territoriale

## VARIANTE N. AL P. R. G. C. ACCESSO NORD: MOBILITA' SISTEMATICA E TURISTICA



**Dirigente Dipartimento**  
dott. ing. Giulio Bernetti

### **Estensori**

dott. Roberto Prodan  
arch. Anna Trani  
geom. Paolo Cernivani  
per.ind. Luca Kerstich

Relazione

Novembre 2022

R

Trieste

# RELAZIONE TECNICA

PREMESSA .....	2
IL PRGC.....	2
VARIANTE AL PRGC E MOTIVAZIONI.....	2
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
METODOLOGIA .....	5
ASPETTI AMBIENTALI, PAESAGGISTICI, GEOLOGICI E MOBILITÀ .....	6
Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione d’Incidenza Ambientale.....	6
Valutazione degli aspetti paesaggistici.....	7
Piano Paesaggistico Regionale FVG .....	7
Verifica di compatibilità geologica .....	8
Inquadramento geologico .....	8
Invarianza idraulica.....	13
Inquadramento geomorfologico.....	13
Idrografia.....	14
Mobilità .....	15
LA VARIANTE.....	16
ASPETTI COMPLEMENTARI .....	19
Ulteriori pareri .....	19
CONCLUSIONI.....	19

# PREMESSA

## IL PRGC

Il nuovo Piano Regolatore del Comune di Trieste (PRGC), approvato Delibera consiliare n. 48/2015, integrata dalla Delibera consiliare n. 5/2016, è entrato in vigore il 5 maggio 2016, il giorno successivo alla pubblicazione sul BUR del decreto del Presidente della Regione, n. 085/Pres. del 26 aprile 2016. Successivamente lo stesso è stato modificato/aggiornato con successive varianti urbanistiche.

A seguito di intervenute necessità sono state assunte successive varianti urbanistiche che in particolare hanno riguardato:

- la Variante n.1 relativa a Palazzo Artelli, approvata con deliberazione consiliare n.14 dd.06.04.2017;
- la Variante n.2 per l'Infrastrutturazione del Costone Carsico Triestino (1° lotto), approvata con deliberazione consiliare n.62 del 10.03.2018;
- la Variante n.3 di assestamento approvata con deliberazione consiliare n.36 del 27.07.2018
- la Variante n.4 “ex Fiera” approvata con deliberazione consiliare n.4 del 20.01.2020;
- la Variante n.5 “Valorizzazione del Patrimonio Immobiliare 2019” approvata con deliberazione consiliare n.62 del 16.12.2019;
- la Variante n.6 “Riqualificazione dell’Area di Porto Vecchio”, approvata con deliberazione consiliare n.06 del 26.03.2021;
- la Variante n.8 “Piano Particolareggiato del Centro Storico”, approvata con deliberazione consiliare n.23 del 28.06.2021;
- la Variante n.9 “Rifunzionalizzazione dello Scalo di Trieste Campo Marzio”, approvata con deliberazione consiliare n.72 del 29.12.2021;
- la “Variante n.10 “Adeguamento Tecnico Funzionale del Piano Regolatore Portuale – Variante al Piano Regolatore Generale Comunale vigente di livello comunale ai sensi dell’art. 63 sexies della L. R. 5/2007”, approvata con deliberazione consiliare n.19 d.d. 20/05/2021 e adottata con delibera consiliare n. 36/2022 in dd. 26/07/2022;
- la Variante n.11 “San Giovanni - Quartiere Smart”, approvata con deliberazione consiliare n.38/2022 n dd. 26/07/2022.

## VARIANTE AL PRGC E MOTIVAZIONI

La variante consegue la necessità di realizzare una viabilità alternativa per l’accesso alla città di Trieste attraverso l’installazione di un collegamento funiviario a basso impatto ambientale che colleghi i poli di Opicina con la città di Trieste, attraverso lo sfruttamento di un corridoio preferenziale all’interno dell’area del Porto Vecchio, risolvendo la problematica di accesso alla città da Nord.

L’obiettivo, incoraggiando il dialogo fra porti e contesti urbani, fra comunità residenti e flussi in transito, è quello di dimostrare che la mobilità, nelle sue molteplici espressioni e implicazioni, può rivelarsi per le città di mare un elemento cruciale per incrementare la capacità attrattiva, per stimolare la crescita e migliorare la qualità della vita delle persone.

La previsione progettuale ipotizza una viabilità alternativa di accesso alla città di Trieste attraverso l’installazione di un sistema innovativo e a basso impatto ambientale che consenta la connessione tra i principali poli urbani sulla costa e sul Carso.

Il progetto ha l’obiettivo di diventare una piattaforma integrata per la mobilità sostenibile su scala

locale e internazionale.

Un'esigenza primaria da soddisfare è l'ottimizzazione delle modalità di trasporto in modo da offrire a tutti semplicità di movimento e piacere di muoversi, in modo tale che andare da un luogo all'altro non sia solamente un mero spostamento bensì un momento di scoperta del territorio e delle sue bellezze.

Trieste è legata all'Italia attraverso una stretta lingua di terra che si estende a nord della città e questo unico collegamento con il resto della penisola è il più debole e critico sotto il profilo infrastrutturale.

La variante soddisfa l'esigenza primaria di dotare la Città di Trieste di un'infrastruttura di trasporto urbano che serva insediamenti già esistenti, consentendo una veloce connessione tra il Carso triestino (prossimo alle uscite dell'autostrada E70), la costa ed il centro città. Ciò equivale a migliorare l'interconnessione dei principali poli urbani di Trieste fornendo al cittadino un servizio in grado di facilitare realmente la sua possibilità di spostamento.

La variante inserisce nel contesto zonizzativo per la tratta Bovedo – Opicina l'individuazione del tracciato funiviario e la localizzazione della Stazione Opicina. Contestualmente adegua la localizzazione delle altre stazioni e del percorso nella tratta Bovedo – Trieste al grado di progettazione raggiunto. La variante amplia inoltre l'area di parcheggio a servizio della Stazione Opicina.

La variante inserisce quindi un nuovo articolo (n. 116) nelle norme tecniche di attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale al fine di disciplinare gli interventi e le aree interessate dal progetto di variante "ACCESSO NORD: MOBILITA' SISTEMATICA E TURISTICA".

## RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento per la variante in argomento è la L.R. 5/2007 "Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio" come da ultimo integrata dalla L.R. n.15 del 6 agosto 2020; trattasi infatti di una variante di livello comunale a strumento urbanistico dotato di piano struttura (Cfr. Elaborati PSI Relazione Piano Struttura e PS2 Piano Struttura), come meglio evidenziato nel seguito.

In particolare si riportano le previsioni dell'Art. 63 sexies:

*"Disposizioni per le varianti di livello comunale agli strumenti urbanistici"*

*1. Non coinvolgono il livello regionale di pianificazione ai sensi dell'articolo 63 bis le varianti allo strumento urbanistico comunale vigente dotato di piano struttura, qualora ne rispettino gli obiettivi e le strategie, né quelle allo strumento urbanistico comunale vigente non dotato di tale piano, qualora prevedano almeno una delle seguenti fattispecie:*

- a) la modifica delle zone omogenee, anche miste ove previste dagli strumenti urbanistici comunali, entro il limite di flessibilità o, in assenza, entro il limite del 10 per cento complessivo delle superfici previste delle singole zone omogenee, senza diminuire la quantità complessiva delle zone omogenee E ed F e senza aumentare la quantità complessiva delle zone omogenee D e H;*
- b) l'ampliamento senza limiti delle zone agricole, forestali o di tutela ambientale, ovvero di verde pubblico o privato, nonché la modifica delle relative sotto zone;*
- c) le modifiche alle norme di attuazione, l'individuazione grafica dell'area di applicazione o disapplicazione di norme di attuazione specifiche, la correzione di errori materiali di elaborati o la sostituzione della base cartografica in tutti i casi in cui sia necessaria la pubblicazione degli elaborati, senza incrementi dell'indice di edificabilità territoriale e fondiaria e del rapporto di copertura;*
- d) l'incremento dell'indice di edificabilità territoriale e fondiaria e il rapporto di copertura delle zone omogenee B e D esistenti, nei limiti massimi dello strumento di pianificazione regionale o delle leggi di settore;*
- e) l'interscambio di destinazioni d'uso tra zone omogenee urbanizzate esistenti;*
- f) l'individuazione di nuove aree ovvero l'ampliamento o adeguamento di quelle esistenti per la realizzazione di viabilità, servizi e attrezzature collettive o altre opere pubbliche o per servizi pubblici o di pubblica utilità;*

- g)** la revisione dei vincoli urbanistici o procedurali;
- h)** le modifiche normative e cartografiche per adeguare il Piano regolatore vigente ai Piani e regolamenti statali e regionali di settore;
- i)** il recepimento di Piani comunali di settore o di sentenze passate in giudicato;
- j)** l'attuazione delle modalità operative già previste negli strumenti urbanistici comunali per il trasferimento nell'assetto azionato delle funzioni insediative e infrastrutturali indicate soltanto nell'ambito dei piani struttura;
- k)** la suddivisione e la modifica della suddivisione delle zone omogenee previste nell'assetto azionato degli strumenti urbanistici comunali in sottozone omogenee e la suddivisione e la modifica della suddivisione degli ambiti unitari d'intervento, soggetti a pianificazione attuativa, in subambiti urbanisticamente sostenibili, senza incremento degli indici di fabbricabilità territoriale e fondiaria e del rapporto di copertura massimi consentiti;
- l)** il recupero, la riqualificazione e/o la trasformazione di aree dismesse o in via di dismissione attraverso modifiche normative e cartografiche che possono comportare l'incremento dell'indice di edificabilità territoriale e fondiaria e il rapporto di copertura ovvero la modifica delle destinazioni d'uso, nei limiti massimi dello strumento di pianificazione regionale o delle leggi di settore.

**I bis.** Prima dell'adozione della variante il Comune:

- a)** qualora il progetto di variante interessi beni tutelati ai sensi della parte II del decreto legislativo 42/2004 , ne dà comunicazione al competente organo periferico del Ministero della cultura al fine di acquisire le eventuali valutazioni e determinazioni; nella comunicazione il Comune precisa se il progetto di variante interessi beni aventi le caratteristiche di cui all' articolo 12 del decreto legislativo 42/2004 ;
- b)** qualora il progetto di variante interessi beni tutelati ai sensi della parte III del decreto legislativo 42/2004 , ne dà comunicazione al competente organo periferico del Ministero della cultura al fine di acquisire il parere di cui all'articolo 14, comma 8, delle norme tecniche di attuazione del PPR; a questo fine il Comune provvede alla valutazione di adeguamento degli aspetti paesaggistici della variante ai sensi dell'articolo 57 quater, comma 3;
- c)** provvede all'asseverazione della non necessità del parere geologico qualora la variante non rientri nella fattispecie di cui all' articolo 9 bis, comma 4, lettera c), della legge regionale 27/1988 , e di cui alla legge regionale 16/2009 , o a ottenere il parere geologico secondo la disciplina di settore;

**2.** Il progetto di variante e la relazione sottoscritta dal progettista incaricato che assevera il rispetto delle fattispecie di cui al comma 1 sono adottati dal Consiglio comunale previo adeguamento alle eventuali prescrizioni rese nei pareri di cui al comma 1 bis con propria deliberazione, depositata con i relativi elaborati progettuali presso la segreteria comunale per la durata di trenta giorni effettivi affinché chiunque possa prendere visione di tutti i suoi elementi. Del deposito viene dato avviso dal Comune sul Bollettino ufficiale della Regione, nonché mediante pubblicazione nell'Albo comunale, nonché sul sito web del Comune.

**3.** Entro il periodo di deposito chiunque può presentare al Comune osservazioni alla variante. Nel medesimo termine i proprietari degli immobili vincolati dalla variante possono presentare opposizioni sulle quali il Comune è tenuto a pronunciarsi specificatamente in sede di approvazione.

**4.** Prima dell'approvazione della variante il Comune:

- a)** ( ABROGATA )
- b)** raggiunge con le Amministrazioni competenti le intese necessarie ai fini degli eventuali mutamenti di destinazione dei beni immobili, appartenenti al demanio o al patrimonio indisponibile dello Stato o della Regione, previsti dalla variante adottata, nonché le intese necessarie con gli altri Enti pubblici, ai quali leggi statali o regionali attribuiscono speciali funzioni di pianificazione territoriale, ai fini di eventuali mutamenti di destinazione di beni immobili rientranti nella competenza degli enti stessi;
- c)** ( ABROGATA )
- d)** ( ABROGATA )
- e)** acquisisce i pareri previsti dalle normative di settore in materia igienico-sanitaria e sicurezza qualora la variante incida sulle specifiche discipline.

**5.** Decorsi i termini ed espletate le procedure di cui ai commi 2, 3 e 4, il Consiglio comunale si pronuncia sulle opposizioni e osservazioni presentate al Comune, introduce le eventuali modifiche conseguenti alle intese con gli Enti di cui al comma 4 e approva la variante o decide la sua rielaborazione e riadozione anche parziale. La riadozione è necessaria quando le modifiche comportino, ai sensi dell' articolo 9 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità), ulteriori vincoli preordinati all'esproprio o di inedificabilità assoluta.

**6.** Copia della variante approvata e della relativa deliberazione divenuta esecutiva è inviata in forma digitale all'Amministrazione regionale per il trattamento dei dati a fini istituzionali. Con provvedimento del Direttore centrale competente in materia di pianificazione territoriale, per finalità di aggiornamento della banca dati regionale, sono definiti i criteri di redazione e di inoltro degli elaborati informatici, nonché di profilatura degli utenti per l'accesso alla piattaforma.

**7.** La variante al piano regolatore entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione, a cura del Comune, dell'avviso della deliberazione del Consiglio comunale di approvazione della variante stessa.

**8.** Le varianti di cui al presente articolo sono assoggettate alla valutazione ambientale strategica e alla valutazione di incidenza secondo quanto disposto dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), dal decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche), e dalla disciplina regionale di settore, tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni.

**9.** Le varianti di cui al presente articolo possono comportare anche un adeguamento della rappresentazione grafica della strategia di piano ove necessarie per motivi di coerenza con le contestuali modifiche della parte di piano operativa.

**9 bis.** Nei casi di cui al comma 1, lettera f), qualora le opere da realizzare non risultino conformi agli obiettivi e strategie del piano struttura, le varianti di cui al presente articolo possono comportare le necessarie e connesse modifiche alla parte strutturale.

## **METODOLOGIA**

La Variante in argomento è una variante di livello comunale, secondo quanto previsto dalla L.R. 5/07, in quanto presenta le seguenti caratteristiche:

- comprende proposte di modifica del PRGC che ne rispettano gli obiettivi e le strategie;
- inoltre la variante in argomento soddisfa le condizioni di cui alle lettere f) e j) del I comma dello stesso art 63 sexies).

La variante non contrasta con gli obiettivi di PRGC e non contrasta con le previsioni del Piano Struttura.

La variante si compone dei seguenti elaborati:

*Piano operativo*

1. PO1 – Norme Tecniche
2. PO2 – Zonizzazione – Vigente-Proposta – 1:5.000
3. PO3.I – Schede progetto Porto Vecchio estratto – Vigente-Proposta – 1:2.500
4. PO4 – Servizi ed attrezzature collettive – Vigente-Proposta – 1:5.000
5. PO4.I Relazione sui servizi e reiterazione dei vincoli – Vigente-Proposta

6. PO7 – Sistema della mobilità: classificazione e fasce di rispetto – Vigente-Proposta – 1:10.000
7. PP – Piano particellare

#### *Piano struttura*

8. PSI – Relazione Piano Struttura estratto – Vigente-Proposta
9. PS2 – Piano Struttura – Vigente-Proposta – 1:10.000

#### *Relazione di variante*

10. R – Relazione – Nuovo – fascicolo A4

#### *Studio geologico e di invarianza idraulica*

11. RG – Relazione geologica – Parere di compatibilità – Norme
12. GG – Carta geomorfologica
13. GL – Carta litologia superficiale
14. GZ – Carta zonizzazione geologico tecnica
15. RInv – Studio invarianza idraulica

#### *Studio Paesaggistico*

16. Relazione di adeguamento al PPR

#### *Urbanistica*

17. Relazione/asseverazione ai sensi dell'art. 63 sexies, comma 2, della L.R. 5/2007

#### *Elaborati VAS*

18. RA – Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica

## **ASPETTI AMBIENTALI, PAESAGGISTICI, GEOLOGICI E MOBILITÀ**

### ***Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione d'Incidenza Ambientale***

Ai sensi dell'art. 6 del D.lgs. n. 152/2006 «*Norme in materia ambientale*» e s.m.i. è necessario provvedere alla valutazione ambientale strategica (VAS) dei piani e/o programmi della pianificazione territoriale che possano avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Per i piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che possano avere impatti significativi sull'ambiente.

Con propria deliberazione n. 172 del 27 aprile 2022, la Giunta comunale di Trieste ha avviato il procedimento di Valutazione ambientale strategica della Variante al P.R.G.C. denominata “Accesso nord:

mobilità sistematica e turistica”, individuando al contempo i seguenti soggetti pubblici con competenza ambientale da coinvolgere nel processo di valutazione:

- Regione FVG;
- Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente (A.R.P.A.F.V.G.);
- Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio del Friuli Venezia Giulia;
- Azienda Sanitaria Universitaria Giuliana Isontina

### ***Valutazione degli aspetti paesaggistici***

Le politiche del paesaggio, ai sensi del D.Lgs. 42/2004 «Codice dei beni culturali e del paesaggio» e s.m.i. sono definite dal Ministero e dalla Regione che devono assicurare adeguate forme di tutela e valorizzazione del territorio nella prospettiva dello sviluppo sostenibile; in particolare le Regioni devono individuare gli ambiti, definiti in relazione alla tipologia, alle caratteristiche naturali, storiche di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, da sottoporre a specifica normativa d’uso attraverso adeguate prescrizioni.

La relazione paesaggistica mediante opportuna documentazione, dà conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico) e area di intervento prima dell’esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell’intervento, nonché rappresenta nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l’intervento.

A tal fine, ai sensi dell’art. 146, comma 3 del “Codice e delle Linee Guida per la stesura della Relazione Paesaggistica”, la relazione indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all’Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell’intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell’immobile o dell’area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

### **Piano Paesaggistico Regionale FVG**

In attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea del paesaggio, la Regione FVG ha approvato il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.). Il Piano paesaggistico della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres e pubblicato sul Supplemento ordinario n. 25 del 9 maggio 2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 9 maggio 2018 ed è efficace dal 10 maggio 2018.

Il P.P.R. descrive il paesaggio della regione Friuli Venezia Giulia nei suoi caratteri identitari, al fine di garantire che sia adeguatamente tutelato, valorizzato e disciplinato, riconoscendone i valori fondamentali e individuandone le principali peculiarità. Per assicurare il corretto equilibrio tra sviluppo delle comunità e salvaguardia dei principali elementi di pregio paesaggistico, il P.P.R. prevede misure di tutela che si traducono in disposizioni normative che incidono direttamente o indirettamente sui processi di trasformazione; ciò a partire dal sistema degli obiettivi.



Il Piano paesaggistico Regionale è costituito da tre parti: il quadro conoscitivo, la parte statutaria e la parte strategica.

Il quadro conoscitivo è costituito da una banca dati regionale, implementabile dagli Enti locali e dalle Pubbliche Amministrazioni, che fornisce una panoramica dello stato del territorio (beni paesaggistici, culturali e infrastrutture), della sua qualità e dei suoi valori culturali e paesaggistici, nonché dei processi evolutivi che lo caratterizzano.

La parte statutaria definisce invece principalmente gli ambiti di paesaggio, le tutele ed i vincoli relativi ai beni paesaggistici, le aree compromesse e degradate e i morfotipi.

Infine, la parte strategica si caratterizza per aspetti innovativi e per una visione che va oltre gli obblighi previsti per legge per la costruzione della pianificazione paesaggistica e definisce le tre reti: la rete ecologica, la rete dei beni culturali e la rete della mobilità lenta.

Dalla verifica di coerenza tra indirizzi e direttive che il Piano paesaggistico associa alle aree tutelate, per l'approfondimento delle quali si rimanda alla "Relazione Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale", non sono emersi scostamenti e disallineamenti rispetto al percorso funiviario contemplato dalla variante, atteso che un livello di approfondimento successivo a quello della pianificazione urbanistica, unitamente alle valutazioni scaturenti dalla progettazione esecutiva definitiva permetteranno di contestualizzare l'opera nel rispetto delle esigenze di tutela paesaggistica.

Le previsioni di variante non interferiscono con l'attuazione delle reti dei Beni culturali, Ecologica e della Mobilità lenta della parte strategica del PPR. In particolare il collegamento funiviario integra il sistema della mobilità lenta, come mezzo di interscambio di mobilità sostenibile nella fruizione del contesto territoriale.

Resta inteso che la definizione degli effetti/valutazioni e mitigazioni di carattere paesaggistico, troverà sede opportuna e dovrà essere necessariamente condotta in sede di autorizzazione paesaggistica degli interventi.

## **Verifica di compatibilità geologica**

### Inquadramento geologico

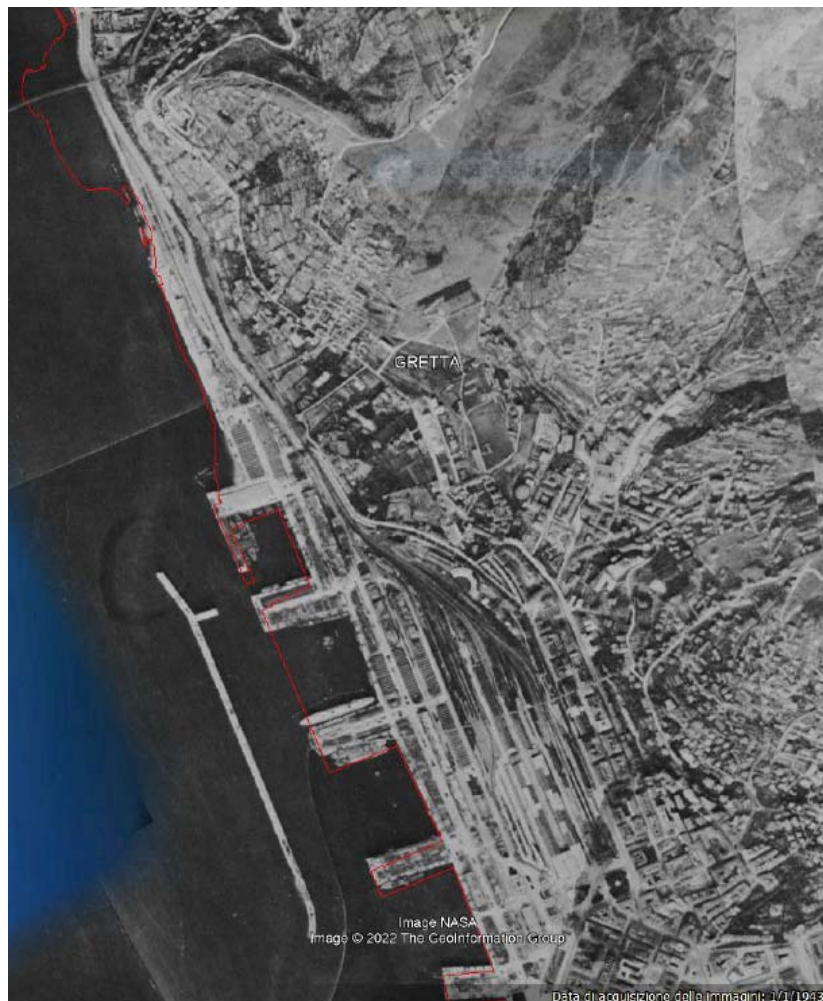
La Carta della litologia superficiale, allegata allo Studio geologico redatto nel 2013 a supporto della Variante Generale al P.R.G.C. del Comune di Trieste, indica la presenza, nella zona prossima alla linea di costa dell'area oggetto di studio, di coperture quaternarie, costituite da R: riporto, accumulo artificiale detritico e/o inerte. I riporti antropici sono costituiti prevalentemente da materiali residuali di opere di sbancamento eseguite nelle zone collinari flyschoidi. Pertanto i materiali che costituiscono questi terreni di copertura sono blocchi litoidi ma anche, generalmente in subordine, terreni prevalentemente limosi.

Dalla consultazione delle carte storiche contenute nell'"ALBO STORICO TOPOGRAFICO DELLA CITTÀ E DEL TERRITORIO DI TRIESTE" risulta che, nel 1770, il settore meridionale dell'area di studio si trovava a mare.

Di seguito si allega uno stralcio della sopracitata carta storica.



Di seguito si allega un'immagine, tratta da Google Earth, dalla quale risulta evidente che nel 1943 (periodo di acquisizione delle foto aeree riprodotte nell'immagine) i riporti che interessano il settore dell'area di studio prossimo alla linea di costa erano già stati messi a dimora, tranne che nell'area del terrapieno di Barcola - Bovedo.



Per inquadrare il modello geologico generale del sottosuolo nelle zone del Porto Vecchio e del terrapieno di Barcola Bovedo sono state prese in esame le descrizioni stratigrafiche relative a sondaggi a carotaggio continuo eseguiti nell'area.

Le descrizioni stratigrafiche sopraccitate indicano la presenza di riporti, che sono costituiti in prevalenza da clasti grossolani e sono caratterizzati da un elevato indice dei vuoti. Al di sotto dei riporti sono evidenziati depositi argillosi ed in subordine torbo si e limosi. A maggiori profondità è presente il substrato roccioso flyschoidale.

Nel settore in esame, dove è indicata la presenza di riporti, la quota della falda idrica presente nel sottosuolo è influenzata tendenzialmente dal livello delle maree.

A monte dei sopradescritti riporti e nel settore di valle della porzione di versante, compresa nell'area di studio, che collega Barcola-Bovedo ad Opicina, è rappresentata, nella Carta della litologia superficiale, la presenza di Flysch in facies marnoso-arenacea ed in facies arenacea.

Il "Flysch di Trieste", denominazione adottata in via informale nella CARTA GEOLOGICA DEL CARSO CLASSICO (F. Cucchi, C. Piano et al.), risale all'Eocene (Luteziano p.p.) ed è una sequenza sedimentaria formatasi per apporti terrigeni, in facies torbiditica, in area di avanfossa. Il Flysch risulta quindi costituito da una successione ritmica di strati marnosi ed arenacei di spessore variabile. Le marne sono costituite da una mescolanza di calcite e minerali argillosi e si presentano intensamente fratturate e di colore da grigio a grigio scuro. Le arenarie, composte da clasti di quarzo e silicati con cemento calcareo, risultano interessate da una fratturazione più spaziata rispetto alle marne, che le suddivide in frammenti di forma prismatico-tabulare. La colorazione che le contraddistingue passa dal grigio, per la porzione inalterata, a marrone-ocra per le parti alterate. All'interno del Flysch vengono riconosciute la facies prevalentemente marnosa o pelitica, marnoso-arenacea e la facies arenacea.

La stratificazione della massa rocciosa flyschoidale ha giacitura estremamente variabile, anche a breve distanza.

Secondo una classificazione della sequenza stratigrafica rilevabile su substrati flyschoidali (Onofri, 1982), conseguentemente all'azione di alterazione e disgregazione ad opera degli agenti atmosferici, a partire dalla superficie e procedendo in profondità si possono discriminare i seguenti orizzonti:

- complesso C1: materiale alterato e completamente disgregato, costituito da "terreno vegetale", nelle porzioni più prossime alla superficie, e da matrice limoso-argillosa che ingloba, in proporzioni molto variabili, clasti arenacei e marnosi a maggiori profondità. La dimensione dei clasti arenacei è estremamente variabile, in funzione dello spessore dei singoli strati coinvolti nel processo di disgregazione;
- complesso C2: Flysch che ha subito solo una parziale degradazione ed una certa disarticolazione. Questo complesso mostra con buona evidenza l'andamento della giacitura della stratificazione. Lo spessore di questo complesso può assumere mediamente valori compresi tra 3 e 6 m;
- complesso C3: Flysch integro, anche se i litotipi che lo costituiscono possono presentare tracce di degradazione ed un certo grado di suddivisione.

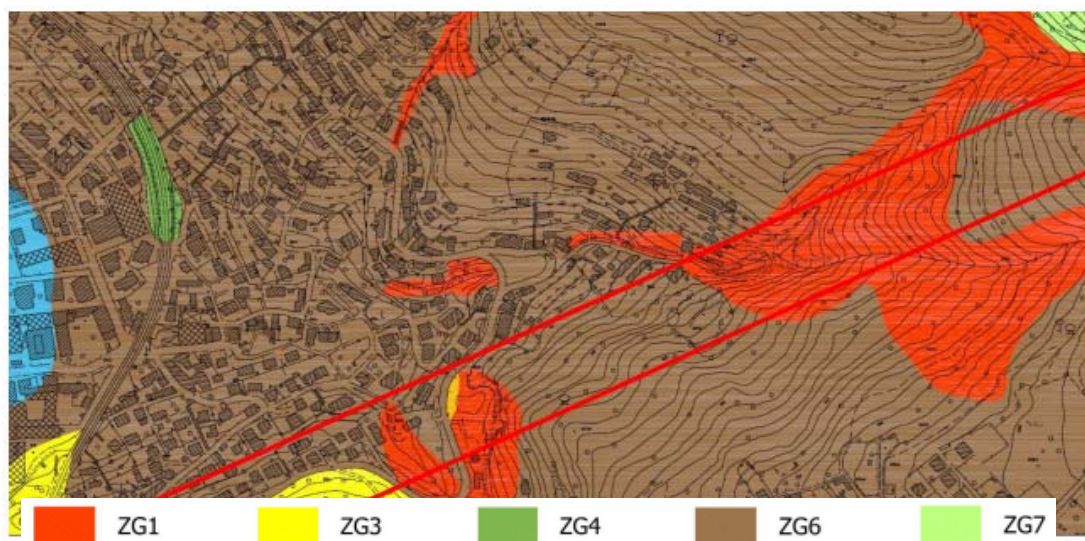
Nelle zone di competenza del Flysch è presente una falda idrica all'interno della coltre di degradazione o nella roccia disarticolata ed alterata, fino a quella integra: la quota della superficie piezometrica è funzione dell'assetto geomorfologico e dell'intensità e durata delle precipitazioni meteoriche. Pertanto la circolazione idrica nel sottosuolo può interessare sia il terreno sciolto, sia la massa rocciosa. Nel primo caso la circolazione idrica è possibile grazie alla permeabilità per porosità (presenza di pori tra i granuli del terreno), mentre nel secondo caso grazie alla permeabilità per fessurazione, determinata dalle fratture e dalle superfici di strato della massa rocciosa. In questo ultimo caso la permeabilità è maggiore di quella che contraddistingue il terreno di copertura.

Nell'area di studio, ricompresa nel settore di monte della porzione di versante che collega Barcola-Bovedo ad Opicina e sull'altipiano, è rappresentata, nella Carta della litologia superficiale, la presenza di Calcari.



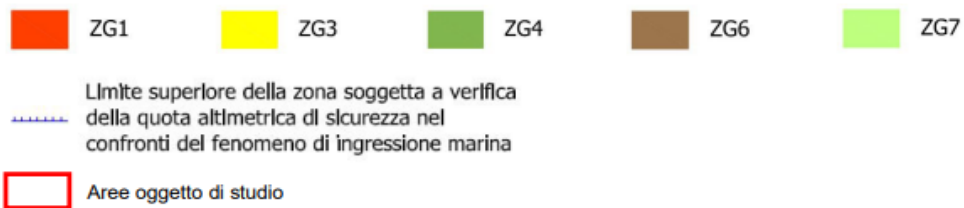
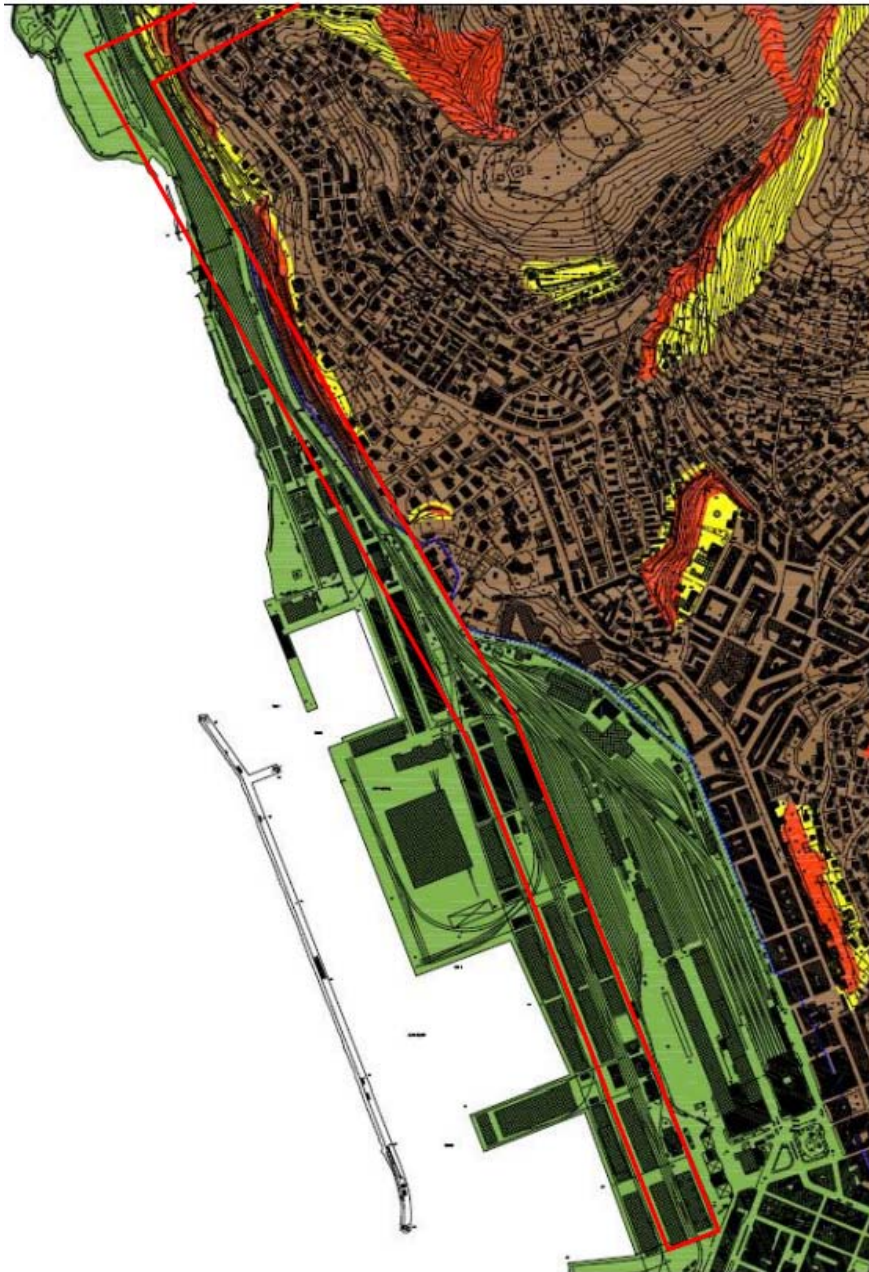
Le rocce carbonati che affioranti del territorio triestino sono essenzialmente Calcari e sono riferibili ad un periodo compreso tra il Cenomaniano Superiore e il Cuisiano Medio, periodo Cretacico, Era Secondaria o Mesozoica. Si presentano da compatti a stratificati, spesso intensamente fratturati lungo le principali dislocazioni tettoniche. La stratificazione della massa rocciosa calcarea, nell'area di studio, ha giacitura sostanzialmente omogenea ed immerge in direzione Sud - Ovest con inclinazioni variabili tra 25° e 45°. Nel settore dell'area di studio dove affiora tale litologia la falda idrica non è presente entro le profondità di interesse sotto il profilo geotecnico e sismico.

Secondo la Carta della zonizzazione geologico-tecnica, allegata allo Studio geologico redatto nel 2013 a supporto della Variante Generale al P.R.G.C. del Comune di Trieste, l'area oggetto di studio rientra nelle classi ZG1, ZG3, ZG4, ZG6 e ZG7. Di seguito si allega uno stralcio non in scala della sopracitata cartografia e relativa legenda.



-----  
 Limite superiore della zona soggetta a verifica  
 della quota altimetrica di sicurezza nel  
 confronti del fenomeno di ingressione marina

▭ Aree oggetto di studio



Si rimanda per approfondimenti allo studio redatto a supporto della Variante al P.R.G.C. - Accesso nord: mobilità sistemática e turistica, per la realizzazione della Cabinovia Metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso, su base di incarico all. ing. geol. Paolo Marsich, con determina Reg. Det. Dir. N.537/2022 dd. 15/03/2022.



### Invarianza idraulica

Lo studio di invarianza idraulica ha analizzato il livello di significatività della trasformazione legato al coefficiente di afflusso medio definendolo non significativo e pertanto si è redatta una asseverazione. Si rimanda per approfondimenti allo studio redatto a supporto della Variante al P.R.G.C. - Accesso nord: mobilità sistemata e turistica, per la realizzazione della Cabinovia Metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso, su base di incarico all. ing. geol. Paolo Marsich, con determina Reg. Det. Dir. N.537/2022 dd. 15/03/2022.

### Inquadramento geomorfologico

L'ampia area oggetto di studio comprende diversi contesti geomorfologici. In prossimità della linea di costa si hanno aree sub-pianeggianti, caratterizzate da un intenso sviluppo urbano che ha modificato completamente le morfologie costiere originali, come evidenziato nel paragrafo Inquadramento geologico. A monte di tale ambito c'è un'ampia zona di versante, costituita, nel settore di valle, da un substrato flyschoidale e caratterizzata da numerose incisioni idrografiche a carattere erosivo. Quest'ultima zona ha mantenuto maggiormente le originarie morfologie. Nel settore di versante di monte e sul soprastante altipiano carsico, caratterizzati da un substrato roccioso carbonatico, non è presente un reticolo idrografico e la morfologia del territorio è condizionata dal carsismo epigeo.

Dalla disamina della Carta geomorfologica e dell'idrografia superficiale, allegata allo Studio geologico redatto nel 2013 a supporto della Variante Generale al P.R.G.C. del Comune di Trieste, emergono le seguenti situazioni degne di nota all'interno dell'area di studio:

- nel settore meridionale dell'area di studio, compresa nell'ambito del Porto Vecchio, è evidenziata un'Area allagata, che si riferisce ad allagamenti per innalzamento del livello marino;
- nel settore meridionale dell'area di studio compresa nell'ambito del Porto Vecchio è evidenziata la presenza di Canali artificiali tombati, che costituiscono lo sbocco a mare del Torrente Martesin e del Torrente Chiave;
- nel settore centrale dell'area di studio posta a monte dell'ambito del Porto Vecchio sono evidenziati degli Eventi franosi di modeste dimensioni, all'interno di Dissesti geologici da catasto regionale. Tali fenomeni non interferiscono con il tracciato della cabinovia;
- nel settore centrale dell'area di studio posta a monte dell'ambito del Porto Vecchio sono evidenziate Aree a pastini. Tali aree non interagiscono con il tracciato della cabinovia;
- negli impluvi dei bacini del Rio Bovedo e del Rio Giuliani sono evidenziate aree interessate da: *Sovralluvionamento, Ruscellamento, Discarica non controllata, Imbocco o sbocco non efficiente/non efficace di condotta sotterranea, Briglia o opera di regimazione idraulica non efficiente/non efficace, Briglia o opera di regimazione idraulica efficiente/efficace*. Tali elementi non interferiscono con le infrastrutture connesse alla cabinovia poiché i piloni di sostegno non verranno posizionati negli impluvi ma nei settori adiacenti e posti a quote superiori per esigenze progettuali di tracciato;
- nell'area di studio ricompresa lungo il versante che collega Barcola-Bovedo ad Opicina sono segnalate Aree di cava, Orlo di scarpata in dissesto geostatico, Aree a pastini, ed Aree ad instabilità geostatica diffusa.

La Carta geomorfologica e dell'idrografia superficiale, allegata allo Studio geologico redatto nel 2013 a supporto della Variante Generale al P.R.G.C. del Comune di Trieste evidenzia la presenza di una Cavità carsica all'interno dell'area di studio, in prossimità della stazione di Opicina della cabinovia. Sulla base di quanto riportato nel Catasto speleologico regionale, la cavità in esame è la Grotta Nagual, Numero catasto: 6724, avente uno sviluppo planimetrico di 3 m ed una profondità di 5 m. È una cavità costituita da

un unico pozzo di 5 m. L'ingresso ha una dimensione di 50 x 80 cm ed è stato scoperto durante i lavori di costruzione del vicino parcheggio.

Dalla consultazione del Catasto speleologico regionale risulta che la cartografia redatta nel 2013 a supporto della Variante Generale al P.R.G.C. del Comune di Trieste è ancora attuale per quanto attiene le cavità carsiche censite che rientrano nell'area di studio.

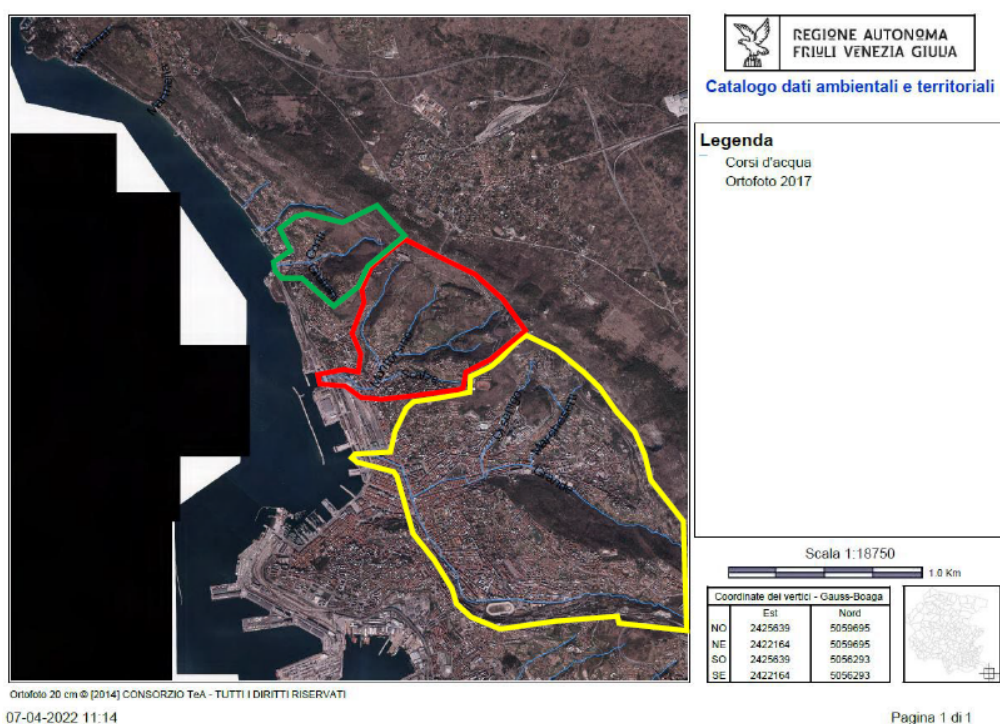
L'area ubicata in località Opicina, per la quale è prevista una modifica zonizzativa in S1a - parcheggi di relazione ha una morfologia articolata. Sul sito sono visibili manufatti che, per quanto è stato possibile sapere, avevano funzione di appoggio di fabbricati ormai demoliti. In superficie sono presenti materiali alloctoni e sono riconoscibili delle depressioni doliniformi.




L'area di studio si sviluppa approssimativamente tra quote di 1 m e 370 m s.l.m.m.

### Idrografia

Nel settore di valle dell'area di studio, dove sono presenti i riporti, i corsi d'acqua scorrono in canali artificiali tombati e sono: Rio Bovedo, il Torrente Martesin ed il Torrente Chiave. Questi canali sono descritti nello Studio Geologico del P.R.G. del Comune di Trieste, nella Relazione idrologica-idraulica per lo Sviluppo del Porto Vecchio di Trieste, nonché nello Studio progettuale per la sistemazione idraulica dei torrenti della città di Trieste.

Di seguito si allega un'immagine tratta dal portale irdat.regione.fvg - Catalogo dati ambientali della Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia. Nell'immagine è rappresentato il reticolo idrografico ed è stato evidenziato il bacino idrografico dei tre corsi d'acqua sopraccitati.



-  Bacino idrografico del Rio Bovedo
-  Bacino idrografico del Torrente Martesin
-  Bacino idrografico del Torrente Chiave

Nel settore di monte dell'area di studio il tracciato di progetto della interessa il bacino idrografico del rio Bovedo.

## **Mobilità**

Trieste è legata all'Italia attraverso una stretta lingua di terra che si estende a nord della città. E questo unico collegamento con il resto della penisola è il più debole e critico sotto il profilo infrastrutturale. A ovest della città c'è il mare, a sud e a est vi è un sistema di accesso alla città che parte da comodi valichi di confine con la Slovenia che presentano caratteristiche autostradali o comunque di viabilità di primo livello e confluiscono poi in una viabilità di penetrazione alla città adeguata e agevole (via Flavia, Strada per Basovizza, tratta sud della Grande Viabilità Triestina, Strada di Fiume, ecc.). A nord, invece, le infrastrutture stradali di penetrazione in città sono estremamente carenti: la strada statale 14 "Costiera", che è già inibita al traffico pesante, richiede continue attività di consolidamento, con smottamenti e frane continue. È una strada che dovrebbe essere di tipo turistico più che un asse di accesso alla città. L'alternativa è la Grande Viabilità Triestina che è la naturale prosecuzione della autostrada A4.

Questa, tuttavia, circonda la città delegando la penetrazione da nord a vie particolarmente pendenti o inadeguate (strada del Friuli, via Commerciale, via Bonomea, ecc.). I veicoli che arrivano in città non hanno alternative e ogni mattina nell'ora di punta più di 1.900 veicoli si spingono su questi accessi inadeguati per raggiungere il centro città (piazza Libertà e le Rive cittadine).

Il progetto della cabinovia si pone quindi come risoluzione definitiva e in chiave moderna dell'annoso problema della penetrazione nord della città: partendo dall'altipiano del Carso che circonda la città (nei pressi di Campo Romano a Opicina), facilmente raggiungibile dalla viabilità principale, la cabinovia è in grado di portare l'utente in pochi minuti nel pieno centro cittadino con un percorso strategico, anche perché attraversa completamente l'area di Porto Vecchio: i 70 ettari del vecchio porto austroungarico, ora meraviglioso esempio di archeologia industriale, a seguito di un recente emendamento alla finanziaria del governo è passato in proprietà dall'Autorità Portuale al Comune di Trieste. Un accordo di programma in corso porterà alla riconversione e alla valorizzazione dell'area.

In previsione delle numerose attività che si insedieranno (dal ricettivo al congressuale, dal residenziale all'hi-tech, dalle crociere al commerciale), non è pensabile delegare la domanda di mobilità da e per questa zona alle sole modalità di trasporto tradizionali, anche perché entrerebbe in crisi non tanto questa area ma l'intero sistema del traffico cittadino.

Nell'ambito del PNRR, Trieste ha ricevuto un finanziamento per l'attuazione dell'intervento Cabinovia Metropolitana Trieste – Porto Vecchio – Carso, un sistema di trasporto pubblico a fune integrato con l'esistente rete di trasporto pubblico urbano. Il tracciato di progetto prevede quattro stazioni collocate come segue:

- Stazione di testa Opicina: questa stazione è destinata a intercettare la domanda in arrivo su gomma da nord e destinata al centro cittadino, dove si colloca un parcheggio di interscambio intermodale anche con i servizi TPL del Carso;
- Stazione intermedia Bovedo: questa stazione è un punto di offerta per l'intero rione di Barcola anche grazie al parcheggio di interscambio realizzato due anni fa;
- Stazione intermedia Porto Vecchio: la stazione serve la zona centrale di Porto Vecchio con particolare riferimento all'area museale e congressuale in costruzione, ma anche per il futuro sviluppo dell'intera zona di Porto Vecchio;
  - Stazione di testa Trieste: la cabinovia conclude la sua corsa in un punto nevralgico, nel pieno centro della città a due passi dalla piazza principale e in corrispondenza del principale polo intermodale della città (stazione ferroviaria, hub del trasporto pubblico locale, stazione delle autocorriere extraurbane).



Si tratta di un trasporto continuo flessibile a frequenze elevate (ordine di 20”), con una capacità massima di 1.800 passeggeri/ora per senso di marcia.

Si rimanda per approfondimenti allo studio della mobilità eseguito dall’ing. Fabio Lamanna che corredata la presente variante.

## LA VARIANTE

La variante consegue la necessità di realizzare una viabilità alternativa per l’accesso alla città di Trieste attraverso l’installazione di un sistema funiviario a basso impatto ambientale che colleghi i poli di Opicina con la città di Trieste, attraverso lo sfruttamento di un corridoio preferenziale all’interno dell’area del Porto Vecchio, risolvendo la problematica di accesso alla città da Nord. L’obiettivo, incoraggiando il dialogo fra porti e contesti urbani, fra comunità residenti e flussi in transito, è quello di dimostrare che la mobilità, nelle sue molteplici espressioni e implicazioni, può rivelarsi per le città di mare un elemento cruciale per incrementare la capacità attrattiva, per stimolare la crescita e migliorare la qualità della vita delle persone. Per allentare alcune problematiche legate alla mobilità di turisti e residenti, la variante in oggetto deve rispettare i seguenti requisiti:

- avere un basso impatto ambientale sul territorio;
- valorizzare il territorio e le proprietà comunali;
- attrarre i turisti, ampliando l’attuale offerta;
- avere potenzialità di sviluppo futuro.

In seguito vengono descritti alcuni obiettivi che la variante in oggetto deve perseguire al fine del soddisfacimento di tali requisiti.

- Minimizzare il sistema di trasporto sul contesto circostante;
- Riduzione dell’impatto ambientale derivante dal traffico stradale garantendo comunque la mobilità in sicurezza di turisti, lavoratori e residenti;
- Limitazione di consumi di suolo mantenendo i fondi permeabili e/o la conversione di aree esistenti pavimentate a zone verdi, restituendo alla città aree verdi e parchi, in zone di assoluto pregio ambientale ed urbanistico, al posto di strade e parcheggi necessari con altri sistemi di trasporto.
- Ottimizzazione delle modalità di trasporto in modo da offrire a tutti – residenti e turisti – semplicità di movimento e piacere di muoversi, in modo tale che andare da un luogo all’altro non sia più un’esperienza che si lega allo stress del traffico, ai suoi pericoli e allo smog, bensì un momento di scoperta del territorio e delle sue bellezze;
- Connessione di aree oggi raggiungibili in tempi di percorrenza molto lunghi, superando facilmente dislivelli e limitando dunque i trasporti su ruota con conseguenti riduzioni in termini di rumore ed emissioni di inquinanti;
- Creazione di una mobilità integrata Carso-Trieste attraverso un servizio continuo e adatto alla movimentazione di grandi quantità di persone.

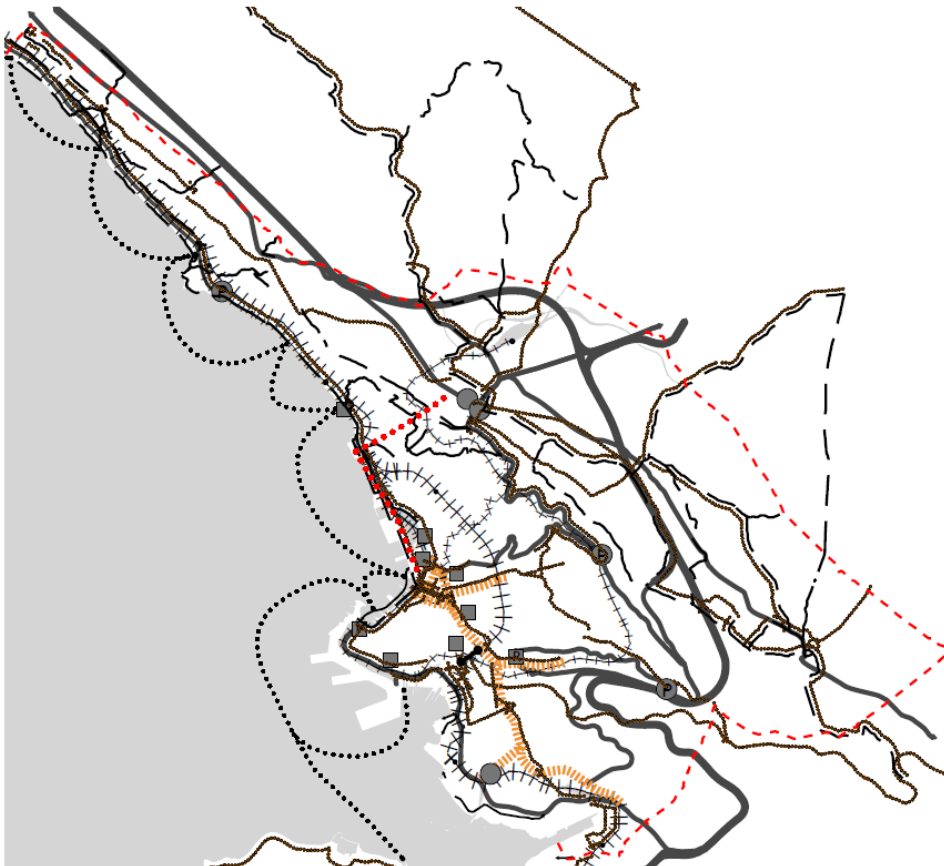
Allo stato attuale, il Piano regolatore generale comunale, a livello strutturale nel sistema della mobilità è presente la previsione di una nuova connessione Trieste, Porto, Vecchio, Carso.

#### 4.5 Sistema della mobilità

Il progetto del Sistema della mobilità prevede, a lungo termine, una radicale trasformazione delle strategie delineate dai Piani Regolatori precedenti. Esso riduce infatti le previsioni di nuove infrastrutture stradali, assumendo l'obiettivo del riuso delle linee di trasporto su ferro oggi sottoutilizzate, in un'ottica di miglioramento delle connessioni alla scala sovracomunale e transfrontaliera.

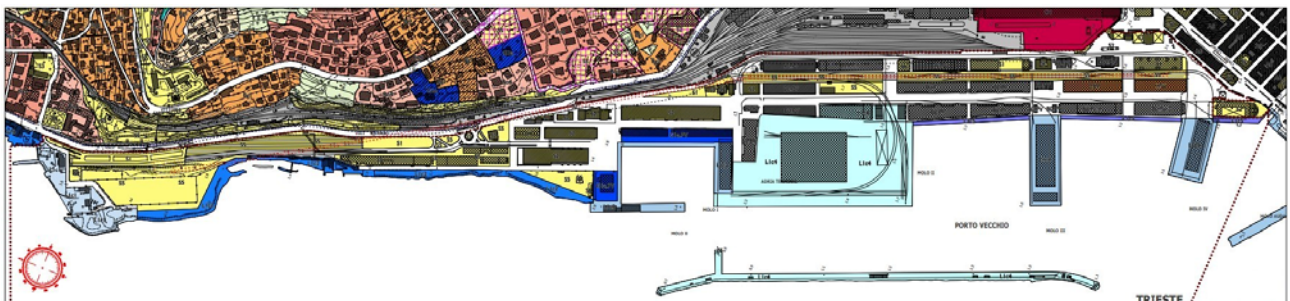
Un ruolo strutturale viene assegnato anche alla rete ciclo-pedonale.

Per gli obiettivi e le strategie relativi al Sistema si vedano le tabelle riportate alla fine di questo documento, attinenti alle azioni previste dal Piano operativo. Per quanto riguarda invece l'ipotesi di nuove connessioni stradali tra Porto Vecchio e Campo Marzio rappresentata nella tavola del Piano struttura, non trattandosi di azione direttamente prevista nel Piano operativo, il riferimento è alla Relazione di Flessibilità (elaborato Rf).



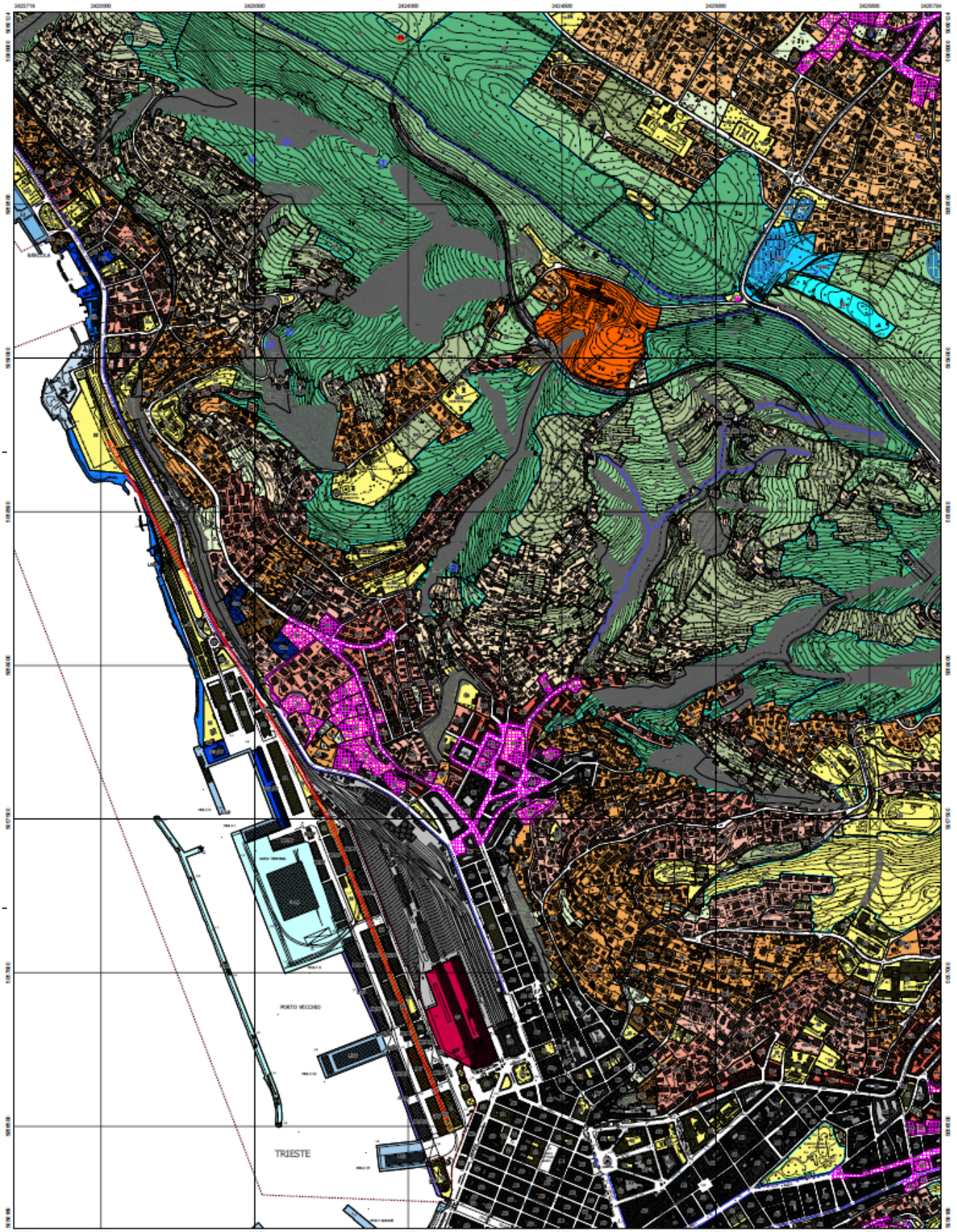
Sistema della mobilità (PRGC)

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



Estratto tavola P02 (PRGC)





*Estratto del Piano Regolatore del Comune di Trieste – zonizzazione con sovrapposizione del tracciato del collegamento funiviario*



La variante inserisce nel contesto zonizzativo per la tratta Bovedo – Opicina l'individuazione del tracciato funiviario e la localizzazione della Stazione Opicina. Contestualmente adegua la localizzazione delle altre stazioni e del percorso nella tratta Bovedo – Trieste al grado di progettazione raggiunto. La variante amplia inoltre l'area di parcheggio a servizio della Stazione Opicina.

La variante inserisce quindi un nuovo articolo (n. 116) nelle norme tecniche di attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale al fine di disciplinare gli interventi e le aree interessate dal progetto di variante "ACCESSO NORD: MOBILITA' SISTEMATICA E TURISTICA".

## **ASPETTI COMPLEMENTARI**

### Ulteriori pareri

Prima dell'approvazione della variante si darà corso a quanto previsto dal comma 4 dell'art. 63 sexies della L.R. 5/2007. Dovranno essere assunti i necessari pareri in tema di:

- viabilità (LR 26/2012 art 166);
- geologia e invarianza idraulica (LR 16/09, LR 27/08 , LR 11/05 e D.P.Reg 83/2018);
- adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale.

## **CONCLUSIONI**

Per quanto sopra esposto si può affermare che la variante è coerente con gli obiettivi e le strategie strutturali del PRGC vigente.