



Ministero
delle Infrastrutture
e dei Trasporti



COMUNE DI RIMINI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa

Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



STUDI ED INDAGINI PRELIMINARI

PAESAGGISTICA

RELAZIONE PAESAGGISTICA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro

Arch. Gilberto Avella
Ing. Arianna Bichicchi
Sig.ra Elisa Canevari
Geom. Barbara Dominici
Arch. Matteo Massanelli



SUPPORTO SPECIALISTICO

Geologia e modellazione sismica
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
- Dott. Geol. Fabio Vannoni
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

PROGETTAZIONE



architecna
engineering



Ing. Andrea
Spinosa

SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente



Archeologia



Responsabile integrazione prestazioni specialistiche

Ing. Pietro Caminiti

Responsabili di Disciplina

Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
Ing. Massimo Plazzi - *Idrologia e Idraulica*
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
Ing. Andrea Spinosa - *Pianificazione dei trasporti e ACB*
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

COMMESSA

TRC2

FASE

PFTE

DISCIPLINA

PAE

TIPO/NUMERO

RT001

REV.

A

SCALA

-

NOME FILE

TRC2-PFTE-PAE-RT-001-A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023	EMISSIONE	P. CARUSO	F. VALOTTA	P. CAMINITI
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
1.1. STRUTTURA DEL DOCUMENTO	3
1.2. QUADRO NORMATIVO DI BASE.....	5
1.3. DOCUMENTI ALLEGATI	6
1.4. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	6
2. PARTE A – STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA – REGIME VINCOLISTICO	8
2.1. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI RIFERIMENTO	8
2.2. SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE DI RIFERIMENTO AI SENSI DEL DLGS 42/2004	9
3. PARTE B – CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO	10
3.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	10
3.2. OPERE D'ARTE PRINCIPALI	12
3.2.1. Ponti e sottovia	13
3.2.2. Fermate e opere accessorie	19
3.2.3. Interventi di inserimento urbanistico	21
3.3. MATERIALE ROTABILE	22
3.4. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	24
4. PARTE C – I CARATTERI DEL PAESAGGIO	25
4.1. CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL D.LGS 42/04 E S.M.I	25
4.2. CARATTERI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI	26
4.3. CARATTERI IDROGEOLOGICI.....	28
4.4. IDROGRAFIA DEL TERRITORIO	30
4.5. ASPETTI NATURALI: VEGETAZIONE E FAUNA	32
4.5.1. Vegetazione (analisi e qualificazione della componente)	33
4.5.2. Flora	34
4.5.3. Fauna.....	35
4.6. IL CONTESTO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO.....	35
4.6.1. Il concetto di paesaggio	35
4.6.2. Contesto paesaggistico dei luoghi di progetto	37
4.7. ELEMENTI STORICO-CULTURALI E ARCHEOLOGICI	38

5. PARTE D – INSERIMENTO DELL'OPERA NEL PAESAGGIO E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO SUGLI ELEMENTI VINCOLATI	47
5.1. CRITERI UTILIZZATI	49
5.1.1. Beni vincolati nell'area studio.....	49
5.1.2. Stima dell'Impatto Paesistico.....	51
5.1.3. Criteri per la Determinazione della Classe di Sensibilità del Sito	51
5.1.4. Modo di Valutazione Morfologico-Strutturale (Sistemico)	52
5.1.5. Modo di Valutazione Vedutistico.....	53
5.1.6. Modo di Valutazione Simbolico	53
5.1.7. Criteri per la Determinazione del Grado di Incidenza del Progetto	53
5.2. SINTESI DEI LIVELLI DI INTENSITÀ DEGLI EFFETTI.....	55
5.3. VERIFICA DI INTERVISIBILITÀ: FOTOSIMULAZIONI DELL'INTERVENTO	55
5.4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO IN PROGETTO SUGLI ELEMENTI VINCOLATI	56
5.5. VALUTAZIONE DELL'INTENSITÀ DEGLI EFFETTI DELL'OPERA IN RAPPORTO AGLI ELEMENTI VINCOLATI	58
5.5.1. Stima degli impatti	59
6. PARTE E – PROCEDURE OPERATIVE E MISURE DI MITIGAZIONE	70
6.1. PROCEDURE OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI	71
6.2. OPERE A VERDE	71
7. CONCLUSIONI.....	72

ALLEGATI

ALLEGATO 01. ANALISI DELL'USO DEL SUOLO (2022)
COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO SU CTR
COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO
CARTA GEOLOGICA
BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI
CARTOGRAFIA VINCOLI
PTCP – ASSETTO EVOLUTIVO DEL SISTEMA PROVINCIALE

1. PREMESSA

1.1. STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica relativa alla realizzazione della 2^a Tratta del Trasporto Rapido Costiero (metromare) Rimini FS - Rimini Fiera, infrastruttura di trasporto metropolitano di tipo leggero appartenente ai sistemi intermedi tipo “*Bus Rapid Transit*”.

Lo studio in oggetto contiene la descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto, della localizzazione delle opere, in riferimento alla “sensibilità” ambientale delle aree interessate. La descrizione delle componenti dell’ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull’ambiente risultanti dall’uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

La presente relazione è redatta nel rispetto delle disposizioni di cui al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005 “Individuazione della Documentazione necessaria alla Verifica della Compatibilità Paesaggistica degli Interventi proposti, ai sensi dell'Articolo 146, Comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, No. 42”.

Il Codice dispone, che la Relazione Paesaggistica “contenga tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione del Piano Paesaggistico d’Ambito lì dove vigente”.

Lo studio in questione è stato articolato secondo i tre quadri di riferimento descritti nelle seguenti pagine, denominati rispettivamente quadro di analisi dello stato attuale, dello stato progettuale, e quadro di riferimento paesaggistico ed opere di mitigazione, facendo propria se pur con alcune modifiche e semplificazioni la metodologia prevista dal predetto Codice. Nel dettaglio, nel quadro di analisi dello stato attuale vengono descritti i caratteri e il contesto paesaggistico dell’area di riferimento. Nel quadro di riferimento progettuale sono invece esposte le motivazioni delle soluzioni progettuali, le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto ed infine i tempi di attuazione dell’intervento.

Infine, nel quadro di riferimento paesaggistico, viene caratterizzato il territorio mediante l’analisi dei relativi fattori e componenti ambientali, sono stimate le pressioni, i rischi e gli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico nell’area di intervento, sia in fase di cantiere che a regime e sono suggeriti gli accorgimenti tecnici da adottare per evitare e/o mitigare tali impatti sull’ambiente.

Il documento è strutturato come segue:

- ✓ quadro normativo
- ✓ descrizione delle caratteristiche tecniche dell’opera;

- ✓ descrizione dell'ambito territoriale di studio
- ✓ aree naturali soggette a tutela più prossime all'area di intervento; individuazione dei beni di interesse paesaggistico vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 ubicati in prossimità dell'area di intervento;
- ✓ i principali strumenti di pianificazione territoriale per l'area di interesse per il progetto con particolare riferimento alla pianificazione urbanistica comunale ed alla pianificazione paesaggistica regionale;
- ✓ metodologia utilizzata per valutare la compatibilità paesaggistica dell'intervento a progetto;
- ✓ valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto;
- ✓ conclusioni dello studio.

La relazione analizza, dunque, gli strumenti di governo del territorio vigente in Emilia Romagna, Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), nella provincia di Rimini, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), nel comune di Rimini, Piano Strutturale Comunale e REU.

La relazione descrive, mediante opportuna documentazione, lo stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste, le caratteristiche progettuali dell'intervento, e delinea nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

In premessa si riporta una descrizione dei dati utilizzati e dei documenti di riferimento posti alla base dello sviluppo dello studio.

Nella sezione A si riportano i contenuti degli strumenti di pianificazione vigenti a livello regionale, provinciale e comunale per l'area di progetto con particolare riferimento al sistema di vincoli ed agli indirizzi di tutela presenti.

Nella sezione B sono riportati i paragrafi dedicati alla descrizione degli elementi di progetto, richiamando la finalità, la tipologia e le opere previste nell'intervento;

Nella sezione C sono riportati i paragrafi relativi all'analisi dello stato attuale, si esaminano le peculiarità naturalistiche e paesaggistiche nonché le valenze antropologiche locali;

La sezione D è dedicata alla valutazione di compatibilità paesaggistica operata a seguito della attività di analisi e ricognizione compiuta nei paragrafi precedenti.

La sezione E illustra le procedure operative da attuarsi per la mitigazione degli impatti potenzialmente derivante dalla realizzazione degli interventi.

La documentazione così reperita nella presente Relazione, in conformità con quanto disciplinato dalle vigenti leggi in materia, è volta ad analizzare lo stato del territorio oggetto delle attività di modifica, gli elementi di valore paesaggistico e la compatibilità degli stessi rispetto al progetto, i potenziali impatti sul paesaggio, determinati dalle attività oggetto della progettazione, e gli elementi di mitigazione previsti per il sito in esame e le aree di pertinenza, durante tutte le fasi di operatività del cantiere e di successiva gestione dell'opera.

Lo studio ha lo scopo di fornire tutti gli elementi necessari per la verifica da parte dell'Amministrazione competente della compatibilità paesaggistica delle opere che si intendono realizzare.

1.2. QUADRO NORMATIVO DI BASE

Come è noto il D.lgs. 22 gennaio 2004 n°42, intitolato "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 legge 6 luglio 2002, n°137" ha coordinato e rielaborato la normativa precedente in materia. Dal punto di vista del concetto di "vincolo paesaggistico" è stato opportunamente superato l'aspetto puramente estetico, trasformandolo in vincolo paesaggistico-ambientale, ma allo stesso tempo è stato introdotto un concetto di "ambiente naturale" che in realtà non esplicita pienamente il valore di integrazione fra attività antropiche e fattori naturali rappresentato dal paesaggio italiano. In relazione allo studio del paesaggio sono stati considerati i seguenti riferimenti normativi:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005: Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: "codice dei beni culturali e del paesaggio", ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali", a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352, per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 8 agosto 1985 n. 431 "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale", per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 11 giugno 1922, n. 778 "per la tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico", per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 29 giugno 1939 n. 1497 "per le bellezze naturali", per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 1 giugno 1939 n. 1089 "tutela delle cose di interesse storico o artistico", per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004.
- legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24 - Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio.

I dati tecnici relativamente al progetto sono stati reperiti dal *PFTE Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera – Cattolica 2^ tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)*.

I dati di base sono stati reperiti dai seguenti siti istituzionali:

<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/applicazioni-gis/altri-siti-di-interesse/patrimonio-culturale>

1.3. DOCUMENTI ALLEGATI

COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO SU CTR

COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO

CARTA GEOLOGICA

BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI

CARTOGRAFIA VINCOLI

PTCP – ASSETTO EVOLUTIVO DEL SISTEMA PROVINCIALE

1.4. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento progettuale si svilupperà in un ambito già urbanizzato in affiancamento al tracciato ferroviario Rimini-Ancona. Nel contesto dell'attuale sistema di Trasporto Rapido Costiero TRC che si estende tra Rimini FS e Riccione FS, il presente progetto prevede il prolungamento a nord fino al quartiere fieristico della seconda tratta che collega Rimini e Riccione in esercizio dal 2019.

Il tracciato si pone **in adiacenza alla linea ferroviaria esistente Bologna – Ancona** in rilevato rispetto al piano di campagna mantenendosi a cavallo dell'attuale confine fra aree ferroviarie e comunali. In ogni caso il tracciato risulta sempre alle distanze di rispetto previste dalla velocità di esercizio della linea Bologna - Ancona e non ha interferenze con gli impianti ferroviari. L'estensione garantisce un facile e rapido collegamento tra le attuali 17 fermate della linea TRC e il polo fieristico, fornendo all'utenza fermate aggiuntive dislocate lungo il percorso da Rimini FS a Rimini Fiera. La presente proposta progettuale riguarda pertanto il prolungamento (4,2 km) al quartiere fieristico di Rimini del lotto 1 del Trasporto Rapido Costiero Rimini Stazione FS - Riccione Stazione FS.

Il territorio del comune di Rimini è fortemente caratterizzato da strutture ed insediamenti antropici, che determinano conseguentemente una forte riduzione di quelli che sono gli elementi strettamente naturali di questo territorio, sia che si parli di dune, che di ambiti fluviali piuttosto che di aree boschive.

Quello che viene evidenziato dalle cartografie e dai dati disponibili, è in sostanza una realtà in cui gli elementi del sistema naturale, se presenti, sono comunque fortemente condizionati e ridimensionati dalla mano dell'uomo, perdendo quindi di fatto il loro attributo di "naturale".

Ulteriormente, si deve far notare che, anche gli elementi riconosciuti dalla pianificazione come aventi caratteristiche naturali, sono spesso il prodotto di scelte e azioni dell'uomo, fattori che annullano di fatto il lento e progressivo iter evolutivo della natura.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua essi rappresentano la tipologia di corridoio ecologico più efficiente ed efficace, ma soprattutto più resistente alle trasformazioni del territorio, anche per via delle tutele che ad essi sono accordate.

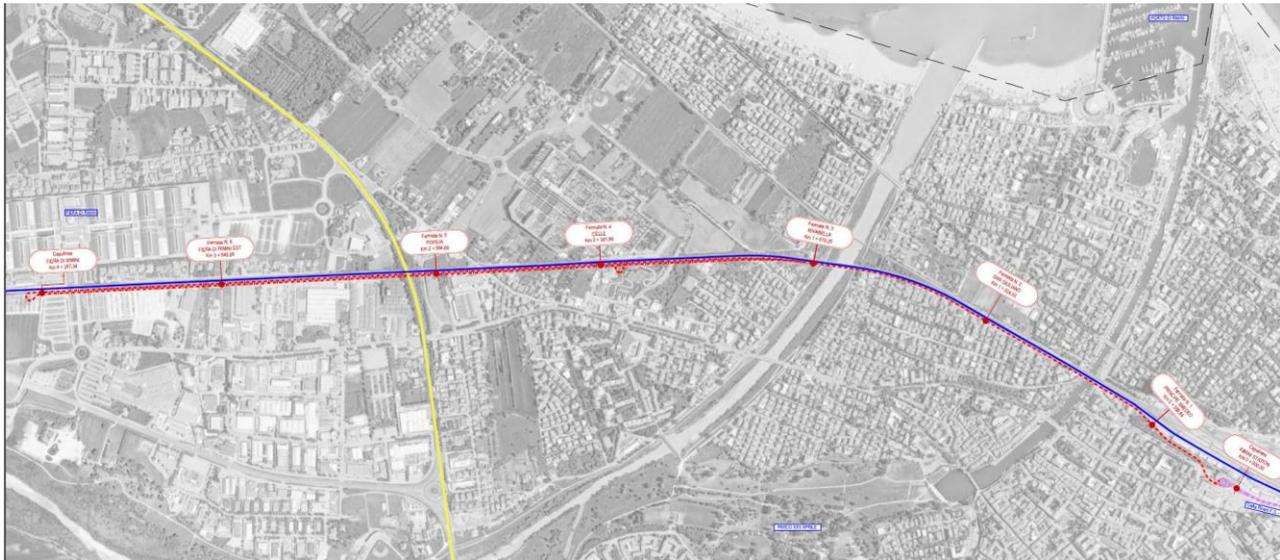
Un ulteriore carattere morfologico e strutturale del territorio costiero, avente grande importanza dal punto di vista ambientale, è certamente il sistema dunale. È facilmente riscontrabile la totale assenza su questo territorio di un elemento di questo tipo, sostituito nel tempo dagli insediamenti della costa.

L'intervento per la realizzazione del Sistema di Trasporto Rapido Costiero "Ravenna – Cattolica" (TRC) si inquadra nell'ambito dei programmi della Regione Emilia - Romagna orientati a creare un sistema di trasporto pubblico, rapido ed efficiente, a servizio della riviera romagnola tra Ravenna e Cattolica. Si tratta di una infrastruttura che si svilupperà lungo la Riviera Romagnola e avrà come target la mobilità di breve e brevissimo raggio.

Il progetto per la tratta sud del sistema TRC a servizio della riviera romagnola per soddisfare il crescente bisogno di mobilità del bacino turistico ed urbano del territorio della Provincia di Rimini "impernata su una direttrice suddivisa in tre tratte.

Il progetto dell'opera, inizialmente compreso nell'ambito dei finanziamenti di cui alla L.211/1992, con delibera CIPE n.121/2001 è stato inserito all'interno del primo programma delle opere strategiche a livello nazionale di cui alla D.Lgs.190/2002 (ex L.443/2001 cosiddetta "Legge Obiettivo"). Più specificatamente per quanto riguarda la tratta centrale (Rimini FS - Riccione FS), il progetto definitivo è stato approvato con Delibera CIPE n.93/2006 e l'iter realizzativo risulta concluso essendo il sistema di trasporto aperto al pubblico esercizio dal novembre 2019.

La seconda e la terza tratta risultano essere la naturale estensione ed integrazione di tale rete di trasporto che diventerà la spina dorsale dell'intero sistema della mobilità pubblica del bacino riminese.



LEGENDA

	Asse TRC di progetto		Asse Autostrada Adriatica A14
	Asse TRC esistente		Confine comunale
	Asse ferrovia		Fermate
	Asse SS16 Adriatica		

Figura 00. Tracciato dell'opera

2. PARTE A – STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA – REGIME VINCOLISTICO

2.1. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI RIFERIMENTO

Gli strumenti di pianificazione territoriale esistenti a livello regionale in Emilia Romagna sono rappresentati da:

- **Piano Territoriale Regionale (PTR):** indica gli obiettivi per assicurare sviluppo e coesione

sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati in esso trovano rappresentazione grafica e normativa nel *Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)*, nei *Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP)* e negli *strumenti urbanistici comunali*.

- **Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR):** costituisce lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte ed i contenuti della programmazione economico-sociale, stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale, definisce gli orientamenti per la identificazione dei sistemi territoriali, indirizza ai fini del coordinamento la programmazione e la pianificazione degli enti locali.
- **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI):** pur avendo carattere di settorialità per le tematiche idro-geo-morfologiche, costituisce uno strumento sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale a livello provinciale e locale e pertanto viene inserito tra gli strumenti a disposizione per il livello regionale.
- **Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT):** previsto dalla L.R. 30/98 art. 5 bis, costituisce il principale strumento di pianificazione dei trasporti della Regione.

2.2. SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE DI RIFERIMENTO AI SENSI DEL DLGS 42/2004

I beni paesaggistici riferiti all'art. 142 del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 comma 1 lettera a) sono così definiti:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. **i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;**
- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli

sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici su cui considerare particolari misure di salvaguardia paesaggistica;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- j. i vulcani;
- k. le zone di interesse archeologico.

Inoltre, sono soggetti a tutela del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi dell'articolo **articolo 136**:

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

3. PARTE B – CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

3.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La presente relazione valuterà l'impatto apportato al paesaggio dalla realizzazione della 2^a tratta che congiunge Rimini FS – Rimini Fiera: infrastruttura specializzata e attrezzata per la circolazione di veicoli filodotati a trazione elettrica.

Il tracciato dell'opera si pone in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona tra le fermate di Rimini Stazione e Rimini Fiera, in rilevato rispetto al piano di campagna, mantenendosi a cavallo dell'attuale confine che delimita le aree ferroviarie e le aree contermini sia di proprietà comunale che privata. Il tracciato risulta sempre posizionato in modo da mantenere le distanze di rispetto previste dalla velocità di esercizio della linea Bologna – Ancona e non ha interferenze con gli impianti ferroviari.

Il tracciato è impostato su una sede protetta (cioè accessibile solo ai mezzi del servizio e apprestata con elementi atti a ridurre il rischio di invasione) in modo da annullare le intrusioni e le commistioni con il traffico consentendo la regolarità e l'efficienza del servizio.

Il tracciato risulta composto da tratte di linea a singola via di corsa avente larghezza 4,20 m nella prima parte del tracciato per una lunghezza di circa 1,7 km a partire dal capolinea esistente di Rimini FS e fino alla fermata n.3 Labriola.

Nella seconda parte del tracciato dalla fermata n.3 Labriola fino al capolinea di Rimini Fiera per una lunghezza di 2,5 km, la minore densità urbanistica consente la realizzazione di un percorso a doppia di corsa che garantisce maggiore flessibilità e capacità del servizio specie in occasione delle manifestazioni fieristiche.

La tratta sarà disposta in prossimità del rilevato ferroviario sviluppandosi in larga misura nelle aree contermini a quelle ricadenti nel comparto ferroviario.

Gli interventi da prevedere per l'adeguamento della sede saranno mirati a:

- mettere in opera opportune opere di contenimento per adeguare l'area contermini al rilevato ferroviario ad ospitare la sede protetta del nuovo tracciato;
- realizzare un nuovo ponte per l'attraversamento del porto canale e del Fiume Marecchia;
- realizzare nuovi sottovia per l'attraversamento delle arterie stradali;
- adeguare i sottopassi ciclo pedonali (presso fermata Principe Amedeo, Spinelli, Borgatti);
- ripristino e sistemazione delle reti dei sottoservizi, rifacimento delle pavimentazioni delle superfici viarie interessate dai lavori di spostamento dei sottoservizi e di parti di recinzioni private.
- completare gli interventi mediante adeguamento dell'illuminazione pubblica, realizzazione di aiuole, la messa a dimora di nuove essenze arboree, riorganizzazione della circolazione veicolare e pedonale.

In particolare, gli interventi maggiormente indicativi per la realizzazione della sede protetta possono essere riassunti nel seguente elenco:

- a) adeguamento sottopasso Principe Amedeo in prossimità del sottopasso ciclo pedonale – adeguamento previsto in un altro appalto della rete ferroviaria;
- b) la realizzazione di un nuovo ponte per l'attraversamento del porto canale.
- c) adeguamento sottopasso Spinelli e Borgatti con rifacimento delle pavimentazioni delle superfici viarie interessate dai lavori di spostamento dei sottoservizi ed il rifacimento di parti di recinzioni private;
- d) realizzazione nuovo sottovia Zavagli;
- e) nuovo Ponte per l'attraversamento del Fiume Marecchia;
- f) realizzazione nuovo sottovia Sacramora;
- g) nuovo sottovia ed adeguamento e adeguamento sottopasso pedonale Cipressi;
- h) nuovo sottovia Cappelli
- i) nuovo sottovia SS 16

Il progetto sarà realizzato con tecnologie impiantistiche e di materiale rotabile di tipo ecocompatibile ad emissioni zero in quanto interamente a trazione elettrica (e con gruppo di autonomia a batteria ausiliaria) e avrà i connotati tipici di sistema di trasporto urbano-metropolitano, con frequenze di servizio elevate e distanza tra le fermate poste ad interasse 600-700 m.

I filosnodati saranno dotati di:

- batterie al litio per i tratti non provvisti di linea elettrica;
- ruote gommate e meccanismi ruotanti per far viaggiare i filosnodati anche su strada;
- sistemi di assistenza alla guida.

I filosnodati grazie all'ausilio delle gomme e dei meccanismi ruotanti possono consentire un trasporto anche su strada e quindi sono integrabili con il traffico su strada.

Per quanto detto il sistema TRC è flessibile per le seguenti caratteristiche:

- a) per organizzazione e gestione dei servizi
- b) per la capacità dei mezzi utilizzati di offrire un servizio anche su strada (consentendo nel tempo di fornire una serie di servizi diversificati e diversificabili)

3.2. OPERE D'ARTE PRINCIPALI

Il progetto prevede, nel suo percorso in adiacenza alla linea ferroviaria, la realizzazione di numerose opere d'arte di dimensioni varie per superare le interferenze con il territorio (strade, attraversamenti ciclopedonali e corsi d'acqua).

Di seguito una lista delle opere previste lungo il tracciato:

N.	FERMATA	PROGRESSIVE (m)	LUNGHEZZA (m)
C	RIMINI FS	0,00	
1	PRINCIPE AMEDEO	356,44	
OP1	Adeguamento sottopasso ciclo-pedonale Principe Amedeo	425,50	7
OP2	Nuovo ponte su Porto Canale	617,50	93
OP3	Prolungamento sottopasso pedonale Spinelli	846,50	7
2	BORGO SAN GIULIANO	1024,53	

OP4	Prolungamento sottopasso pedonale Borgatti	1081,00	7
OP5	Nuovo sottovia Zavagli	1415,00	16
OP6	Nuovo ponte sul Deviatore Marecchia	1546,00	140
3	RIVABELLA	1679,25	
OP7	Nuovo sottovia Sacramora	2108,00	20
4	CELLE	2305,92	
OP8	Nuovo sottovia Cipressi con adeguamento sottopasso pedonale	2432,00	12
5	POPILIA	2894,66	
OP9	Nuovo sottovia Cappelli	2959,77	12
OP10	Nuovo sottopasso su cavalcaferrovia SS16	3009,77	18
6	FIERA EST	3637,80	
OP11	Nuovo sottopasso ciclopedonale Fiera Est	3671,80	8
OP12	Nuovo sottovia ingresso sud Rimini Fiera	4130,16	29
C	RIMINI FIERA	4247,34	

3.2.1. Ponti e sottovia

L'intervento sul porto Canale ricalca l'adiacente cavalcavia ferroviario prevedendo 2 spalle in corrispondenza circa di quelle esistenti e 2 sole pile intermedie in corrispondenza delle pile fuori alveo del ponte ferroviario. Si è scelto quindi di non prevedere la pila centrale in alveo al fine di evitare possibili conseguenze negative sulle condizioni del corso d'acqua.

Il ponte si compone di 3 campate, rispettivamente nel senso Stazione-Fiera di luce pari a 30 m, 49 m e 10,5 m. Le prime due campate, considerati i vincoli dettati dalla luce e dall'altezza minima dell'intradosso che deve essere compatibile con la sottostante linea filobus storica, verranno realizzate con tecnologia in acciaio con travatura reticolare estradossata. La terza campata, avendo luce minore, verrà realizzata con tecnologia in acciaio con struttura a graticcio in travi a doppio T.

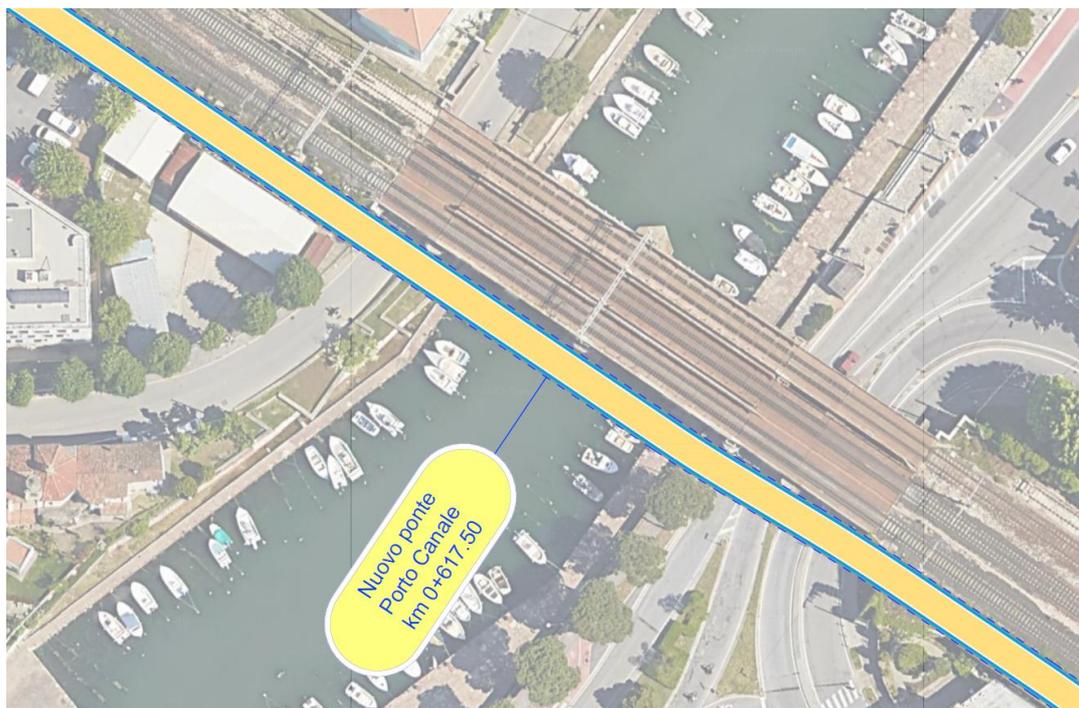


Figura 01. Nuovo Ponte su Porto Canale: ubicazione dell'opera

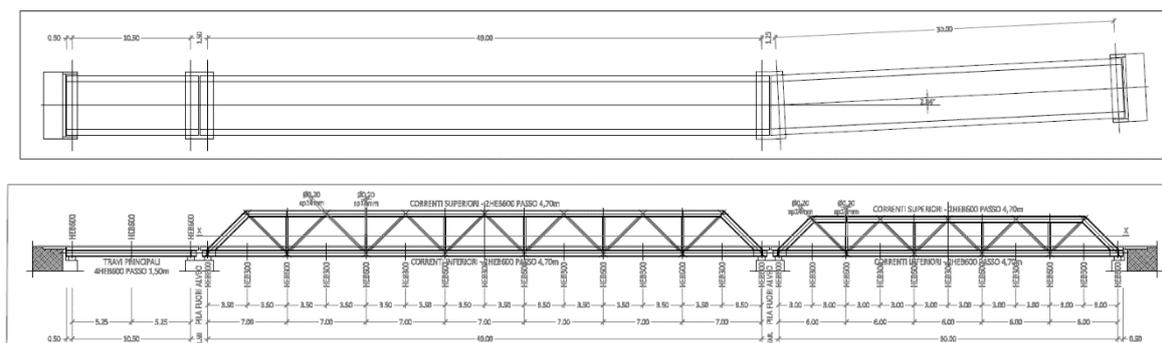


Figura 02. Ponte su Porto Canale: pianta e prospetto

Il nuovo ponte sul Deviatore Marecchia, con un andamento pressoché parallelo al ponte ferroviario esistente, presenta una struttura più snella dell'adiacente prevedendo, a fronte di 8 pile dell'esistente, solo 2 pile in corrispondenza delle pile 2 e 6 dell'esistente (al fine di evitare fenomeni di turbolenza idraulica e possibili depositi di materiale solido).

Quindi, dal punto di vista strutturale, verrà realizzato un ponte in acciaio con travatura reticolare intradossata, con un'altezza delle travature maggiore in corrispondenza delle pile e minore in campata.

Inoltre, si prevede, in affiancamento alla sede filobus, una pista ciclopedonale al fine di ricollegare le reti di mobilità dolce presenti sulle due sponde del Deviatore.

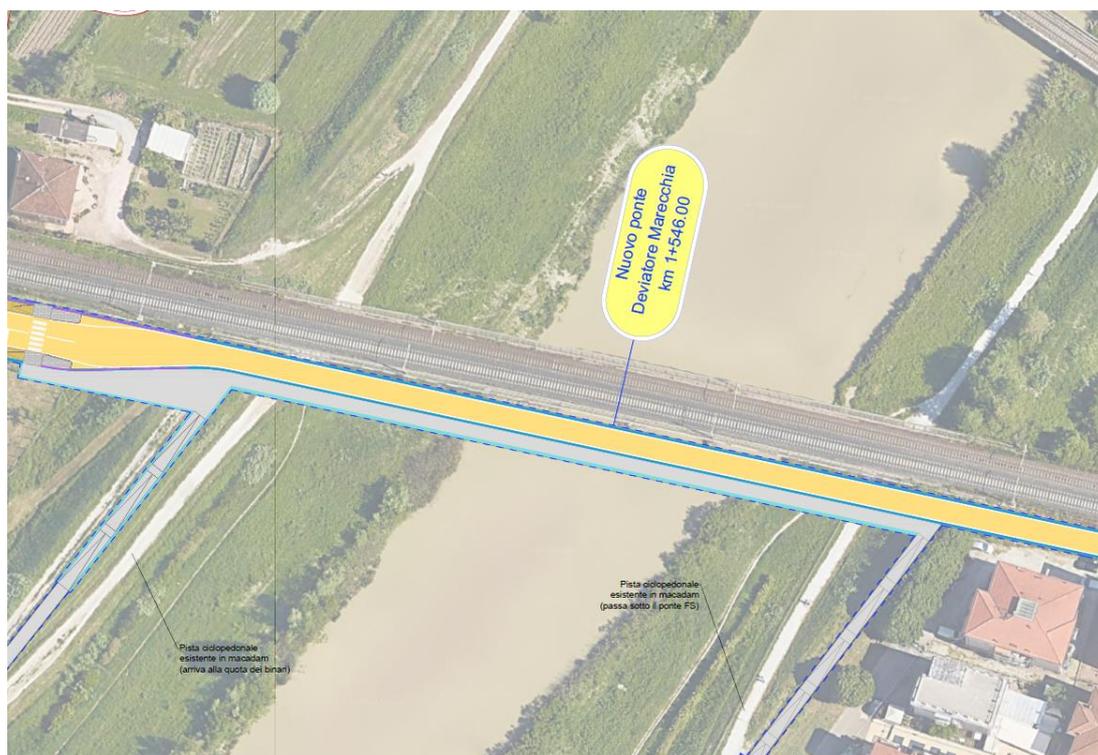


Figura 03. Nuovo Ponte su Deviatore Marecchia: ubicazione dell'opera

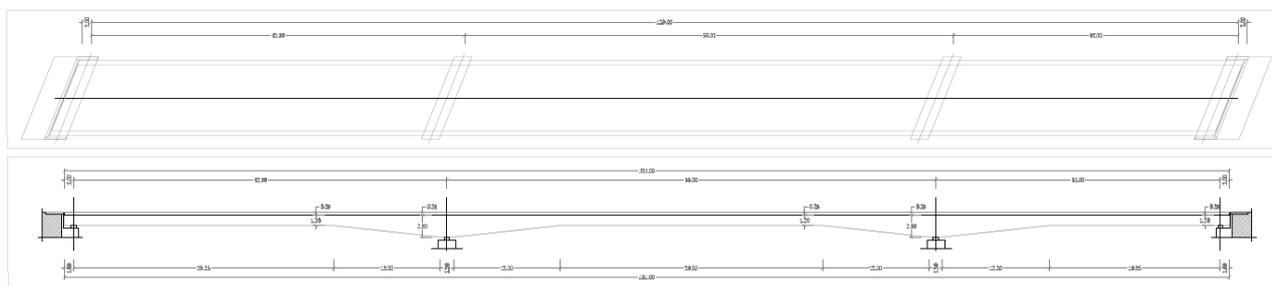


Figura 04. Nuovo Ponte su Deviatore Marecchia: pianta e prospetto

La realizzazione dei nuovi sottovia ricalca lo schema dei sottovia ferroviari esistente. Verranno ricreati i collegamenti pedonali esistenti a contorno dell'opera.

Dal punto di vista strutturale, viste le campate di luci esigue e la necessità di avere uno spessore strutturale ridotto dovuto alla necessità di mantenere i franchi minimi dalla strada sottostante (molto pendente), è stata scelta una tecnologia in acciaio con struttura a graticcio in travi a doppio T.

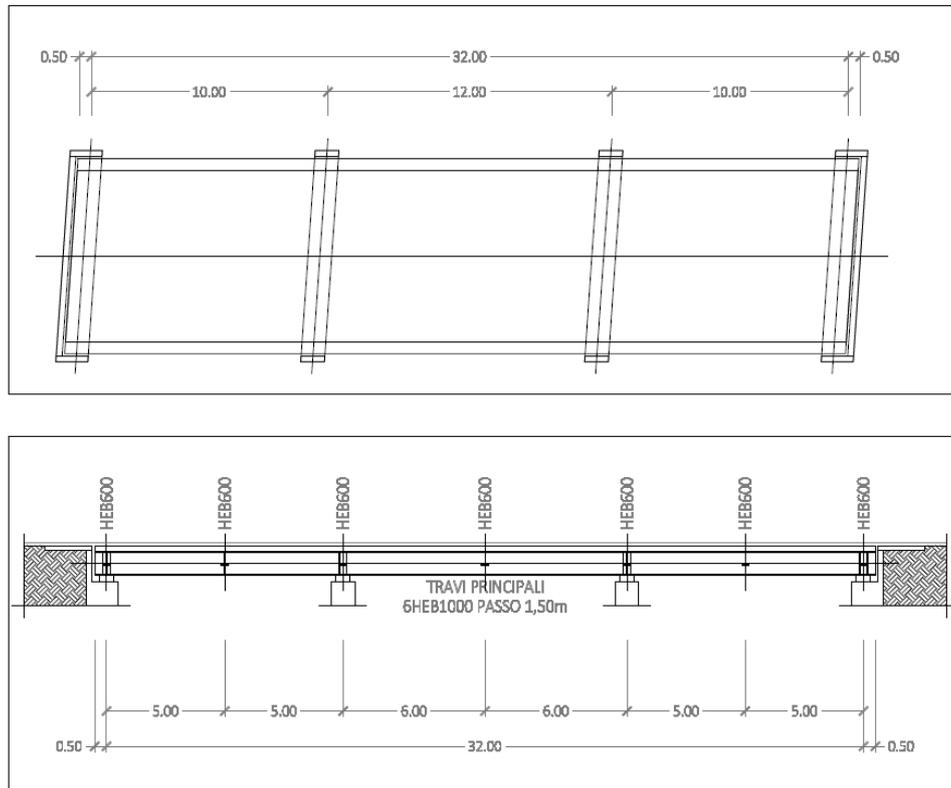


Figura 05. Nuovo Sottovia ingresso Sud Rimini Fiera: pianta e prospetto

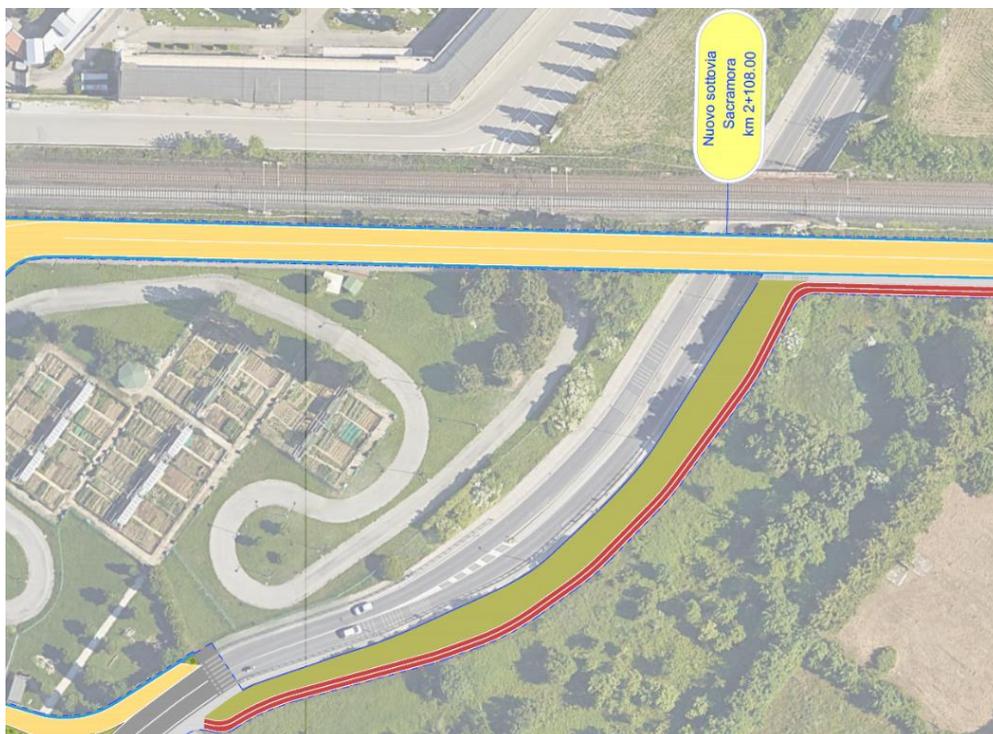


Figura 06. Nuovo Sottovia Sacramora: ubicazione

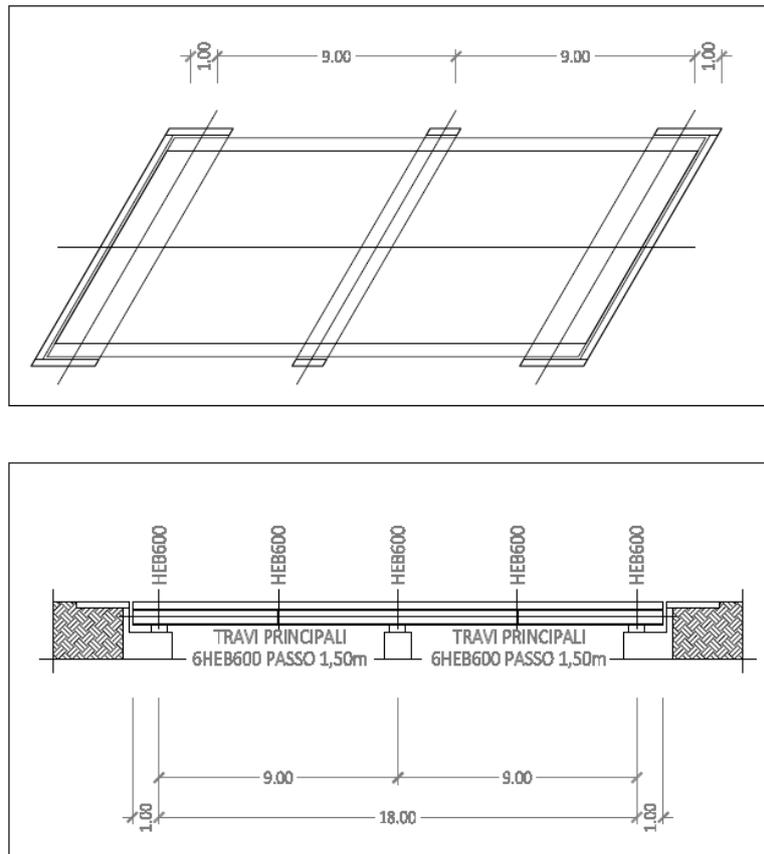


Figura 07. Nuovo Sottovia Sacramora: pianta e prospetto

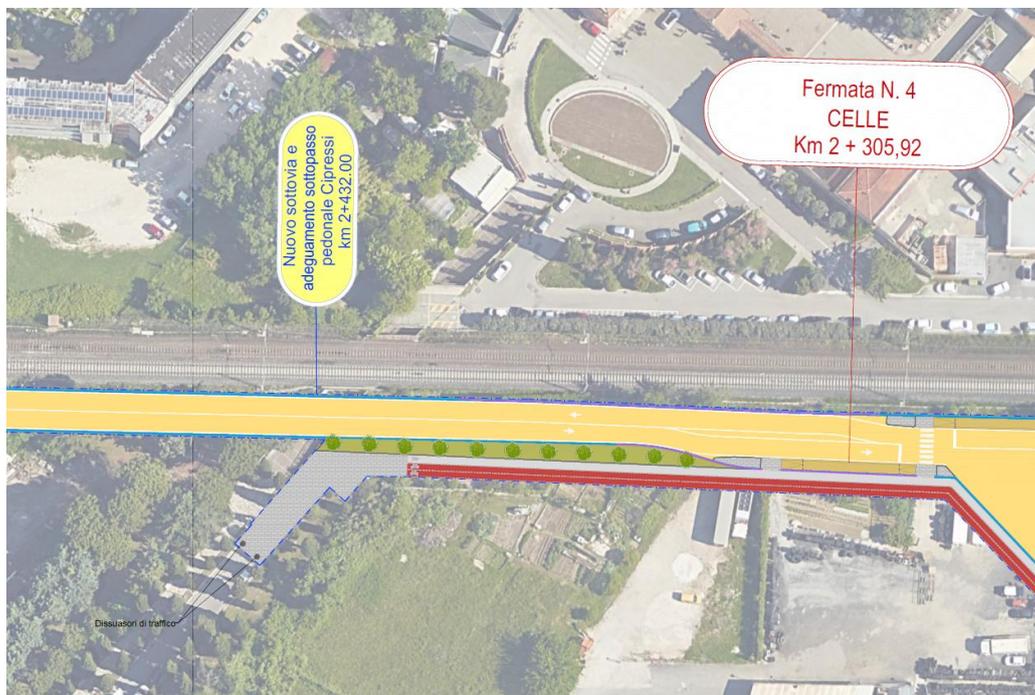


Figura 08. Nuovo Sottovia Cipressi: ubicazione

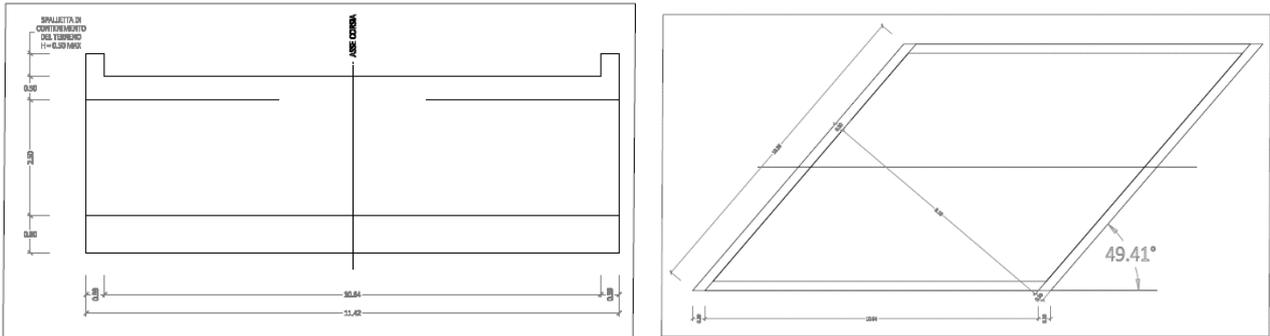


Figura 09. Nuovo Sottovia Cipressi: pianta e prospetto

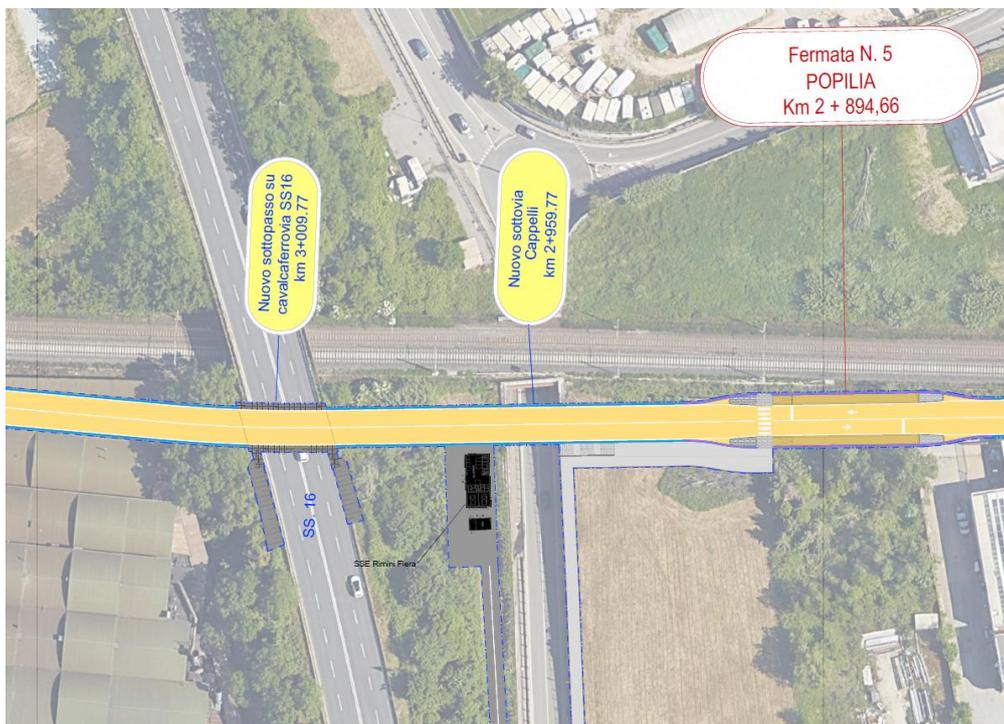


Figura 10. Nuovo Sottovia Cappelli: ubicazione

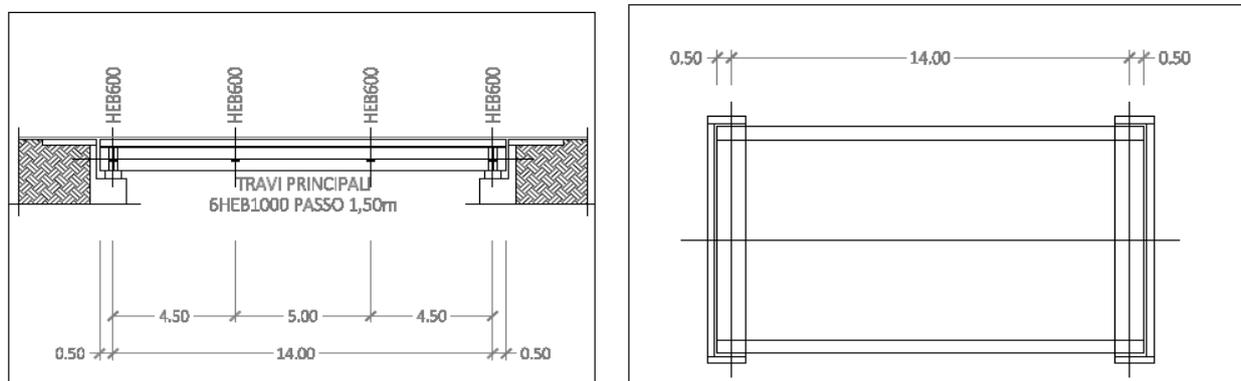


Figura 11. Nuovo Sottovia Cappelli: pianta e prospetto

3.2.2. Fermate e opere accessorie

Nel tracciato sono presenti 2 capolinea (dei quali quello di partenza – Rimini FS – esistente essendo quello della tratta centrale) e 6 fermate intermedie tutte a doppia via di corsa per garantire l'incrocio dei veicoli alle estremità delle tratte a singola via di corsa.



Figura 12. Tracciato

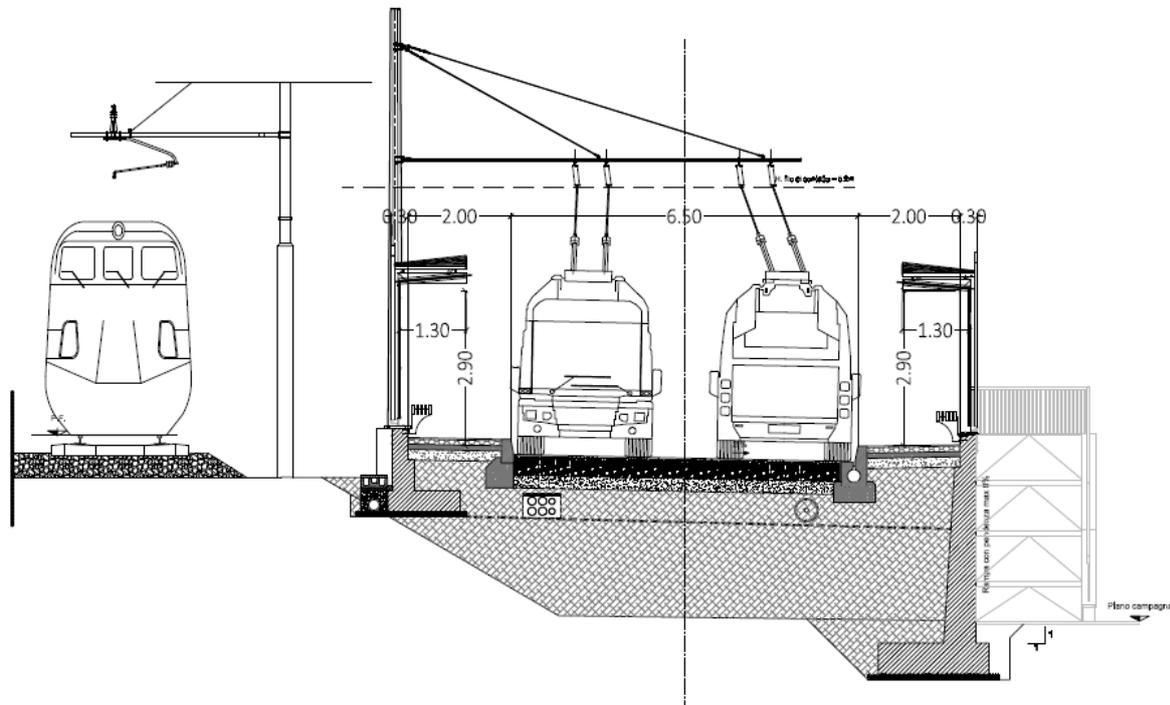


Figura 13. Fermate a doppia corsia in rilevato n. 2-3

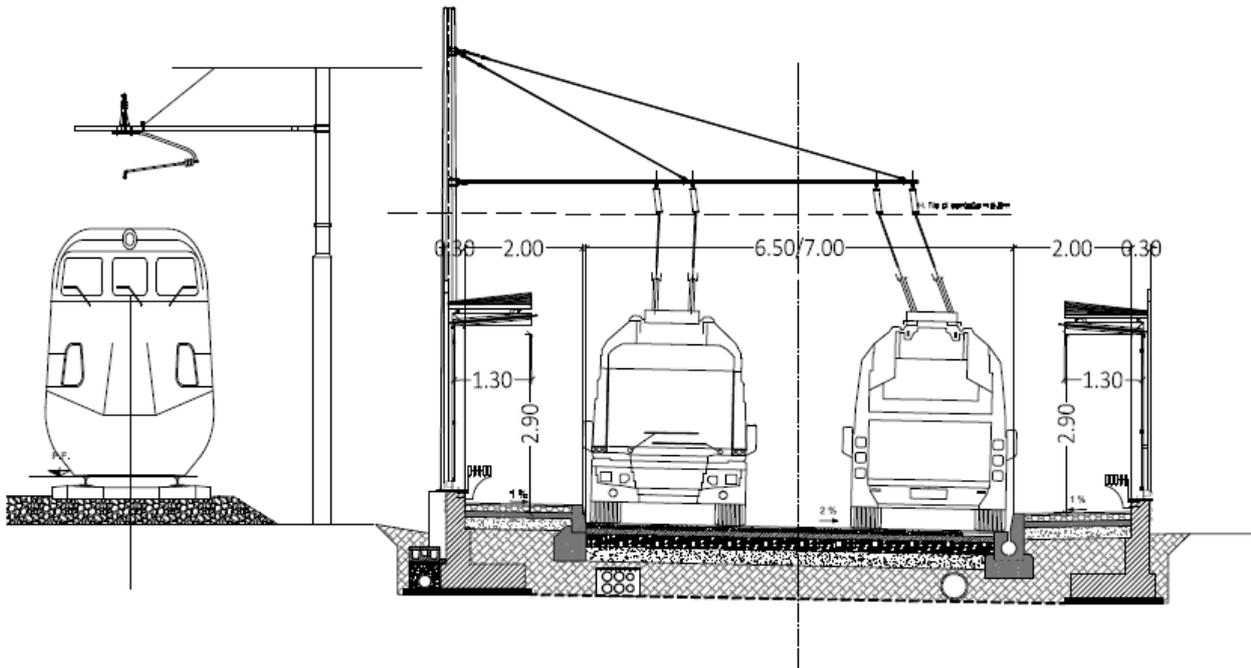


Figura 14. Fermate a doppia corsia a raso n. 1-4-5-6

FERMATA A RASO, CON DOPPIA CORSIA E DOPPIO ACCESSO
VIA DI CORSA SINGOLA
(Fermata n.1 e capolinea Fiera di Rimini)



Figura 15. Fermata n. 1 e capolinea Fiera: fermata a raso con doppia corsia e doppio accesso

FERMATA IN QUOTA, CON DOPPIA CORSIA E SINGOLO ACCESSO

VIA DI CORSA SINGOLA
(Fermata n.2)



Figura 16. Fermata n. 2: fermata in quota con doppia corsia e singolo accesso

FERMATA IN QUOTA O A RASO, CON DOPPIA CORSIA E SINGOLO ACCESSO

VIA DI CORSA DOPPIA
(Fermate n.3-4-5-6)

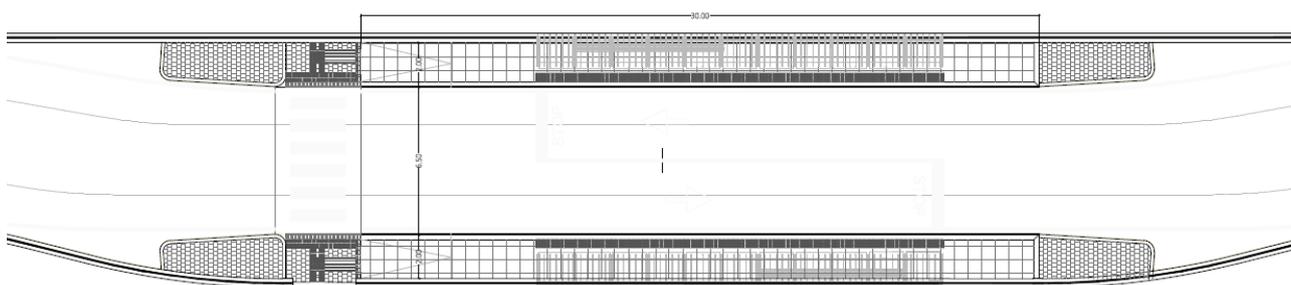


Figura 17. Fermate n. 3-4-5-6: fermate in quota o a raso con doppia corsia e singolo accesso

3.2.3. Interventi di inserimento urbanistico

Gli interventi di inserimento urbanistico da realizzare sono i seguenti:

- realizzazione di parchi urbani;
- realizzazione di piste e ciclovie;
- riorganizzazione del senso di percorrenza di alcune strade e creazione di appositi parcheggi nei pressi delle fermate.

Gli interventi saranno diretti a rendere sostenibile l'inserimento urbanistico dell'opera nel contesto attuale.

3.3. MATERIALE ROTABILE

Il parco rotabile della linea sarà costituito da mezzi filoviari snodati da 18,75 metri di lunghezza massima e larghezza 2,55 metri: in base ai modelli disponibili sul mercato, i filobus disporranno di circa 140-150 posti complessivi di cui 35-40 seduti (a seconda dell'allestimento).

Secondo gli attuali standard ambientali, la propulsione autonoma sarà solo elettrica, senza motore ausiliario diesel ma con alimentazione fuori linea garantita da un gruppo di batterie in grado di assicurare la marcia autonoma per almeno 12 chilometri, senza collegamento alla rete aerea.

Questa caratteristica consentirà di variare dal percorso di normale esercizio, ovvero ritornare in deposito transitando su viabilità non equipaggiata con rete aerea.

Le batterie si ricaricano sia durante la sosta in deposito sia durante la marcia, quando il mezzo è collegato alla linea filoviaria.

Il mercato filoviario offre una grande quantità di modelli che alle innovative prestazioni tecniche aggiungono sempre migliori elementi di comfort per i passeggeri e l'accessibilità per tutti. I veicoli dovranno permettere l'incarozzamento delle biciclette a bordo.

Il veicolo rispetterà i seguenti standard di riferimento:

1. veicolo snodato categoria M3, a trazione elettrica, ad elevata capacità di trasporto, a due casse, su pneumatici, idoneo alla circolazione su strada;
2. tipo monodirezionale;
3. almeno 3 porte ad accesso doppio, poste sul lato destro;
4. pianale totalmente ribassato, privo di gradini e variazioni di livello interni, complanare al piano di banchina della fermata, e comunque con altezza da terra non superiore a 360 mm in assetto di marcia e con dispositivo di inginocchiamento (kneeling) inattivo;
5. equipaggiamento ausiliario per la marcia autonoma del veicolo;
6. essere in grado di spuntare da fermo, a pieno carico, su pendenza non inferiore all'8%;
7. possibilità di traino da parte di altri veicoli dello stesso tipo o di un veicolo di soccorso;
8. velocità massima in piano e in rettilineo, con trazione elettrica alimentata da linea di contatto, non inferiore a 60 km/h;
9. avere elevati livelli di comfort di marcia;
10. disporre di un allestimento idoneo all'accesso e al trasporto di persone disabili a ridotta capacità motoria;
11. essere dotato di un impianto di climatizzazione del vano passeggeri e del vano guida sia per la stagione invernale che per quella estiva;
12. presentare una estetica innovativa e corredi qualificanti;
13. essere preferibilmente dotato di un sistema per l'abbassamento laterale del veicolo teso ad

agevolare la salita e la discesa dei passeggeri (kneeling);

14. essere omologato, per trasporto pubblico di persone in servizio di linea nell'allestimento richiesto, per una portata adeguata alle esigenze di trasporto di progetto. Il numero dei posti per i quali il veicolo è omologato, di cui almeno 30 posti a sedere, dovrà comprendere quello destinato a carrozzella per persona a ridotta capacità motoria; avere un allestimento interno (rivestimenti, mancorrenti, sedili passeggeri ecc.) che offra un ambiente complessivamente di grande gradevolezza e accoglienza per i passeggeri. I sedili saranno con seduta e schienale parzialmente imbottiti, realizzati con tessuto resistente alle macchie, ignifugo e antivandalo; essere dotato di apposito dispositivo atto ad effettuare l'accostamento automatico alle banchine di fermata favorendo un più agevole incarrozzamento dei passeggeri normodotati e disabili.

I veicoli devono essere progettati e realizzati per garantire un servizio della durata di almeno 15 anni con l'applicazione del programma di manutenzione predisposto dal fornitore, senza che si rendano necessarie, prima del raggiungimento di tale limite, interventi di ricostruzione generale.

Il veicolo sarà idoneo a operare nelle seguenti condizioni:

1. sede riservata con alimentazione da linea di contatto: 100%
2. durata media del servizio giornaliero nel periodo estivo (95 gg): 21 ore
3. durata media del servizio giornaliero nel periodo invernale (270 gg): 19 ore
4. periodo di accensione dell'impianto di illuminazione interna ed esterna:
 - a. periodo estivo: 7 ore
 - b. periodo invernale: 10 ore
5. percorrenza media giornaliera nel periodo invernale: 250 km
6. percorrenza media giornaliera nel periodo estivo: 400 km
7. percorrenza massima giornaliera: 450 km
8. fondi stradali: bituminosi
9. condizione dei fondi stradali: buono
10. condizione plano-altimetriche del percorso: pianeggiante
11. condizione ambientali: clima marittimo
12. escursione termica: - 5°C +45°C
13. umidità relativa: massimo 95%

L'equipaggiamento di trazione elettrica sarà in grado di assicurare al veicolo, in condizioni di marcia a pieno carico su strada piana e rettilinea, e in condizioni normali di alimentazione dalla linea di contatto, le seguenti prestazioni minime:

- *velocità massima: > 60 km/h;*
- *accelerazione di avviamento da 0 a 20 km/h: 1,0 - 1,2 m/s²;*

- *velocità commerciale in condizioni standard: 22 - 24 km/h;*

Il sistema ausiliario di bordo per la marcia autonoma sarà in grado di consentire al veicolo, in ogni condizione, la marcia continuativa su percorsi non attrezzati con impianti fissi di alimentazione.

Il sistema ausiliario di bordo per la marcia autonoma deve consentire al veicolo, in piano ed a pieno carico, una accelerazione non inferiore a 1 m/sec², una velocità massima non inferiore a 55 km/h ed una autonomia continuativa nei tragitti in assenza di captazione da linea di contatto di 12 – 15 km. Si prevede l'utilizzo di un sistema di ricarica dei gruppi di autonomia in marcia sotto linea di contatto di tipo "IMC – in motion charging". Le prestazioni del veicolo dovranno mantenersi pressoché inalterate nel passaggio da alimentazione da rete elettrica a marcia autonoma. Si intendono compresi nell'impianto di trazione del veicolo i seguenti gruppi funzionali:

- gli organi di captazione della corrente dalla linea di contatto;
- l'equipaggiamento e il/i motore/i di trazione;
- il sistema per la marcia autonoma;
- i convertitori statici;
- il rilevatore di dispersione.

3.4. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Nel progetto della cantierizzazione vengono valutate la tipologia del tessuto urbano, la sua funzione territoriale e soprattutto le interferenze con la viabilità esistente e con l'ambiente attraversato, con particolare attenzione agli insediamenti ed alle attività presenti.

Nell'ambito di tale progetto, vengono quindi individuate le fasi esecutive dell'opera tenendo conto dei seguenti input esecutivi:

- *attenzione agli inconvenienti riguardanti la penalizzazione del traffico esistente, in base al quale nella successiva fase progettuale dovrà essere redatto un apposito calendario dei lavori da rendere noto ai cittadini, per consentire la pianificazione del traffico gommato;*
- *individuazione delle aree di cantiere definita sulla base delle esigenze legate alle varie tipologie di opere, dell'esame dei collegamenti con la viabilità esistente e dell'accesso all'area logistica;*
- *utilizzo della viabilità esistente o creazione di adeguate piste di cantiere nelle aree poco antropizzate al fine di garantire un agevole collegamento tra le varie aree di lavoro.*

La realizzazione del cantiere si svolge attraverso le seguenti fasi principali:

- *spostamento eventuali sottoservizi interferenti*

- *realizzazione opere d'arte e opere di sostegno;*
- *realizzazione via di corsa;*
- *sistemazioni urbanistiche (marciapiedi, fermate e viabilità interessate);*
- *realizzazione degli impianti di trazione elettrica.*

4. PARTE C – I CARATTERI DEL PAESAGGIO

4.1. CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL D.LGS 42/04 E S.M.I

Il patrimonio nazionale dei “beni culturali” è riconosciuto e tutelato dal Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell’Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137” e s.m.i.. Il decreto costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (Legge 1 Giugno 1939, No. 1089, Legge 29 Giugno 1939, No. 1497, Legge 8 Agosto 1985, No. 431) e disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per:

- ✓ tutela, Fruizione e Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- ✓ tutela e Valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).

L’obiettivo primario della valutazione dell’impatto paesaggistico di un’opera è quello di accertare gli effetti sull’ambiente indotti da un intervento, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante. Le possibili interferenze riguardano:

- ✓ interferenza dovuta all'intervento nei confronti del paesaggio inteso come sedimentazione di segni e tracce dell’evoluzione storica del territorio;
- ✓ effetti dell’intervento in relazione alla percezione che ne hanno i “fruitori”, siano essi permanenti (residenti nell’intorno) o occasionali, quindi in relazione al modo nel quale i nuovi manufatti si inseriscono nel contesto, inteso come ambiente percepito.

Nel presente capitolo vengono descritte le componenti dell’ambiente interessate dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui si analizzano le caratteristiche di eventuali perturbazioni sulla qualità delle stesse.

4.2. CARATTERI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Nell'ambito del territorio comunale di Rimini i depositi affioranti possono essere ricondotti a 3 grandi ambienti:

- pendici collinari di età sostanzialmente Pliocenica-Pleistocenica;
- alluvioni continentali terrazzate della pianura (Pleistocene Olocene);
- depositi costieri (Olocene-attuali).

Il territorio riminese è caratterizzato per la parte collinare dai depositi di origine Pliopleistocenica prevalentemente di natura argillosa. Sulle formazioni plioceniche poggiano i depositi argillosi e sabbiosi del Pleistocene sui quali sono stati depositi dai corsi d'acqua, nel corso dei loro spostamenti, sedimenti limosi, sabbiosi e ghiaiosi di origine alluvionale. Verso mare questi sono interrotti dal gradino morfologico della paleofalesia, a valle della quale sono presenti depositi sabbiosi di transizione di origine litorale, lagunare e marina.

Tali depositi costituiscono la piana costiera, estesa tra la falesia fossile e l'attuale linea di costa, che presenta una tipica morfologia generalmente pianeggiante, caratterizzata da un'ampia piana sabbiosa e originata dall'interazione tra processi continentali (alluvionali) e marini (litorali). Tale sistema deposizionale risulta in realtà assottigliato dalla massiccia presenza di fabbricati ad uso alberghiero che si spingono fino al limite della zona di azione del moto ondoso di tempesta. Pertanto, alcune caratteristiche morfologiche del paesaggio costiero quali cordoni e dune sabbiose sono scomparse, lasciando spazio ad estese aree urbanizzate e ad un diffuso appiattimento degli arenili a seguito dell'intensa attività turistico-balneare. Spostandosi verso l'entroterra, ad una distanza di circa 600 ml dalla linea di riva è evidente un gradino morfologico (paleofalesia) di alcuni metri. Tale salto di pendenza determina un terrazzamento costiero linearmente esteso dal Comune di Cattolica (a S.E.) fino a quello di Igea Marina (a N.O.) se si eccettua l'interruzione centrale da parte del cono alluvionale del Fiume Marecchia.

La serie marina che ricopre in contatto discordante quella alluvionale (trasgressione Flandriana) è costituita da sabbie medie o medio-fini, generalmente ben classate, con laminazione a basso angolo cuneiforme o concavo - convessa, talora evidenziata da allineamenti di livelli di frustoli vegetali. Localmente si possono rinvenire alternanze sabbioso-limose e limo-argillose, che denunciano un'elaborazione incompleta dei sedimenti di apporto alluvionale da parte del moto ondoso. Le strutture sedimentarie rivelano una situazione di media-elevata energia deposizionale, in ambienti di mare basso o litorale dominati dal moto ondoso e/o da correnti lungo costa. La presenza occasionale di ghiaie in livelli organizzati e con ciottoli ben arrotondati, denota sia la vicinanza di fonti d'apporto grossolano, sia elaborazione da parte delle correnti costiere e del moto ondoso. La scarpata netta della paleofalesia incide i depositi continentali in modo riconoscibile soprattutto nella zona nord del territorio comunale, da Rivabella al confine con il Comune di Bellaria-Igea Marina, mentre in corrispondenza dell'abitato di Rimini risulta occultata dall'urbanizzazione e a sud appare poco percettibile.

I depositi continentali sono per lo più sedimentati per opera delle acque del Fiume Marecchia, principale corso d'acqua del riminese, che con le improvvise e notevoli piene ha originato alternanze

casuali di ghiaie più o meno grossolane, limi, argille e sabbie. Gli spessori maggiori si hanno nella zona nord di Rimini (fino a 300 mt), mentre a sud dell'abitato il substrato si solleva bruscamente passando a spessori di poche decine di metri. Depositi alluvionali di minore entità si hanno per opera del Fiume Uso che in territorio riminese si interdigitano con quelli del Fiume Marecchia. I depositi dei Torrenti Ausa e Marano presentano granulometrie più fini, soprattutto sabbiose e limose, con spessori dell'ordine delle poche decine di metri.

Nella zona di pianura alluvionale gli agenti morfodinamici naturali sono rappresentati dalle acque di deflusso superficiale rappresentate soprattutto dal corso d'acqua principale: il Fiume Marecchia. Le morfologie più ricorrente riguardano la presenza di terrazzi fluviali con adiacenti scarpate erosive sia attive che fossili, e situazioni di erosioni in alveo e di sponda.

Per quanto concerne le cause dei fenomeni erosivi occorre fare alcune considerazioni: la massiccia rimozione del pavimento di fondo alveo avvenuta attorno agli anni 50/60 ed oltre, ad opera delle escavazioni di materiali inerti, fa sì che la naturale scabrezza di fondo d'alveo diminuisca e nel contempo aumenti la velocità di deflusso delle acque, innescando perciò spontaneamente un processo erosivo che solo opere idrauliche adeguatamente progettate possono interrompere. Il fiume Marecchia nell'area di intervento ha prodotto una conoide fluviale. a forma complessiva della conoide è vagamente ellittica ed allungata, si sviluppa su di una superficie complessiva di circa 94 kmq di cui circa il 40% con sviluppo in mare.

Trattandosi di aree di conoide fluviale, la molteplicità degli eventi idrogeologici ed antropici succedutesi nel tempo, hanno fatto sì che i normali depositi terrazzati di tipo alluvionale non risultano sempre chiari. Si distinguono tuttavia nettamente due orli distinti di scarpata: uno in sinistra ed in destra idrografica tra terrazzi recenti e terrazzi del III° ordine, ed uno in destra idrografica tra terrazzi del III° ordine e del II° ordine.

La massima estensione compete ai terrazzi alluvionali del III° ordine estesi soprattutto in sinistra idrografica del Fiume Marecchia. Altre forme di pianura generate dai deflussi idrici sono quelle degli alvei abbandonati (paleoalvei e alvei residui). Il conoide del Fiume Marecchia evidenzia tracce di paleoalveo antico in sinistra idrografica obliterate da un'ansa del fiume all'altezza dell'abitato di Santa Giustina. Il paleoalveo così individuato appare a mare in corrispondenza della foce del Canale dei Molini. In superficie queste tracce vengono interrotte da episodi di sovralluvionamento alto-medievali corrispondenti al periodo di ottimo climatico avvenuto attorno agli anni 650 (vedi Viggiani 1983).

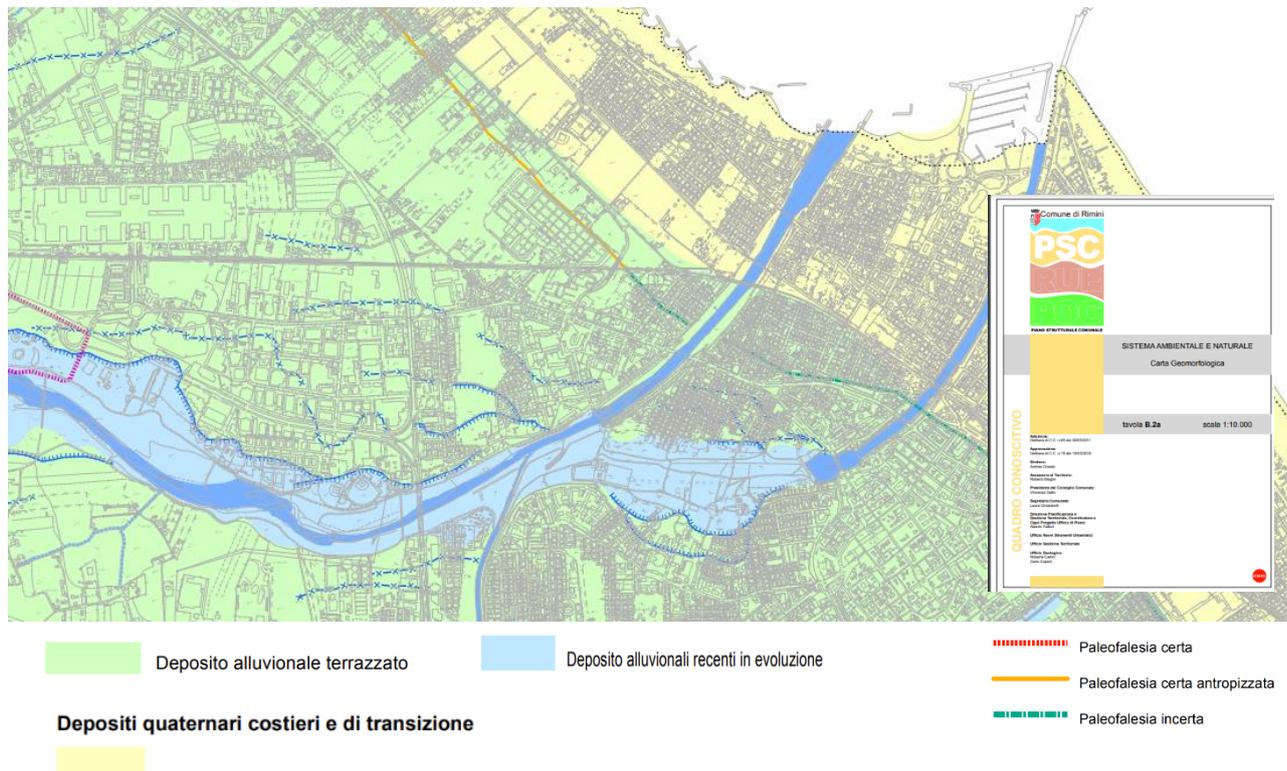


Figura 18. Carta geomorfologica PSC RIMINI Tavola B.2.a

4.3. CARATTERI IDROGEOLOGICI

La carta descrive la distribuzione areale dei Gruppi Idrologici dei Suoli attraverso i poligoni della Carta dei Suoli di pianura in scala 1:50.000. Ogni poligono è descritto dalla percentuale di diffusione dei Gruppi Idrologici in esso presenti. I Gruppi Idrologici indicano il comportamento potenziale dei suoli nel generare scorrimento superficiale dell'acqua, secondo la metodologia USDA-NRCS (versione 2009). Quest'ultima si basa sul presupposto che suoli all'interno di una medesima regione climatica che sono simili per profondità, per capacità di infiltrazione, per tessitura, struttura e per profondità della tavola d'acqua, hanno la stessa risposta al runoff cioè allo scorrimento superficiale (capitolo 7 del "National Engineering Hand book", parte 630 versione 2009). In accordo alla metodologia sono presenti quattro gruppi principali, A, B, C e D a runoff potenziale crescente e tre classi duali A/D, B/D, C/D dove la seconda lettera indica la presenza di falda entro 60 cm. La legenda indica il Gruppo Idrologico prevalente nei poligoni, nel caso di coesistenza di due Gruppi prevalenti, le lettere sono separate dal "trattino", es. A-D.

Gruppo A. I suoli di questo gruppo quando sono completamente umidi hanno deflusso superficiale potenziale BASSO, l'acqua attraversa il suolo liberamente. Dal punto di vista delle caratteristiche

idrologiche questi suoli hanno una conducibilità idraulica maggiore di 40.0 $\mu\text{m/s}$ in tutti gli orizzonti, la profondità dell'orizzonte impermeabile all'acqua è superiore ai 50 cm, la profondità della falda ipodermica è superiore a 60 cm. I suoli in cui la profondità della falda e dell'orizzonte impermeabile sono superiori a 100 cm appartengono a questo gruppo solo se la Ksat di tutti gli orizzonti entro 100 cm è maggiore di 10.0 $\mu\text{m/s}$. I suoli della pianura emiliano-romagnola che rientrano nel gruppo A hanno tessitura sabbiosa, sabbioso franca o franco sabbiosa almeno fino alla profondità di 100 cm.

Gruppo B. *I suoli di questo gruppo quando sono completamente umidi hanno deflusso superficiale potenziale MODERATAMENTE BASSO, l'acqua attraversa il suolo senza impedimenti. Dal punto di vista delle caratteristiche idrologiche questi suoli hanno la conducibilità idraulica a saturazione (Ksat) dell'orizzonte meno permeabile entro i 50 cm compresa tra 10.0 e 40.0 $\mu\text{m/s}$; la profondità dell'orizzonte impermeabile all'acqua è superiore ai 50 cm, la profondità della falda ipodermica è superiore a 60 cm. I suoli in cui la profondità della falda e dell'orizzonte impermeabile sono superiori a 100 cm appartengono a questo gruppo solo se la Ksat di tutti gli orizzonti entro 100 cm è compresa tra 4.0 e 10.0 $\mu\text{m/s}$. I suoli della pianura emiliano-romagnola che rientrano nel gruppo B hanno tessitura franco sabbiosa o franco argilloso sabbiosa almeno fino alla profondità di 100 cm.*

Gruppo C. *I suoli di questo gruppo quando sono completamente umidi hanno deflusso superficiale potenziale MODERATAMENTE ALTO, l'acqua attraversa il suolo con qualche limitazione. Dal punto di vista delle caratteristiche idrologiche questi suoli hanno la conducibilità idraulica a saturazione (Ksat) dell'orizzonte meno permeabile entro i 50 cm compresa tra 1.0 e 10.0 $\mu\text{m/s}$ la profondità dell'orizzonte impermeabile all'acqua è superiore ai 50 cm, la profondità della falda ipodermica è superiore a 60 cm. I suoli in cui la profondità della falda e dell'orizzonte impermeabile sono superiori a 100 cm appartengono a questo gruppo solo se la Ksat di tutti gli orizzonti entro 100 cm è compresa tra 0.40 e 4.0 $\mu\text{m/s}$. I suoli della pianura emiliano-romagnola che rientrano nel gruppo C hanno tessitura franco sabbiosa, franca, o franco argilloso sabbiosa almeno fino alla profondità di 100 cm.*

Gruppo D. *I suoli di questo gruppo quando sono completamente umidi hanno deflusso superficiale potenziale ALTO, l'acqua attraversa il suolo con forti limitazioni. Tutti i suoli che hanno l'orizzonte impermeabile a profondità minore dei 50 cm e tutti i suoli che hanno la falda ipodermica entro i 60 cm appartengono a questo gruppo, sebbene alcuni possono avere una doppia classificazione (gruppo duale) se adeguatamente drenati. Dal punto di vista delle caratteristiche idrologiche questi suoli hanno un orizzonte impermeabile tra 50 e 100 cm e la conducibilità idraulica a saturazione (Ksat) dell'orizzonte meno permeabile entro 50 cm è minore di 1.0 $\mu\text{m/s}$. I suoli in cui la profondità della falda e dell'orizzonte impermeabile sono superiori a 100 cm appartengono a questo gruppo solo se la Ksat di tutti gli orizzonti è minore a 0.40 $\mu\text{m/s}$.*



Figura 19. Distribuzione gruppi idrogeologici nell'area

4.4. IDROGRAFIA DEL TERRITORIO

Le falde all'interno della conoide del Marecchia sono una fonte importante di acqua ad uso domestico e industriale per la città di Rimini, gli ambiti che caratterizzano la conoide possono essere distinti in **pianura intravalliva** (in verde nella figura sottostante), **conoide amalgamata** (in giallo nella figura sottostante) e **conoide multistrato** (in azzurro nella figura sottostante).

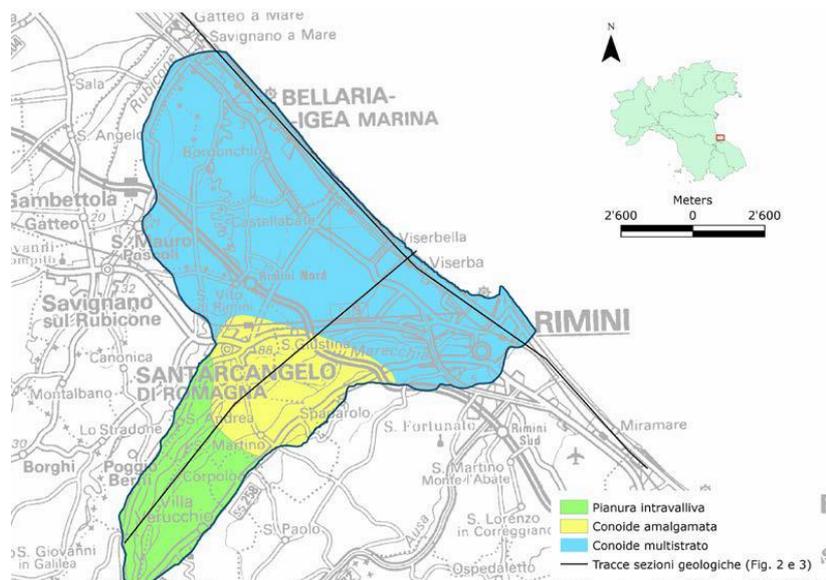


Figura 20. La conoide del Marecchia e i suoi diversi ambiti: pianura intravalliva, conoide amalgamata e conoide multistrato

La **pianura intravalliva** è la porzione di conoide più a monte e va dalla stretta di Verucchio a Santarcangelo di Romagna. Procedendo verso valle comincia la **conoide amalgamata**. Proseguendo verso mare si passa dalla conoide amalgamata alla **conoide multistrato**.

L'area di intervento ricade nella porzione identificata come conoide multistrato. In tale ambito le ghiaie non si ritrovano in affioramento (salvo che in una sottile striscia a ridosso del Marecchia) l'area è caratterizzata da un'alternanza di livelli grossolani, in cui le ghiaie sono dominanti, e livelli in cui invece prevalgono le litologie più fini. I corpi ghiaiosi si separano e tra essi si interpongono dei depositi fini di spessore via via crescente verso mare.

Gli acquiferi sono prevalentemente di natura alluvionale, nella zona costiera, a circa 80 m di profondità, è presente un livello di sabbie marine attribuito, nella carta geologica, al Tirreniano. Questo orizzonte marino viene in alcuni casi captato dai numerosi pozzi presenti lungo la costa.

Gli acquiferi di questo settore della conoide sono sede di falde da cui viene prelevato un volume d'acqua molto significativo, tra cui buona parte di quella necessaria all'approvvigionamento idropotabile dell'area in esame. La loro ricarica avviene quasi esclusivamente nelle aree dove le ghiaie della conoide sono affioranti e dunque prevalentemente nella conoide amalgamata precedentemente descritta: da qui l'acqua di ricarica defluisce più o meno lentamente nel sottosuolo fino a giungere al complesso sistema di acquiferi confinati della parte più distale della conoide.

Dal sito dell'Arpa Emilia Romagna è possibile visionare i contenuti dello studio relativo alle zone di ricariche delle falde. Le Zone di protezione delle aree di ricarica delle acque sotterranee sono di tre tipologie settore A, settore B, settore C. *settore A – area caratterizzata da ricarica diretta della falda: generalmente presente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente e identificabile con un sistema monostrato, contenente una falda freatica, in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione; settore B – area caratterizzata da ricarica indiretta della falda: generalmente presente tra il settore A e la pianura, idrogeologicamente e identificabile con un sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semi-confinata in collegamento per drenanza verticale; settore C – area caratterizzata da scorrimento superficiale delle acque di infiltrazione: e presente in continuità al settore A e B, morfologicamente si identifica come il sistema di dilavamento e scorrimento delle acque superficiali dirette ai settori di ricarica, la loro importanza dipende dalle caratteristiche litologiche, di acclività e dal regime idrologico della zona.* Dalla sovrapposizione con le aree di ricarica si evince che il tracciato non interessa se non in minima parte tali areali.

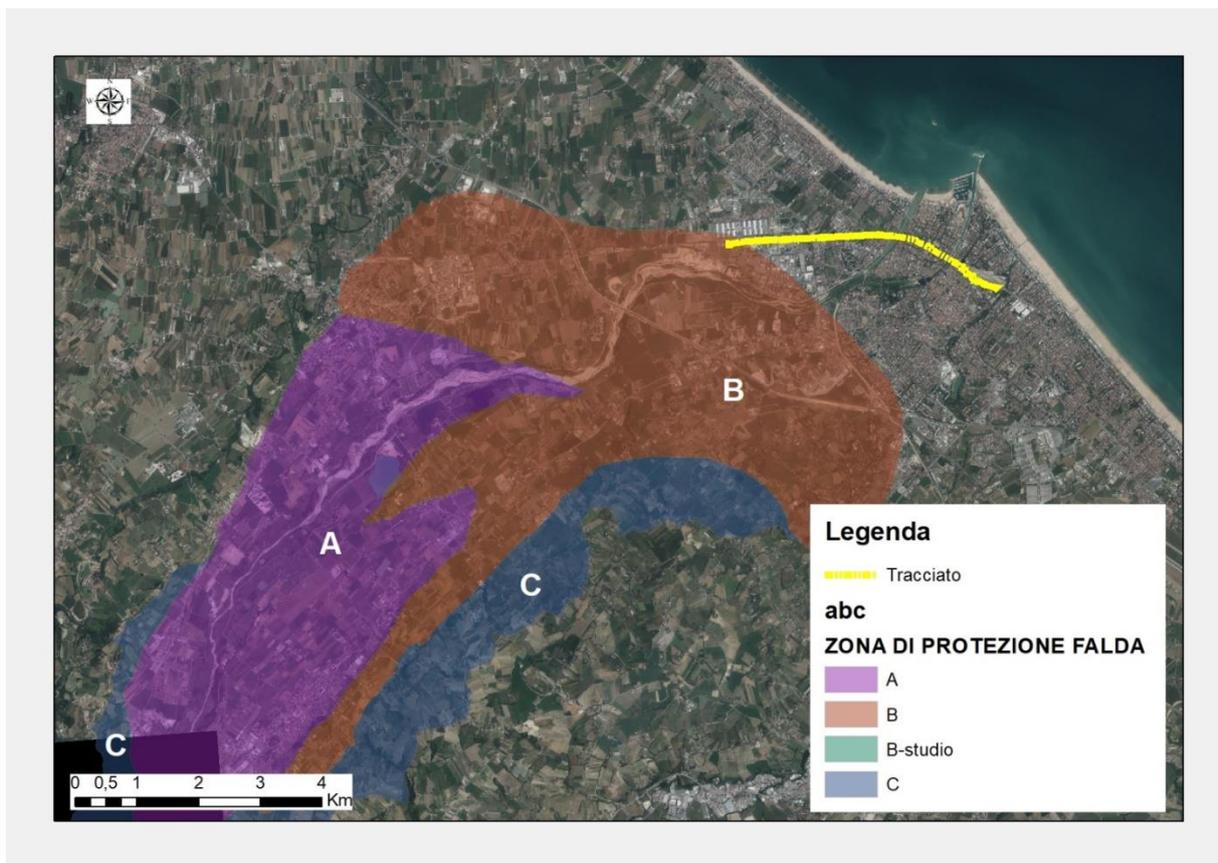


Figura 21. Sovrapposizione tra le aree di ricarica ed il tracciato.

4.5. ASPETTI NATURALI: VEGETAZIONE E FAUNA

Il territorio del comune di Rimini è fortemente caratterizzato da strutture ed insediamenti antropici, che determinano conseguentemente una forte riduzione di quelli che sono gli elementi strettamente naturali di questo territorio, sia che si parli di dune, che di ambiti fluviali piuttosto che di aree boschive.

Quello che viene evidenziato dalle cartografie e dai dati disponibili, è in sostanza una realtà in cui gli elementi del sistema naturale, se presenti, sono comunque fortemente condizionati e ridimensionati dalla mano dell'uomo, perdendo quindi di fatto il loro attributo di "naturale".

Ulteriormente, si deve far notare che, anche gli elementi riconosciuti dalla pianificazione come aventi caratteristiche naturali, sono spesso il prodotto di scelte e azioni dell'uomo, fattori che annullano di fatto il lento e progressivo iter evolutivo della natura.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua essi rappresentano la tipologia di corridoio ecologico più efficiente ed efficace, ma soprattutto più resistente alle trasformazioni del territorio, anche per via delle tutele che ad essi sono accordate.

Un ulteriore carattere morfologico e strutturale del territorio costiero, avente grande importanza dal punto di vista ambientale, è certamente il sistema dunale. È facilmente riscontrabile la totale assenza su questo territorio di un elemento di questo tipo, sostituito nel tempo dagli insediamenti della costa.

4.5.1. *Vegetazione (analisi e qualificazione della componente)*

L'ambiente nel quale si inserisce il progetto è fortemente antropizzato per cui la vegetazione è relegata a poche aree e la fauna è essenzialmente di tipo domestico a causa delle zone con caratteristiche naturali molto limitate. Rispetto alla valenza delle aree relativamente al sistema delle aree protette e delle connessioni ecologiche il PTCP non individua per l'intervento delle valenze specifiche (figura 8).

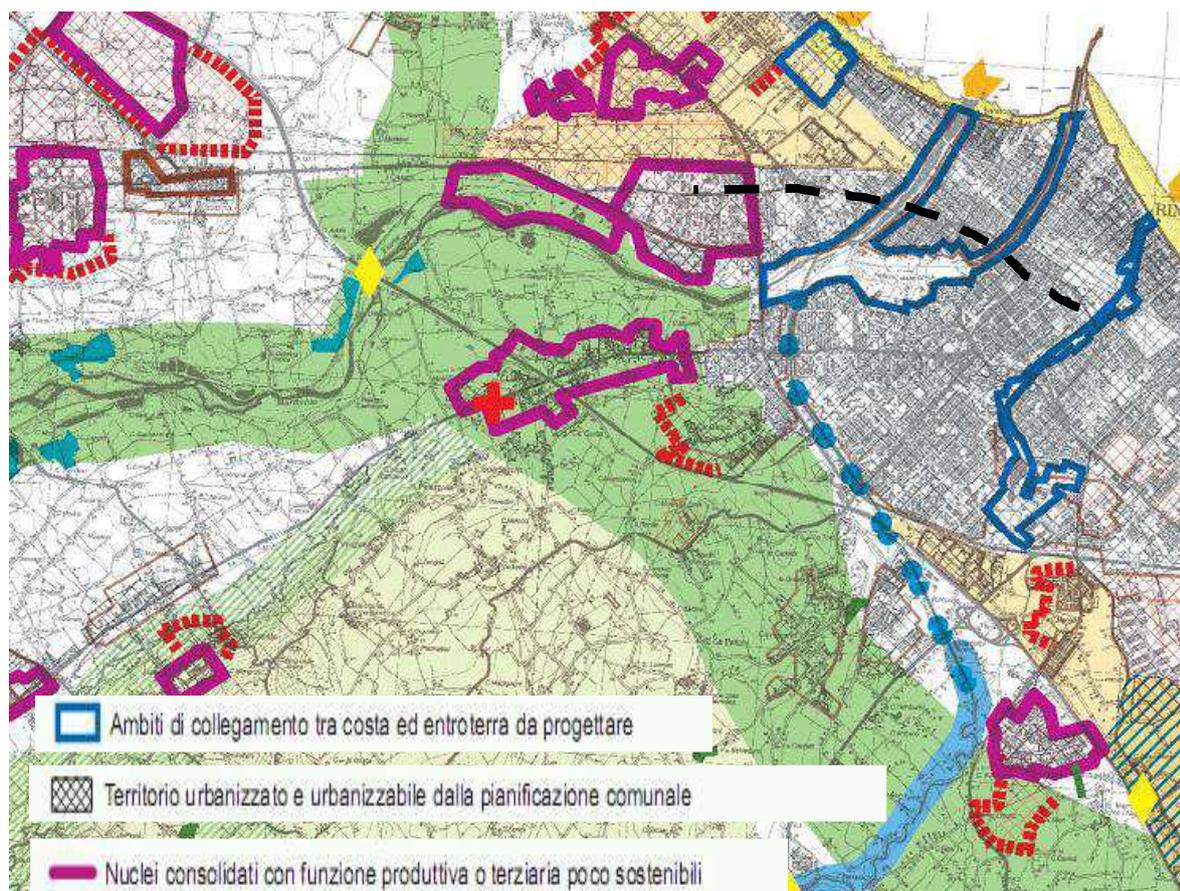


Figura 22. Sovrapposizione tra le aree individuate quali elementi significativi per la biodiversità ed il tracciato

4.5.2. Flora

Per quanto riguarda la flora dell'area, l'influenza dell'uomo si manifesta in maniera particolarmente evidente nella composizione della vegetazione arborea nell'area di intervento: fianco a fianco con le specie autoctone si trovano specie esotiche dalle provenienze più disparate. Tra le prime risultano molto utilizzate: il Tiglio (*Tilia spp.*), il Platano (*Platanus orientalis*), l'Acer campestre (*Acer campestris*), il Pioppo nero europeo (*Populus nigra*), i Pini (*Pinus spp.*) e le Querce (*Quercus spp.*). Molto frequenti sono però le specie "aliene" come la Robinia (*Robinia pseudoacacia*), le Magnolie (*Magnolia grandiflora* e *M. X Soulangeana*), le Thuje (*Thuja plicata* e *occidentalis*), i Cipressi dell'Arizona (*Cupressus arizonica*), il Pioppo nero americano (*Populus hybrida*), il Cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica*), il Cedro dell'Himalaya (*C. deodara*) ed il Cedro del Libano (*C. libani*), e tante altre. Il Pioppo nero (*Populus nigra*) costituisce gran parte delle aree alberate urbane, insieme alla Robinia (*Robinia pseudoacacia*). Molto utilizzati per costituire le alberature ai lati dei viali sono anche il Pino domestico (*Pinus pinea*), il Platano orientale (*Platanus orientalis*), i Tigli (*Tilia spp.*) ed il Leccio (*Quercus ilex*).

È stata effettuata una lettura del territorio oggetto di intervento sulla base delle foto aeree realizzate durante la redazione del progetto (2022) (ALLEGATO 1).

Nella cartografia qui riportata sono state individuate le principali classi nelle quali si compone il territorio così disposte:

- Area urbana
- Aree deposito industriale
- Aree ricreative a verde
- Corso Acqua
- Edifici tutelati
- Orti
- Parcheggi
- Strade
- Terreni incolti
- Tracciato Ferroviario
- Vegetazione ripariale
- Verde pubblico e privato
- Alberature stradali e ferroviarie

La classe più rappresentata è quella delle **aree urbane**, in cui sono state comprese anche gli insediamenti industriali, e delle **strade**.

Gli spazi naturali sono stati inclusi nelle categorie verde pubblico e privato, vegetazione ripariale, terreni incolti, orti ed alberature stradali e ferroviarie. Il verde è di tipo urbano concentrati nei pressi della stazione di Rimini (PARCO pubblico Giardini Silver Sirotti), lungo il Marecchia, lungo alcuni tratti stradali del contesto urbanizzato.

4.5.3. Fauna

Relativamente alla presenza di fauna si può constatare che le aree risultano fortemente alterate, dall'aspetto molto innaturale, in particolar modo lungo il tracciato di collegamento ferroviario esistente. La capacità di autoregolazione degli ambienti è limitata. Nei giardini e nei parchi possono rinvenirsi degli esemplari di Verdone (*Carduelis chloris*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*); vi si trovano Passeriformi quali: la Cinciallegra (*Parus major*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*), il Torcicollo (*Jinx torquilla*), il Verdone, il Verzellino (*Serinus serinus*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*), la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), il Merlo (*Turdus merula*), e lo storno (*Sturnus vulgaris*). Negli spazi verdi meno disturbati può essere riscontrata la presenza tra i Mammiferi di insettivori come il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la Talpa (*Talpa europaea*), la Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), il Toporagno comune (*Sorex araneus*), e tra i Roditori il Surmolotto (*Rattus norvegicus*). Possono essere presenti anche i Carnivori, con la Faina (*Marfes foina*), la Donnola (*Mustela nivalis*) e la Volpe (*Vulpes vulpes*). Tra i Rettili sono comuni la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) ed il Ramarro (*Lacerta bilineata*), mentre il Geco comune (*Tarentola mauritanica*) e l'Orbettino (*Anguis fragilis*).

4.6. IL CONTESTO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO

4.6.1. Il concetto di paesaggio

In accordo con la "Convenzione Europea sul paesaggio" - documento adottato dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000 ed ufficialmente sottoscritto nel Salone dei Cinquecento di Palazzo Vecchio a Firenze il 20 ottobre 2000 - il paesaggio è identificabile come "un'area, così come percepita dalla popolazione, il cui carattere è il risultato delle azioni e delle interazioni dei fattori umani e/o naturali". Esso non può quindi essere considerato come la semplice sommatoria di tutte le singole componenti che lo costituiscono, ma è frutto di un sistema complesso di relazioni tra l'ambiente antropico e quello naturale, in cui è possibile riconoscere degli elementi morfologici e vegetazionali primari e degli elementi antropici e culturali di carattere secondario che ne determinano le peculiarità.

L'approccio al concetto di paesaggio avviene considerandolo quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, quindi come sintesi dello stato dell'ambiente, risultato dei dinamismi evolutivi di tutti gli elementi esistenti e delle loro relazioni reciproche.

Questa concezione olistica ed organica del paesaggio è stata già introdotta dalla Legge n. 431 del 4 agosto 1985, la cosiddetta "Legge Galasso", che porta nella disciplina del paesaggio una novità sostanziale per la quale sono meritevoli di tutela tutte le categorie di beni territoriali in quanto elementi strutturanti la natura del paesaggio, dove i caratteri che definiscono il paesaggio sono determinati da un complesso sistema di relazioni che si sono consolidate nel tempo in un processo

di dinamica e reciproca influenza tra le attività della natura e le attività antropiche. In altre parole, viene meno il concetto di paesaggio inteso solo come insieme degli elementi "visibili" che emergono per "bellezza naturale" e viene introdotto un concetto più "complesso" di paesaggio: i caratteri che lo costituiscono e lo definiscono sono determinati da un complesso sistema di relazioni che si sono venute consolidando nel tempo tra gli "oggetti" che costituiscono il paesaggio e le attività dell'uomo e degli stessi cicli naturali.

La definizione di paesaggio, nell'art. 131 del d.lgs. 42/04, si è evoluta rispetto alla previgente normativa ("bellezze naturali"), fino ad estendersi al "territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni". L'art. 131, al comma 5, contempla anche l'eventualità de "la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati", da mettere in relazione con il concetto di "paesaggio energetico" varato nelle Linee guida per l'uso efficiente dell'energia nel patrimonio culturale curate dal Comitato di settore del Ministero stesso (collettivo di ricerca condotto dal prof. L. De Santoli, Sapienza - Università di Roma). In questo senso, le soluzioni di design per il fotovoltaico potrebbero recare un valore aggiunto al paesaggio.

I tracciati di mobilità urbana pubblica che vengono giudicati nell'immediato solamente in relazione al loro impatto visivo sul paesaggio e all'aspetto finanziario hanno in realtà effetti positivi di rilievo a lungo termine non solo per l'ambiente ma anche per la stessa conservazione delle caratteristiche essenziali del paesaggio, attraverso la riduzione dell'inquinamento e il recupero di dinamiche di fruizione dei luoghi a grande scala.

In questa analisi si sono considerati oltre i vincoli derivanti in modo diretto dalla Normativa sul Paesaggio ed i relativi vincoli specifici, anche tutti quei processi relazionali tra le comunità autoctone e gli elementi territoriali che determinano la sussistenza di beni la cui valenza va ben al di là della mera vincolistica di settore e che sono in grado di porsi quali elementi strutturanti territoriali nei confronti dei quali è necessario instaurare un'attenta analisi formale.

Dall'analisi del territorio nella sua componente antropica e sistemica e nella sua componente naturalistica ed ambientale si possono superare la concezione di protezionismo come mera protezione del patrimonio culturale e naturale quale "patrimonio da difendere" ed, invece, considerare il territorio come "patrimonio da investire", quale sistema parte di un circuito aperto che può e deve influenzare le scelte di sviluppo futuro compatibili con la specificità dei luoghi e sostenibili rispetto alla vulnerabilità delle risorse (biotiche ed abiotiche, antropiche e naturali).

È stata quindi condotta un'analisi attenta del "patrimonio genetico del territorio" così come costituito da tracce materiali, narrazioni, dinamiche evolutive, tanto antropiche quanto naturali, senza perdere però di vista le strette relazioni che intercorrono tra le diverse componenti territoriali e quindi senza tralasciare in nessun momento dell'analisi la visione d'insieme del funzionamento del territorio in quanto organismo.

La complessità del territorio e le sue stratificazioni costituiscono un palinsesto intessuto di tracce lasciate dalla natura e dall'uomo nella loro attività di trasformazione dell'ambiente. Il paesaggio, inteso nel senso più ampio del termine, quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed

antropiche, scenario di vicende storiche, è un “bene” di particolare importanza. Esso è il risultato di continue evoluzioni.

Il paesaggio può essere dunque definito come “forma dell’ambiente”, intendendo per ambiente tutti quegli aspetti della realtà con i quali, direttamente o indirettamente, ognuno di noi entra in relazione. Dei vari aspetti dell’ambiente, dunque, il paesaggio non può essere ricondotto ad una categoria di elementi ma può essere definito come ciò che vediamo nel suo insieme. Ogni paesaggio modifica inesorabilmente nel tempo, sia da solo che per opera dell’uomo, risultando, alla fine, come un insieme di singoli elementi che possono essere raggruppati in due componenti principali: antropica e naturale. Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico - culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell’ambiente.

4.6.2. *Contesto paesaggistico dei luoghi di progetto*

Il tracciato, nei suoi 4,2 km, costeggia quasi totalmente la linea ferroviaria esistente, occupando le aree di pertinenza della stessa.

Facendo ancora riferimento alla pubblicazione “Paesaggi e biodiversità in Provincia di Rimini” dall’osservazione del territorio in prossimità della costa, ove andrà ad inserirsi l’opera di che trattasi, il paesaggio è caratterizzato sostanzialmente da aree urbanizzate, tanto che nel succitato studio le caratteristiche tipiche di questi luoghi sono così definite:

“Fascia costiera”: questa parte del territorio è caratterizzata da un'intensa urbanizzazione, concentrata sulla costa adriatica. Il paesaggio è dominato quasi interamente da strutture artificiali; edifici e vie di comunicazione coprono la maggior parte del territorio e le poche e ridotte aree verdi presenti sono quelle create dall'uomo: gli orti e i piccoli giardini delle abitazioni private, le alberature dei viali e le aiuole presenti nei pressi delle zone industriali.

All’interno di tale macro-ambito dal punto di vista paesaggistico e naturalistico possono essere distinti dei sotto-ambiti omogenei in relazioni alle peculiarità abiotiche (geologia, pedologia), biotiche (flora, fauna) e di uso del suolo.

Sotto-ambito A: tratto del tracciato compreso tra l’area stazione ferroviaria sino allo specchio d’acqua del porto canale.

Il tracciato sarà messo in opera tra la rete stradale e l’area della stazione ferroviaria. Nel sotto-ambito prevalgono i terreni dei depositi di piana costiera: depositi di sabbia di cordone litorale. Dal punto di vista vegetazionale il sotto-ambito di intervento è caratterizzato da un’urbanizzazione spinta che limita le aree a verdi. Queste si riducono ai filari di alberi ad alto fusto disposti perimetralmente all’area della stazione ferroviaria e presenti nello spazio verde urbano “Giardini Silver Sirotti”. Gli spazi al di sotto degli alberi sono occupati da strutture ricreative e stradali.

Sotto-ambito B: attraversamento porto canale.

Il sotto ambito è caratterizzato da uno specchio d'acqua dedicato alla navigazione delle imbarcazioni che dalla costa raggiungono le banchine di attracco ivi presenti. I terreni affioranti sono prevalentemente depositi di canale fluviale della piana alluvionale, in larga misura ghiaia sabbiosa ed argilla.

Sotto-ambito C: tratto del tracciato compreso tra il porto canale e il fiume Marecchia.

Il sotto-ambito è caratterizzato dalla presenza di un tessuto urbano continuo, gli unici spazi verdi sono quelli presenti all'interno delle corti private sotto forma di piccoli giardini e orti. Dal punto di vista geologico prevalgono i depositi di piana alluvionale costituiti da sabbia limosa ed argillosa.

Sotto-ambito D: attraversamento Fiume Marecchia.

Il corso acqua si imposta su un letto costituito da depositi alluvionali in evoluzione di natura ghiaiosa sabbiosa ed argillosa e argini in cui prevale la componente ghiaiosa; sulle ripe è presente vegetazione arbustiva di aree umide ed aree verdi incolte. Il sotto ambito riveste una valenza naturalistica importante quale corridoio ecologico (blue way) tra le aree interne e le aree costiere.

Sotto-ambito E: tratto del tracciato compreso tra il fiume Marecchia e Via Popilia.

In questo ambito, in prossimità del tracciato, impostato prevalentemente su limi argillosi e sabbiosi di piana alluvionale, sono presenti degli spazi naturali costituiti da aree incolte urbane, da orti e corti private e da aree a vocazione ricreativa (pista ciclistica Masinelli); le aree verdi intervallano ambiti urbanizzati in cui sono presenti edifici per civile abitazione (settore orientale) ed impianti produttivi e di servizi (settore occidentale – presso fiera).

Sotto-ambito F: tratto del tracciato compreso tra Via Popilia e la Fiera di Rimini.

L'area è costituita da terreni limosi argillosi e sabbiosi di piana alluvionale ed ospita in larga misura impianti produttivi e di servizi. Lungo il tratto della SS 16 Adriatica sono state mappate delle boscaglie ruderali.

In relazione alle emergenze paesaggistiche ed ambientali nell'area sono stati istituiti dei livelli di tutela a protezione dei corsi d'acqua presenti lungo il corso d'acqua Marecchia e Porto Canale (specchi d'acqua sono tutelati paesaggisticamente ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Art. 142 comma 1 lettera C) ed alla protezione della risorsa idrica sotterranea (nei pressi della zona fiera è stato individuato un settore caratterizzato da ricarica indiretta della falda).

4.7. ELEMENTI STORICO-CULTURALI E ARCHEOLOGICI

L'area di realizzazione dell'intervento di prolungamento del TRC è sita in una zona in cui i caratteri prevalenti sono quelli del paesaggio urbano.

Consultando quanto riportato nell'elaborato Sistema Ambientale e Naturale del PSC di Rimini si riporta una classificazione del territorio comunale realizzata nell'ambito dello studio "Paesaggi e biodiversità in Provincia di Rimini" (cfr figura sottostante).

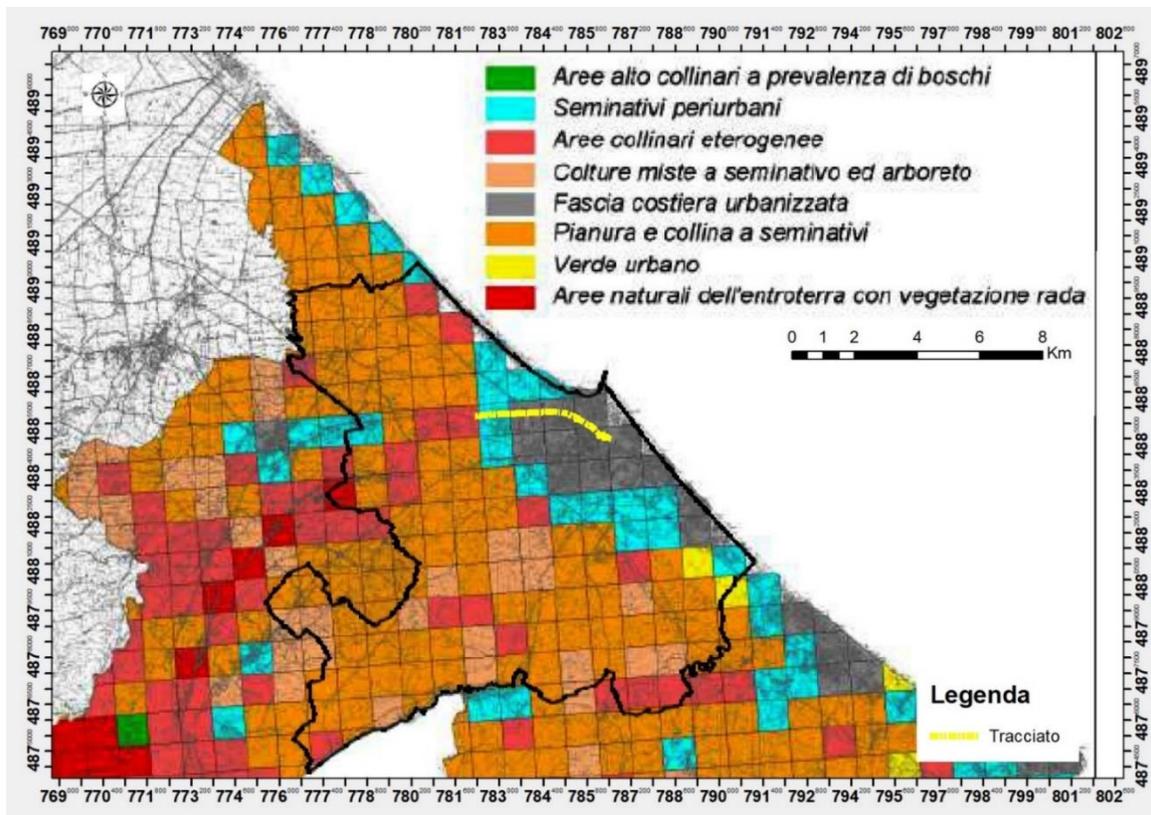


Figura 23 - Distribuzione delle unità Paesaggistiche. Figura estratta dall'elaborato Sistema Ambientale e Naturale del PSC e georiferita in ambiente GIS nel sistema di riferimento UTM WGS84 Fuso 33 Nord.

Il tracciato ricade negli ambiti

- Fascia costiera urbanizzate
 - Aree seminitave periurbane.
- Fascia costiera urbanizzata

Fascia costiera: questa parte del territorio è caratterizzata da un'intensa urbanizzazione. Il paesaggio è dominato quasi interamente da strutture artificiali; edifici e vie di comunicazione coprono la maggior parte del territorio e le poche e ridotte aree verdi presenti sono quelle create dall'uomo: gli orti e i piccoli giardini delle abitazioni private, le alberature dei viali e le aiuole presenti nei pressi delle zone industriali.

Aree seminitave periurbane

Ai margini delle città le aree edificate cedono gradualmente il posto alle prime coltivazioni, i giardini delle abitazioni e gli spazi verdi in genere si fanno più estesi. Queste zone, caratterizzate da estensioni simili di aree urbanizzate ed aree coltivate a seminativi (con presenza consistente anche di verde urbano) si dispongono come una cintura attorno alle città della costa e ai maggiori

agglomerati urbani situati nelle valli dei principali corsi d'acqua. Il PTCP in relazione alle caratteristiche paesaggistiche individua delle sub-unità di paesaggio

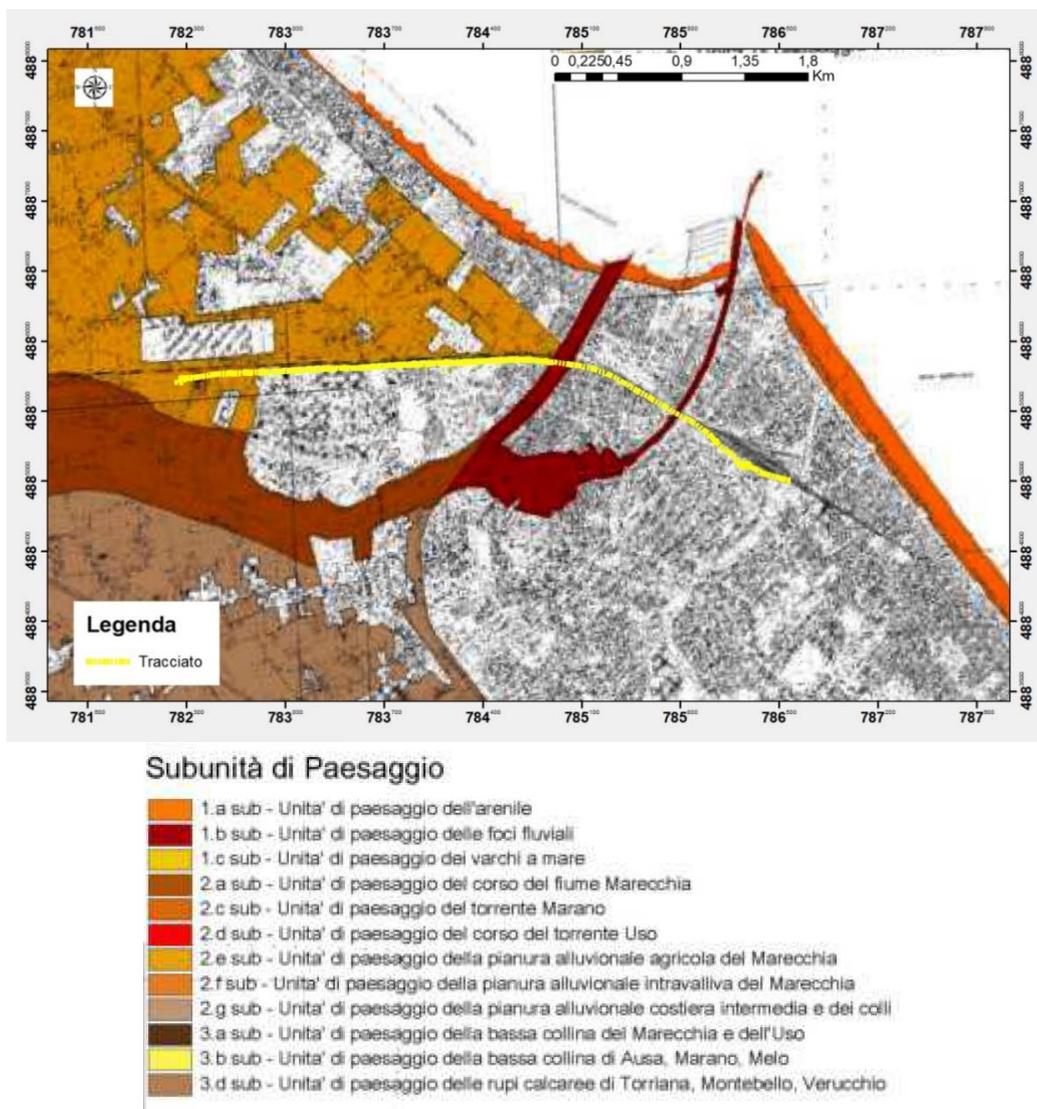


Figura 24. Distribuzione delle sub-unità Paesaggistiche. Figura estratta dall'elaborato Sistema Ambientale e Naturale del PSC e georiferita in ambiente GIS nel sistema di riferimento UTM WGS84 Fuso 33 Nord

L'intervento ricade nella sub unità 1.b – unità di paesaggio delle foci fluviali e nella sub-unità 2.e della pianura alluvionale agricola del Marecchia.

Sub unità 1.b – unità di paesaggio delle foci fluviali

Un elemento di discontinuità sia del tessuto urbano dell'Udp della connurbazione costiera, sia della Sub-Udp dell'arenile è costituito dalle foci dei corsi d'acqua che tagliano trasversalmente la struttura geomorfologica provinciale.

Nell'area di intervento ricadono nella sub unità 1.b due corsi d'acqua il Fiume Marecchia (deviatore) ed il porto canale. Il Marecchia si getta in mare a Rimini, presso la spiaggia di San Giuliano, dopo aver percorso gli ultimi due chilometri nel "canale deviatore" (settore del corso d'acqua attraversato dall'opera), un alveo artificiale costruito tra il 1924 e il 1930 per allontanare dal centro cittadino gli effetti delle frequenti esondazioni. La direzione odierna del porto canale di Rimini si deve invece alle opere di stabilizzazione e fortificazione dell'ultimo tratto del Marecchia avvenute in epoca Malatestiana (iniziate con Carlo Malatesta, nel 1400); questa foce artificiale, pur subendo diversi danneggiamenti sempre dovuti alle piene, è rimasta più o meno la stessa negli ultimi 600 anni.

Per quanto riguarda la valenza paesaggistica del deviatore Marecchia e del porto canale si precisa, come riportato nell'elaborato Sistema Ambientale e Naturale del PSC sezione B.1.2.1 Unità e Sub-Unità di Paesaggio, che nel tratto urbanizzato di interesse non è individuabile una fascia ripariale adeguata che consenta l'instaurarsi di dinamiche e funzioni tipiche del corridoio ecologico, soprattutto considerando la consistenza e le dimensioni dell'alveo.

Sub-unità 2.e della pianura alluvionale agricola del Marecchia

La sub-unità di paesaggio formata dalle alluvioni e dalle divagazioni del corso Marecchia e dell'Uso costituisce la parte più meridionale della Pianura Padana, che si conclude contro i primi dolci rilievi in destra idrografica del Marecchia.

Nella sub-unità 2.e interessata dal tracciato sorge il polo fieristico della città di Rimini. Le aree risultano tutte occupate da parcheggi e da strade di servizio.

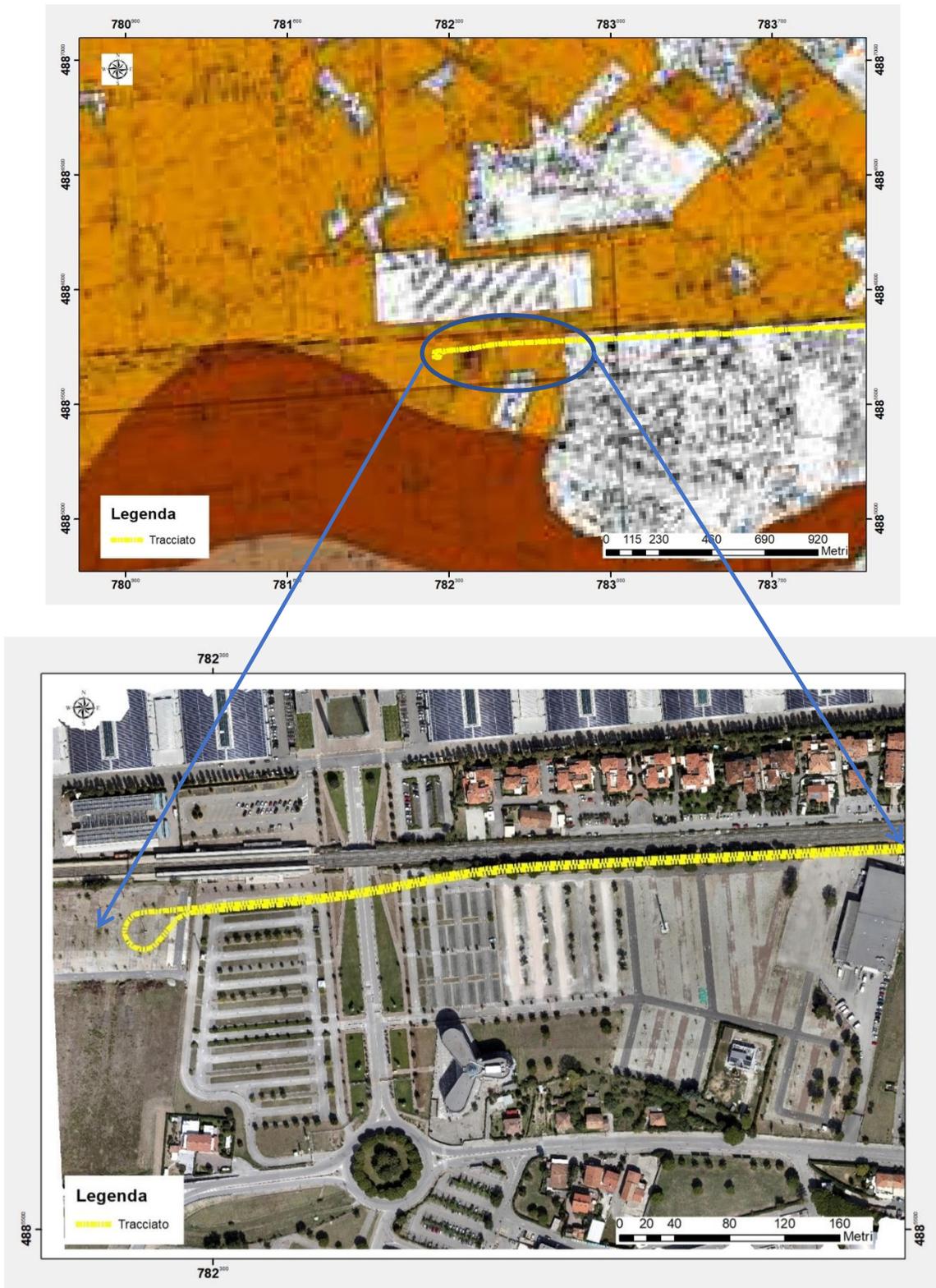
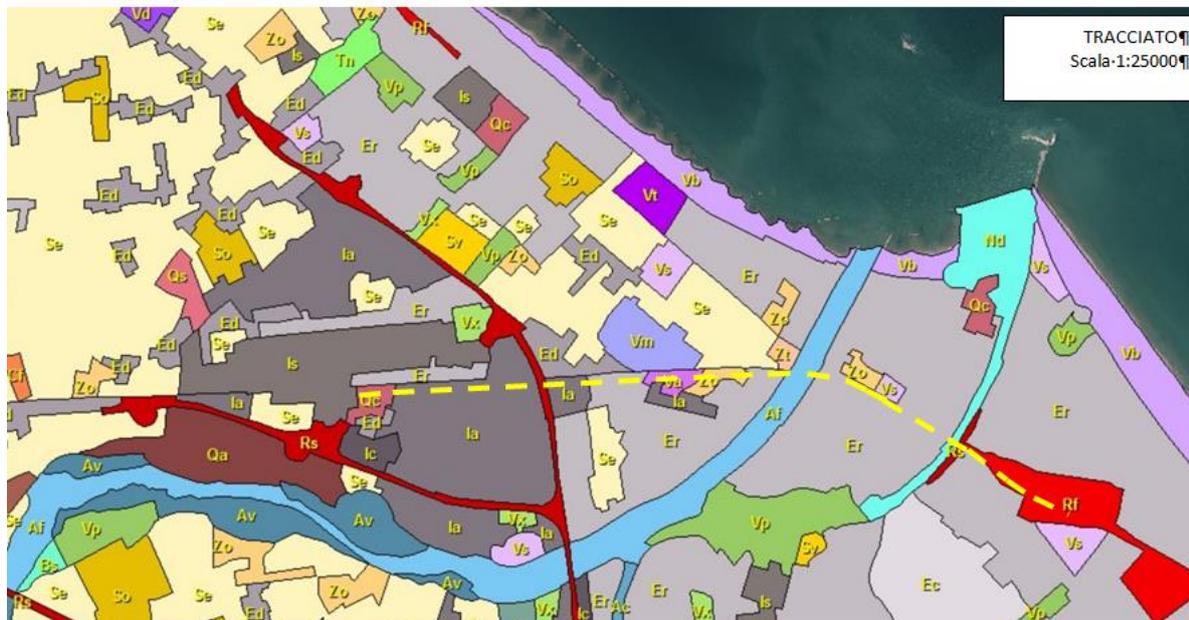


Figura 25. Sopra zoom della tavola Distribuzione delle sub-unità Paesaggistiche con individuazione del tracciato. Sotto Estratto della foto aerea estratta dal rilievo con drone

L'uso del suolo dell'area ricadente nella sub unita 2b è 1.2.1.1 Insedimenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi.



SIGLA SUOLO	USO DEL SUOLO	DESCRIZIONE	SIGLA SUOLO	USO DEL SUOLO	DESCRIZIONE
Rf		1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori	Vm		1.4.3.0 Cimiteri
Rs		1.2.2.1 Reti stradali e spazi accessori	la		1.2.1.1 Insedimenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi
Er		1.1.1.2 Tessuto residenziale rado	Qc		1.3.3.1 Cantieri, spazi in costruzione escavi
Af		5.1.1.1 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	Is		1.2.1.3 Insedimenti di servizi pubblici e privati
Zo		2.4.2.0 Sistemi colturali e particellari complessi			

Figura 26. Carta uso del suolo della zona di intervento.

Dal punto di vista paesaggistico il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua le seguenti emergenze ed elementi caratterizzanti che riguardano le aree di intervento:

Sistema costiero (PTCP ART. 1.3)

Il PTCP individua nella Tavola B il Sistema costiero (Unità di paesaggio della costa) quale porzione di territorio che (per genesi o per tipo di fruizione) mantiene un rapporto ed è influenzata dal mare e la cui delimitazione si attesta su elementi naturali ove esistenti e in corrispondenza della costruzione urbana consolidata della costa.

Strade storiche extraurbane (PTCP ART. 5.9)

Il PTCP individua nella Tavola B i tratti di viabilità storica extraurbana di rilevanza territoriale con riferimento alla cartografia I.G.M. di primo impianto.

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (PTCP ART. 2.2)

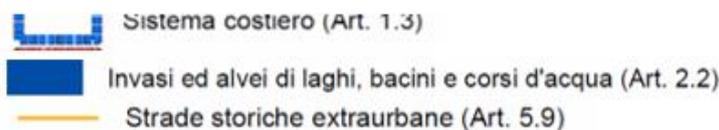
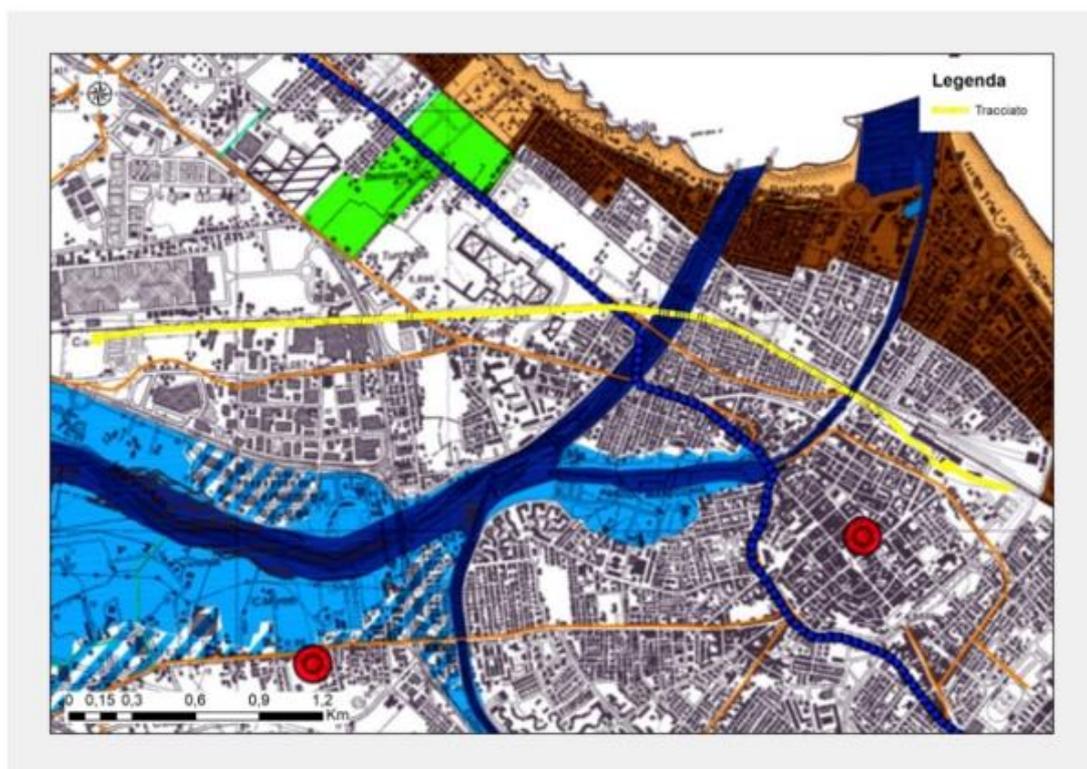


Figura 27. PTCP tavola B_1 georiferita nel sistema WGS84 Fuso 33 nord

Il PTCP individua nella tavola D gli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, con riferimento al reticolo idrografico principale e minore, quali porzioni di territorio interessate dal deflusso e dalla divagazione delle acque delimitate dal ciglio di sponda o, nel caso di tratti arginati con continuità, delimitate dalla parete interna del corpo arginale. Rientrano nell'alveo tutte le aree

morfologicamente appartenenti al corso d'acqua in quanto sedimi storicamente già interessati dal deflusso delle acque riattivabili o sedimi attualmente interessabili dall'andamento pluricorsale del corso d'acqua e dalle sue naturali divagazioni.

Per verificare la presenza di beni culturali e di interesse paesaggistico ed archeologico sono stati consultati i dati sulla distribuzione dei beni presenti nell'area utilizzando le seguenti fonti:

- tavola VIN 2.1a TUTELE STORICO ARCHEOLOGICHE del Piano Strutturale Comunale di Rimini;
- il portale Patrimonio Culturale dell'Emilia Romagna raggiungibile all'indirizzo <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>,
- le tavole del Regolamento Urbanistico ed Edilizio del Comune di Rimini.

Nell'area è censito, nei pressi della stazione ferroviaria, l'edificio della stazione di Rimini (Fabbricato viaggiatori della stazione ferroviaria di Rimini) Tutelato con provvedimento della commissione regionale del 23.09.2021. (fonte portale Patrimonio Culturale dell'Emilia Romagna).

● Provvedimento: complesso 099014_prov2



Identificativo: 20469
 Nome: Fabbricato viaggiatori della stazione ferroviaria di Rimini
 Altre denominazioni: Stazione ferroviaria di Rimini
 Proprietario: Rete Ferroviaria Italiana S.P.A. (da provvedimento del 2021)
 Provvedimenti: Autorizzazione (07/06/2022), Decreto Commissione Regionale (23/09/2021)
 Dati aggiornati il: 30/09/2021
 Foto: Luca Negrone CAI BO; GAE ER

Localizzazione



Indirizzo: piazzale Cesare Battisti, 1
 Comune: RIMINI
 Provincia: Rimini
 Osservazioni: Rientrano nel perimetro di tutela i subalterni 8, 9, 10, 11, 14 parte, 15, 16, 17, 18, 19, 21 parte
 Coordinate GPS (lat/lon WGS84): 44° 3' 49.9991" - 12° 34' 25.7027"

Descrizione essenziale

Figura 28. Estratto scheda bene tutelato fonte portale Patrimonio Culturale dell'Emilia Romagna

In destra idrografica al porto canale nei pressi della Stazione di Rimini sono identificati due edifici oggetto di tutela (tavola VIN 2.1a TUTELE STORICO ARCHEOLOGICHE del Piano Strutturale Comunale di Rimini e RUE): Edifici di valore storico-architettonico o di pregio storico-culturale e testimoniale esterni al centro storico (art. 49 RUE).

Secondo quanto indicato nel RUE gli edifici appartengono alla categoria di tutela B e C1 (art. 49 RUE).

Edifici Categoria di tutela B

unità edilizie di interesse storico architettonico o di pregio storico culturale e testimoniale, che hanno complessivamente o prevalentemente conservato i caratteri tipologici, strutturali e morfologici originari.

Edifici Categoria di tutela C1

unità edilizie di pregio storico culturale o testimoniale in mediocre o cattivo stato di conservazione ovvero parzialmente alterate rispetto all'impianto e ai caratteri morfologici originari, che possono tuttavia essere recuperate come parte integrante del patrimonio edilizio storico



Figura 29. Distribuzione edifici tutelati

5. PARTE D – INSERIMENTO DELL'OPERA NEL PAESAGGIO E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO SUGLI ELEMENTI VINCOLATI

In riferimento a quanto riportato nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Emilia Romagna, l'opera oggetto di intervento attraversa alcune aree meglio definite dagli articoli n. 18, 28 e 30. Per ognuno di essi analizzeremo le prescrizioni e valuteremo l'impatto dell'opera stessa.



Figura 30. Sovrapposizione del tracciato dell'opera con i PTPR e vincoli coinvolti

PARTE II - LA TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE DEL TERRITORIO

TITOLO III – SISTEMI, ZONE ED ELEMENTI STRUTTURALI LA FORMA DEL TERRITORIO

Art. 17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

“.....”

- Valutazione dell'impatto dell'opera sull'ambiente in relazione all'Art. 17 sopracitato

La realizzazione della 2^a Tratta del Trasporto Rapido Costiero (metromare) Rimini FS - Rimini Fiera, quale infrastruttura di trasporto metropolitano di tipo leggero appartenente ai sistemi intermedi tipo *“Bus Rapid Transit” sia per dimensioni che tipologia, sia per il contesto di inserimento per la parte sottoposta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004) risulta compatibile con l’assetto dei luoghi e non in grado di alterare le valenze estetico-percettive. L’opera ed i suoi elementi strutturanti non alterano le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio e garantisce continuità con l’assetto ambientale dell’entroterra e costiera agli specchi d’acqua.*

PARTE II - LA TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE DEL TERRITORIO

TITOLO III – SISTEMI, ZONE ED ELEMENTI STRUTTURALI LA FORMA DEL TERRITORIO

Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

“.....”

- **Valutazione dell’impatto dell’opera sull’ambiente in relazione all’Art. 18 sopracitato**

La realizzazione della 2^a Tratta del Trasporto Rapido Costiero (metromare) Rimini FS - Rimini Fiera, quale infrastruttura di trasporto metropolitano di tipo leggero appartenente ai sistemi intermedi tipo *“Bus Rapid Transit” sia per dimensioni che tipologia, sia per il contesto di inserimento per la parte sottoposta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004) risulta compatibile con l’assetto dei luoghi e non in grado di alterare le valenze estetico-percettive. L’opera ed i suoi elementi strutturanti non alterano le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio e garantisce continuità con l’assetto ambientale dell’entroterra e costiera agli specchi d’acqua. In alcun modo vi è estrazioni di materiali litoidi negli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua per la realizzazione delle opere oggetto di studio.*

PARTE III - PARTICOLARI TUTELE DELL'INTEGRITA' FISICA DEL TERRITORIO

TITOLO V – LIMITAZIONI DELLE ATTIVITÀ DI TRASFORMAZIONE E D'USO DERIVANTI DALL'INSTABILITÀ O DALLA PERMEABILITÀ DEI TERRENI

Art. 28 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei

“.....”

- **Valutazione dell’impatto dell’opera sull’ambiente in relazione all’Art. 28 sopracitato**

La realizzazione della 2^a Tratta del Trasporto Rapido Costiero (metromare) Rimini FS - Rimini Fiera, quale infrastruttura di trasporto metropolitano di tipo leggero appartenente ai sistemi intermedi tipo *“Bus Rapid Transit” sia per dimensioni che tipologia, sia per il contesto di inserimento per la parte sottoposta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004) risulta compatibile con l’assetto dei luoghi e non in grado di alterare le valenze estetico-percettive. L’opera ed i suoi elementi strutturanti non alterano le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio e garantisce continuità con l’assetto ambientale dell’entroterra e costiera agli specchi d’acqua. In alcun modo*

vi sono scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere nonchè dei reflui trattati.

PARTE IV DISPOSIZIONI INTEGRATIVE E FINALI

TITOLO VI SPECIFICHE MODALITÀ DI GESTIONE E VALORIZZAZIONE

Art. 30 Parchi nazionali e regionali

“.....”

- **Valutazione dell’impatto dell’opera sull’ambiente in relazione all’Art. 30 sopracitato**

La realizzazione della 2ª Tratta del Trasporto Rapido Costiero (metromare) Rimini FS - Rimini Fiera, quale infrastruttura di trasporto metropolitano di tipo leggero appartenente ai sistemi intermedi tipo “Bus Rapid Transit” **sia per dimensioni che tipologia, sia per il contesto di inserimento per la parte sottoposta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004) risulta compatibile con l’assetto dei luoghi e non in grado di alterare le valenze estetico-percettive. L’opera ed i suoi elementi strutturanti non alterano le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio senza alterare lo stato dei luoghi.**

5.1. CRITERI UTILIZZATI

Per quanto riguarda l’aspetto paesaggistico in esame è stato fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione urbani di livello comunale oltre che ai beni segnalati a livello nazionale dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali: la valutazione di impatto ha pertanto riguardato l’interferenza delle opere a progetto con tali beni.

5.1.1. Beni vincolati nell’area studio

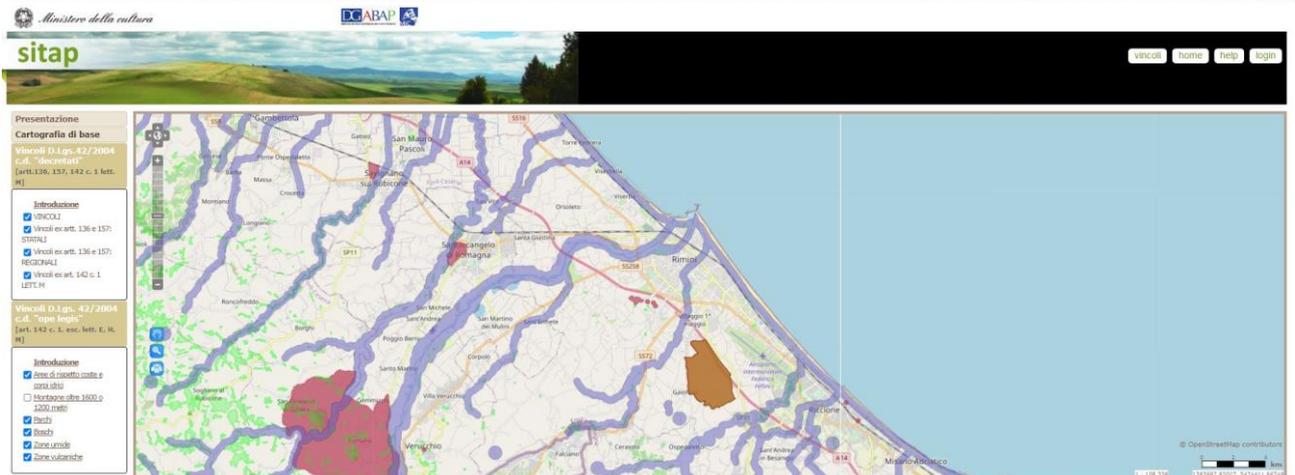
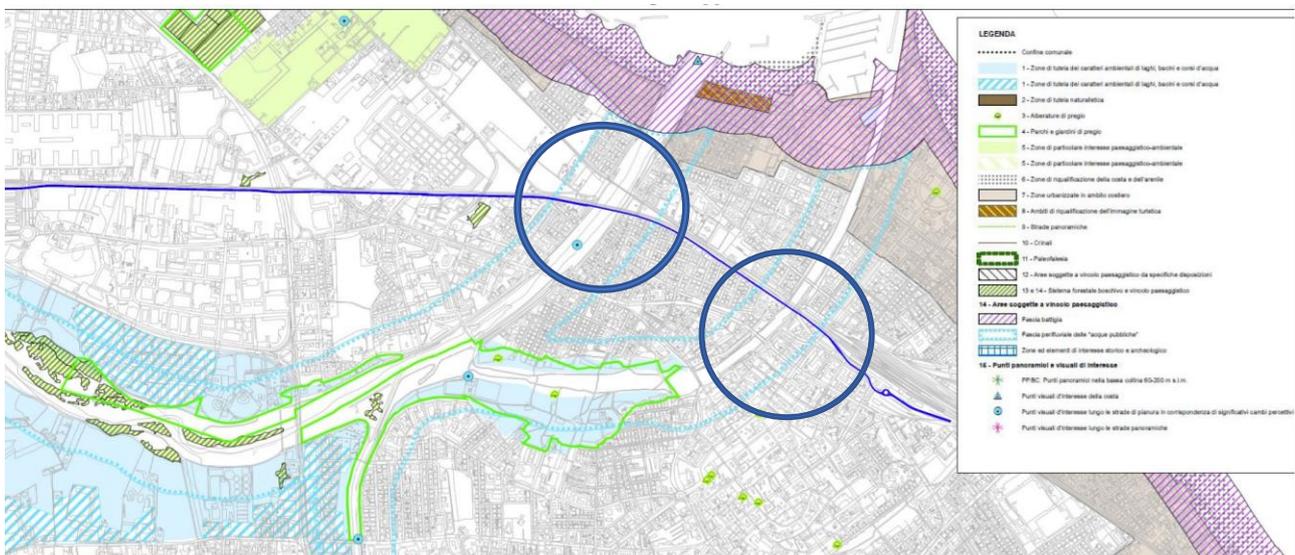
Ai fini della verifica della presenza di beni vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 nell’area di interesse per il progetto, si è fatto riferimento alle informazioni reperite degli strumenti di pianificazione territoriale e dai portali SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico) e “Vincoli” in Rete del MiBAC (Ministero per i Beni e le Attività Culturali).

Nel presente paragrafo sono identificati i Beni Culturali e Paesaggistici vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 presenti nelle aree di intervento. In particolare, sono analizzate le categorie di vincoli riferiti a:

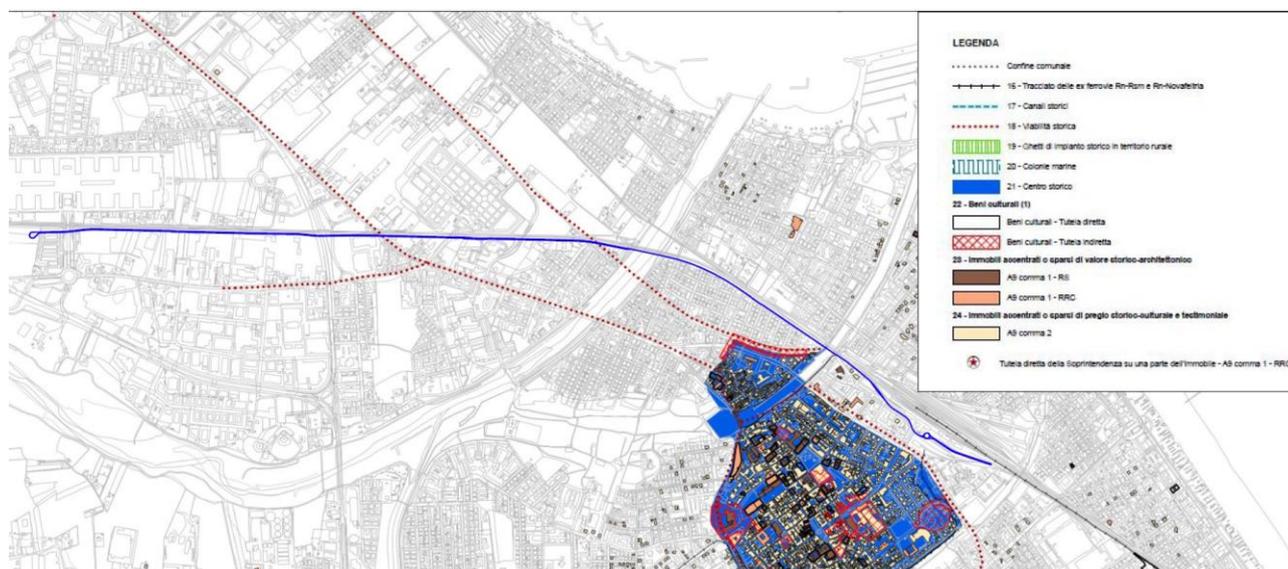
✓ *beni di interesse culturale ed architettonico (monumenti, chiese, ville, etc) vincolati ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs 42/04;*

- ✓ *beni paesaggistici, con particolare riferimento alle aree soggette a vincolo secondo:*
 - *l'art. 142 "Aree tutelate per legge";*
 - *l'art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e Art. 157 relativi a beni vincolati da dichiarazioni di interesse, elenchi e provvedimenti emessi ai sensi della Normativa previgente.*

I vincoli da D.lgs 42/04 presenti nell'area di interesse per il progetto sono riportati in Figura 7.1. Dall'esame della Figura si evince che il progetto interessa direttamente: **torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c).**



TRATTI OVE SI EVIDENZIA L'ATTRAVERSAMENTO DEI BENI VINCOLATI AI SENSI DELL' ART. 142, COMMA 1, LETTERA C)



SI EVIDENZIA LA VICINANZA AL TESSUTO STORICO NON VINCOLATO

Figura 31. Tracciato: vicinanza al centro storico e attraversamento dei beni vincolati

5.1.2. Stima dell'Impatto Paesistico

Per la stima del livello di impatto paesaggistico si è fatto riferimento al parametro legato alla "sensibilità paesistica del sito" e al parametro legato all'"incidenza del progetto".

L'analisi condotta è stata affrontata con l'ausilio delle simulazioni fotografiche

Nei seguenti paragrafi si riportano:

- ✓ criteri per la determinazione della classe di sensibilità del sito;
- ✓ criteri per la determinazione del grado di incidenza dei progetti;
- ✓ criteri per la stima dell'impatto paesistico.

5.1.3. Criteri per la Determinazione della Classe di Sensibilità del Sito

Per la determinazione della Classe di Sensibilità del Sito possono essere adoperati generalmente tre differenti modi di valutazione della sensibilità di un sito, con riferimento ad una chiave di lettura locale e ad una sovralocale:

- ✓ morfologico-strutturale (Sistemico);
- ✓ vedutistico;

✓ *simbolico.*

Tuttavia, occorre evidenziare come sia da escludere che si possa trovare una formula o procedura capace di estrarre da questa molteplicità di fattori un giudizio univoco e “oggettivo” circa la sensibilità paesistica, anche perché la società non è un corpo omogeneo e concorde, ma una molteplicità di soggetti individuali e collettivi che interagiscono tra loro in forme complesse, spesso conflittuali.

In considerazione della tipologia di opera si prenderanno in considerazione solamente le “chiavi di lettura” a livello locale.

5.1.4. Modo di Valutazione Morfologico-Strutturale (Sistemico)

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito in quanto appartenente a uno o più “sistemi” che strutturano l’organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione. Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico-insediativo.

La valutazione dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi “sistemi” e se, all’interno di quell’ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico-culturale e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materici) dei diversi manufatti.

La valutazione a livello locale considera l’appartenenza o contiguità del sito di intervento con elementi propri dei sistemi qualificanti quel luogo specifico:

- ✓ *segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori dell’idrografia superficiale, etc.;*
- ✓ *elementi naturalistico-ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide che non si legano a sistemi più ampi, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde locale, etc.;*
- ✓ *elementi di interesse storico-artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche, etc.;*
- ✓ *elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi – anche minori – che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, elementi lineari – verdi o d’acqua – che costituiscono la connessione tra situazioni naturalistico-ambientali significative, «porte» del centro o nucleo urbano, stazione ferroviaria, etc.;*
- ✓ *vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto*

il profilo linguistico, tipologico e d'immagine, situazione in genere più frequente nei piccoli nuclei, negli insediamenti montani e rurali e nelle residenze isolate ma che potrebbe riguardare anche piazze o altri particolari luoghi pubblici.

5.1.5. Modo di Valutazione Vedutistico

Le chiavi di lettura a scala locale si riferiscono soprattutto a relazioni percettive che caratterizzano il luogo in esame:

- ✓ *il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico;*
- ✓ *il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico-ambientale (il percorso-vita nel bosco, la pista ciclabile lungo il fiume, il sentiero naturalistico, etc.);*
- ✓ *il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio (il cono ottico tra santuario e piazza della chiesa, tra rocca e municipio, tra viale alberato e villa, etc.);*
- ✓ *adiacenza a tracciati (stradali, ferroviari) a elevata percorrenza.*

5.1.6. Modo di Valutazione Simbolico

Le chiavi di lettura a livello locale considerano quei luoghi che, pur non essendo oggetto di (particolari) celebri citazioni rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, possono essere connessi sia a riti religiosi (percorsi processionali, cappelle votive, ecc.) sia ad eventi o ad usi civili (luoghi della memoria di avvenimenti locali, luoghi rievocativi di leggende e racconti popolari, luoghi di aggregazione e di riferimento per la popolazione insediata).

5.1.7. Criteri per la Determinazione del Grado di Incidenza del Progetto

L'analisi per determinare l'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesisticamente significativo.

Determinare l'incidenza equivale a rispondere a domande del tipo:

- ✓ *la trasformazione proposta si pone in coerenza o in contrasto con le "regole" morfologiche e tipologiche di quel luogo?*
- ✓ *conserva o compromette gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali che caratterizzano quell'ambito territoriale?*
- ✓ *quanto "pesa" il nuovo manufatto, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel*

quadro paesistico considerato alle scale appropriate e dai punti di vista appropriati?

- ✓ *come si confronta, in termini di linguaggio architettonico e di riferimenti culturali, con il contesto ampio e con quello immediato?*
- ✓ *quali fattori di turbamento di ordine ambientale (paesisticamente rilevanti) introduce la trasformazione proposta?*
- ✓ *quale tipo di comunicazione o di messaggio simbolico trasmette?*
- ✓ *si pone in contrasto o risulta coerente con i valori che la collettività ha assegnato a quel luogo?*

Oltre agli aspetti strettamente dimensionali e compositivi, la determinazione del grado di incidenza paesistica del progetto va condotta con riferimento ai seguenti parametri e criteri:

- ✓ *Criteri e parametri di incidenza morfologica e tipologica. In base a tali criteri non va considerato solo quanto si aggiunge – in termini di coerenza morfologica e tipologica dei nuovi interventi – ma anche, e in molti casi soprattutto, quanto si toglie. Infatti i rischi di compromissione morfologica sono fortemente connessi alla perdita di riconoscibilità o alla perdita tout court di elementi caratterizzanti i diversi sistemi territoriali;*
- ✓ *Criteri e parametri di incidenza linguistica. Sono da valutare con grande attenzione in tutti casi di realizzazione o di trasformazione di manufatti, basandosi principalmente sui concetti di assonanza e dissonanza. In tal senso possono giocare un ruolo rilevante anche le piccole trasformazioni non congruenti e, soprattutto, la sommatoria di queste;*
- ✓ *Parametri e criteri di incidenza visiva. Per la valutazione di tali parametri è necessario assumere uno o più punti di osservazione significativi, la scelta dei quali è ovviamente influente ai fini del giudizio. Sono da privilegiare i punti di osservazione che insistono su spazi pubblici e che consentono di apprezzare l'inserimento del nuovo manufatto o complesso nel contesto, è poi opportuno verificare il permanere della continuità di relazioni visive significative. Particolare considerazione verrà assegnata agli interventi che prospettano su spazi pubblici o che interferiscono con punti di vista o percorsi panoramici;*
- ✓ *Parametri e i criteri di incidenza ambientale. Tali criteri permettono di valutare quelle caratteristiche del progetto che possono compromettere la piena fruizione paesistica del luogo. Gli impatti acustici sono sicuramente quelli più frequenti e che hanno spesso portato all'abbandono e al degrado di luoghi paesisticamente qualificati, in alcuni casi anche con incidenza rilevante su un ampio intorno. Possono però esservi anche interferenze di altra natura, per esempio olfattiva come particolare forma sensibile di inquinamento aereo;*
- ✓ *Parametri e i criteri di incidenza simbolica. Tali parametri mirano a valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale o più ampia ha assegnato a quel luogo. In molti casi il contrasto può esser legato non tanto alle caratteristiche morfologiche quanto a quelle di uso del manufatto o dell'insieme dei manufatti.*

5.2. SINTESI DEI LIVELLI DI INTENSITÀ DEGLI EFFETTI

Il livello di impatto paesistico deriva dal prodotto dei due valori assegnati come “giudizi complessivi” relativi alla classe di sensibilità paesistica del sito e al grado di incidenza paesistica del progetto derivanti dai processi valutativi descritti ai paragrafi precedenti.

Le “Linee Guida per l’Esame Paesistico dei Progetti” forniscono la seguente scala di valori per la determinazione dell’impatto paesaggistico:

- ✓ *livello di impatto inferiore a 5: il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza ed è, quindi, automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico;*
- ✓ *livello di impatto è compreso tra 5 e 15: il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile e deve essere esaminato al fine di determinarne il “giudizio di impatto paesistico”;*
- ✓ *livello di impatto è superiore a 15: l’impatto paesistico risulta oltre la soglia di tolleranza, pertanto, il progetto è soggetto a valutazione di merito come tutti quelli oltre la soglia di rilevanza. Nel caso però che il “giudizio di impatto paesistico” sia negativo può esser respinto per motivi paesistici, fornendo indicazioni per la completa riprogettazione dell’intervento.*

5.3. VERIFICA DI INTERVISIBILITÀ: FOTOSIMULAZIONI DELL’INTERVENTO

La visibilità delle aree di intervento è stata condotta mediante una prima fase propedeutica di analisi della cartografia territoriale di base (in particolare Carta Tecnica Regionale e ortofoto) che ha permesso l’individuazione preliminare delle aree da cui l’opera a progetto è visibile e di definire la posizione dei possibili punti di vista/percorsi visuali significativi.

Successivamente è stata condotta una verifica in campo della visibilità reale, che ha permesso di individuare i settori da cui il progetto sarà effettivamente visibile.

Tale fase è stata portata a termine tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- ✓ *sfondi visuali predominanti dai punti di osservazione presi in esame;*
- ✓ *barriere visive presenti tra i punti di osservazione e le aree oggetto di intervento.*

Dai punti ritenuti più significativi per evidenziarne l’inserimento paesaggistico sono state realizzate le simulazioni fotografiche dello stato futuro utilizzando la tecnica del montaggio fotografico computerizzato, che consente un maggiore realismo e maggiore oggettività.

Le simulazioni rappresentano infatti il mezzo principale per visualizzare il risultato finale del progetto di inserimento paesaggistico e il tipo d’impatto che l’opera implica, valutando come le dimensioni delle nuove costruzioni si relazionano con il contesto ambientale e verificando se lo studio e la scelta di forme, materiali e colori adottati per l’intervento contribuiscano alla minimizzazione dell’impatto.

In questo tipo di simulazione gioca infatti un ruolo importante la tridimensionalità della verifica.

Nell'operazione di fotoinserimento è di fondamentale importanza garantire che le dimensioni, la posizione e l'aspetto con cui si presentano appunto gli "inserimenti" all'interno delle foto campione scelte corrispondano a parametri reali e che non ci possano essere in alcun modo situazioni non verificabili.

Per poter garantire ciò in maniera rigorosamente "geometrica" e garantire la veridicità delle operazioni di fotoinserimento, si è proceduto in una prima fase sviluppando un modello schematico tridimensionale dell'area interessata e delle opere di interesse. Il modello ottenuto non è finalizzato alla rappresentazione fotorealistica del territorio e degli impianti, ma deve diventare strumento per la taratura del procedimento, per cui sono stati presi in considerazione solo gli elementi più significativi delle opere progettuali e del terreno.

La fotosimulazione è stata possibile utilizzando planimetrie quotate del territorio e gli elaborati grafici di progetto, realizzando i passaggi di seguito descritti:

- ✓ *realizzazione del modello tridimensionale del terreno, di punti notevoli esistenti;*
- ✓ *individuazione dei punti di ripresa ottimali;*
- ✓ *produzione di materiale fotografico in formato adeguato per la individuazione dei luoghi e per la produzione dei fotomontaggi per un corretto posizionamento delle opere a progetto nel contesto;*
- ✓ *posizionamento dei modelli 3D precedentemente realizzati mediante un algoritmo del software 3DSMax (applicativo specifico per modellazione tridimensionale).*

5.4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO IN PROGETTO SUGLI ELEMENTI VINCOLATI

Nella seguente tabella sono schematicamente riportati i parametri per la valutazione alla scala di valutazione locale (da 1 a 5 al crescere della sensibilità) associati ai criteri di valutazione descritti al precedente capitolo; i punteggi sono stati assegnati tenendo conto delle caratteristiche progettuali delle opere, dei risultati delle foto simulazioni e della valenza paesaggistica del loro contesto.

Tabella: Impatto Percettivo, Grado di incidenza Paesistica delle opere

Modo di valutazione	Chiavi di lettura a livello locale	Valutazione			Note
		Realizzazione di nuove strutture (ponti, sottovia), ecc	Adeguamento opere ed impianti esistenti, sottoservizi), ecc	Rifacimento di opere complementari (pavimentazioni, recinzioni), ecc	
Incidenza Morfologica e Tipologica	Coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alla morfologia del sito	2	2	2	La realizzazione del progetto non comporta un'alterazione permanente dei caratteri morfologici dei luoghi. Alcune opere in progetto saranno realizzate in sostituzione di altre
	Coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alle regole morfologiche e compositive riscontrate nel contesto interessato	2	2	2	Le opere in progetto saranno inserite in un contesto già urbanizzato ed in larga parte saranno confinate in adiacenza all'attuale linea ferrata.
	Coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto ai modi linguistici tipici del contesto inteso come ambito di riferimento storico culturale	2	2	2	Per le opere in esame, non si evidenziano contrasti permanenti con l'ambito di riferimento storicoculturale.
Incidenza visiva	Ingombro visivo	1	2	1	Il tracciato dell'opera si pone in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona. E' impostato su una sede protetta, inaccessibile ad altri mezzi
	Contrasto cromatico	1	1	1	Le opere di progetto non daranno luogo a dissonanze cromatiche

	Alterazione dei profili e dello skyline	1	1	1	L'unica fonte di alterazione dello skyline saranno gli automezzi di sollevamento durante la fase di costruzione dei ponti
Incidenza Ambientale	Alterazione delle possibilità di fruizione sensoriale complessiva (uditiva, olfattiva) del contesto paesistico ambientale	2	2	2	Le emissioni acustiche e le emissioni in atmosfera associate alla fase di cantiere e di esercizio dell'area pozzo sono state analizzate nello SIA e non sono tali da alterare le possibilità di fruizione sensoriale complessiva.
Incidenza Simbolica	Adeguatezza del progetto rispetto ai valori simbolici e di immagine celebrativi del luogo	2	2	2	Le aree di interesse sono caratterizzate da un contesto fortemente antropizzato
MEDIA		1,85	2,00	1,85	

5.5. VALUTAZIONE DELL'INTENSITÀ DEGLI EFFETTI DELL'OPERA IN RAPPORTO AGLI ELEMENTI VINCOLATI

Nel presente capitolo si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica degli interventi previsti dal progetto in esame. La valutazione della compatibilità paesaggistica è stata condotta considerando:

Fase 1 di progetto:

- *attività propedeutiche (predisposizione di apposite aree sia con funzione logistica che per lo stoccaggio provvisorio di medio-lungo termine dei materiali, nonché per il ricovero dei mezzi d'opera e allestimento dei principali servizi di base, quali servizi igienici e sanitari, spogliatoi, infermeria e parcheggi)*
- *attività di cantiere (spostamento eventuali sottoservizi interferenti, realizzazione opere d'arte e opere di sostegno, realizzazione via di corsa, sistemazioni urbanistiche (marciapiedi, fermate e viabilità interessate), realizzazione degli impianti di trazione elettrica.*

Fase 2 di esercizio:

- *attività di esercizio (presenza di strutture e impianti a servizio della realizzata infrastruttura).*

L'obiettivo primario della valutazione dell'impatto paesaggistico di un'opera è quello di accertare gli effetti sull'ambiente indotti da un intervento, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante.

Le possibili interferenze riguardano:

- ✓ *interferenza dovuta all'intervento nei confronti del paesaggio inteso come sedimentazione di segni e tracce dell'evoluzione storica del territorio;*
- ✓ *effetti dell'intervento in relazione alla percezione che ne hanno i "fruitori", siano essi permanenti (residenti nell'intorno) o occasionali - viaggiatori, quindi in relazione al modo nel quale i nuovi manufatti si inseriscono nel contesto, inteso come ambiente percepito (impatto paesaggistico percettivo).*

5.5.1. Stima degli impatti

- ✓ *Impatto nei Confronti della Presenza di Segni dell'Evoluzione Storica del Territorio (Fase di Progetto e Fase di Esercizio)*
- ✓ *Stima dell'Impatto Potenziale (Fase di Progetto e Fase di Esercizio)*

La nuova sede del TRC ha inizio in corrispondenza del capolinea della prima tratta posto in prossimità della stazione ferroviaria di Rimini e termina al capolinea in corrispondenza della stazione ferroviaria di Rimini Fiera.

Il capolinea di Rimini F.S. è attestato in corrispondenza di quello che è un punto di interscambio strategico tra trasporto privato su gomma, trasporto pubblico su ferro (ferrovia) e trasporto pubblico su gomma (sistema di trasporto TRC).

Infatti, in tale zona vi sono parcheggi pubblici, infrastrutture per lo scambio intermodale fra mobilità pubblica e privata leggera nonché i capolinea delle principali linee urbane ed extraurbane della Provincia di Rimini.

Dopo il capolinea di Rimini F.S ed un breve tratto a doppia via di corsa per la rilevazione del veicolo, il tracciato imbecca un corridoio a singola via di corsa di ampiezza pari a 4,20 metri al limite delle aree antistanti il fabbricato principale della stazione ferroviaria per attraversare il piazzale Cesare Battisti.

La prima di tratta del tracciato fino alla fermata n.3 per una lunghezza di circa 1.700 metri, attraversando aree a più intensa urbanizzazione risulta avere una sezione a singola via di corsa.

Proseguendo dopo 350 metri dal Capolinea di Rimini FS ci si inserisce nelle aree terminali della stazione prima di arrivare alla fermata n.1 Principe Amedeo in adiacenza all'omonimo sottopasso ciclo- pedonale esistente il cui adeguamento è previsto in altro appalto a cura di Rete Ferroviaria

Italiana che mette in collegamento le aree a monte della ferrovia con la zona maggiormente pregiata di Marina Centro. Quindi il tracciato si inserisce in adiacenza al sedime ferroviario.

Proseguendo in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona il tracciato scavalca il porto canale con la realizzazione di un nuovo ponte. Il percorso entra nella località San Giuliano di Rimini proseguendo in sede propria in adiacenza al rilevato del tracciato ferroviario al limite della via Altiero Spinelli fino a raggiungere la omonima fermata n.2 San Giuliano.

In questa tratta è previsto il prolungamento e l'adeguamento dei sottopassi ciclopedonali Spinelli e Borgatti.

Nel tratto in affiancamento della via Spinelli per una lunghezza di circa 400 m dovranno essere attuati modesti interventi di ripristino e sistemazione delle reti dei sottoservizi, il rifacimento delle pavimentazioni delle superfici viarie interessate dai lavori di spostamento dei sottoservizi ed il rifacimento di parti di recinzioni private anche con la messa in opera di nuovi cancelli per garantire l'accesso ai passi carrai esistenti. Gli interventi saranno completati dall'adeguamento dell'illuminazione pubblica, la realizzazione di aiuole e la messa a dimora di nuove essenze arboree e la riorganizzazione della circolazione di aree prettamente residenziali.

Superata la fermata San Giuliano, il tracciato proseguirà sempre in rilevato scavalcando la viabilità trasversale attraverso il sottovia Zavagli ed il Deviatore Marecchia grazie alla realizzazione di un ponte stradale con percorso ciclopedonale affiancato che risulta essere l'opera d'arte più rilevante del tracciato.

Scavalcato il Deviatore Marecchia si raggiunge la fermata n.3 Rivabella da dove la sezione si allarga a doppia di corsa (dimensioni 7,30 m) per la restante parte del tragitto.

L'infrastruttura continua il suo percorso superando la via Sacramora attraverso un nuovo sottovia dopo il quale è previsto un varco di accesso e uscita da una rotonda di manovra intermedia sia per la movimentazione dei mezzi all'interno del tracciato sia per il collegamento verso la viabilità ordinaria.

Il varco di accesso sarà protetto da sbarre di delimitazione e verrà governato mediante il sistema di ausilio all'esercizio e sorvegliato dal Posto Centrale di Controllo.

Alla progressiva 2+382 si incontra la fermata n.4 Celle in adiacenza al Cimitero Monumentale cittadino oltre la quale risulta necessario realizzare un sottovia con contestuale adeguamento del sottopasso pedonale Cipressi.

Successivamente, sempre in stretto affiancamento alla ferrovia, si entra nella parte terminale del tracciato in un ambito urbanistico di minore densità dove si trova la fermata n.5 Popilia e quindi, superando la via Cappelli attraverso un nuovo sottovia, si prevede uno scatolare protetto da pali per sottoattraversare la Strada Statale 16 bypassando a sud la spalla del cavalcavia esistente.

Superata l'intersezione con la Strada Statale 16 si raggiunge alla progressiva 3+645 la fermata n.6 Fiera Est e sempre con le medesime caratteristiche, dopo aver sovrappassato la viabilità di accesso alla Fiera con un nuovo ponte, si arriva al capolinea terminale di Rimini Fiera (prog. 4+247) in adiacenza alla Stazione Ferroviaria e dei parcheggi a servizio dell'insediamento fieristico.

Dal capolinea di Rimini Fiera attraverso una rotatoria di inversione sempre in sede protetta il veicolo può invertire la marcia e posizionarsi sulla banchina contrapposta del capolinea per l'esecuzione di una nuova corsa in direzione sud verso il centro di Rimini e Riccione.

Riepilogando, il percorso del TRC nella sua seconda tratta funzionale da Rimini FS a Rimini Fiera si sviluppa interamente in sede protetta senza alcuna intersezione con altre forme di trasporto, tutto in superficie, in adiacenza al rilevato del tracciato ferroviario della Bologna Ancona.

Il tracciato scavalca due corsi d'acqua attraverso la costruzione di due ponti e risolve le interferenze con la viabilità cittadina attraverso la realizzazione di sottovia in grado di scavalcare le sedi viarie stradali (Zavagli, Sacramora, Cipressi, Cappelli, viabilità Fiera).

Per quello che riguarda la mobilità ciclo-pedonale e più in generale i collegamenti fra il lato mare ed il lato monte della linea ferroviaria Bologna – Ancona si procederà con l'adeguamento ed il prolungamento dei sottopassi esistenti (viale Principe Amedeo, Spinelli, Borgatti, Cipressi) e la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale nelle immediate vicinanze della fermata Fiera Est.

In alcune parti adiacenti al tracciato sono previsti percorsi ciclopedonali che lo collegano alla rete della mobilità lenta esistente, nonché ad alcuni dei parcheggi presenti sul territorio operando una ricucitura fra il sistema di trasporto ed il tessuto urbano circostante.

Nella seguente tabella sono state sintetizzate le azioni di progetto suscettibili di generare un impatto percettivo (fattori causali di impatto) sia per le attività di cantiere che di esercizio).

Tabella: Fattori Causali di Impatto Percettivo

Fase di Progetto	Elemento Progetto	di	Fattore Causale Impatto Percettivo
Fase di progetto	Allestimento Cantiere		predisposizione di apposite aree sia con funzione logistica che per lo stoccaggio provvisorio di medio-lungo termine dei materiali, nonché per il ricovero dei mezzi d'opera e allestimento dei principali servizi di base, quali servizi igienici e sanitari, spogliatoi, infermeria e parcheggi. Emissioni luminose dalle aree e dai mezzi di cantiere
	Esecuzione delle opere di progetto		Movimentazione carichi con impiego di mezzi di sollevamento, presenza fisica di macchine operatrici, installazione di manufatti e linea, adeguamento realizzazione nuovo tracciato. Emissioni luminose dalle aree e dai mezzi di cantiere
Fase di Esercizio	Rete filo tranviaria		Presenza delle strutture realizzate.

Presenza degli impianti di linea.
Emissioni luminose dalle aree d'impianto.

Valutazione della Classe di Sensibilità Paesistica del Sito

Sulla base della caratterizzazione paesaggistica effettuata nei paragrafi precedenti e dei vincoli paesaggistici direttamente interessati o ubicati in prossimità delle opere a progetto, di seguito viene fornita la valutazione della classe di sensibilità paesistica dei siti di localizzazione delle opere a progetto. La scala del punteggio è da 1 a 5 al crescere della sensibilità.

Tabella: Impatto Percettivo, Sensibilità Paesistica dei Siti della Fase di Progetto

Modo di valutazione	Chiavi di lettura a livello locale	Valutazione			Note
		Realizzazione di nuove strutture (ponti, sottovia), ecc	Adeguamento opere ed impianti esistenti, sottoservizi), ecc	Rifacimento di opere complementari (pavimentazioni, recinzioni), ecc	
Sistemico	Appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse geomorfologico	4	2	2	Siti ricadenti all'interno del vincolo paesaggistico "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150" (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse naturalistico	4	2	2	Siti che il PTCP individua nella Tavola B il Sistema Costiero (Unità di paesaggio della costa)
	Appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse storico-artistico	2	2	2	Siti che il PTCP individua nella Tavola B i tratti di viabilità extraurbana di rilevanza territoriale
Vedutistico	Interferenza con punti di vista panoramici	1	2	1	Il tracciato dell'opera si pone in adiacenza alla

					linea ferroviaria Bologna – Ancona.
	Interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesistico-ambientale	1	1	1	Il tracciato dell'opera si pone in adiacenza alla linea ferroviaria Bologna – Ancona.
	Interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali	2	2	2	L'opera interferisce lievemente con relazioni percettive significative tra elementi locali
Simbolico	Interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura/tradizione locale).	3	3	3	Lungo il tracciato, anche se non interferente è presente il cimitero comunale della Città di Rimini
MEDIA		2,15	2,00	1,85	

Valutazione del Grado di Incidenza del Progetto

La valutazione del grado di incidenza del progetto è stata condotta:

- ✓ *individuando i punti di vista ritenuti significativi sotto l'aspetto della percezione delle opere e realizzando da questi una simulazione della percezione visiva delle opere (mediante fotosimulazione);*
- ✓ *considerando la presenza delle diverse tipologie di vincoli paesaggistici (fascia di rispetto dei corpi idrici, area di notevole interesse pubblico) o aree di valenza paesaggistica (aree archeologiche, strada panoramica, aree naturali soggette a tutela) interessati dal progetto.*

Analisi della Visibilità dell'Area di Intervento

Un importante aspetto paesaggistico relativo ad un sito è rappresentato dalla sua visibilità. L'analisi della visibilità condotta nel presente paragrafo vuole sintetizzare le informazioni relative alla visibilità dell'area di intervento raccolte sulla base delle informazioni cartografiche disponibili e dell'esperienza diretta ottenuta mediante sopralluogo.

L'individuazione dei possibili punti di osservazione delle opere a progetto che sono stati poi indagati direttamente è stata effettuata:

- ✓ *in riferimento agli elementi progettuali di maggior rilievo da un punto di vista paesaggistico (in termini di visibilità) ed in particolare nei punti evidenziati nella figura di inquadramento*

sottostante:



Figura 32. Inquadramento del tracciato e indicazione delle fermate



ANTE OPERAM



POST OPERAM

Figura 33. Attraversamento su Porto Canale: ante e post operam

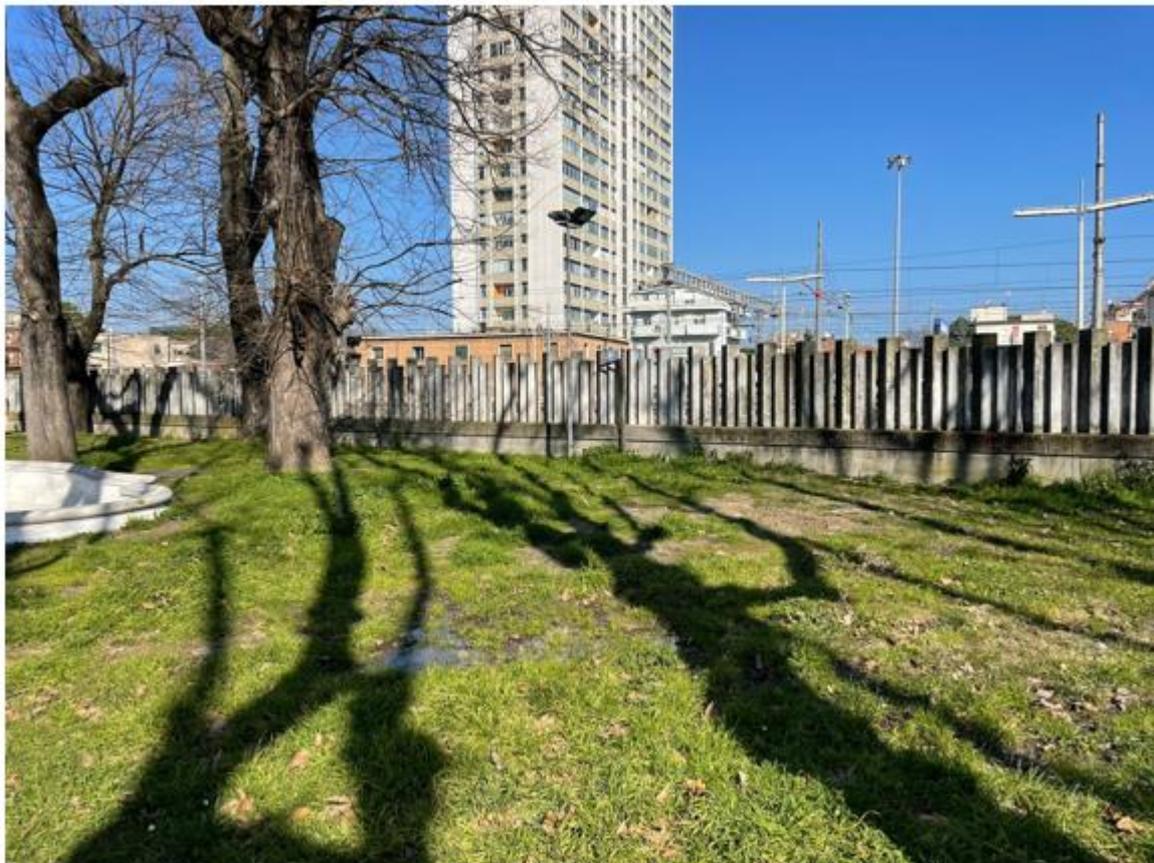


ANTE OPERAM



POST OPERAM

Figura 34. Attraversamento su l fiume Marecchia: ante e post operam



ANTE OPERAM (PERMATA 1 PRINCIPE AMEDEO)



POST OPERAM (PERMATA 1 PRINCIPE AMEDEO)

Figura 35. Fermata 1 Principe Amedeo: ante e post operam



ANTE OPERAM CAPOLINEA – FIERA DI RIMINI



POST OPERAM CAPOLINEA – FIERA DI RIMINI

Figura 36. Capolinea Rimini Fiera: ante e post operam



ANTE OPERAM- (FERMATA 2 BORGO SAN GIULIANO)



POST OPERAM- (FERMATA 2 BORGO SAN GIULIANO)

Figura 37. Fermata 2 Borgo San Giuliano: ante e post operam

La valutazione degli effetti dell'opera in rapporto agli elementi vincolati deriva dal prodotto dei due valori assegnati come "giudizi complessivi" relativi alla Classe di Sensibilità Paesistica del Sito e al Grado di Incidenza Paesistica del Progetto derivanti dai processi valutativi descritti ai paragrafi precedenti.

Parametri di valutazione	Valutazione		
	Realizzazione di nuove strutture (ponti, sottovia), ecc	Adeguamento opere ed impianti esistenti, sottoservizi), ecc	Rifacimento di opere complementari (pavimentazioni, recinzioni), ecc.
Sensibilità paesistica dei siti	2.15	2.00	1.85
Grado di incidenza paesistica	1.85	2.00	1.85
Stima dell'impatto paesistico	3.98	4.00	3.42

Livello di impatto inferiore a 5: il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza ed è, quindi, automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico.

6. PARTE E – PROCEDURE OPERATIVE E MISURE DI MITIGAZIONE

A livello generale, sono previste misure di controllo e mitigazione, anche a carattere gestionale, che potranno essere applicate durante la costruzione al fine di minimizzare tutti i possibili disturbi;

in particolare:

- ✓ *le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente segnalate e delimitate; a fine lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e delle aree alterate. Le strutture di cantiere verranno rimosse così come gli stoccaggi di materiali;*
- ✓ *verrà fornita adeguata informazione alla popolazione, mediante l'installazione di adeguata cartellonistica, relativamente alle opere in costruzione.*

6.1. PROCEDURE OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI

Per mitigare l'impatto paesaggistico delle strutture in fase di esercizio:

- ✓ in fase di progettazione l'ingombro delle aree e delle strutture interne è stato definito, cercando di limitarlo a quello strettamente necessarie per lo sviluppo dell'attività;
- ✓ si potrà intervenire da un punto di vista architettonico prevedendo l'utilizzo di colori e materiali adeguati, in riferimento ai cromatismi e caratteristiche propri degli spazi dominanti di fondo.

Si rappresenta, inoltre, che l'area come anzidetto, è già occupata da una tratta ferroviaria. Il progetto sviluppato in aderenza al tracciato esistente produrrà, quindi, un minimo impatto cumulato sulla percezione del paesaggio. La riorganizzazione degli spazi urbani a ridosso del rilevato ferroviario con l'inserimento di barriere (a verde) costituite da nuove alberature mitigherà l'impatto paesaggistico che attualmente produce il rilevato della tratta ferroviaria.

6.2. OPERE A VERDE

Il verde svolge un ruolo molto importante per un centro urbano, sia come elemento che purifica l'aria, sia come oggetto di arredo urbano.

Il tracciato, nei suoi 4,2 km, costeggia quasi totalmente la linea ferroviaria esistente, occupando le aree di pertinenza della stessa. Questo porta alla rimozione di diverse alberature che si trovano a interferire con il futuro tracciato.

Occorre precisare che tali alberature risultano spesso troppo vicine ai binari ferroviari e richiamando la normativa vigente (DPR n° 753/80 e art.4 L. 1202/68) rappresentano un pericolo per l'esercizio ferroviario e pertanto si renderebbe comunque necessario il loro ricollocamento.

L'obiettivo del progetto per il verde urbano è avere un saldo positivo tra alberi rimossi e nuovi alberi messi a dimora; per questo motivo è stata effettuata una attenta analisi di tutte le alberature interferenti con il tracciato che verranno rimosse. La messa a dimora di nuove piante, nel rispetto del "Regolamento del verde urbano del comune di Rimini", segue il criterio di mantenere innanzitutto l'omogeneità di specie arboree presenti nelle aree di intervento e cercare ove possibile di mantenere un saldo attivo o prossimo allo zero analizzando ogni singola area. Nei casi in cui si

verifica puntualmente un saldo delle alberature passivo, il reimpianto viene previsto in aree alternative al fine garantire la sostenibilità generale dell'opera.

7. CONCLUSIONI

Il tracciato si pone **in adiacenza alla linea ferroviaria esistente Bologna – Ancona** in rilevato rispetto al piano di campagna mantenendosi a cavallo dell'attuale confine fra aree ferroviarie e comunali. In ogni caso il tracciato risulta sempre alle distanze di rispetto previste dalla velocità di esercizio della linea Bologna- Ancona e non ha interferenze con gli impianti ferroviari. Nel contesto dell'attuale sistema di Trasporto Rapido Costiero TRC che si estende tra Rimini FS e Riccione FS, il presente progetto prevede il prolungamento a nord fino al quartiere fieristico. L'estensione garantisce un facile e rapido collegamento tra le attuali 17 fermate della linea TRC e il polo fieristico, fornendo all'utenza fermate aggiuntive dislocate lungo il percorso da Rimini FS a Rimini Fiera. La presente proposta progettuale riguarda pertanto il prolungamento (4,2 km) al quartiere fieristico di Rimini del lotto 1 del Trasporto Rapido Costiero Rimini Stazione FS - Riccione Stazione FS.

La progettazione dell'opera oggetto di tale studio è avvenuta tenendo in considerazione tutti gli strumenti normativi, già richiamati nei precedenti capitoli. In particolare, sono stati rispettati i vincoli imposti da tali norme, le restrizioni d'uso e le tutele.

La disposizione planimetrica dell'opera si adatta ai segni del territorio solidificatisi nel tempo, senza variare la consistenza del paesaggio locale.

L'opera si svilupperà in un contesto urbanizzato in cui è presente una grande via di comunicazione, tratta ferroviaria Rimini-Bologna. L'ubicazione dell'opera a ridosso del rilevato ferroviario consentirà, come si evince dalle analisi realizzate nel presente elaborato, di non interferire negativamente con beni paesaggistici e di minimizzare le interferenze con i beni materiali. Nella posa in opera del tracciato saranno interessati alcuni fabbricati privati che saranno opportunamente delocalizzati. Ciò consentirà anche di riorganizzare urbanisticamente i settori di intervento in modo da renderne più efficienti i servizi.

In accordo con la "Convenzione Europea sul paesaggio" il paesaggio è identificabile come ***"un'area, così come percepita dalla popolazione, il cui carattere è il risultato delle azioni e delle interazioni dei fattori umani e/o naturali"***. Esso non può quindi essere considerato come la semplice sommatoria di tutte le singole componenti che lo costituiscono, **ma è frutto di un sistema complesso di relazioni tra l'ambiente antropico e quello naturale**, in cui è possibile riconoscere degli elementi morfologici e vegetazionali primari e degli elementi antropici e culturali di carattere secondario che ne determinano le peculiarità.

L'approccio al concetto di paesaggio quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, sintesi dello stato dell'ambiente, risultato dei dinamismi evolutivi di tutti gli elementi esistenti e delle loro relazioni reciproche.

Questa concezione olistica ed organica del paesaggio introdotta dalla Legge n. 431 del 4 agosto 1985, la cosiddetta "Legge Galasso", porta nella disciplina del paesaggio una novità sostanziale per la quale sono meritevoli di tutela tutte le categorie di beni territoriali in quanto elementi strutturanti la natura del paesaggio, dove i **caratteri che definiscono il paesaggio sono determinati da un complesso sistema di relazioni che si sono consolidate nel tempo, in un processo di dinamica e reciproca influenza tra le attività della natura e le attività antropiche**. In altre parole, viene meno il concetto di paesaggio inteso solo come insieme degli elementi "visibili" che emergono per "bellezza naturale" e viene introdotto un concetto più "complesso" di paesaggio: i caratteri che lo costituiscono e lo definiscono sono determinati da un complesso sistema di relazioni che si sono venute consolidando nel tempo tra gli "oggetti" che costituiscono il paesaggio e le attività dell'uomo e degli stessi cicli naturali.

La definizione di paesaggio, nell'art. 131 del d.lgs. 42/04, si è evoluta rispetto alla previgente normativa ("bellezze naturali"), fino ad estendersi al "territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni". L'art. 131, al comma 5, contempla anche l'eventualità de "la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati", da mettere in relazione con il concetto di "paesaggio energetico" varato nelle Linee guida per l'uso efficiente dell'energia nel patrimonio culturale curate dal Comitato di settore del Ministero stesso (collettivo di ricerca condotto dal prof. L. De Santoli, Sapienza - Università di Roma). In questo senso, le soluzioni di design per il fotovoltaico potrebbero recare un valore aggiunto al paesaggio.

La flessibilità del servizio di trasporto offerto data dalle ravvicinate e numerose fermate disposte sul tracciato, dalla frequenza di esecuzione delle corse e dalle caratteristiche dei veicoli circolanti, adattabili a qualsiasi tipo di percorso, consentirà di sostituire la mobilità privata, tradizionale ad alte emissioni, oggi utilizzata per gli spostamenti lungo la tratta, con una mobilità sostenibile e pubblica a basse emissioni.

Oltre ad una diminuzione delle emissioni dirette sopra menzionate, è da riportare in bilancio una riduzione delle emissioni indirette: un calo della mobilità privata consentirà di ridurre le alte emissioni di gas serra indirette dovute alla produzione di combustibili fossili, non controbilanciate integralmente dalle basse emissioni di gas serra legate alla produzione di energia elettrica per la ricarica delle batterie dei filonodati elettrici.

Gli effetti positivi di rilievo a lungo termine non solo per l'ambiente ma anche per la stessa conservazione delle caratteristiche essenziali del paesaggio, attraverso a riduzione dell'inquinamento e il recupero produttivo di alcune aree industriali dismesse.

In questa analisi si sono considerati oltre i vincoli derivanti in modo diretto dalla Normativa sul Paesaggio ed i relativi vincoli specifici, anche tutti quei processi relazionali tra le comunità autoctone e gli elementi territoriali che determinano la sussistenza di beni la cui valenza va ben al di là della

mera vincolistica di settore e che sono in grado di porsi quali elementi strutturanti territoriali nei confronti dei quali è necessario instaurare un'attenta analisi formale.

Dall'analisi del territorio nella sua componente antropica e sistemica e nella sua componente naturalistica ed ambientale si possono superare la concezione di protezionismo come mera protezione del patrimonio culturale e naturale quale "patrimonio da difendere" ed, invece, considerare il territorio come "patrimonio da investire", quale sistema parte di un circuito aperto che può e deve influenzare le scelte di sviluppo futuro compatibili con la specificità dei luoghi e sostenibili rispetto alla vulnerabilità delle risorse (biotiche ed abiotiche, antropiche e naturali).

È stata quindi condotta un'analisi attenta del "patrimonio genetico del territorio" così come costituito da tracce materiali, narrazioni, dinamiche evolutive, tanto antropiche quanto naturali, senza perdere però di ista le strette relazioni che intercorrono tra le diverse componenti territoriali e quindi senza tralasciare in nessun momento dell'analisi la visione d'insieme del funzionamento del territorio in quanto organismo.

La complessità del territorio e le sue stratificazioni costituiscono un palinsesto intessuto di tracce lasciate dalla natura e dall'uomo nella loro attività di trasformazione dell'ambiente. Il paesaggio, inteso nel senso più ampio del termine, quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, è un "bene" di particolare importanza. Esso è il risultato di continue evoluzioni.

Con l'accordo di Parigi, i Paesi di tutto il mondo si sono impegnati a limitare il riscaldamento globale a 2°C, facendo il possibile per limitarlo a 1,5° C, rispetto ai livelli preindustriali. Per raggiungere questo obiettivo, l'Unione Europea attraverso lo European Green Deal (COM/2019/640 final) ha definito nuovi obiettivi energetici e climatici estremamente ambiziosi che richiederanno la riduzione dei gas climalteranti (Green House Gases, GHG) al 55 per cento nel 2030 e alla neutralità climatica nel 2050. La Comunicazione, come noto, è stato tradotto con il pacchetto legislativo "Fit for 55" che è stato anticipato dalla Energy transition strategy. L'Italia è stato uno dei Paesi pionieri e promotori delle politiche di decarbonizzazione, lanciando numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti (si pensi alle politiche a favore dello sviluppo rinnovabili o dell'efficienza energetica). Il PNIEC 22 è attualmente in fase di redazione per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, così come la Strategia di Lungo Termine già forniscono un importante inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema,

L'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020. Per raggiungere questo obiettivo l'Italia può fare leva sull'abbondanza di risorsa rinnovabile a disposizione e su tecnologie prevalentemente mature.

Oltre a ciò, l'impianto fotovoltaico non causa alcun tipo di inquinamento ambientale, esso non produce emissioni e/o scarti chimici, non produce inquinamento acustico.

Le analisi condotte in questo studio si sono basate sulla necessità di indagare le eventuali interferenze paesaggistiche dell'intervento riportato e le componenti paesaggistiche.

Partendo dall'analisi di tutti gli strumenti predisposti dalle autorità e dagli enti territorialmente competenti, di sviluppo e di controllo, unitamente alle analisi condotte in situ nel corso dei sopralluoghi, è stato possibile verificare che non sussistono interferenze dirette con i beni vincolati ope legis dal Codice del Paesaggio e dagli altri strumenti di tutela del paesaggio e dei beni architettonici e culturali.

Si è quindi proceduto con l'analisi degli impatti visivi delle opere di progetto dalla quale è stato possibile desumere che l'intervento previsto risulta compatibile dal punto di vista paesaggistico e, come possibile evincere dai foto-inserimenti realizzati, sarà tale da non alterare l'attuale contesto paesaggistico e lo stato dei luoghi. L'intervento non comporta inoltre modificazione alcuna delle biodiversità esistenti, né alterazione permanente dello stato dei luoghi. In ultima battuta, anche le attività strettamente connesse con la realizzazione dell'opera, sia in fase di costruzione che di esercizio, non alterano l'assetto idrogeologico del territorio, non hanno impatti sulla qualità dell'aria, e sulle risorse naturali del luogo.

Nel complesso, l'intervento di "Realizzazione della 2^a Tratta del Trasporto Rapido Costiero (metromare) Rimini FS - Rimini Fiera, infrastruttura di trasporto metropolitano di tipo leggero appartenente ai sistemi intermedi tipo "Bus Rapid Transit", sia per dimensioni che tipologia, sia per il contesto di inserimento per la parte sottoposta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004) risulta compatibile con l'assetto dei luoghi e non in grado di alterare le valenze estetico-percettive.

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa

Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



STUDI ED INDAGINI PRELIMINARI

PAESAGGISTICA

ALLEGATO 01 - ANALISI DELL'USO DEL SUOLO (2022)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro

Arch. Gilberto Avella
Ing. Arianna Bichicchi
Sig.ra Elisa Canevari
Geom. Barbara Dominici
Arch. Matteo Massanelli



SUPPORTO SPECIALISTICO

Geologia e modellazione sismica
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
- Dott. Geol. Fabio Vannoni
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

PROGETTAZIONE



architecna
engineering



Ing. Andrea
Spinosa

Responsabile integrazione prestazioni specialistiche

Ing. Pietro Caminiti

Responsabili di Disciplina

Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
Ing. Massimo Plazzi - *Idrologia e Idraulica*
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
Ing. Andrea Spinosa - *Pianificazione dei trasporti e ACB*
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente

SIMINGEGNERIA

Archeologia

Akanthos S.r.l.

COMMESSA

TRC2

FASE

PFTE

DISCIPLINA

PAE

TIPO/NUMERO

RT001

REV.

A

SCALA

-

NOME FILE

TRC2-PFTE-PAE-RT-001-A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023	EMISSIONE	P. CARUSO	F. VALOTTA	P. CAMINITI
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-

DISTRIBUZIONE USO DELLE AREE

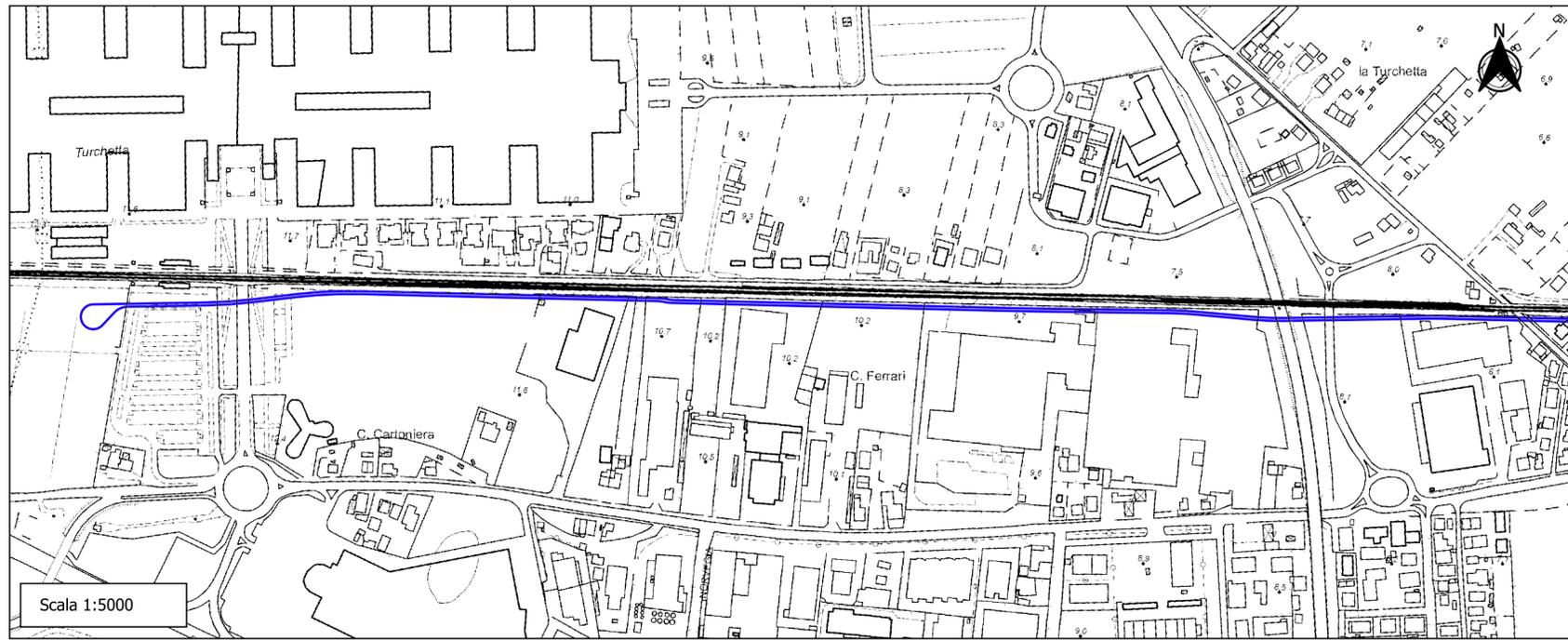


BASE
CARTOGRAFICA
ORTOFOTO

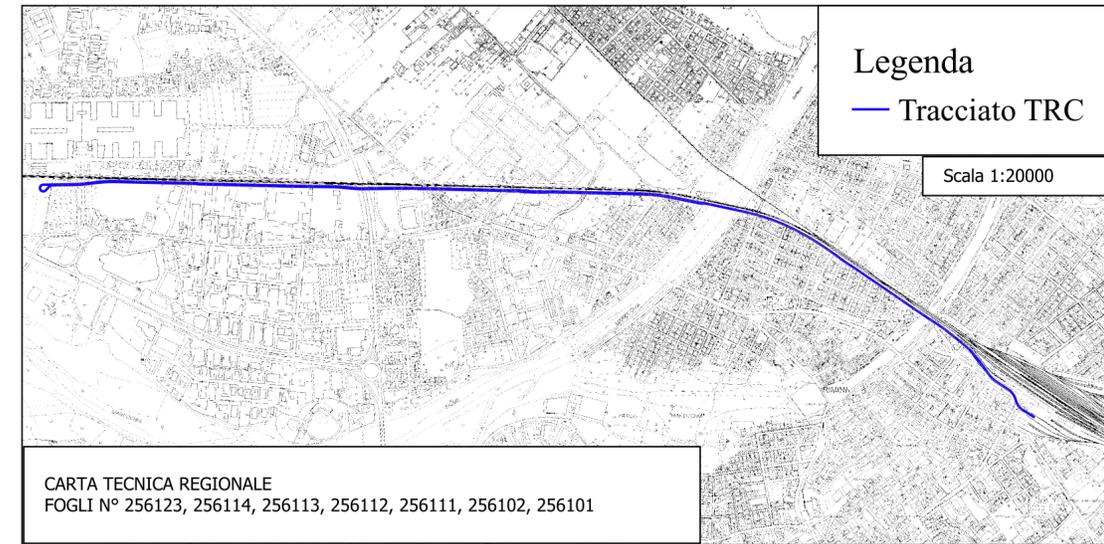
Scala 1:2000

LEGENDA

-  Tracciato TRC
- Usò delle Aree
 -  Alberatura stradale e ferroviaria
 -  Area urbana
 -  Aree deposito industriale
 -  Aree ricreative a verde
 -  Corso Acqua
 -  Edifici tutelati
 -  Orti
 -  Parcheggi
 -  Strade
 -  Terreni incolti
 -  Tracciato Ferroviario
 -  Vegetazione ripariale
 -  Verde pubblico e privato



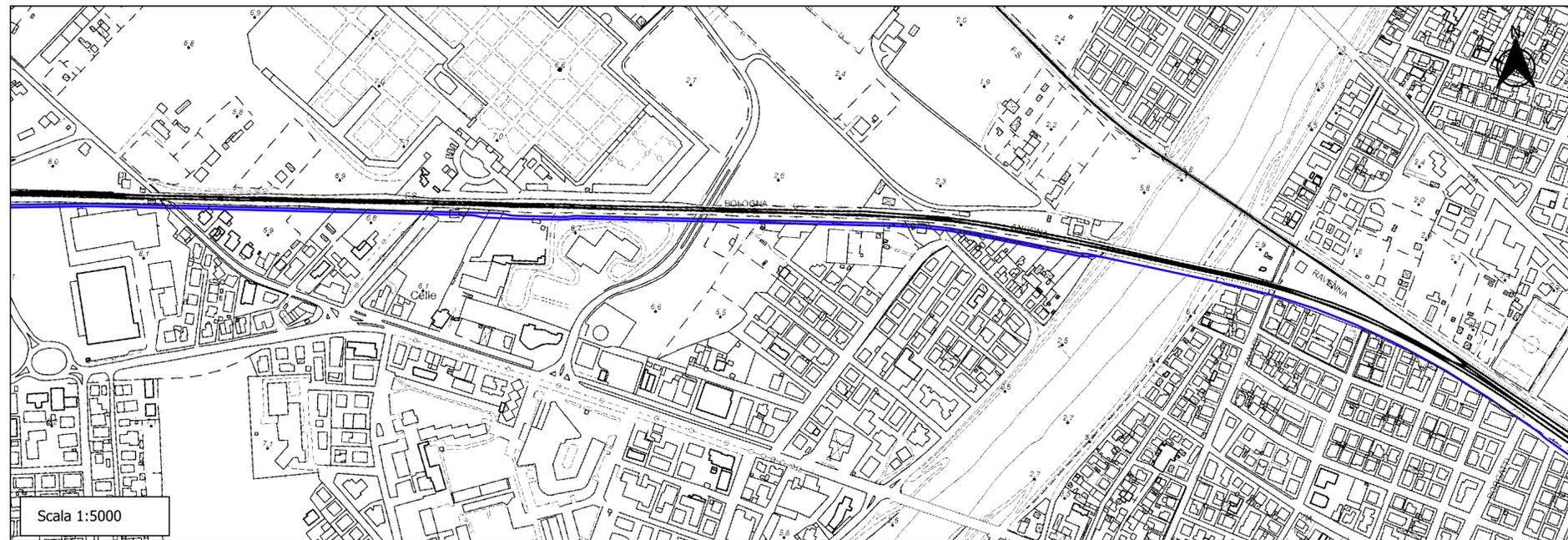
Scala 1:5000



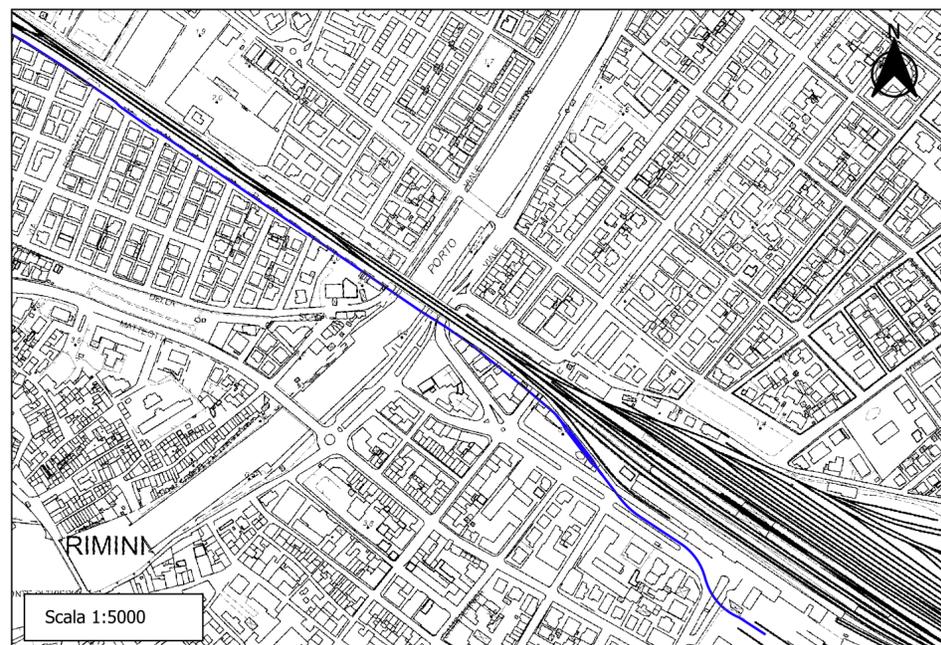
Legenda
— Tracciato TRC

Scala 1:20000

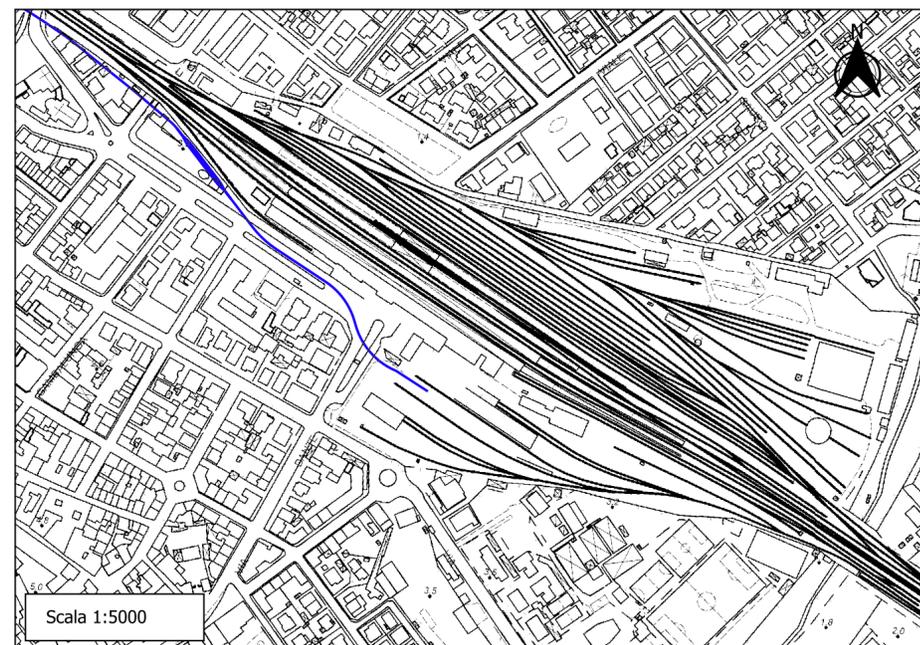
CARTA TECNICA REGIONALE
FOGLI N° 256123, 256114, 256113, 256112, 256111, 256102, 256101



Scala 1:5000



Scala 1:5000



Scala 1:5000



COMUNE DI RIMINI

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa
Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2ª tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



STUDI ED INDAGINI PRELIMINARI

PAESAGGISTICA

CARTOGRAFIA DI INQUADRAMENTO SU CTR

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro
Arch. Gilberto Avella
Ing. Arianna Bichicchi
Sig.ra Elisa Canevari
Geom. Barbara Dominici
Arch. Matteo Massanelli



SUPPORTO SPECIALISTICO
Geologia e modellazione sismica
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
- Dott. Geol. Fabio Vannoni
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

PROGETTAZIONE

Responsabile integrazione prestazioni specialistiche
Ing. Pietro Caminiti



Responsabili di Disciplina
Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
Ing. Massimo Piazzi - *Idrologia e Idraulica*
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
Ing. Andrea Spinoso - *Planificazione dei trasporti e ACB*
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente



Archeologia



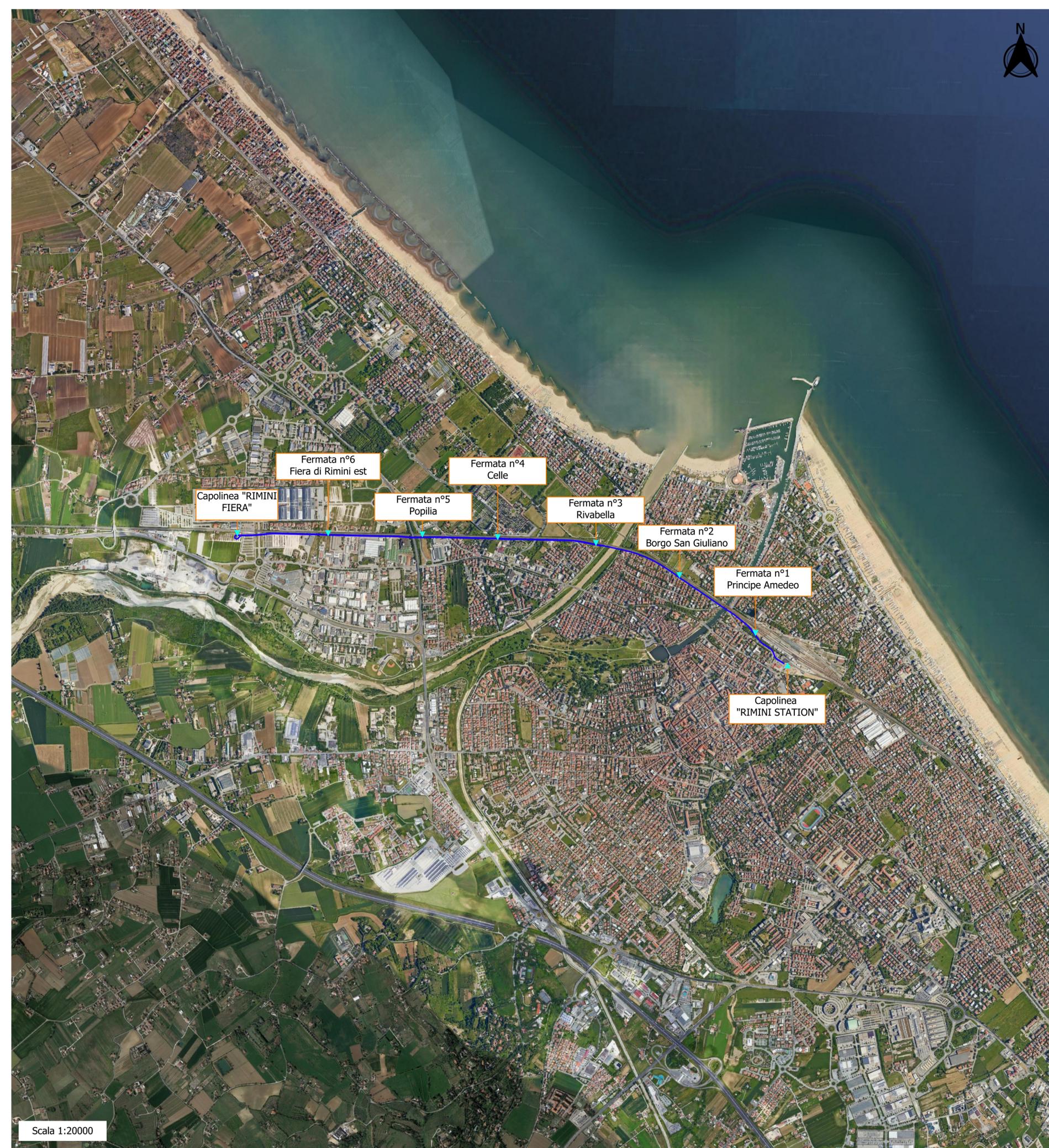
COMMESSA	FASE	DISCIPLINA	TIPO/NUMERO	REV.	SCALA	NOME FILE
TRC2	P F T E	PAE	RT 001	A	1:5000	TRC2-PFTE-PAE-RT-001-A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023	EMISSIONE	P. CARUSO	F. VALOTTA	P. CAMINITI
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-



Legenda

— Tracciato TRM



Scala 1:20000



COMUNE DI RIMINI

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa
Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2ª tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



STUDI ED INDAGINI PRELIMINARI

PAESAGGISTICA

COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro
Arch. Gilberto Avella
Ing. Arianna Bichicchi
Sig.ra Elisa Canevari
Geom. Barbara Dominici
Arch. Matteo Massanelli

SUPPORTO SPECIALISTICO
Geologia e modellazione sismica
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
- Dott. Geol. Fabio Vannoni
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli



PROGETTAZIONE

Responsabile integrazione prestazioni specialistiche
Ing. Pietro Caminiti



Responsabili di Disciplina
Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
Ing. Massimo Piazzoli - *Idrologia e Idraulica*
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
Ing. Andrea Spinosa - *Planificazione dei trasporti e ACB*
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

SUPPORTO SPECIALISTICO

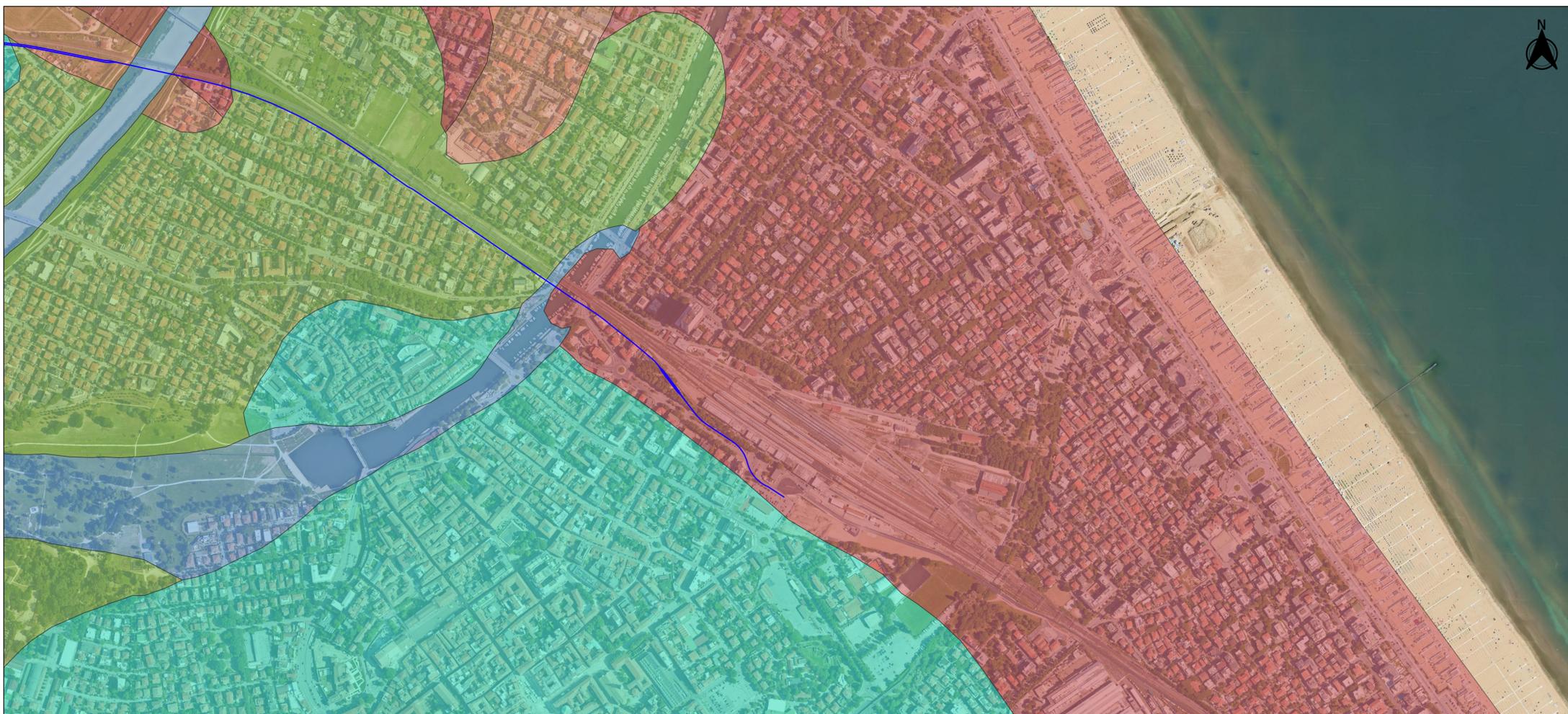
Ambiente **SIMINGEGNERIA** Archeologia **Akanthos S.r.l.**

COMMESSA	FASE	DISCIPLINA	TIPO/NUMERO	REV.	SCALA	NOME FILE
TRC2	P F T E	PAE	RT 001	A	1:20.000	TRC2-PFTE-PAE-RT-001-A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023	EMISSIONE	P. CARUSO	F. VALOTTA	P. CAMINITI
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-



- LEGENDA**
- Tracciato TRC
 - Ambienti deposizione e litologie
 - deposito di argine distale
 - deposito di argine prossimale e rotta fluviale
 - deposito di barra di flessio
 - deposito di barra laterale
 - deposito di barra meandro
 - deposito di canale di taglio
 - deposito di canale distributore, argine e rotta
 - deposito di canale fluviale
 - deposito di canale fluviale ed argine prossimale
 - deposito di canale, argine e rotta fluviale
 - deposito di cordone litorale
 - deposito di cordone litorale e barra di foce
 - deposito di delta minore in area interdistributrice
 - deposito di intercanale in area interdistributrice
 - deposito di palude in area interdistributrice
 - deposito di palude salmastra e laguna di retrocordone
 - deposito di piana inondabile in area interfluviale
 - deposito di tracimazioni fluviali indifferenziate







COMUNE DI RIMINI

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa
Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



STUDI ED INDAGINI PRELIMINARI
PAESAGGISTICA
CARTA GEOLOGICA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
 Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro
 Arch. Gilberto Avella
 Ing. Arianna Bicchicchi
 Sig.ra Elisa Carnevari
 Geom. Barbara Dominici
 Arch. Matteo Massanelli

SUPPORTO SPECIALISTICO
 Geologia e modellazione sismica
 Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
 Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
 - Dott. Geol. Fabio Vannoni
 Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
 Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
 Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

PROGETTAZIONE Responsabile integrazione prestazioni specialistiche
Ing. Pietro Caminiti

Responsabili di Disciplina
 Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
 Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
 Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
 Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
 Ing. Massimo Piazzi - *Idrologia e Idraulica*
 Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
 Ing. Fabrizio Corti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
 Ing. Andrea Spinosa - *Pianificazione dei trasporti e ACB*
 Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente **SIMINGEGNERIA** Archeologia **Akanthos s.r.l.**

COMMESSA	FASE	DISCIPLINA	TIPO/NUMERO	REV.	SCALA	NOME FILE
TRC2	PFTE	PAE	RT001	A	1:5000	TRC2-PFTE-PAE-RT-001-A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023	EMISSIONE	P. CARUSO	F. VALOTTA	P. CAMINITI
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa

Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica
2^a tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



STUDI ED INDAGINI PRELIMINARI

PAESAGGISTICA

BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto D'Andrea

Gruppo di lavoro

Arch. Gilberto Avella
Ing. Arianna Bichicchi
Sig.ra Elisa Canevari
Geom. Barbara Dominici
Arch. Matteo Massanelli



SUPPORTO SPECIALISTICO

Geologia e modellazione sismica
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini
- Dott. Geol. Fabio Vannoni
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

PROGETTAZIONE



SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente



Responsabile integrazione prestazioni specialistiche

Ing. Pietro Caminiti

Responsabili di Disciplina

Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*
Ing. Massimo Plazzi - *Idrologia e Idraulica*
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*
Ing. Andrea Spinosa - *Pianificazione dei trasporti e ACB*
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

Archeologia



COMMESSA

TRC2

FASE

PFTE

DISCIPLINA

PAE

TIPO/NUMERO

RT001

REV.

A

SCALA

-

NOME FILE

TRC2-PFTE-PAE-RT-001-A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023	EMISSIONE	P. CARUSO	F. VALOTTA	P. CAMINITI
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-

BENI ARCHITETTONICI PER CATEGORIE TIPOLOGICHE

Beni architettonici per categorie tipologiche

Beni tutelati classificati secondo la tipologia architettonica prevalente all'interno del complesso (chiesa, convento, palazzo...) ed aggregati in macrocategorie funzionali

[Pagina dei Metadati](#)

Legenda

- Edifici residenziali
- Edifici religiosi
- Strutture civili
- Cimiteri
- Fortificazioni
- Edifici rurali
- Manufatti idraulici
- Teatri
- Spazi aperti e infrastrutture viarie
- Edifici industriali e produttivi
- Elementi architettonici puntuali
- Edifici militari
- Tipologia non specificata



BENI ARCHITETTONICI PER EPOCA

Beni architettonici per epoca

Beni tutelati classificati secondo l'epoca di realizzazione della principale fase costruttiva attualmente esistente

[Pagina dei Metadati](#)

Legenda

- Alto Medioevo
- Medioevo
- Rinascimento
- Età moderna
- Età contemporanea
- Età non specificata



BENI ARCHITETTONICI PER PRIMA ATTESTAZIONE

Beni architettonici per epoca

Beni tutelati classificati secondo l'epoca di realizzazione della principale fase costruttiva attualmente esistente

[Pagina dei Metadati](#)

Legenda

- Alto Medioevo
- Medioevo
- Rinascimento
- Età moderna
- Età contemporanea
- Età non specificata



BENI ARCHITETTONICI PER TIPO TUTELA

Beni architettonici per tipo di tutela

Beni tutelati (ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004) classificati per tipo di tutela vigente. Sono individuate anche le tutele da revocare in quanto il bene oggetto del provvedimento è stato distrutto o completamente modificato

[Pagina dei Metadati](#)

Legenda

- Provvedimento
- Declaratoria
- Vigente ope legis
- Provvedimento da rivedere e/o revocare



EDIFICI NON TUTELATI

Edifici non tutelati

Edifici su cui si è conclusa con esito negativo la verifica di interesse culturale (art. 12 D.Lgs. 42/2004) e beni il cui provvedimento di tutela è stato revocato

[Pagina dei Metadati](#)

Legenda

- Edificio verificato di non interesse - art. 12
- Provvedimento di tutela revocato



BENI ARCHITETTONICI E SISMA 2012: BENI DANNEGGIATI

Beni architettonici danneggiati

Beni architettonici classificati in base alla presenza o assenza di segnalazioni di danni causati dal sisma del 2012

[Pagina dei Metadati](#)

Legenda

- Non sono stati segnalati danni
- Danneggiati dal Sisma 2012



BENI PAESAGGISTICI

Art. 142, c.1, c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua

Le perimetrazioni presentano gli esiti finora raggiunti dalla ricognizione in corso delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142, lettera c), del D.Lgs. 42/2004:

i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Data di aggiornamento: 23/06/2022

[Download](#) del documento che descrive la metodologia di ricognizione (PDF)

Legenda

 Corso d'acqua

Art. 142, c.1, a) Territori costieri

Le perimetrazioni presentano gli esiti finora raggiunti dalla ricognizione in corso delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142, lettera a), del D.Lgs. 42/2004:

i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.

Legenda

 Costa

Art. 142, c.1, g) Territori coperti da foreste e da boschi

Le perimetrazioni presentano gli esiti finora raggiunti dalla ricognizione in corso delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142, lettera g), del D.Lgs. 42/2004:

i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018).

Legenda

 Bosco



PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

Beni archeologici

I beni archeologici tutelati ai sensi dell'art. 10 del Codice dei Beni Culturali presenti nel WebGIS sono una piccola parte del ricchissimo patrimonio regionale, della cui consistenza solo le carte archeologiche e le carte della potenzialità archeologica possono dare un quadro affidabile.

Pagina dei Metadati

Legenda

- ◆ Vincolo diretto
- ◆ Vincolo indiretto
- ◆ Declaratoria
- ◆ Area demaniale

Interventi di scavo

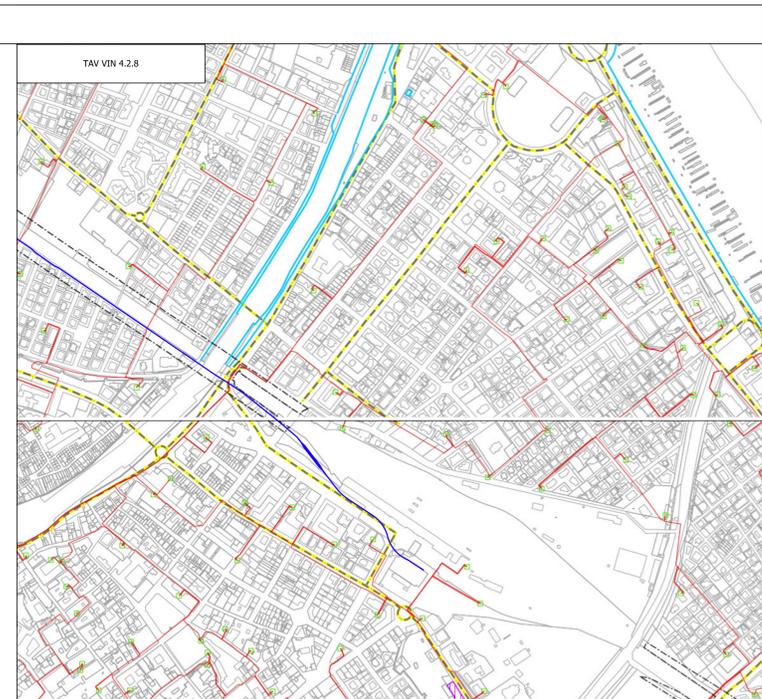
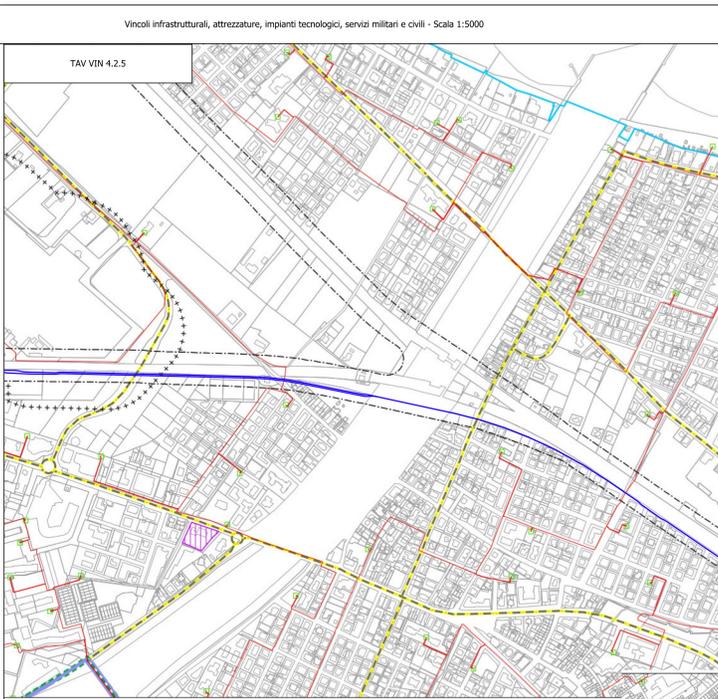
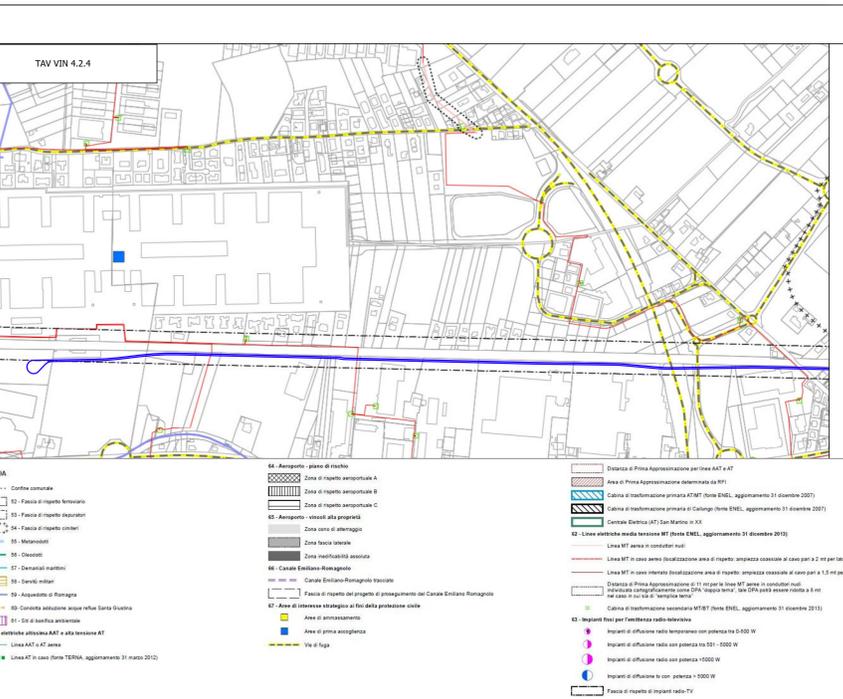
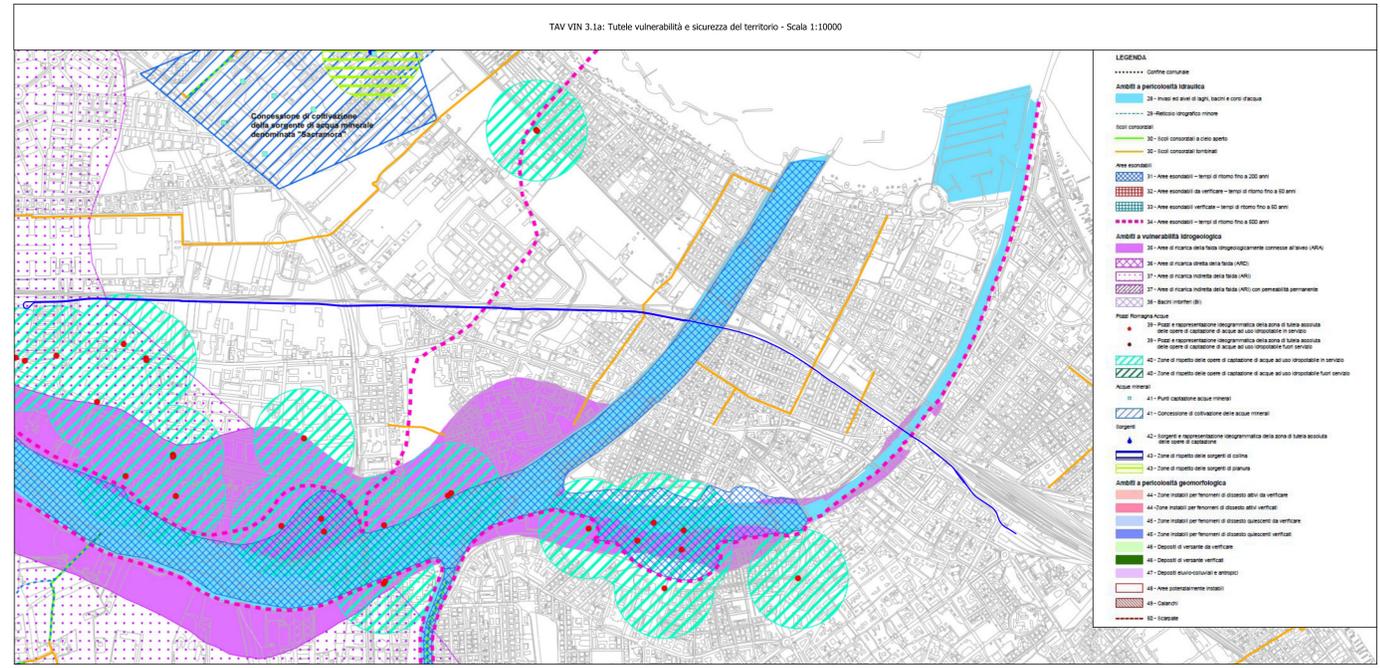
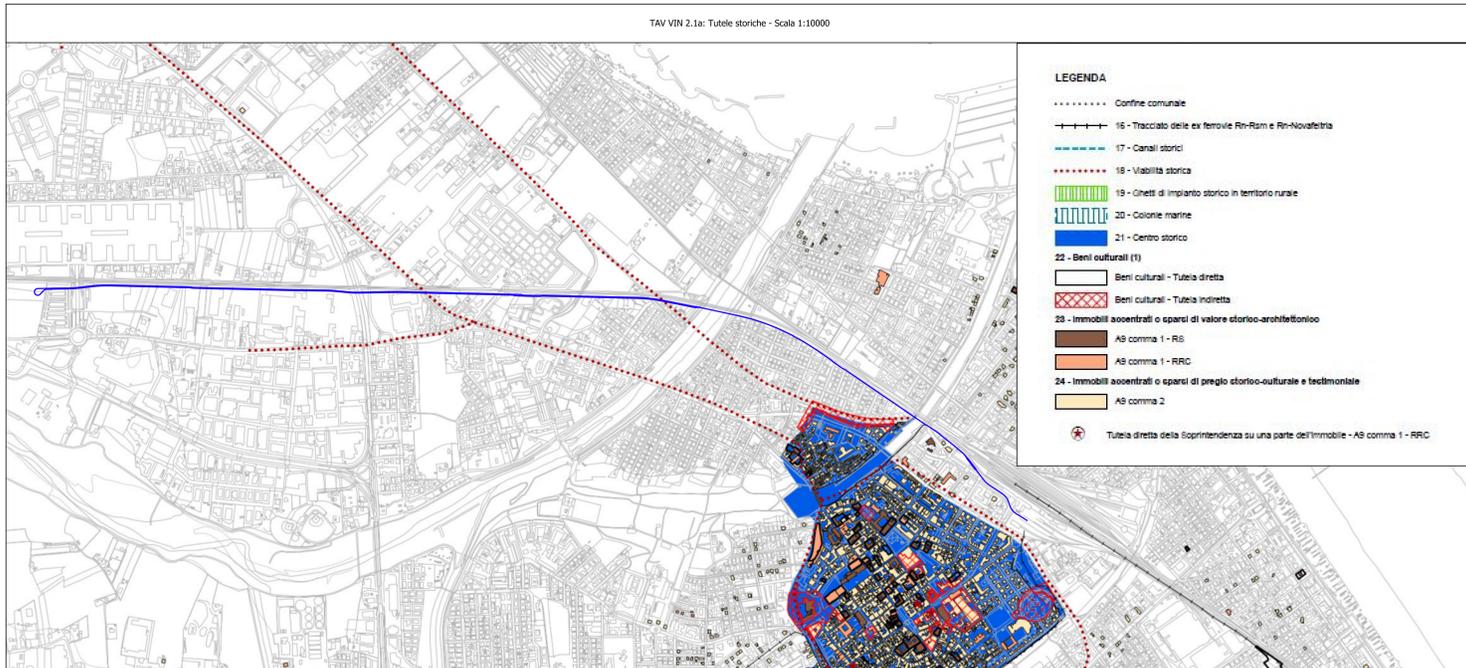
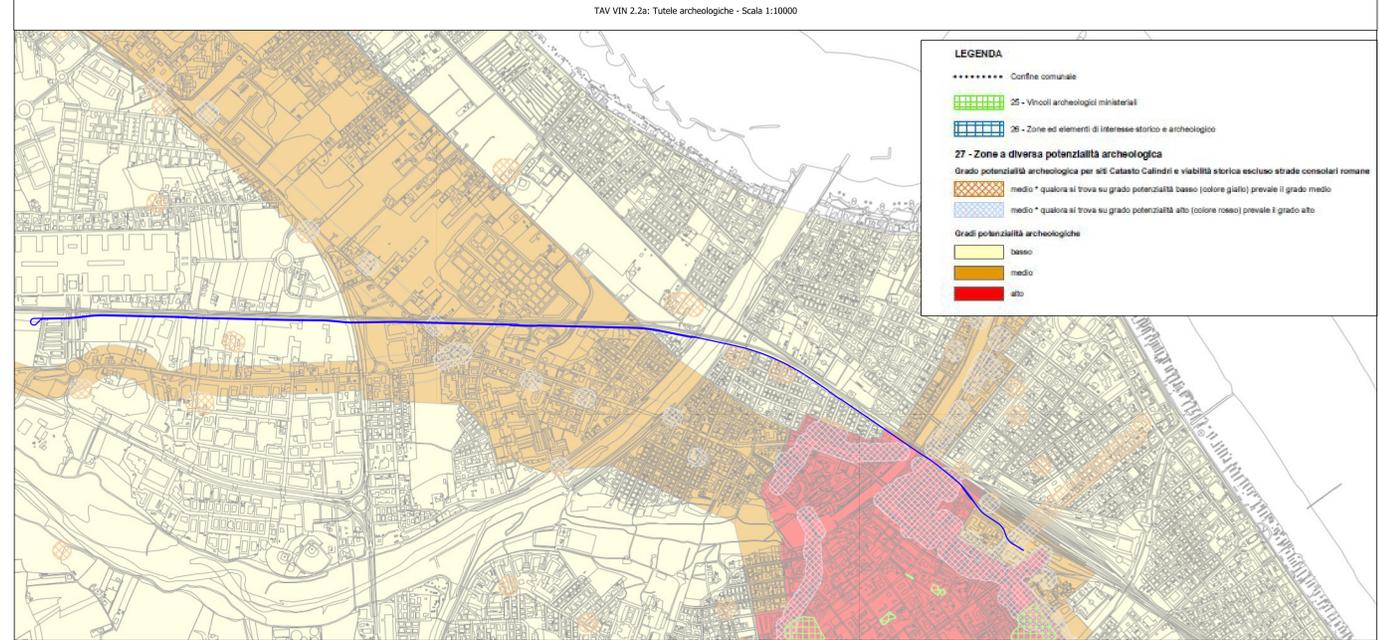
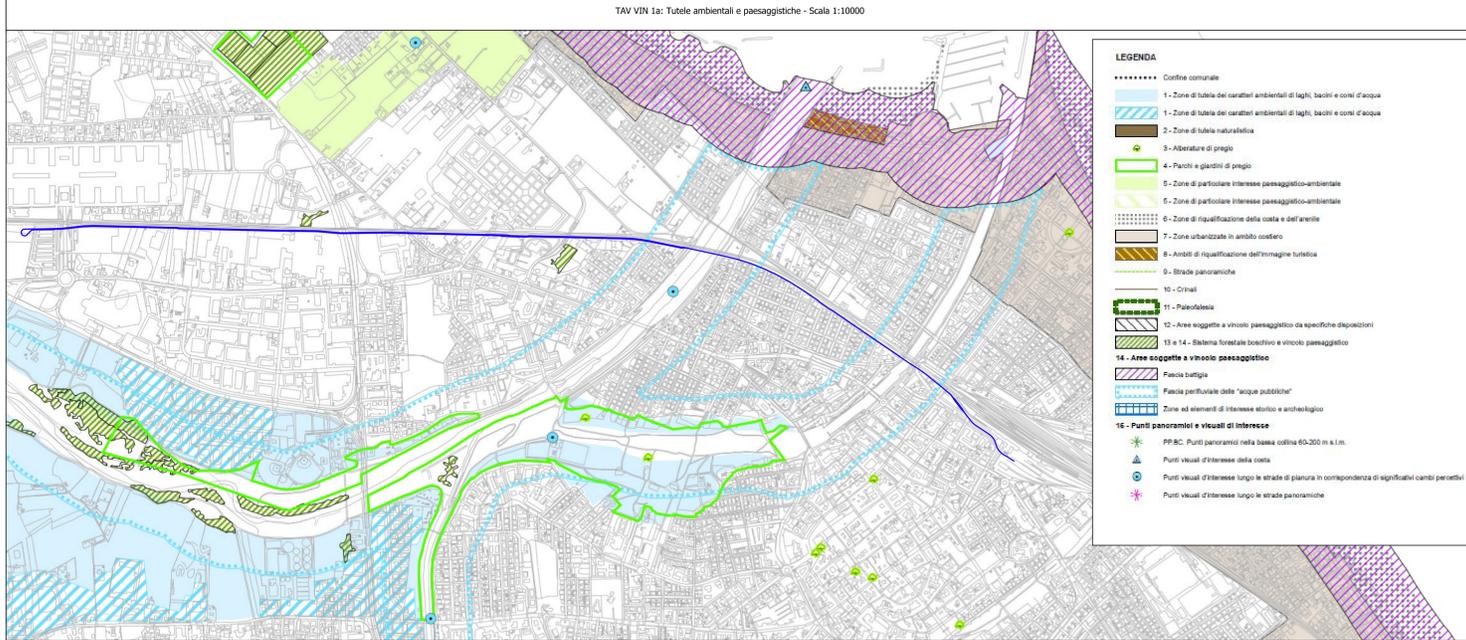
Individuazione dei siti dove interventi di scavo e/o notizie d'archivio hanno portato ad accertare o meno la presenza di rinvenimenti archeologici (ArcheoDB). La scala di maggior dettaglio di visualizzazione delle localizzazioni è 1:5000.

Attenzione: la ricognizione dei dati d'archivio è in corso e ancora assolutamente non esaustiva delle informazioni disponibili. Per assicurare la massima ricchezza informativa, sono pubblicate sia le schede già verificate dai funzionari delle competenti Soprintendenze che quelle ancora non verificate; lo stato della scheda è esplicitato in ciascuna di esse. Per ogni informazione certificata è necessario rivolgersi alla Soprintendenza competente territorialmente.

Legenda

- Intervento di scavo senza ritrovamento
- Intervento di scavo con ritrovamento





Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMUNE DI RIMINI

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa

Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica

2ª tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

STUDI ED INDAGINI PRELIMINARI

PAESAGGISTICA

CARTOGRAFIA DEI VINCOLI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Roberto D'Andrea

PROGETTAZIONE
Responsabile integrazione prestazioni specialistiche
Ing. Pietro Camini

SUPPORTO SPECIALISTICO
Geologia e stabilizzazione di versanti
Ingegneria Geologica - ING. GIUSEPPE VITALI
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

REV.	DATA	DESCRIZIONE	EMISSIONE	REDAITO	VERIFICATO	APPROVATO
A	FEB_2023			P. CARUSO	F. VALOTTA	P. CAMINI
B						
C						

