

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i.

**DIREZIONE PROGETTAZIONE
U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO
S.O. AMBIENTE ED ENERGY SAVING**

PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI BARI

BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del DPCM 12.12.2005

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IADR 00 D 22 RG IM0002 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	A. Cantiello	Luglio 2023	G. Dajelli	Luglio 2023	G. Dimaggio	Luglio 2023	C. Ercolani
B	Emissione definitiva	A. Cantiello	Ottobre 2023	G. Dajelli	Ottobre 2023	G. Dimaggio	Ottobre 2023	Ottobre 2023
								ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Carolina Ercolani Ordine Agrotecnico Agronomo di Roma, Agente Viterbo 6045

File: IADR00R22RGIM0002001B.doc

n. Elab.:

INDICE	4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	29
1. PREMESSA.....	4.1 LE OPERE PREVISTE.....	3
2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	4.1.1 Quadro complessivo degli interventi.....	5
2.1 IL CONTESTO LOCALIZZATIVO.....	4.1.2 Opere di linea.....	5
2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	4.1.3 Opere d'arte principali.....	5
2.3 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E NATURALISTICO.....	4.1.4 Opere viarie connesse.....	6
2.4 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO.....	4.1.5 Opere idrauliche connesse.....	8
2.4.1 Il contesto paesaggistico di riferimento.....	4.2 LE AREE DI CANTIERE.....	8
2.4.2 La struttura del paesaggio.....	5. COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON I VALORI PAESAGGISTICI.....	9
2.4.3 I caratteri percettivi del paesaggio.....	5.1 RAPPORTO IL PROGETTO E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	12
3. LA TUTELA PAESAGGISTICA.....	5.2 RAPPORTO TRA IL PROGETTO ED IL SISTEMA DEI VINCOLI.....	15
3.1 LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE.....	5.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SUL PAESAGGIO.....	15
3.2 GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI RIFERIMENTO.....	5.3.1 Metodologia di lavoro.....	16
3.2.1 La pianificazione territoriale: Piano paesaggistico territoriale regionale.....	5.3.2 Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva.....	16
3.2.2 La pianificazione locale.....	Modifica della struttura del paesaggio.....	18
Piano Regolatore Generale di Giovinazzo.....	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.....	18
Piano Regolatore Generale di Bari.....	5.3.3 Effetti potenziali riferiti alla dimensione Fisica.....	20
3.3 IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE DISCIPLINE DI TUTELA PAESAGGISTICA.....	Modifica della struttura del paesaggio.....	23
3.3.1 Ambito tematico di analisi e fonti conoscitive.....	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.....	23
3.3.2 I beni culturali.....	6. INTERVENTI PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE.....	24
3.3.3 I beni paesaggistici.....	6.1 OPERE A VERDE. METODOLOGIA DI ANALISI.....	24
3.3.4 Le aree naturali protette e la Rete Natura 2000.....	6.2 LA SCELTA DELLE SPECIE E I CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE.....	27
	6.3 I TIPOLOGICI DI INTERVENTO.....	51

1. PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica costituisce la documentazione tecnico illustrativa da presentare a corredo della richiesta di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, così come previsto dal D.Lgs del 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i.

Tale relazione è stata inoltre redatta in risposta alla richiesta del Ministero della Cultura pervenuta con nota 0005489-P del 17/02/2002, che riporta tra l'altro, quanto segue:

«[...] nella documentazione progettuale presentata dal Proponente con l'istanza del 23/12/2021 non è presente la "Relazione paesaggistica", da intendersi quale modello metodologico per la descrizione del patrimonio culturale e del paesaggio, nonché dell'impatto del progetto su di essi, come previsto dalle "Specifiche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato elettronico per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006", pubblicate sul sito del MiTE.

Se ne richiede pertanto la trasmissione, evidenziando che tale elaborato dovrà contenere anche la verifica di conformità e coerenza del progetto alla disciplina del PPTR».

La presente Relazione Paesaggistica viene redatta conformemente al DPCM del 12 dicembre 2005 che ne indica i contenuti, i criteri di redazione, le finalità e gli obiettivi.

Lo studio fornisce gli elementi necessari per verificare la relazione tra il progetto e le aree vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", per valutare l'incidenza delle azioni di progetto sul paesaggio e sulle componenti ambientali che sostanziano il vincolo stesso.

Oggetto della presente relazione è il progetto preliminare della "Variante di tracciato tra Palese e Santo Spirito" che è parte di un più vasto complesso progettuale relativo all'evoluzione del Nodo ferroviario di Bari, volto alla razionalizzazione, riorganizzazione e ad un generale miglioramento del trasporto ferroviario, attraverso un organico inserimento delle reti ferroviarie nel territorio urbano della città di Bari e una riqualificazione urbanistica delle aree dismesse.

Procedendo per estrema sintesi, le opere e gli interventi previsti dal progetto in esame possono essere distinti, sotto il profilo della loro tipologia, in:

- Nuova stazione Santo Spirito,

- Nuova tratta ferroviaria di collegamento tra la Stazione Giovinazzo e la linea Bari – Foggia,
- Posto di comunicazione e bivio di collegamento della nuova tratta con la Linea Adriatica,
- Impianti di trazione elettrica e apparati tecnologici,
- Realizzazione e adeguamenti degli attraversamenti stradali,
- Ripristino interferenze di viabilità,
- Nuove opere idrauliche.

Gli interventi in progetto interessano alcune porzioni di territorio sui quali insistono i seguenti beni paesaggistici:

- Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del DLgs42/2004 e smi e costituite dall'area denominata "Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari" (DM 01.08.1985);
- Aree tutelate per legge, in particolare:
 - Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (Art. 142 co. 1 lett. a) del DLgs 42/2004 e smi);
 - Fiumi, torrenti, 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 (Art. 142 co. 1 lett. c) del DLgs 42/2004 e smi)
 - I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (Art. 142 co. 1 lett. f) del DLgs 42/2004 e smi)
- Eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione (Art. 143 co. 1lett. e) del DLgs 42/2004 e smi), costituiti da:
 - Paesaggi rurali,
 - Aree di rispetto di siti storico culturali,
 - Area di rispetto di parchi e riserve.

Il rapporto tra le opere in progetto ed i suddetti beni sono riportati sinteticamente nella tabella che segue.

Tabella 1-1 Rapporto beni paesaggistici - Opera in progetto: Quadro di sintesi

Parti d'opera	Beni paesaggistici				Ulteriori contesti	
	Art. 136 co. 1 lett. c) e d)	Art. 142 co. 1			Art. 143 co. 1	
		lett. a)	lett. c)	lett. f)	lett. e)	
Opere di linea	•	•	•	•	•	"Paesaggi rurali" "Aree di rispetto di siti storico culturali" "Area di rispetto di parchi e riserve"
Opere connesse	-	-	-	-	•	"Paesaggi rurali" "Aree di rispetto di siti storico culturali"
Opere idrauliche	•	•	•	-	•	"Paesaggi rurali" "Area di rispetto di parchi e riserve"
Cantieri	•	-	•	-	•	"Paesaggi rurali" "Area di rispetto di parchi e riserve"
Legenda						
Art. 136 co. 1 c) e d)	Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari (DM 01.08.1985)					
Art. 142 co. 1 a)	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare					
Art. 142 co. 1 c)	Fiumi, torrenti, 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					
Art. 142 co. 1 f)	I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, costituiti dal Parco Naturale Regionale "Lama Balice" (EUAP0225)					
Art. 143 co. 1 e)	Eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione					

2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 Il contesto localizzativo

L'intervento in progetto si colloca all'interno della regione Puglia, sviluppandosi in un ambito che coinvolge i territori della provincia e comune di Bari, ubicati in un'area a nord - ovest della città di Bari compresa tra la stazione di Giovinazzo e la stazione di Bari.

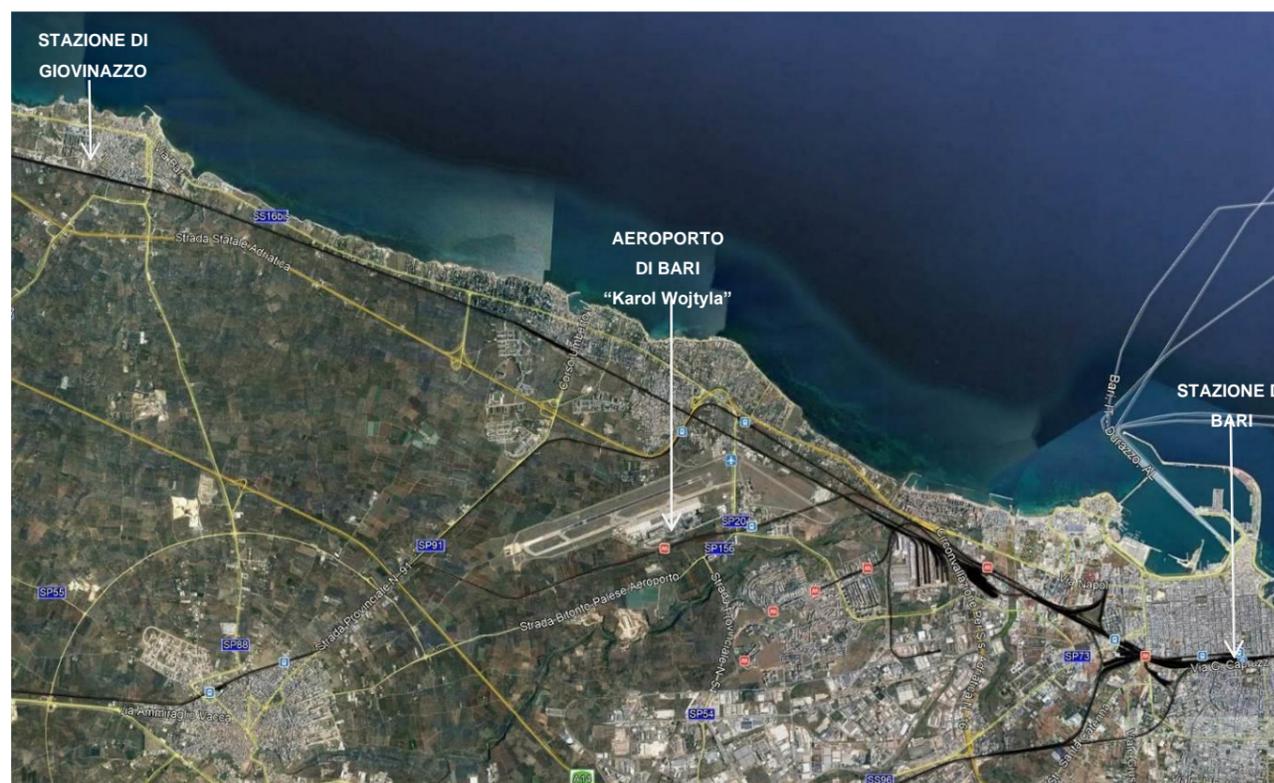


Figura 2-1 Inquadramento territoriale

2.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio indagato si colloca nel contesto dell'altopiano delle Murge centro-settentrionali. L'assetto strutturale generale della successione carbonatica mesozoica delle Murge è determinato da un'ampia anticlinale, debolmente vergente a NE, interessata da un sistema di faglie dirette che dividono la struttura

in blocchi dando origine ad un esteso horst asimmetrico (Ricchetti, 1980). Quest'area, allungata in direzione ONO-ESE, è costituita da strati e banchi di calcari in assetto monoclinale, con inclinazioni variabili tra i 5° ed i 15°. Essa è percorsa da faglie dirette che si sviluppano nella direzione dell'allungamento, dando origine ai principali lineamenti morfologici del territorio murgiano. Le faglie più importanti determinano depressioni morfostrutturali lunghe e strette, che prendono il nome di "Graben delle Murge alte" e "Graben delle Murge basse" (Pieri et al., 1997).

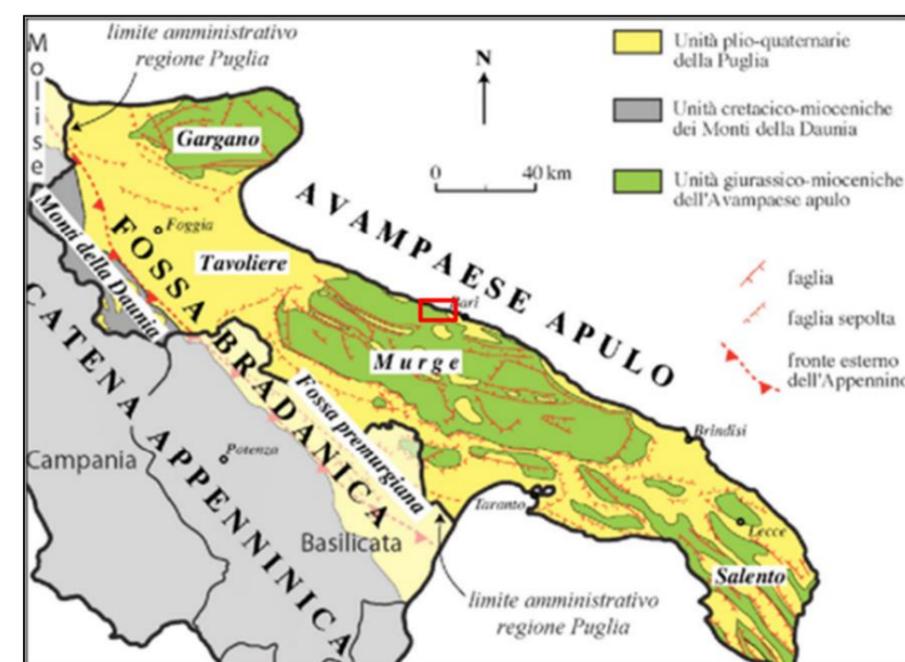


Figura 2-2 Carta geologica schematica della Puglia (Pieri et al., 1997). L'area d'intervento in rosso

L'altopiano delle Murge presenta un potente basamento di pertinenza africana di età cretacea formato da calcari, calcari dolomitici e subordinatamente dolomie (Calcari delle Murge, suddivisi in Calcari di Bari e Calcari di Altamura). In trasgressione sulla sequenza di piattaforma cretacea si trovano i depositi di avanfossa della successione plio-pleistocenica.

L'avanfossa bradanica, localizzata lungo il margine ofantino e bradanico, è costituita, dal basso verso l'alto, dalle formazioni della Calcarenite di Gravina, dalle Argille del Bradano (o Argille Subappennine), dalle Calcareniti di Monte Castiglione, eteropiche con le Sabbie di Monte Marano, e dal Conglomerato di Irsina. Tutti i termini citati rappresentano depositi marini di ambiente costiero e di piattaforma, nonché depositi continentali di piana costiera.

La tratta di progetto si colloca quasi totalmente sul calcare di Bari (CBA), il primo tratto a sud-est intercetta la calcarenite di Gravina (GRA). Nell'area di progetto sono presenti depositi alluvionali recenti (b) che non interessano direttamente il tracciato. Tali litologie vengono di seguito descritte seguendo le note illustrative del Foglio 438 "Bari" (Pieri et al., 2011).

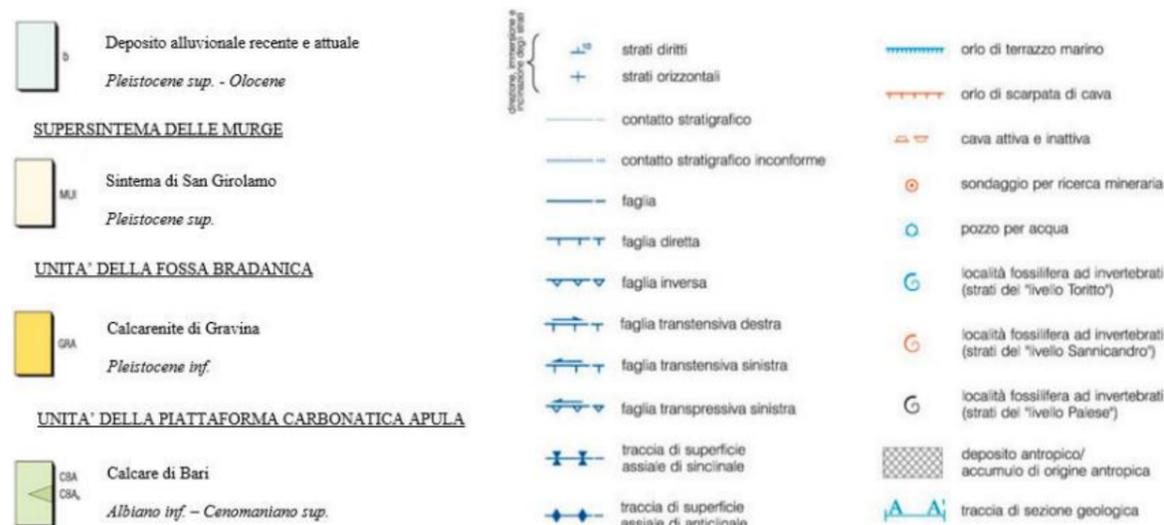


Figura 2-3 Stralcio del Foglio 438 "Bari" (Carta geologica d'Italia alla scala 1:50000, Pieri et al., 2011). Il tracciato in rosso

Da un punto di vista dell'assetto geomorfologico, l'area di progetto si trova nella regione dell'altopiano delle Murge, bordato a sud-ovest e a nord-est da piani di faglia e la cui sommità rappresenta una superficie di erosione relitta.

Lungo il margine dell'altopiano che si estende parallelamente al mare Adriatico e al mar Ionio sono presenti una serie di terrazzi marini, i più elevati dei quali sono ubicati, in media, a 300 metri di quota, mentre i più bassi si collocano a 4-5 metri.

Nello specifico il tracciato di progetto si colloca nelle Murge Basse, che, nel complesso, presentano un aspetto collinare con vaste aree pianeggianti dalle quali si elevano modesti rilievi. Nell'area sono presenti dei terrazzi marini allungati parallelamente alla costa la cui sommità, posta a quote progressivamente più basse allontanandosi dall'entroterra, è inclinata verso l'Adriatico.

L'interazione tra le rocce calcaree e l'acqua dà inoltre origine a processi carsici che creano cavità, condotti e sinkholes.

Le aree caratterizzate dai terreni quaternari mostrano un paesaggio collinare con versanti a bassissimo gradiente a causa dell'elevata erodibilità dei depositi.

La costa è rocciosa e frastagliata, con coste in erosione e falesie alte fino a 7-8 metri, intervallate a piccole insenature all'interno delle quali si instaurano spiagge di ciottoli calcarei.

Nell'area di Bari il litorale è fortemente modificato dalla presenza di opere artificiali e ha un carattere a basso profilo, con spiagge parzialmente preservate.

2.3 Inquadramento vegetazionale e naturalistico

Il contesto territoriale di riferimento è attribuibile al settore costiero della pianura barese, dove, l'intenso sviluppo urbano e la diffusione delle pratiche agricole sono stati responsabili di una modifica e rarefazione della vegetazione potenziale dei luoghi.

Ciò che caratterizza l'area di intervento e il suo intorno è l'esteso agroecosistema, costituito in prevalenza da oliveti e, in minima parte da frutteti, vigneti e seminativi semplici.

La componente naturale è rappresentata da pochi lembi di vegetazione arbustiva o arboreo/arbustiva, presenti lungo le lame, dei solchi ampi e poco profondi in cui vi si incanalano le acque meteoriche e le rare aree a pascolo naturale, praterie ed incolti.

Nell'area di studio ricade la Lama Balice, il cui ambito, soprattutto in prossimità della costa, conserva fitocenosi spontanee, in particolare di cespuglieti, arbusteti e consorzi boschivi a dominanza di sclerofille, appartenenti alla gariga e macchia mesomediterranea calcicola.

Si tratta di una vegetazione secondaria, costituita da sclerofille xerofile e in parte mesofile, che deriva da una degradazione più o meno spinta delle cenosi boschive costituite da querce arboree d'alto fusto come *Quercus ilex*. Lì dove la macchia si dirada, compaiono le garighe, formazioni basso arbustive con copertura discontinua del terreno, presenza di roccia calcarea affiorante e di ricca vegetazione erbacea sia perenne che annua¹.

All'interno dei solchi delle lame si rinvencono formazioni tipiche di ambienti umidi, dove la specie dominante è la *Phragmites australis*.

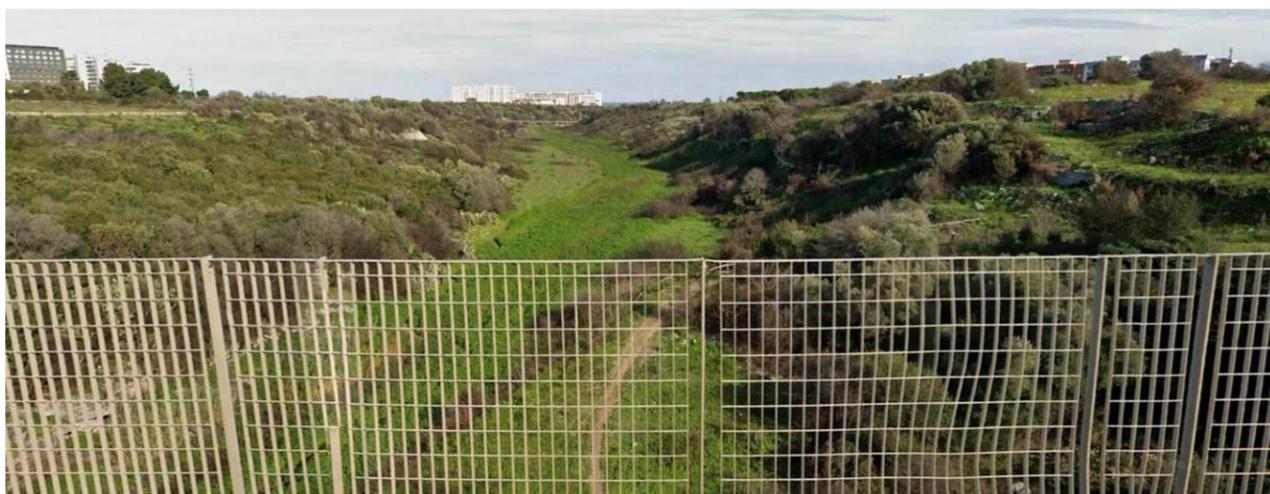


Figura 2-4 Gariga e macchia mediterranea presente lungo Lama Balice

All'interno dell'esteso ambito olivato della piana di Bari, in particolare in corrispondenza dei margini con l'urbanizzato, si rivengono aree caratterizzate da formazioni prative che derivano da situazioni di abbandono dal pascolo o dalle coltivazioni. Queste praterie sono composte da comunità erbacee pluri-specifiche in cui, generalmente, si riscontra un importante contingente di ombrellifere.



Figura 2-5 Aree prative nell'intorno della città di Bari

All'interno della Piana frequenti sono le formazioni sinantropiche che non hanno le caratteristiche dimensionali per rientrare nella definizione di bosco ma che spesso rappresentano l'unica forma di vegetazione arborea rinvenibile. Tali formazioni, presenti soprattutto lungo la fascia litoranea, vanno a costituire i rimboschimenti a conifere e sono spesso accompagnati da un ricco sottobosco di sclerofille arbustive della macchia mediterranea.



Figura 2-6 Rimboschimenti a conifere e formazioni di *Phragmites australis* lungo Lama Balice

¹ Fonte: ISPRA, Il sistema Carta della Natura della regione Puglia, Rapporti 204/2014

2.4 Inquadramento paesaggistico

2.4.1 Il contesto paesaggistico di riferimento

Il contesto paesaggistico di riferimento coincide con il territorio agricolo a Nord della città di Bari, terre comprese tra l'edificato della città di Bitonto e la linea costiera. In questo contesto è particolarmente evidente la mancanza di segni morfologici e limiti tra le colture del bassopiano irriguo.

Il PPTR articola il paesaggio della Puglia secondo 11 ambiti paesaggistici di quello di riferimento è l'Ambito 05 denominato Puglia Centrale.

L'ambito definito Puglia Centrale, è caratterizzato dalla prevalenza di una matrice olivetata che si spinge fino ai piedi dell'altopiano murgiano, delimitato dagli elementi morfologici costituiti dalla linea di costa e dal gradino murgiano Nord-orientale, individuabile nella fascia altimetrica, compresa tra i 350 e i 375 metri slm, in cui si ha un infittimento delle curve di livello e un aumento delle pendenze. Questa fascia rappresenta la linea di demarcazione tra il paesaggio della Puglia centrale e quello dell'Alta Murgia sia da un punto di vista dell'uso del suolo (tra la matrice olivetata e il fronte di boschi e pascoli che anticipa l'altopiano murgiano), sia della struttura insediativa (tra il sistema dei centri corrispondenti della costa barese e il vuoto insediativo delle Murge).

Dal punto di vista idrografico, i bacini del versante adriatico delle Murge, con corsi d'acqua tipo Lama, sono caratterizzati dalla presenza di un'idrografia superficiale di natura fluvio-carsica, costituita da una serie di incisioni e di valli sviluppate sul substrato roccioso prevalentemente calcareo o calcarenitico, e contraddistinte da un regime idrologico episodico. Tale condizione è conseguenza dell'elevata permeabilità dello stesso substrato carbonatico, che favorisce di regola l'infiltrazione delle acque meteoriche, e che solo in concomitanza di eventi pluviometrici rilevanti dà origine a deflussi superficiali che interessano l'alveo di queste incisioni. Tra i principali corsi d'acqua presenti in questo ambito meritano menzione quelli afferenti alla cosiddetta conca di Bari, che da Nord verso Sud sono: Lama Balice, Lama Lamasinata, Lama Picone, Lama Montrone, Lama Valenzano, Lama San Giorgio.

Nella Puglia Centrale lo sfruttamento antropico del suolo destinato prevalentemente ad uso agricolo ha relegato ai margini spazi isolati di naturalità di modesta estensione. Anche il tipo di vegetazione prevalente conferma questa distinzione ed evidenzia l'importante vocazione del territorio. La principale matrice dell'ambito è rappresentata dalla distesa olivetata che quasi senza soluzione di continuità partendo dalla costa raggiunge la base dell'altopiano murgiano, mentre nella parte Sud Est a questa si

aggiunge in maniera preponderante il vigneto. In questo sistema agricolo gli elementi di naturalità, come già detto, sono rappresentati quasi esclusivamente dai corsi delle Lame e dalla vegetazione associata e da lembi boscati sparsi.

L'ambito della Puglia centrale è contraddistinto da due differenti sistemi insediativi di lunga durata: il primo, a Nord, fortemente polarizzato e attestato su un pianoro inclinato che collega l'alta Murgia alla linea di costa; il secondo, a Sud, caratterizzato da una struttura radiale che vede al suo centro la città di Bari. Da Nord verso Sud, le lame tagliano trasversalmente il pianoro, articolandolo altimetricamente e definendo un ritmo riconoscibile sia sulla costa che nell'entroterra tra centri urbani e solchi carsici dai quali l'insediamento storico prende le distanze.

La polarizzazione urbana e la rete viaria, riconoscibili come invarianti territoriali di lungo periodo, si presentano a tutt'oggi come gli elementi strutturanti l'ambito della Puglia Centrale. I processi di antropizzazione di lunga durata alla scala d'ambito hanno privilegiato la direttrice costiera, con le grandi infrastrutture che tagliano il territorio per fasce parallele alla costa: tra quest'ultima e la SS16, tra SS16 e ferrovia, tra ferrovia e SS16 bis, tra SS16 bis e autostrada, tra autostrada e SS96 -98. L'antropizzazione del territorio si manifesta nella dominante maglia agricola olivetata risulta che caratterizza l'intero ambito. Interruzioni e cesure alla matrice olivetata si riconoscono in prossimità delle grandi infrastrutture ed intorno ai centri urbani, dove le tensioni e le attese sui suoli in prossimità del margine urbano creano condizioni di promiscuità tra costruito e spazio agricolo alterando il rapporto storico tra città e campagna.



Figura 2-7 Piana Bari Nord (fonte: Elaborato n. 5 del PPTR Puglia - Schede degli ambiti paesaggistici)

Gli elementi di criticità del paesaggio caratteristico dell'ambito della Puglia Centrale sono le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme carsiche, di quelle legate all'idrografia superficiale e di quelle di versante. Tali occupazioni (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, aree a destinazione turistica, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (doline, voragini), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio. Questa panoramica sul paesaggio nel quale andrà ad inserirsi il progetto va a definire due macro-aspetti che caratterizzano il territorio. Il primo più occidentale compreso tra le Murge e la linea ferroviaria Bologna-Otranto è definito come zona agricola fortemente antropizzata, e l'altra a ridosso del mare. La costa è divenuta attrattore di fenomeni di urbanizzazione a bassa densità, che ha prodotto un continuum urbano da Palese a Giovinazzo; la dispersione di seconde case si alterna ad un sistema di orti urbani costieri che permangono grazie al carattere episodico seppur critico e conflittuale, delle trasformazioni contemporanee.

La figura sottostante sintetizza la diversa incidenza antropica sul territorio. Le due realtà non sembrano dialogare pur avendo una matrice comune, si percepisce infatti il limite netto tra le due identità

sottolineato dalla presenza delle infrastrutture di collegamento dell'intera regione che confina e limita la relazione tra i due areali.



Figura 2-8 Sintesi dell'incidenza antropica sul territorio

2.4.2 La struttura del paesaggio

L'area di studio rappresenta il dominio spaziale all'interno del quale le *componenti paesaggistiche /ambientali* e le interazioni tra queste, configurano un assetto chiaramente riconoscibile che consente di identificare le *unità di paesaggio*, nonché le categorie gerarchicamente superiori (es. l'ambito in alcune accezioni) ed inferiori ad esse (es subunità). Le unità di paesaggio, così come variamente definite dai singoli strumenti di pianificazione, constano di unità ambientali, morfologico-funzionali, omogenee per un *cluster* di caratteri (es. associazioni di usi del suolo, caratteri geomorfologici, floristico-vegetazionali, tipologico-insediativi, percettivi etc.) ricavate utilizzando alternativamente procedimenti induttivi e deduttivi¹³. La variabilità degli assetti aggregativi e relazionali stabiliti tra le componenti elementari delle unità, intese alle varie scale, consente l'identificazione/classificazione di un paesaggio, così come lo percepiamo, all'interno di uno spazio unico, continuo e diverso. Al fine di descrivere le unità di paesaggio interessate dall'infrastruttura si sono assunte quali fonti di riferimento gli strumenti di pianificazione paesaggistica territoriale di scala regionale e comunale le cui considerazioni descrittive sono state interpolate e rielaborate tramite osservazioni desunte per fotointerpretazione e analisi delle CTR.

L'infrastruttura ferroviaria in progetto attraversa la piana a Nord di Bari da Giovinazzo al capoluogo passando marginalmente per Palese, punto di riferimento e perno su cui ruota il modello interpretativo della struttura del paesaggio.

Nel quadro così brevemente delineato, al fine di descrivere la struttura del mosaico paesaggistico in cui si colloca l'opera, una prima lettura interpretativa si fonda sulla individuazione delle caratteristiche e delle componenti paesaggistiche che possono essere ricondotte alle seguenti tre classi prevalenti:

- Elementi del Sistema insediativo,
- Elementi del Sistema agricolo,
- Elementi del Sistema naturale e semi-naturale.



Figura 2-9 Sistemi di paesaggio

Elementi del sistema insediativo

Nell'ambito di un primo approccio conoscitivo del contesto paesaggistico d'area vasta si è posto in evidenza come il sistema insediativo coincida nella sua quasi totalità con il profilo della costa con

evidente concentrazione nella città di Bari in cui sono distinguibili parti di città distinte per epoca di formazione, tipologia e assetto del tessuto urbano con funzionalità specifica.

Di significativa rilevanza è il rapporto tra la città di costa e l'entroterra, nei luoghi di convergenza fisica e simbolica dove restano ancora riconoscibili le testimonianze della stratificazione insediativa storica quali punti di riferimento. La ricchezza tipologica che distingue il tessuto storico deriva anche dalla multifunzionalità dell'abitato. La ferrovia prima e la zona aeroportuale poi assegna al territorio una vocazione più funzionale dissolvendo il sistema insediativo residenziale nel territorio agricolo che risulta ancora prevalente.

Città consolidata

I nuclei storici costieri del barese si attestarono generalmente su promontori e in aderenza a insenature naturali usate come approdi, definite città porto, che preservano il loro impianto durante le fasi di espansione seicentesche e ottocentesche fino alle prime addizioni novecentesche.

L'avvento della ferrovia formalizzerà il concetto di costa come territorio specifico idealmente separato dai territori interni. In prima battuta l'infrastruttura segna il limite della prima espansione per essere poi superato dalle "addizioni novecentesche" che delineano la multi-direzionalità della crescita dei maggiori centri.

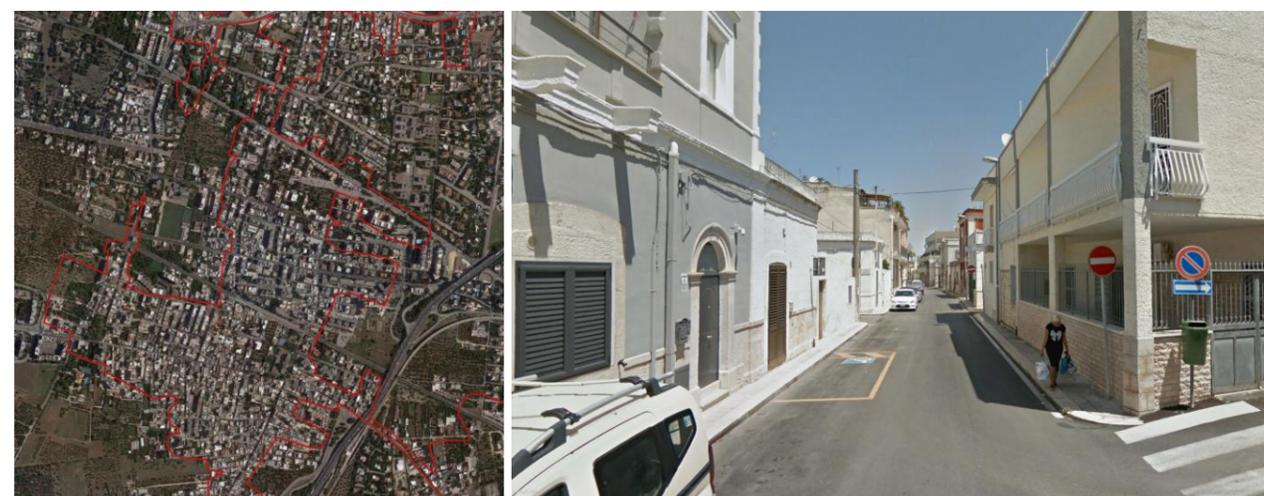


Figura 2-10 Città consolidata (PPTR Puglia, componenti culturali e insediative)

Città dal tessuto urbano e discontinuo

Lungo la costa l'espandersi dei tessuti urbani si struttura dapprima su una maglia regolare con tipi edilizi eterogenei attestati sulle trame agrarie storiche erodendo il sistema degli orti costieri. La regolarità dell'impianto in adiacenza ai nuclei maggiori si destruttura e frammenta nei residui degli orti costieri il cui risultato sono sporadici nuclei isolati sui territori costieri in attesa di saturazione in cui i tipi edilizi si attestano alle perpendicolari della ferrovia e della statale Adriatica, connotati da edilizia minuta circondata da giardini e aree verdi di pertinenza.



Figura 2-11 Città dal tessuto urbano discontinuo

Città in formazione

Come brevemente sopra accennato riguardo le dinamiche di urbanizzazione della piana a Nord di Bari, il fenomeno della polarizzazione urbana avviene prevalentemente attorno il capoluogo in cui si riscontrano centri della prima e della seconda corona sviluppati a ventaglio attorno alla città di Bari. Sostanzialmente tale parte di città è figlia di attività pianificatorie che ha visto prevalere l'edilizia pubblica nelle maggiori frazioni, tra tutte Palese e Santo Spirito, piccoli centri in crescita in concorso alla formazione e nuovo assetto dell'area metropolitana barese. Il sistema così predisposto è causa di frammentazione della matrice agricola a monte del fascio infrastrutturale dove assume carattere residuale interposti ai tessuti ad isolato aperto con impianto unitario in cui si collocano i tipi edilizi in prevalenza in linea e il sistema dei vuoti è rappresentato dal connettivo urbano con spazi pubblici attrezzati.



Figura 2-12 Città in formazione, Santo Spirito

Elementi del sistema agricolo

Come già esposto, il territorio in analisi è connotato prevalentemente dagli usi agricoli intensivi. Gli uliveti concorrono a determinare i tratti distintivi del paesaggio. La lettura della struttura insediativa della piana a nord di Bari, in particolare, dell'armatura territoriale data dalla direzione dei principali assi viari ha condotto ad un modello interpretativo del contesto paesaggistico basato su un'ideale distribuzione costante da Est a Ovest degli elementi costituenti i principali sistemi di paesaggio, modello che trova riscontro anche nell'omogeneità delle trame del sistema agricolo. In riferimento alle elaborazioni interpretative e di analisi degli elaborati del PPTR, si delinea quale tratto distintivo la composizione di un mosaico fitto di fondi destinati alla coltivazione olivicola. L'ampia piana coltivata a unica specie configura uno sfondo uniforme e omogeneo permettendo una chiara leggibilità del territorio. Le colture spontanee, perlopiù assenti e dove presenti in maniera poco incisiva, non riescono a diversificare la struttura del paesaggio agricolo.

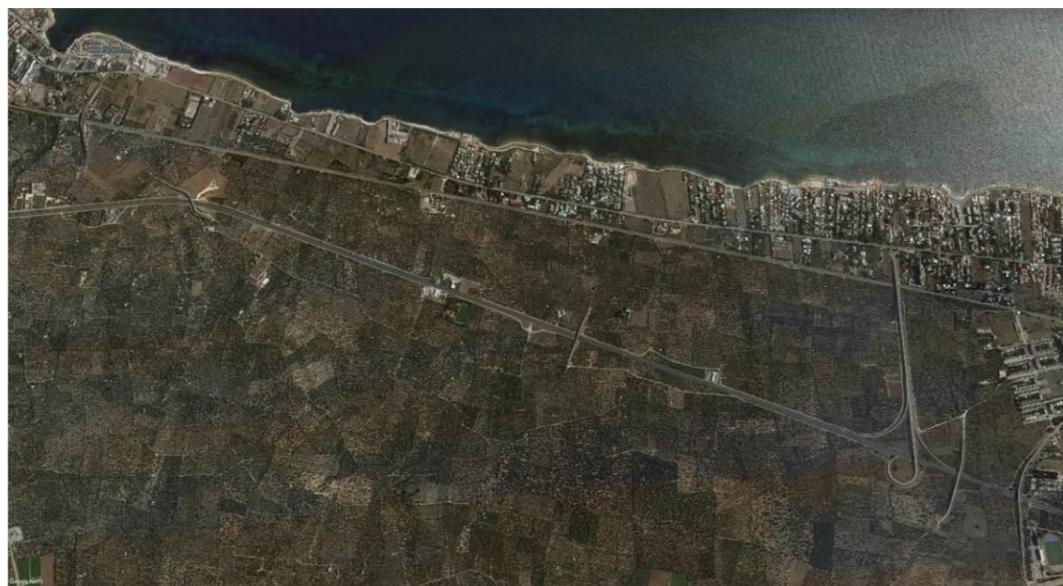


Figura 2-13 Trama agricola (Google Earth)



Figura 2-14 Lama Balice

Elementi del Sistema naturale e semi-naturale

Il sistema delle lame rappresenta un importante reticolo di corridoi biologici in un sistema antropico individuabile sia in ambito urbano, periurbano e agricolo. All'interno dei valli di entità diverse si possono notare sistemi vegetazionali di matrice mediterranea disposti ai margini dei versanti. Gli ambienti naturali di fatto si trovano circoscritti all'interno e costituiscono una tipologia di discontinuità del contesto facilmente identificabile.

2.4.3 I caratteri percettivi del paesaggio

Gli aspetti percettivi seguono, a livello di fasi di studio, le analisi dei caratteri del paesaggio da cui dipendono profondamente.

Analizzando l'insieme dei punti da cui è possibile vedere la ferrovia oggetto d'intervento emergono alcune relazioni spaziali tra questi e la conformazione e la composizione delle patches paesaggistiche.

L'area che si considera ai fini di questa analisi consta di una fascia di pertinenza che varia dai 300 m a 500 m che involupa, a destra e a sinistra, i circa 11km la tratta ferroviaria in progetto. Anche in condizioni di assenza di ostacoli oltre quella distanza, infatti, il rapporto tra figura e fondo non permette più una visione chiara dell'opera in questione.

Il paesaggio interferisce notevolmente con i caratteri e la forma dell'insieme dei punti di visibilità (definito di seguito bacino). Laddove i tessuti urbani sono più rarefatti, presentando alcuni vuoti in attesa di densificazione o semplicemente patches del paesaggio agricolo della campagna, il bacino percettivo si estende e assume una dimensione areale. Viceversa, le visuali aperte perpendicolari si condensano nella parte di tessuto urbano insediativo laddove le case si addossano alla ferrovia lasciando coni e corridoi visivi liberi sulla ferrovia.

Inoltre, sebbene siano situate all'interno del bacino di visualità, alcune di queste visuali possono essere in realtà frammentate dalla vegetazione oppure semplicemente disturbate dalla presenza di numerosi segni che rendono più difficile la lettura degli elementi oggetto d'analisi. In altri casi, quando tra la ferrovia e le strade perpendicolari o parallele ad essa non vi sono elementi di disturbo, la visuale sarà aperta e continua, talvolta anche accentuata dall'effetto ottico indotto dalla prospettiva.

I bacini percettivi sono successivamente indagati in base alla presenza e alla tipologia di elementi in grado di ostruire la percezione o enfatizzarla. Questo insieme di elementi determina le caratteristiche percettive del bacino che saranno classificate in un intervallo di attributi compreso tra gli estremi:

- *visuali continue o debolmente frammentate:*
prive, o a ridotta capacità di diluizione degli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito. Gli elementi che popolano tali quadri, tanto più se alloctoni al paesaggio, risaltano con particolare evidenza nella loro interezza e partecipano alla costruzione dei quadri percepiti con peso variabile in relazione alla ampiezza del quadro percepito, ovvero alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni sul piano verticale.
- *visuali discontinue e frammentate:*
in grado di assorbire gli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito. Gli elementi che popolano tali quadri, anche se alloctoni al paesaggio, generalmente, non tendono a risaltare con particolare evidenza, non se ne coglie l'interezza e la loro presenza risulta frammentata dalla molteplicità degli elementi che la schermano e ne diluiscono illeso nella partecipazione alla costruzione dei quadri percepiti, per i tratti visibili, anche in relazione alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni dell'opera sul piano verticale.

Concorrono a caratterizzare gli ambiti la presenza/assenza di: rilievi morfologici, alberature, siepi, masse di vegetazione naturale, recinzioni, edificato, quant'altro in grado di intervenire nel quadro percepito affollando la percezione dell'insieme, ed interrompendo e/o frammentando la percezione un elemento nella sua unitarietà.

All'interno dei bacini di percezione, si individuano e classificano i percettori potenziali (percettori), ovvero i destinatari dell'impatto prodotto nelle categorie prevalenti. Per quanto riguarda la presente relazione, si è scelto di attenersi a quanto espressamente previsto dal DPCM 12.12.2005. Secondo il Decreto l'analisi degli aspetti percettivi deve essere condotta da "luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici". Ne consegue quindi che il bacino di percettivo di dette opere coincida con gli spazi aperti a

fruizione pubblica ovvero sia quelle porzioni del territorio al cui interno è libero il transito a piedi, in bicicletta e in automobile.

Entrando nel merito del caso in specie il territorio attraversato dal Nodo di Bari – Variante Santo Spirito presenta alcune peculiarità che riassumono i caratteri identitari del paesaggio della Piana Nord di Bari. Analizzando tali caratteri è possibile distinguere caratteristiche omogenee che determinano una lettura e un'interpretazione del paesaggio percepito.

Ad una visione zenitale dell'ambito di intervento si rende evidente la peculiare omogeneità del paesaggio percettivo della piana barese dei grandi e medi appezzamenti coltivati ad olivo impiantati a sesto regolare, aventi giaciture non troppo diverse che costituiscono un grande ed uniforme mosaico.

Da detta prima sintesi del contesto percettivo interessato dalle opere in progetto si distinguono due tipologie di assi di fruizione visiva e, conseguentemente, due modalità di fruizione del paesaggio percettivo. La prima data dalla percorrenza dei maggiori assi di attraversamento: la SS16 e SS16bis, la seconda dalle strade interpoderali che definiscono la trama del paesaggio olivetato.

I tracciati della SS16 e SS16bis rappresentano dei cannocchiali visivi di profondità che solcano la struttura del paesaggio, così come la linea ferroviaria che corre da Nord a Sud della penisola pugliese non sono in grado di fornire momenti per soffermarsi su elementi iconici. Da queste grandi direttrici è infatti possibile avere una contezza generale dell'intorno ma non specifica. L'approssimazione, dettata dalla velocità di attraversamento del territorio e dalla monotonia colturale della trama agricola, fa percepire lo spazio come massa costante che inesorabilmente "semplifica" il paesaggio percepito. La morfologia del sito inoltre non permette di attenzionare emergenze o particolari punti di riferimento.



Figura 2-15 Paesaggio percepito dalla SS16 Adriatica

La percezione dello stesso spazio non sembra cambiare notevolmente nel momento in cui si considerano le vie di comunicazione interpoderali. La sinuosità dei tracciati e la ridotta velocità di fruizione evidenzia maggiormente la monotonia dello spazio, acuendo l'impossibilità di canalizzare lo sguardo verso punti focali in grado di ampliare la percezione. Il quadro scenico è costante perlopiù ripetitivo.

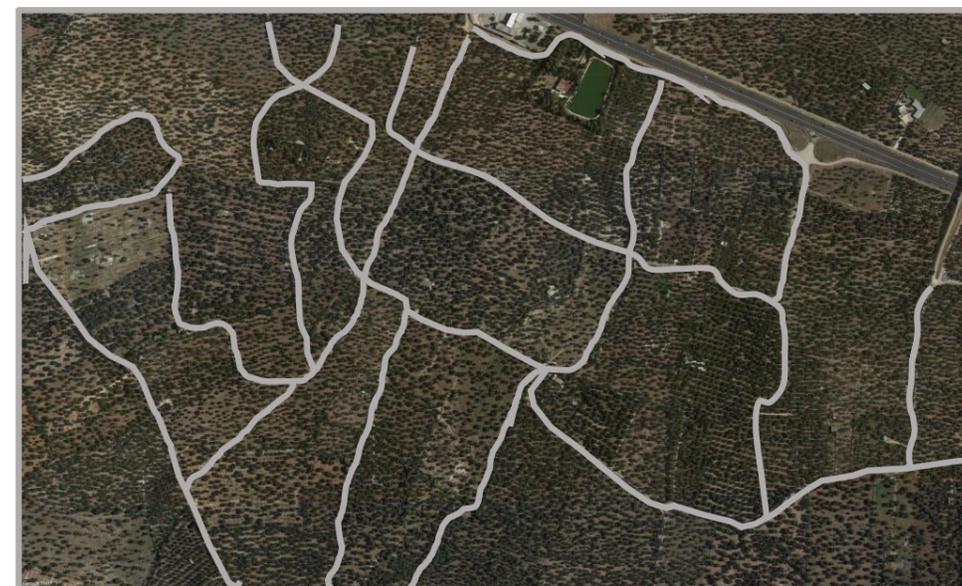


Figura 2-16 Conformazione del reticolo stradale interpoderale e tipi di visuali

In estrema sintesi, il paesaggio olivetato che maggiormente caratterizza il contesto proprio dell'infrastruttura in progetto e che connota fortemente la struttura del paesaggio, rappresenta, nel paesaggio percettivo, una forte riduzione e semplificazione nelle visuali esperibili, generalmente limitate e chiuse dalle piantate.

Constatazione che trova riscontro nei caratteri percettivi delle visuali rese in Figura 2-16 in cui è possibile notare il definirsi di piani sequenza limitati e circoscritti al paesaggio dell'ulivo in assenza di variazioni stagionali, tipiche delle piante sempreverdi, con limitate, aperture sul paesaggio circostante.

3. LA TUTELA PAESAGGISTICA

3.1 Lo stato della pianificazione

La disamina degli strumenti pianificatori e programmatici vigenti nell'ambito territoriale di studio è stata effettuata con riferimento alle indicazioni fornite dalla disciplina urbanistica e territoriale della regione Puglia, la quale è coordinata secondo tre leggi:

- la LR n. 56 del 31 maggio 1980 "Tutela ed uso del territorio" e smi;
- la LR n. 20 del 27 luglio 2001 "Norme generali di governo e uso del Territorio" e smi;
- la LR n. 20 del 7 ottobre 2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e smi.

Secondo quanto riportato all'art. 1 della LR n. 56/1980 «La legge sulla tutela ed uso del territorio della Regione Puglia individua e disciplina, in riferimento ai livelli di governo del territorio, gli strumenti della pianificazione urbanistica, le forme del controllo sostitutivo, nonché l'esercizio delle relative funzioni amministrative». Tali strumenti di pianificazione territoriale sono:

- piano urbanistico territoriale regionale e sue articolazioni (PUT);
- piano regolatore comunale e/o intercomunale (PRG).

Nello specifico, a livello comunale, la LR n. 56/1980 che costituisce ancora oggi la legge generale urbanistica della Regione Puglia, continua a disciplinare i procedimenti di formazione ed approvazione degli strumenti urbanistici, generali ed attuativi, non ancora adeguati alle nuove norme dettate dalla LR n. 20/2001.

La LR n. 20/2001 e smi prevede la stesura del Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG), che ha lo scopo di definire le linee generali dell'assetto del territorio, nonché gli obiettivi da perseguire mediante i livelli di pianificazione provinciale e comunale.

Per quanto concerne la pianificazione provinciale, la LR n. 20/2001 e smi prevede l'adozione da parte del Consiglio provinciale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in conformità e in attuazione del DRAG del territorio.

Infine la LR n. 20/2001 e smi indica come elaborati a livello di pianificazione urbanistica comunale il Piano Urbanistico Generale (PUG) e i Piani Urbanistici Esecutivi (PUE).

La LR n. 20/2009 e smi ha previsto che la Regione «approva il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) ai sensi 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), conformemente ai principi espressi nell'articolo 9 della Costituzione, nella Convenzione europea relativa al paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata ai sensi della legge 9 gennaio 2006, n. 14, e nell'articolo 2 dello Statuto regionale».

La Regione Puglia disponeva già di un Piano per il paesaggio, il PUTT/p (Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio) entrato in vigore nel 2000, redatto ai sensi della L.431/85 e riferito soltanto ad alcune aree del territorio regionale. I limiti concettuali operativi di questo piano hanno indotto la giunta regionale a produrre un nuovo Piano, anziché correggere e integrare quello precedente, per adeguarlo al nuovo sistema di governo del territorio regionale e al nuovo Codice dei beni culturali e paesaggistici.

Stante il descritto impianto pianificatorio previsto dalle norme, al fine di individuare il contesto pianificatorio di riferimento è necessario considerarne l'attuazione datane nella prassi dai diversi Enti territoriali e locali. Di seguito una tabella riassuntiva degli strumenti individuati dalle normative.

Tabella 3-1 Strumenti pianificatori territoriali previsti dalle Leggi della Regione Puglia

		Strumenti pianificatori		
		Livello Regionale	Livello Provinciale	Livello Comunale
Norme di riferimento	LR n. 56/1980	PUT	-	PRG
		PUTT		
	LR n. 20/2001	DRAG	PTCP	PUG/PUE
	LR n. 20/2009	PPTR	-	-

Per quanto concerne il livello regionale, secondo quanto indicato dalla LR n. 56/1980 è presente nello scenario pianificatorio regionale il PUTT/p. Tale strumento è stato approvato con DGR n. 1748 del 15 dicembre 2000 ma, come evidenziato nel PPTR approvato con DGR n. 176/2015, presentando dei sostanziali limiti maturati nella sua attuazione, è stato da quest'ultimo sostituito.

Sempre a livello regionale è inoltre presente il DRAG, così come previsto dalla LR n. 20/2001, il quale rappresenta un insieme di atti amministrativi e di pianificazione, da assumere da parte della Regione,

inteso a definire un assetto ottimale del territorio regionale, da prefigurare e disciplinare attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale regionale, nonché attraverso indirizzi alla pianificazione provinciale e comunale, che con tali strumenti devono risultare compatibili.

In particolare, il DRAG determina:

- il quadro degli ambiti territoriali rilevanti al fine della tutela e conservazione dei valori ambientali e dell'identità sociale e culturale della Regione;
- gli indirizzi, i criteri e gli orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto degli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, nonché i criteri per la formazione e la localizzazione dei Piani Urbanistici Esecutivi (PUE) di cui all'art. 15;
- lo schema dei servizi infrastrutturali di interesse regionale.

In tal senso si evidenzia:

- l'approvazione del DRAG - Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione dei piani urbanistici generali (PUG) con DGR n. 1328 del 3 agosto 2007;
- l'approvazione del DRAG - Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR) - Approvazione del "Documento programmatico" con DGR n. 1842 del 13 novembre 2007;
- l'approvazione del DRAG - indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) con DGR n. 1759 del 29 settembre 2009;
- l'approvazione dello "Schema di DRAG - Schema dei servizi infrastrutturali di interesse regionale" con DGR n. 2271 del 24 novembre 2009;
- l'approvazione del DRAG - Criteri per la formazione e la localizzazione dei Piani Urbanistici Esecutivi (PUE) con DGR n. 2753 del 14 dicembre 2010.

Per quanto riguarda il livello provinciale, lo strumento pianificatorio di riferimento è il PTCP di Bari, il cui iter di formazione e approvazione è ancora in corso.

Per quanto concerne la pianificazione urbanistica, il Comune di Bari è dotato di PRG, approvato con DPGR n.1475 del 08/007/1976, mentre il Comune di Giovinazzo è dotato di PRG, approvato con DGR n.7583 del 27/12/1991 e con DCC n.89 del 28/11/1996 "approvazione PRG con adeguamento alle prescrizioni regionali".

Stante il descritto impianto pianificatorio previsto dalle norme e le relative attuazioni da parte degli Enti, di seguito si riportano gli strumenti pianificatori vigenti che concorrono al contesto pianificatorio di riferimento della presente analisi.

Tabella 3-2 Quadro pianificatorio di riferimento

Ambito	Strumento	Estremi
Regionale - Puglia	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	Approvato con DGR n. 176 del 16/02/2015 e successivi aggiornamenti e rettifiche
Provinciale - Bari	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Iter di formazione e approvazione in corso
Comunale - Bari	Piano Regolatore Generale	Approvato con DPGR n.1475 del 08/07/1976 Variante normativa delle NTA del PRG Approvata con DGR n. 2415 del 10/12/2008
Comunale – Giovinazzo	Piano Regolatore Generale	Approvato con DGR n.7583 del 27/12/1991 e con DCC n.89 del 28/11/1996
Comunale Bitonto	Piano Regolatore Generale	Approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.1015 del 21/07/2005

3.2 Gli strumenti di pianificazione di riferimento

3.2.1 La pianificazione territoriale: Piano paesaggistico territoriale regionale

Il Piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR) è stato approvato con DGR n.176 del 16 febbraio 2015, con successivi aggiornamenti e rettifiche.

Il PPTR è finalizzato ad assicurare la tutela e la valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia.

Il PPTR si articola nelle seguenti principali quattro parti e sinteticamente descritte a seguire:

1. Quadro conoscitivo e Atlante del Patrimonio,
2. Scenario strategico,
3. Ambiti paesaggistici e relativi obiettivi di qualità e normative d'uso,
4. Disciplina dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti.

Quadro conoscitivo e Atlante del Patrimonio

L'atlante del patrimonio rappresenta la struttura organizzativa del quadro conoscitivo del PPTR e costituisce il riferimento obbligato ed imprescindibile per l'elaborazione dei piani territoriali, urbanistici e settoriali della Regione e degli Enti locali, nonché per tutti gli atti di programmazione afferenti al territorio. Esso oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future, socioeconomiche e territoriali e concorrenti alla valorizzazione durevole dei paesaggi pugliesi.

Scenario strategico

Lo scenario strategico del PPTR non ha valore normativo, ma indica, con diversi strumenti di rappresentazione e documenti, le grandi strategie del piano, che saranno da guida ai progetti sperimentali, agli obiettivi di qualità paesaggistica, alle norme tecniche. Esso assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastare le tendenze in atto al degrado paesaggistico e costruire le precondizioni di un diverso sviluppo socioeconomico.

Lo Scenario strategico del PPTR si articola nelle seguenti parti:

- la descrizione degli obiettivi generali e specifici del PPTR a livello regionale e relative politiche (azioni, progetti), soggetti e riferimenti normativi che ne sostanziano il percorso di realizzazione;
- la descrizione e rappresentazione cartografica dei progetti di territorio per il paesaggio regionale: cinque progetti che disegnano, nel loro insieme una visione del territorio e dei paesaggi della regione Puglia al futuro coerente con gli obiettivi generali enunciati;
- i progetti integrati di paesaggio sperimentali a livello locale, che hanno avuto la funzione di testare gli obiettivi generali del piano su diversi tematismi, in diversi ambiti territoriali e con diversi attori;
- le linee guida (in forma di manuali, abachi, regolamenti, indirizzi e regole progettuali) come strumenti per buone pratiche progettuali in una serie di tematiche rilevanti per la realizzazione del PPTR;
- la specificazione degli obiettivi di qualità paesaggistica a livello degli ambiti.

Ambiti paesaggistici e relativi obiettivi di qualità e normative d'uso

Tra gli elaborati di cui si compone l'Atlante del Patrimonio rientrano quelli volti a rappresentare l'articolazione del territorio regionale in 11 ambiti paesaggistici, in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art. 135), ed a indicarne la perimetrazione riveniente dalla individuazione, per ciascun ambito, della dominanza di fattori che caratterizzano fortemente l'identità territoriale e paesaggistica.

Ogni ambito di paesaggio è articolato in figure territoriali e paesaggistiche che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale la regione ai fini del PPTR. L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale.

A ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale sono individuate le caratteristiche paesaggistiche, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso.

I piani territoriali ed urbanistici locali, nonché quelli di settore approfondiscono le analisi contenute nelle schede di ambito relativamente al territorio di riferimento e specificano, in coerenza con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso, le azioni e i progetti necessari alla attuazione del PPTR.

In riferimento all'opera ferroviaria oggetto della presente relazione, essa si inserisce all'interno dell'Ambito n. 05 "Puglia centrale", nelle figure territoriali 5.1 "La piana olivicola del nord barese" e 5.2 "La conca di Bari".

L'ambito della Puglia Centrale è caratterizzato dalla prevalenza di una matrice olivetata che si spinge fino ai piedi dell'altopiano murgiano. A Sud e ad Ovest, a causa della mancanza di delimitazioni morfologiche evidenti, il perimetro che delimita l'ambito segue i confini dei comuni della Valle dell'Ofanto e la viabilità interpodereale che delimita i boschi e i pascoli del costone murgiano orientale. A Sud e Sud- Est il perimetro segue i confini del Comune di Gioia del Colle e quelli della Valle d'Itria, a Nord Est la linea di costa fino alla foce dell'Ofanto.

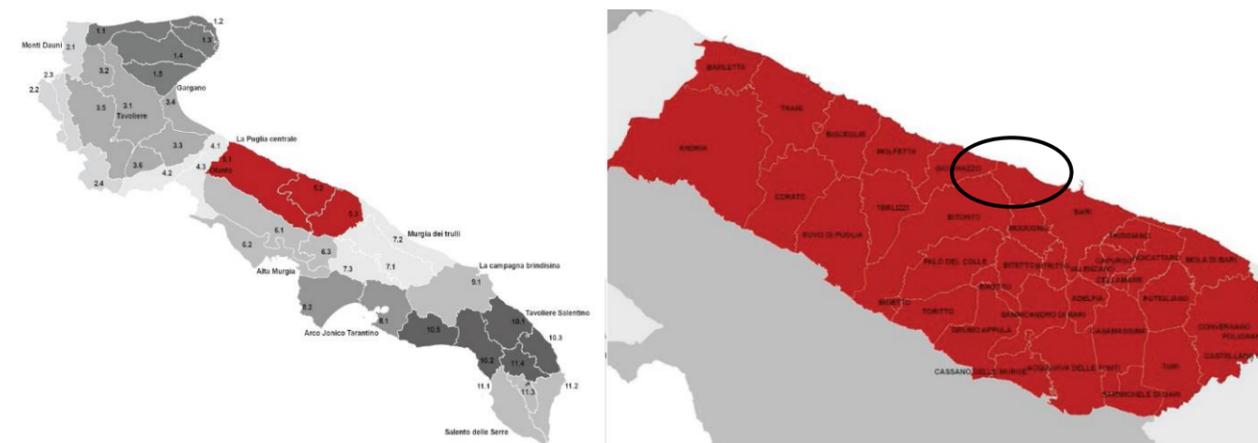


Figura 3-1 Ambito 05 – Puglia centrale (in nero la localizzazione delle opere in progetto)

Rispetto a ciò, si rimanda all'elaborato specialistico "Verifica di compatibilità paesaggistica" (IA7K00D22RHIM0002001A), finalizzato ad analizzare la compatibilità delle opere in progetto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 delle Norme del PPTR.

Disciplina dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti

Il PPTR individua e delimita i beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del DLgs 42/2004 e smi, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del medesimo Decreto e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti, comprendenti i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

- Struttura idrogeomorfologica
 - Componenti geomorfologiche,
 - Componenti idrologiche,
- Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali,
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici,
- Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative,
 - Componenti dei valori percettivi.

Per tali componenti le disposizioni normative del PPTR definiscono:

- gli indirizzi, che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire;
- le direttive, che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione;
- le prescrizioni che sono le disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale;

- le misure di salvaguardia e utilizzazione, relative agli ulteriori contesti che sono volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto;
- le linee guida finalizzate ad orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme.

I rapporti intercorrenti tra le opere in progetto ed i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti così come individuati dal PPTR sono nel dettaglio analizzate al successivo paragrafo 3.3 a cui si rimanda.

3.2.2 La pianificazione locale

Piano Regolatore Generale di Giovinazzo

Il Comune di Giovinazzo è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con DGR n.7583 del 27/12/1991 e con DCC n.89 del 28/11/1996 "approvazione PRG con adeguamento alle prescrizioni regionali". Le disposizioni delle Norme di Esecuzione e degli elaborati grafici del PRG hanno applicazione su tutto il territorio comunale in applicazione della LR n. 56/80 smi e della LR n. 6/1979, secondo la Zonizzazione del territorio in Zone ad uso Pubblico; Zone destinate ad attività produttive; Zone Residenziali.

Al fine di inquadrare l'opera in progetto rispetto a tale strumento di pianificazione urbanistica, l'analisi condotta ha preso a riferimento la tavola unica del PRG.

La tabella che segue riporta i rapporti intercorrenti tra le zone omogenee di PRG e le opere di linea.

Tabella 3-3 Zone omogenee di PRG di Giovinazzo interessate dalle opere di linea

Opera di linea	Progressive	Zonizzazione da PRG
TR01	0+000 – 0+852	Zone di uso pubblico: aree ferroviarie e portuali
RI01	0+852 – 1+176	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1
TR02	1+176 – 1+768	
GA01	1+768 – 3+778	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1

Nella tabella che segue sono riportate le zone omogenee di PRG interessate dalle opere connesse.

Tabella 3-4 Zone omogenee di PRG di Giovinazzo interessate dalle opere connesse

Opera connessa		Progressive	Zonizzazione da PRG
Nuove viabilità			
NV01	Strada a destinazione particolare	0+000 – 0+328	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1
NV02A	Strada F2	0+000 – 0+411	
NV03	Viabilità provvisoria	1+900 – 2+450	
NV12	Viabilità di accesso al piazzale PT03	2+550 – 2+600	
NV13	Viabilità di accesso al piazzale PT04	3+300 – 3+350	
Viabilità di accesso aree di soccorso e piazzali			
NV02B	Viabilità di accesso al piazzale PT01		Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1
Piazzali di emergenza			
MarciapiEDE FFP		1+368 – 1+768	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1
PT01	Piazzale di emergenza BD	1+768	
PT02	Area di soccorso BP	1+768	
PT03	Area di soccorso uscita di emergenza secondaria	2+535	
PT04	Area di soccorso uscita di emergenza secondaria	3+360	
FA07	Fabbricato all'interno della stazione esistente	LS 630+271	

L'Opera in progetto prevede opere di sistemazione idraulica, nella tabella che segue sono riportate le zone omogenee di PRG interessate.

Tabella 3-5 Zone omogenee di PRG di Giovinazzo interessate dalle opere di sistemazione idraulica

Opera di sistemazione idraulica		Zonizzazione da PRG
IN04A	Canale	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1
IN031	Canale di raccordo	Zone per attività produttive:

		zone per attività primarie Tipo E1 Zone di uso pubblico: aree ferroviarie e portuali
IN03	Tombino	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1
IN033	Pozzetto di disconnessione e separazione olii	
IN01	Bacino di laminazione	
IN02A	Bacino di laminazione	
IN02B	Bacino di laminazione	

Infine, si riporta la tabella con l'elenco dei cantieri e l'indicazione delle zone omogenee di PRG all'interno delle quali ricadono.

Tabella 3-6 Rapporto tra aree di cantiere fisso e zone omogenee di PRG di Giovinazzo

Cantiere	Zonizzazione da PRG	Cantiere	Zonizzazione da PRG
Aree di stoccaggio		Aree tecniche	
AS.01	Zone per attività produttive: zone per attività primarie – Tipo E1 e Tipo E3	AT.01	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1
		AT.02	
AS.02	Zone per attività produttive: zone per attività primarie Tipo E1	AT.03	
AS.03		AT.04	
DU.01	zone per attività primarie Tipo E1		
DU.02	zone per attività primarie Tipo E1		
DU.03	zone per attività primarie Tipo E1		

Con riferimento agli esiti della analisi contenuti nelle tabelle precedenti, le tipologie di zone omogenee definite dal PRG interessate dalle opere in progetto e relativi cantieri sono pertanto le seguenti e per le quali si riportano i riferimenti alle norme di Piano:

- Zone ad uso pubblico
 - Aree ferroviarie e portuali (art. 30)

Le aree ferroviarie e portuali sono destinate al mantenimento o all'ampliamento dei rispettivi impianti e servizi, secondo piani particolareggiati che le autorità interessate redigono d'intesa col Comune

- Zone per attività produttive
 - Zone per attività primarie Tipo E1 (art. 36)
Le zone per attività primarie di tipo E1 sono destinate in prevalenza all'agricoltura; in essa sono ammesse attività connesse con l'agricoltura, con l'allevamento del bestiame, con le industrie estrattive, con i depositi di carburanti e simili.
 - Zone per attività primarie Tipo E3 (art. 38)
Le zone per attività primarie di tipo E3 sono destinate in prevalenza all'insediamento di attività zootecniche con relativi impianti.

Piano Regolatore Generale di Bari

La Variante generale del Piano Regolatore Generale di Bari è approvata con DPGR n.1475 del 08/007/1976. Le disposizioni delle Norme Tecniche di Attuazione e degli elaborati grafici del PRG hanno applicazione su tutto il territorio comunale in applicazione della L n. 1150/1942, secondo la Zonizzazione del territorio in Zone ad uso Pubblico; Zone destinate ad attività produttive; Zone Residenziali.

Al fine di inquadrare l'opera in progetto rispetto a tale strumento di pianificazione urbanistica, l'analisi condotta ha preso a riferimento il riporto informatizzato del PRG su rilievo fotogrammetrico approvato – in Giunta il 29.11.2012 e dal Consiglio Comunale il 17.01.2013 in cui la Ripartizione Urbanistica ed Edilizia del Comune di Bari ha introdotto e adeguato la cartografia digitalizzata di PRG alle rettifiche e alle varianti già approvate dal Consiglio Comunale e dagli organi competenti.

La tabella che segue riporta i rapporti intercorrenti tra le zone omogenee di PRG e le opere di linea.

Tabella 3-7 Zone omogenee di PRG di Bari interessate dalle opere di linea

Opera di linea	Progressive	Zonizzazione da PRG
GA01	3+778 – 4+850	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
TR03	4+850 – 5+133	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari e limite rispetto cimiteriale
GA02	5+133 – 5+249	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
TR04	5+249 – 5+450	
GA03	5+450 – 6+100	
TR05	6+100 – 6+315	

Opera di linea	Progressive	Zonizzazione da PRG
G04	6+315 – 6+625	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
	6+625 – 6+760	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
	6+760 – 7+410	
	7+410 – 7+810	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
	7+810 – 7+935	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
	7+935 – 8+530	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività secondarie – Tipo B e zone produttive B artigianato, deposito ed al commercio
TR06	8+530 – 9+780	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
	9+780 – 10+550	
RI02	10+550 – 11+144	

Nella tabella che segue sono riportate le zone omogenee di PRG interessate dalle opere connesse.

Tabella 3-8 Zone omogenee di PRG di Bari interessate dalle opere connesse

Opera connessa	Progressive	Zonizzazione da PRG	
Viabilità di accesso aree di soccorso e piazzali			
NV14	Viabilità di accesso al piazzale PT05	4+100 – 4+175	
NV05	Viabilità di accesso alla Stazione S Spirito Palese		
NV06	Viabilità di accesso al piazzale PT07	6+100	
NV07A	Viabilità di accesso al piazzale PT08A	6+625	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
NV07B	Viabilità di accesso al piazzale PT08B	6+625	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
NV08	Viabilità di accesso al piazzale PT09	7+530	
NV09	Viabilità di accesso al piazzale PT10	8+425	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività secondarie – Tipo B e zone produttive B artigianato, deposito ed al commercio
NV10	Viabilità di accesso al piazzale PT11	9+375	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
NV11	Viabilità di accesso al piazzale PT12	9+780	
NV15	Viabilità di accesso al piazzale PT06	5+210	

Opera connessa		Progressive	Zonizzazione da PRG
NV16A	Nuova viabilità Lama Balice	10+600	Zone per attività primarie di tipo A
NV16B	Nuova viabilità Lama Balice	10+900	Aree ferroviarie
Piazzali di emergenza			
PT05	Area di soccorso Uscita di emergenza secondaria	4+168	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
Marciapiede FFP		6+100 – 6+625	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
PT07	Piazzale di emergenza BD	6+100	
PT08A PT08B	Piazzale di emergenza BD	6+625	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
PT09	Area di soccorso Uscita di emergenza secondaria	7+530	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
PT10	Area di soccorso Uscita di emergenza secondaria	8+425	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività secondarie – Tipo B e zone produttive B artigianato, deposito ed al commercio
PT11	Area di soccorso Uscita di emergenza secondaria	9+375	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
PT12	Piazzale di emergenza BD	9+780	
PT13	Piazzale	5+250	
PT14	Piazzale	10+400	
Marciapiede FFP		9+780 – 10.180	
Stazioni			
Nuova Stazione S. Spirito – Enzitetto		4+995	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari e limite rispetto cimiteriale Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B Zone residenziali: zone di espansione C2

Tabella 3-9 Zone omogenee di PRG di Bari interessate dalle opere di sistemazione idraulica

Opera di sistemazione idraulica		Zonizzazione da PRG
IN06C	Collettore	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari Zone di uso pubblico: aree ferroviarie; verde pubblico: verde urbano; aree per le sedi e le attrezzature sanitarie
IN05B	Canale	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari Zone di uso pubblico: verde pubblico: verde urbano Zone residenziali: zone di espansione C2
IN05A	Tombino	Zone residenziali: zone di espansione C2
IN05C	Tombino Pozzetto oli	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
NV19	Viabilità di accesso all vasca di laminazione IN06A	Zone di uso pubblico: verde pubblico: verde urbano
IN06A	Bacino di laminazione	Zone di uso pubblico: verde pubblico: verde urbano
IN06C		
IN061	Pozzetto disconnessione e recapito impianto di sollevamento	
IN07	Collettore	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
IN08	Canale di gronda	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
IN081	Pozzetto di disconnessione e separazione olii	
IN082	Pozzetto di disconnessione e separazione olii	
IN09A	Canale di gronda	
IN09B	Pozzetto di disconnessione e separazione olii	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
IN09C	Tombino	
IN09E	Tombino	

L'Opera in progetto prevede opere di sistemazione idraulica, nella tabella che segue sono riportate le zone omogenee di PRG interessate.

Opera di sistemazione idraulica		Zonizzazione da PRG
IN09D	Collettore	
IN09F	TCollettore	
IN09G	Opere di recapito	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B

Infine, si riporta la tabella con l'elenco dei cantieri e l'indicazione delle zone omogenee di PRG all'interno delle quali ricadono.

Cantiere	Zone omogenee di PRG	Cantiere	Zonizzazione di PRG
Stoccaggio, depositi e logistica		Aree tecniche	
	ferroviari Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B		
AT 13			
CA.02	Zone di uso pubblico: aree ferroviarie		
CA.01			
DU.06	Zone per attività primarie – Tipo A		
DU.07	Zone per attività terziarie		

Tabella 3-10 Rapporto tra aree di cantiere fisso e zone omogenee di PRG di Bari

Cantiere	Zone omogenee di PRG	Cantiere	Zonizzazione di PRG
Stoccaggio, depositi e logistica		Aree tecniche	
AS.04	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B	AT.05	Aree di rispetto rispetto assi stradali e ferroviari Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B
AS.05	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B	AT.06	
DT.01			
CB.01	Zone residenziali: zone di espansione C2		
CO.01	Zone di uso pubblico: verde pubblico: verde urbano Zone destinate ad attività produttive: zone per attività primaria – Tipo B	AT.07	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari e limite rispetto cimiteriale Zone di uso pubblico: aree cimiteriali
AS.06	Zone residenziali: zone di espansione C2	AT.08	Zone destinate ad attività produttive: zone per attività secondarie – Tipo B, zone produttive B artigianato, deposito ed al commercio
AS.08	Aree di rispetto: limite rispetto cimiteriale Zone di uso pubblico: aree cimiteriali	AT.09	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari Zone di uso pubblico: aree aeroportuali
AS.07	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari	AT.10	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e ferroviari
AS.09		AT.11	
AS.10	Aree di rispetto: rispetto assi stradali e	AT.12	

Con riferimento agli esiti della analisi contenuti nelle tabelle precedenti, le tipologie di zone omogenee definite dal PRG interessate dalle opere in progetto e relativi cantieri sono pertanto le seguenti e per le quali si riportano i riferimenti alle norme di Piano come modificate dalla "Variante normativa delle NTA del PRG" approvata con DGR n. 2415 del 10/12/2008:

- Aree di rispetto (art. 25)
le aree di rispetto sono quelle poste a protezione delle principali vie di comunicazione, delle attrezzature, dei servizi, delle zone a destinazione speciale, escluso quelle cimiteriali, per le quali siano previste delle distanze minime, stabilite dagli elaborati di piano, da osservarsi nell'edificazione. Tali aree hanno la stessa capacità edificatoria delle aree contermini.
- Zone di uso pubblico
 - Aree ferroviarie, portuali ed aeroportuali (art. 29)
le aree ferroviarie, portuali ed aeroportuali sono destinate al mantenimento o all'ampliamento dei rispettivi impianti e servizi, secondo piani particolareggiati che le autorità interessate redigono d'intesa col Comune.
 - Disciplina delle aree a verde pubblico di tipo A (verde urbano) e di tipo B (verde di quartiere). (art. 31)
le aree a verde pubblico sono destinate al tempo libero e sono di proprietà pubblica. In esse sono curate le alberature e realizzati nuovi impianti arborei per la creazione di parchi e giardini e possono essere ubicate, secondo disposizioni specifiche, attrezzature per lo svago, come chioschi, bar, teatri all'aperto, impianti sportivi per allenamento e spettacolo e simili.
 - Aree ad uso delle attrezzature di servizio pubblico a carattere regionale o urbano. (art. 31)

d) aree riservate all'intervento pubblico per le sedi e le attrezzature sanitarie ed ospedaliere

nelle quali è ammessa la costruzione di edifici e attrezzature a carattere ospedaliero e sanitario, nonché di alloggi e organizzazioni residenziali destinati sia alle esigenze di servizio e di custodia, sia alle esigenze connesse alla formazione professionale sanitaria

- Zone destinate ad attività produttive
 - Zone per attività primaria – Tipo B (art. 35)
comprendono le aree che determinano con la loro altimetria gli avvallamenti naturali o le depressioni atte al deflusso delle acque meteoriche: in esse sono consentite costruzioni connesse con l'agricoltura
 - Zone per attività secondarie – Tipo B, zone produttive B artigianato, deposito ed al commercio (art. 37)
sono destinate a consentire la concentrazione di unità locali operanti in connessione con le attività industriali, per la lavorazione ed il rapido inoltro delle merci e dei prodotti. Gli interventi edilizi in tali zone sono subordinati alla elaborazione di piani particolareggiati o piani particolareggiati – quadro e successive lottizzazioni. Il piano particolareggiato o il suo equivalente deve prevedere che il 10% dell'intera area abbia le destinazioni previste dall'art. 5 co 1 del DM del 2/4/1968, mentre il residuo 90% sia destinato ai lotti edificabili ed alle strade.
- Zone residenziali
 - Aree di espansione di tipo C1 – C2 – C3 (art. 51)
nelle aree di espansione di tipo C1 – C2 – C3, gli interventi sono subordinati alla approvazione di piani particolareggiati o di lottizzazioni convenzionate estese all'intera maglia di PRG e coerenti con le modalità attuative del Piano.

Piano Regolatore Generale di Bitonto

Il Comune di Bitonto è dotato di Piano Regolatore Generale approvato definitivamente con Deliberazione della Giunta Regionale n.1015 del 21/07/2005.

Tabella 3-11 Rapporto tra aree di cantiere e zone omogenee di PRG di Bitonto

DU.05	
-------	--

3.3 Il sistema dei vincoli e delle discipline di tutela paesaggistica

3.3.1 Ambito tematico di analisi e fonti conoscitive

La finalità dell'analisi documentata nel presente paragrafo risiede nel dare conto del rapporto intercorrente tra l'opera in progetto, considerata esclusivamente rispetto alla sua impronta a terra, ed il sistema dei vincoli e delle tutele, quest'ultimo inteso con riferimento alle tipologie di beni nel seguito descritte rispetto alla loro natura e riferimenti normativi:

- *Beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi*
Secondo quanto disposto dal co. 1 dell'articolo 10 del suddetto decreto «sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico», nonché quelli richiamati ai commi 2, 3 e 4 del medesimo articolo.
- *Beni paesaggistici di cui alla parte terza del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente ex artt. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", 142 "Aree tutelate per legge" e 143 co. 1 lett. E "Ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione"*
Come noto, i beni di cui all'articolo 136 sono costituiti dalle "bellezze individue" (co. 1 lett. A) e b)) e dalle "bellezze d'insieme" (co. 1 lett. C) e d)), individuate ai sensi degli articoli 138 "Avvio del procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico" e 141 "Provvedimenti ministeriali". Per quanto riguarda le aree tutelate per legge, queste sono costituite da un insieme di categorie di elementi territoriali, per l'appunto oggetto di tutela ope legis in quanto tali, identificati al comma 1 del succitato articolo dalla lettera a) alla m). A titolo esemplificativo, rientrano all'interno di dette categorie i corsi d'acqua e le relative fasce di ampiezza pari a 150 metri per sponda, i territori coperti da boschi e foreste, etc.

DU.04	Verde agricolo E1
-------	-------------------

Ai sensi dell'art. 143 i Piani paesaggistici sono tenuti ad individuare eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione.

- *Aree naturali protette, così come definite dalla L 394/91, ed aree della Rete Natura 2000*

Ai sensi di quanto disposto dall'articolo 1 della L394/91, le aree naturali protette sono costituite da quei territori che, presentando «formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale», sono soggetti a specifico regime di tutela e gestione. In tal senso, secondo quanto disposto dal successivo articolo 2 della citata legge, le aree naturali protette sono costituite da parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali.

Ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con Rete Natura 2000 si intende l'insieme dei territori soggetti a disciplina di tutela costituito da aree di particolare pregio naturalistico, quali le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Interesse Comunitario (SIC), e comprendente anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

Le fonti conoscitive adottate ai fini dello svolgimento degli approfondimenti condotti sono state le seguenti:

- Regione Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, approvato con DGR n.176 del 16 febbraio 2015, elaborati aggiornati come disposto dalla DGR n.574 del 21/04/2020 al fine di individuare la localizzazione dei beni di interesse culturale dichiarato ed i paesaggistici di cui agli artt. 136, 142 e 143 co. 1 lett. E) del DLgs 42/2004;
- Ministero della Transizione Ecologica, Geoportale nazionale – Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP) e Regione Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, al fine di individuare la localizzazione delle Aree protette;
- Ministero della Transizione Ecologica, Portale FPT, Rete Natura 2000 e Regione Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, al fine di individuare la localizzazione dei siti Natura 2000.

3.3.2 I beni culturali

La ricognizione dei Beni di interesse culturale dichiarato di cui alla parte seconda del DLgs 42/2004 e smi è stata condotta facendo riferimento alle architetture vincolate presenti nello shapefile "Testimonianze della stratificazione insediativa" del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia.

Come emerge dalla "Carta dei vincoli: Beni culturali e paesaggistici", allegata alla presente relazione, il territorio attraversato dalla linea ferroviaria in progetto risulta connotata da una discreta presenza di beni culturali, in particolare costituiti da beni architettonici di interesse culturale dichiarato.

Nessuno di tali beni risulta direttamente interessato dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso.

3.3.3 I beni paesaggistici

Le opere in progetto, intendendo con ciò le opere di linea, le opere connesse, le opere viarie ed idrauliche connesse e relative aree di cantiere fisso, interessano i seguenti beni ed ulteriori contesti paesaggistici:

- Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del DLgs42/2004 e smi e costituite dall'area denominata "Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari" (DM 01.08.1985);
- Aree tutelate per legge, in particolare:
 - Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (Art. 142 co. 1 lett. A) del DLgs 42/2004 e smi);
 - Fiumi, torrenti, 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 (Art. 142 co. 1 lett. C) del DLgs 42/2004 e smi)
 - I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (Art. 142 co. 1 lett. F) del DLgs 42/2004 e smi)
- Eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione (Art. 143 co. 1 lett. E) del DLgs 42/2004 e smi), costituiti da:
 - Paesaggi rurali,
 - Aree di rispetto di siti storico culturali,

- Area di rispetto di parchi e riserve.

Entrando nel merito delle opere di linea, questa interessa i beni e gli ulteriori contesti paesaggistici sopra elencati in corrispondenza dei tratti riportati nella tabella seguente.

Tabella 3-12 Rapporto tra opere di linea e beni paesaggistici

Opera [WBS]	Progressiva chilometrica [pk]	Beni paesaggistici
TR01	0+559	0+791
	0+000	0+852
RI01	0+852	1+176
TR02	1+176	1+768
GA01	1+768	4+850
TR03	4+850	5+133
GA02	5+133	5+249
TR05	5+979	6+059
GA04	6+345	7+343
RI02	10+671	11+092
	10+884	11+144
	11+003	11+144
	11+055	11+144

Come si evince dalla tabella precedente le opere di linea interessano principalmente beni individuati dal PPTR Puglia ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. E) DLgs 42/2004 e segnatamente Ulteriori contesti di paesaggio nella fattispecie i paesaggi rurali, nonché nel solo tratto d'opera TR05 tra le pk 5+979 e 6+059, l'area di rispetto di siti storico culturali, nel caso specifico del bene denominato Torre Ricchizzi.

Le Aree tutelate per legge interessate sono i territori costieri per una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia di cui all'art. 142 co. 1 lett. A) DLgs 42/2004, corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di profondità di 150 metri ciascuna di cui alla lettera c) e il Parco Naturale Regionale Lama Balice di cui alla lettera f) dell'art. 142 co. 1 dello stesso Decreto e relativa fascia di rispetto di 100 metri come individuata dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. E) DLgs 42/2004.

In ultimo si segnala che, in misura minore e limitatamente a parte del tratto d'opera RI02 interessa parte del Territorio delle Lame ad Ovest e a Sud-Est di Bari tutelato ai sensi dell'art. 136 co. 1 lett. C) e d) DLgs 42/2004.

Le opere connesse al progetto concernenti le nuove viabilità, le viabilità di accesso ai piazzali di accesso alle aree di soccorso, piazzali di emergenza e la stazione S. Spirito – Enzitetto interessano esclusivamente Ulteriori contesti di paesaggio individuati ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. E) DLgs 42/2004 e segnatamente i Paesaggi rurali, mentre parte del marciapiede FFP in corrispondenza al piazzale TRP7 interessa l'area di rispetto del sito storico culturale denominato Torre Ricchizzi di cui all'art. 143 co.1 lett. E) DLgs 42/2004. Nel dettaglio il rapporto intercorrente tra opere connesse e Ulteriori contesti di paesaggio è rappresentato nella tabella a seguire.

Tabella 3-13 Rapporto tra opere connesse e beni paesaggistici

Opera connessa [WBS]	Progressive chilometriche [pk]		Ulteriore contesto di paesaggio
Viabilità			
NV01	0+000	0+328	Art. 143 co. 1 lett. E) "Paesaggi rurali"
NV02	0+000	0+411	
NV03deviata provvisoria	-		
NV05	5+250		Art. 143 co. 1 lett. E) "Paesaggi rurali"
NV06	6+100		
NV07	6+625		
NV08	7+530		
NV09	8+425		Art. 143 co. 1 lett. E) "Città consolidata"
NV10	9+375		-
NV11	9+780		-
NV15			Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"
NV16A	10+600		Art. 143 co. 1 lett. E) "Area di rispetto parchi"
NV16B	10+900		Art. 142 co. 1 lett. C)
			Art. 143 co. 1 lett. E) "Area di rispetto parchi"
Piazzali di emergenza			
Marciapiede FFP	-		-
PT01	1+768		Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"
PT02			
PT03	2+535		
PT04	3+360		
PT08A	6+625		

Opera connessa [WBS]	Progressive chilometriche [pk]		Ulteriore contesto di paesaggio
Marciapiede FFP	6+100	6+625	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"
	5+998	6+110	Art. 143 co. 1 lett. e) "Aree di rispetto di siti storico culturali"
PT08B	6+625		-
PT09	7+530		Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"
PT10	8+425		-
PT11	9+375		-
PT12	9+780		-
Marciapiede FFP	-		-
Stazioni			
S. Spirito - Enzitetto	4+995		Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"

Opera	Bene paesaggistico
IN08A Canale	Art. 143 co. 1 lett. e) "Aree di rispetto di siti storico culturali"
IN09A Canale	-
IN031 Canale di raccordo	
IN03 Tombino	
IN033 Pozzetto di disconnessione e separazione olii	
IN05A Tombino	-
IN05C Tombino	-
IN061 Pozzetto disconnessione e recapito impianto di sollevamento	-
IN081 Pozzetto di disconnessione e separazione olii	-
IN082 Pozzetto di disconnessione e separazione olii	-
IN09B Pozzetto di disconnessione e separazione olii	-
IN09C Tombino	-
IN09E Tombino	-
IN09D Collettore	Art. 136 co. 1 lett. c) e d) Art. 142 co. 1 lett. c) Art. 143 co. 1 lett. e) "Area di rispetto di parchi e riserve"
IN09F Tombino	Art. 136 co. 1 lett. c) e d) Art. 142 co. 1 lett. c) Art. 143 co. 1 lett. e) "Area di rispetto di parchi e riserve"
IN09G Opere di recapito	Art. 136 co. 1 lett. c) e d) Art. 142 co. 1 lett. c) Art. 143 co. 1 lett. e) "Area di rispetto di parchi e riserve"

Il progetto preliminare per la variante Santo Spirito del Nodo a Nord di Bari prevede la realizzazione di opere idrauliche. Sono interessati da tali interventi gli Ulteriori contesti di paesaggio individuati ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) DLgs 42/2004 e segnatamente i paesaggi rurali e le aree di rispetto di parchi e riserve; Aree tutelate per legge e in particolare i territori costieri per una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia di cui all'art. 142 co. 1 lett. a) DLgs 42/2004, corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di profondità di 150 metri ciascuna di cui all'art. 142 co. 1 lett. c) del medesimo Decreto. Anche in tal caso si registra un interessamento relativo al Territorio delle Lame ad Ovest e a Sud-Est di Bari tutelato ai sensi dell'art. 136 co. 1 lett. c) e d) DLgs 42/2004, in particolare di parte del collettore IN094, l'opera di Recapito IN096 e il tombino IN095.

Tabella 3-14 Rapporto tra opere idrauliche e beni paesaggistici

Opera	Bene paesaggistico
IN01 Vasca di laminazione	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"
IN02A- IN02B Vasca di laminazione	
IN03 Tombino scatolare	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"
IN04A Canale idraulico	
IN05B Canale idraulico	
IN06 Vasca di laminazione	-
IN06C Collettore	-
IN07 Collettore	-

In ultimo, la tabella che segue riporta i rapporti intercorrenti tra le aree di cantiere fisso ed i beni paesaggistici di cui agli artt. 136, 142 e 143 co. 1 lett. e) del D.lgs. 42/2004 e smi. Dalle informazioni riportate in tabella si evince che l'interessamento di aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 co. 1 lett. c) e d) DLgs 42/2004 è limitato a soli due casi: l'area di cantiere per l'armamento CA.02 e l'area

tecnica AT.12; le aree tutelate per legge interessate dai cantieri riguardano quelle di cui al co. 1 lett. c), mentre per quanto concerne gli Ulteriori contesti di cui all'art. 143 co. 1 lett. e) del D.lgs. 42/2004 e smi, questi sono riferiti ai già citati paesaggio rurale ed aree di rispetto di parchi e riserve.

Tabella 3-15 Rapporto tra aree di cantiere fisso e beni paesaggistici

Cantiere	Bene paesaggistico	Cantiere	Bene paesaggistico	
<i>Stoccaggio, depositi e logistica</i>		<i>Aree tecniche</i>		
AS.01	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"	AT.01	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"	
AS.02		AT.02		
AS.03		AT.03		
AS.04		AT.04		
AS.05		AT.05		
DT.01		AT.07	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"	
CO.01		AT.08	-	
CB.01		AT.09	-	
AS.06		AT.10	-	
AS.07		AT.11	-	
AS.08		AT.12	Art. 136 co. 1 lett. c) e d) Art. 142 co. 1 lett. c) Art. 143 co. 1 lett. e) "Area di rispetto di parchi e riserve"	
			AT13	Art. 142 co. 1 lett. a)
AS.09		-		
AS.10	-			
CA.02	Art. 136 co. 1 lett. c) e d) Art. 142 co. 1 lett. c) Art. 143 co. 1 lett. e) "Area di rispetto di parchi e riserve"			
CA.01	-			
DU.01	Art. 142 co. 1 lett. a)			

Cantiere	Bene paesaggistico	Cantiere	Bene paesaggistico
<i>Stoccaggio, depositi e logistica</i>		<i>Aree tecniche</i>	
	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"		
DU.02	Art. 142 co. 1 lett. a) Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"		
DU.03	Art. 142 co. 1 lett. a) Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"		
DU.04	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"		
DU.05	Art. 143 co. 1 lett. e) "Paesaggi rurali"		
DU.06	Art. 142 co. 1 lett. a)		
DU.07	Art. 142 co. 1 lett. a) Art. 143 co. 1 lett. e) "Città consolidata"		

3.3.4 Le aree naturali protette e la Rete Natura 2000

L'ambito territoriale attraversato dalla linea ferroviaria in progetto è caratterizzato dalla presenza di un discreto numero di aree naturali.

In particolare, quelle presenti entro una distanza inferiore di 5 km dall'asse ferroviario in progetto sono rappresentate esclusivamente dal Parco Naturale Regionale "Lama Balice" (EUAP0225).

Tale area, come si evince dalla seguente figura, risulta interessato marginalmente dal tratto dell'opera in progetto compreso tra le progressive chilometriche 11+055 e 11+144 corrispondente al Km 642+537 della linea storica esistente su cui si attesta tale intervento.

Per quanto attiene alla Rete Natura 2000, consultando la medesima figura che segue, è possibile individuare la presenza della sola Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT9120009 denominata "Posidonieto San Vito – Barletta" ad una distanza di circa 500 metri misurata in linea d'aria dal punto più vicino all'asse del tracciato ferroviario e 2,5 km nel punto più distante.

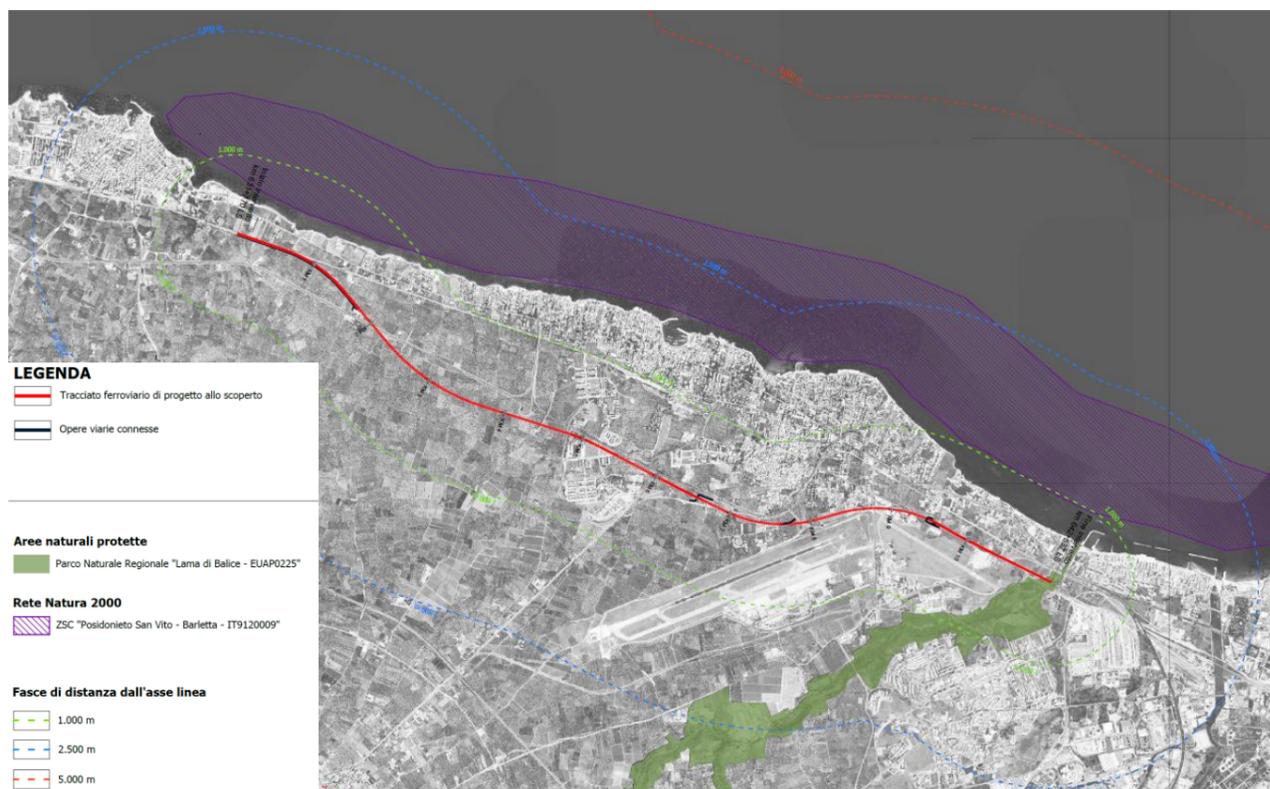


Figura 3-2 Aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000 nell'ambito di intervento

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

4.1 Le opere previste

4.1.1 Quadro complessivo degli interventi

L'intervento in progetto ha ad oggetto la realizzazione di un'infrastruttura in variante della linea ferroviaria Foggia – Bari. L'intervento a doppio binario ha uno sviluppo di estesa complessiva pari a circa 11,150 km.

L'intervento comprende oltre alle opere civili, le opere di sovrastruttura ferroviaria e impianti tecnologici.

Di seguito, in sintesi, sono elencati i principali interventi infrastrutturali previsti:

- Nuova stazione Santo Spirito,
- Nuova tratta ferroviaria di collegamento tra la Stazione Giovinazzo e la linea Bari – Foggia,
- Posto di comunicazione e bivio di collegamento della nuova tratta con la Linea Adriatica,
- Impianti di trazione elettrica e apparati tecnologici,
- Realizzazione e adeguamenti degli attraversamenti stradali,
- Ripristino interferenze di viabilità,
- Nuove opere idrauliche.

Per quanto concerne le opere in progetto, nella tabella di seguito si riportano le lunghezze complessive delle tipologie costruttive previste dal progetto:

Tabella 4-1 Caratteristiche tecniche progetto

Sezione	Valore percentuale [%]
Rilevato	6
Galleria	63
Trincea	31
Tot.	100

Tipologie costruttive

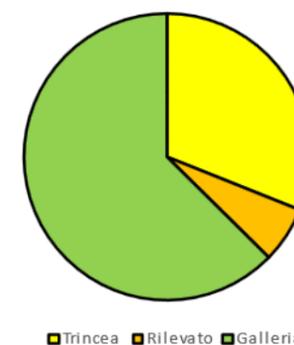


Figura 4-1 Tipologie costruttive previste in progetto

4.1.2 Opere di linea

La variante della Linea Santo Spirito Palese ha origine dopo Giovinazzo, all'incirca al km 632+000 della linea Adriatica, e consiste nella realizzazione di una linea a doppio binario di lunghezza pari a circa 11,150 km, che sfocia dalla linea storica e devia verso sud-est iniziando a scendere al fine di sotto attraversare in galleria artificiale la SS16 in corrispondenza dell'area di servizio. In uscita dalla prima galleria (GA01) il tracciato resta in trincea e/o trincea profonda per poi prevedere una successione di gallerie artificiali realizzate con lo scopo di risolvere le interferenze con le viabilità esistenti.

Al km 4+995 si trova la nuova stazione S.Spirito – Enzitetto che presenta due marciapiedi da 250m, ai quali si accede attraverso un sistema di scale mobili ed ascensori che conducono al fabbricato viaggiatori, e un modulo di 750m garantito sia sulle precedenze che sul corretto tracciato.

Immediatamente dopo la stazione ci sono due brevi tratti rispettivamente in galleria (GA02) e in trincea (TR04) e poi il tracciato si sviluppa in galleria parallelamente alle Ferrovie del Nord Barese nell'area interclusa dalla SS16.

Infine, il tratto terminale della variante, una volta superata l'ultima galleria (GA04) e la successiva trincea (TR06), si allaccia alla linea esistente in corrispondenza dell'imbocco della galleria artificiale delle Ferrovie Nord Baresi. Da lì il tracciato e la linea storica ritornano ad essere complanari e anche l'interasse del doppio binario dai 4m di progetto torna ad avere la dimensione ad oggi presente nella linea esistente.

Le scelte progettuali circa la presenza di questa successione di opere sotterranee o di grande profondità sono dovuti ad aspetti di carattere idrologico.

Il tracciato ferroviario di progetto, infatti, lungo il suo corridoio, interferisce con una serie di bacini idrografici, che seppur non caratterizzati da incisioni ben visibili sul territorio, possono dar luogo, per i tempi di ritorno di progetto, a portate non trascurabili (vedi relazione idrologica).

La configurazione della variante presentata nel PFTE di prima fase prevedeva una serie di lunghe trincee ferroviarie per garantire la sicurezza dell'infrastruttura e dei passeggeri. Ciò avrebbe comportato un sistema di difesa idraulica a monte delle stesse (canali di gronda), in grado di intercettare e convogliare le acque di scorrimento superficiale, evitando che queste potessero interessare la piattaforma ferroviaria e allo stesso tempo determinare un aumento dei livelli idrici a monte, rispetto alle condizioni ante-operam.

È stato valutato, che tale sistema di raccolta, avrebbe inevitabilmente determinato una concentrazione dei deflussi e, non potendo contare su dei recapiti idonei nel reticolo idrografico di superficie (praticamente inesistente), avrebbe richiesto la realizzazione di numerosi bacini di laminazione e condotte/canali di scarico a mare, con i conseguenti impatti sul territorio, sulle infrastrutture esistenti e sulle proprietà.

Pertanto, la direzione progettuale è stata quella di limitare il più possibile l'estensione delle trincee compatibilmente con le esigenze funzionali, geometriche, costruttive, economiche, di sicurezza e di esercizio della linea.

La riduzione delle trincee, a fronte di un aumento delle gallerie artificiali, operata in questa fase, ha consentito di mitigare notevolmente l'impatto della linea sull'idrografia di superficie (oltre che sul territorio in generale), lasciandola inalterata per gran parte del tracciato e prevedendo il sistema di difesa precedentemente descritto, solo laddove non è risultato tecnicamente fattibile l'introduzione di tratti coperti (trincee di approccio, stazione e piazzale F.F.P.).

Quanto oggetto di questo documento è stato sviluppato anche sulla base delle indicazioni riportate nel PFTE di prima fase.

In particolare, l'analisi dei tracciati è stata eseguita tenendo conto delle richieste della committenza e nell'ottica dell'ottimizzazione degli stessi in funzione dell'impatto sul territorio.

La velocità di tracciato imposta alla linea ferroviaria è pari a 180 km/h. Tale scelta è determinata dalla necessità di adottare raggi di curvatura pari a 1600 m, che consentano uno sviluppo planimetrico con un impatto minore sul territorio, e di diminuire l'ingombro della sede ferroviaria nelle aree interessate da vincoli al contorno (ad es. l'area militare). La velocità di tracciato a 180 km/h consente comunque di ottenere una velocità di rango pari a 200km/h, garantendo pertanto le stesse prestazioni.

L'innesto lato Bari è risolto predisponendo una deviata provvisoria della linea esistente al fine di realizzare il sedime per l'allaccio della nuova linea ferroviaria in corrispondenza del km 641+700 della linea adriatica esistente.

4.1.3 Opere d'arte principali

Le gallerie artificiali previste in progetto sono sintetizzate nella seguente tabella.

Tabella 4-2 Opere d'arte principali previste dal progetto

WBS	Descrizione	Pk iniziale	Pk finale	U.M.	Quantità
GA01	Galleria artificiale doppio binario	1+768,00	4+850,00	m	3.082,00
GA02	Galleria artificiale quattro binari con setti	5+133,00	5+250,00	m	117,00
GA03	Galleria artificiale doppio binario	5+450,00	6+100,00	m	650,00
GA03	Top down rotatoria SP91	5+875,00		m	50,00
GA04A	Galleria artificiale doppio binario	6+625,00	6+895,00	m	270,00
GA04B	Galleria a farfalla	6+895,00	6+995,00	m	100,00
GA04C	Galleria artificiale doppio binario	6+995,00	9+780,00	m	2.785,00
GA04	Top down rotatoria SP204	8+774,15		m	90,00

Inoltre, si prevede la realizzazione della nuova stazione S.Spirito, riportato nella seguente tabella:

Tabella 4-3 Opere d'arte principali previste dal progetto

WBS	Descrizione	pk
FV	Nuova stazione Santo Spirito	4+995

4.1.4 Opere viarie connesse

Nell'ambito del Progetto Definitivo sono previste una serie di opere viarie finalizzate al superamento delle interferenze con la viabilità esistente.

La progettazione degli interventi di risoluzione delle viabilità è di seguito elencata:

Tabella 4-4 Principali caratteristiche di intervento sulla viabilità connessa al progetto

WBS	Descrizione	Pk iniziale	Pk finale	U.M.	Quantità
NV01	Nuova viabilità		+550,00	m	328,643
NV02A	Nuova viabilità		1+850,00	m	411,51

NV02B	Viabilità di accesso al piazzale PT01		1+768	m	196,74
NV03	Deviazione provvisoria delle carreggiate Nord e Sud della SS16 (prossimità stazione di servizio Eni Nord/Eni Sud)			m	644,57
NV05	Viabilità di accesso alla stazione S.Spirito-Palese				
NV06	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT07		6+100		238,41
NV07A	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT08		6+625		142,06
NV07B	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT08		6+625		148,75
NV08	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT09		7+530		140,59
NV09	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT10		8+425		50,85
NV10	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT11		9+375		128,42
NV11	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT12		9+780		258,89
NV12	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT03				
NV13	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT04				
NV14	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT05				
NV15	Nuova viabilità di accesso al piazzale PT06				
GA01	Ripristino complanari SS16		2+055,00	m	408,00
GA01	Strada S. Filippo Ripristino		4+460,00	m	95,00
GA01	via Catino Ripristino		4+790,00	m	90,00
GA01	via S. Spirito Ripristino		4+833,00	m	90,00
GA02	via Nicholas Green Ripristino		5+227,00	m	55,00
GA03	deviazione provvisoria rami SP91 rotatoria e Ripristino		5+879,00	m2	1.282,50
GA04	deviazione provvisoria rami e rotatoria SP204		8+774,00	m2	8.980,00
GA04	SP204 Ripristino		8+774,00	m2	6.700,00
GA04	Via Brengola Ripristino		6+720,00	m	50,00
GA04	Via Modugno Ripristino		7+372,00	m	45,00
GA04	SP210 Ripristino		7+892,00	m	100,00

4.1.5 Opere idrauliche connesse

Nell'ambito del progetto è prevista la realizzazione di tre vasche di laminazione.

La vasca, ubicata in corrispondenza del nuovo tombino ferroviario, ha lo scopo di mitigare gli effetti legati alla presenza della ferrovia nel tratto in rilevato e all'accumulo delle portate convogliate dal canale di gronda a difesa del tratto seguente in trincea.

L'altra vasca, più grande, ha la funzione di ridurre sostanzialmente le portate convogliate dal canale di gronda a difesa della stazione, in modo che possano essere agevolmente recapitate a mare attraverso una lunga condotta interrata (D1500), riducendo quindi gli impatti sul territorio, sulle infrastrutture e sulle proprietà private.

Per quanto riguarda i recapiti finali, essi sono costituiti da un recapito a mare ed un recapito nella Lama Balice.

Il recapito a mare è relativo ad una lunga condotta (D1500mm) che inizia dallo scarico di fondo della vasca di laminazione posta a valle del sistema di difesa della stazione.

Lo scarico nella Lama Balice è relativo al canale di gronda a difesa della trincea di approccio lato Bari ed avviene con un tombino doppia canna dotato di valvola anti-riflusso. L'opera di recapito è costituita da una scogliera in massi per evitare l'erosione localizzata allo scarico.

4.2 Le aree di cantiere

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria. In particolare, è prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di cantieri:

- Cantieri Base (CB)
- Cantieri Operativi (CO)
- Aree Tecniche (AT)
- Aree di Armamento e attrezzaggio tecnologico (AR)
- Aree di Stoccaggio (AS)
- Aree di deposito terre (DT)

Le aree di cantiere sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente.

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Tabella 4-5 Tabella riepilogativa aree di cantiere

ID	TIPOLOGIA	Comune	SUPERFICIE
CB.01	Cantiere base	Bari	20000
CA.01	Cantiere armamento	Bari	15.000
CA.02	Cantiere armamento	Bari	6.300
CO.01	Cantiere operativo	Bari	20.000
AS.01	Area stoccaggio	Giovinazzo	40.300
AS.02	Area stoccaggio	Giovinazzo	5.900
AS.03	Area stoccaggio	Giovinazzo	11.900
AS.04	Area stoccaggio	Bari	34.200
AS.05	Area stoccaggio	Bari	61.600
AS.06	Area stoccaggio	Bari	5.700
AS.07	Area stoccaggio	Bari	12.900
AS.08	Area stoccaggio	Bari	14.500
AS.09	Area stoccaggio	Bari	17.600
AS.10	Area stoccaggio	Bari	16.000
AT.01	Area tecnica	Giovinazzo	5.700
AT.02	Area tecnica	Giovinazzo	17.200
AT.03	Area tecnica	Giovinazzo	4.000
AT.04	Area tecnica	Giovinazzo	10.000
AT.05	Area tecnica	Bari	9.800
AT.06	Area tecnica	Bari	17.200
AT.07	Area tecnica	Bari	16.800
AT.08	Area tecnica	Bari	19.300
AT.09	Area tecnica	Bari	12.300
AT.10	Area tecnica	Bari	4.800
AT.11	Area tecnica	Bari	1.000
AT.12	Area tecnica	Bari	2.000
AT.13	Area tecnica	Bari	3.500
DT.01	Deposito terre	Bari	132.700
DU.01	DEPOSITO ULIVI TEMPORANEO	GIOVINAZZO	39.090
DU.02	DEPOSITO ULIVI TEMPORANEO	GIOVINAZZO	26.151
DU.03	DEPOSITO ULIVI	GIOVINAZZO	66.590

ID	TIPOLOGIA	Comune	SUPERFICIE
	TEMPORANEO		
DU.04	DEPOSITO ULIVI TEMPORANEO	BITONTO	50.045
DU.05	DEPOSITO ULIVI TEMPORANEO	BITONTO	43.465
DU.06	DEPOSITO ULIVI TEMPORANEO	BARI	33.306
DU.07	DEPOSITO ULIVI TEMPORANEO	BARI	53540

5. COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON I VALORI PAESAGGISTICI

5.1 Rapporto il progetto e gli strumenti di pianificazione

A livello regionale, Regione Puglia, con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015, con successivi aggiornamenti e rettifiche, ha approvato il Piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR) che, per la sua natura di piano territoriale, è stato concepito come una sorta di sistema strategico per lo sviluppo futuro dell'intero territorio regionale in ragione dei sistemi di paesaggio riconosciuti, le tutele individuate ed i conseguenti regimi di trasformazione definiti.

Tra le finalità attribuite al PPTR vi sono:

- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del DLgs 42/2004 e smi, delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del DLgs 42/2004 e smi;
- la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del DLgs 42/2004 e smi, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità.

Per quanto concerne il primo ed il secondo di detti punti, riguardanti la ricognizione dei beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del D.lgs. 42/2004 e smi, nonché la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, le informazioni riportate dal PPTR sono state prese in riferimento per l'analisi dei rapporti tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli e delle tutele, unitamente a quelle di carattere ambientale, per le quali si riportano a seguire le relative considerazioni.

Con riferimento al terzo punto, relativo alla individuazione degli ambiti di paesaggio, il PPTR articola il territorio regionale in 11 ambiti paesaggistici, a loro volta articolati in figure territoriali che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale la regione. Ai sensi dell'Art. 37 delle Norme di Piano, a ciascun ambito il PPTR attribuisce gli adeguati obiettivi di qualità e predispone le specifiche normative d'uso. A livello di ambito, sono indicate le specifiche finalità cui devono tendere i soggetti attuatori, pubblici e privati, del PPTR perché siano assicurate la tutela, la valorizzazione ed il recupero dei valori paesaggistici riconosciuti all'interno degli ambiti, nonché il minor consumo del territorio.

A riguardo si specifica inoltre che, ai sensi dell'Art. 95 delle Norme di Piano, «*le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali*».

In riferimento all'opera ferroviaria oggetto della presente relazione, essa si inserisce all'interno dell'Ambito n. 05 "Puglia Centrale", nelle figure territoriali 5.1 "La piana olivicola del nord barese" e 5.2 "La conca di Bari".

Rispetto a ciò, si rimanda all'elaborato specialistico "Verifica di compatibilità paesaggistica" (IA7K00D22RHIM0002001A), finalizzato ad analizzare la compatibilità delle opere in progetto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 delle Norme del PPTR.

A livello locale il Piano Regolatore di Giovinazzo, come il PRG di Bari suddividono il territorio in Zone ad uso Pubblico; Zone destinate ad attività produttive; Zone Residenziali.

Nell'ambito del territorio comunale di Giovinazzo l'opera in progetto intesa nella sua complessità con le relative aree di cantiere ricade quasi interamente in Zone per attività produttive primarie di Tipo E1 destinate prevalentemente all'agricoltura. Nei tratti d'opera in affiancamento stretto o in sostituzione del tracciato ferroviario esistente la zona urbanistica interessata risulta quella ad uso pubblico, aree ferroviarie. Analoghe osservazioni valgono per quanto concerne le aree di cantiere fisso.

L'ambito del territorio del comune di Bari attraversato dalle opere in progetto risulta maggiormente articolato. La zona urbanistica in cui ricadono in prevalenza le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso è, anche in tal caso, quella destinata ad attività produttive primarie di Tipo B e Zone ad uso pubblico rappresentate dalle aree ferroviarie. Altre zone ad uso pubblico in cui ricade parte dell'opera sono quelle destinate a verde pubblico e ad uso delle attrezzature di servizio pubblico a carattere regionale o urbano. In ultimo, la Nuova Stazione S. Spirito – Enzitetto, le opere idrauliche ad essa affini e parte dell'area di cantiere fisso limitrofe ricadono in Zone residenziali, nella fattispecie in zone di espansione C2.

5.2 Rapporto tra il progetto ed il sistema dei vincoli

Per quanto attiene al sistema dei vincoli e delle tutele, si ricorda che le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano direttamente:

- Beni di interesse culturale dichiarato di cui all'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi,
- Rete Natura 2000.

Stante quanto premesso, le situazioni di interessamento diretto del sistema dei vincoli da parte delle opere e relative aree di cantiere attengono a:

- Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del DLgs42/2004 e smi e costituite dall'area denominata "Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari" (DM 01.08.1985);
- Aree tutelate per legge, in particolare:
 - Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (Art. 142 co. 1 lett. a) del DLgs 42/2004 e smi);
 - Fiumi, torrenti, 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 (Art. 142 co. 1 lett. c) del DLgs 42/2004 e smi)
 - I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (Art. 142 co. 1 lett. f) del DLgs 42/2004 e smi)
- Eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione (Art. 143 co. 1lett. e) del DLgs 42/2004 e smi), costituiti da:
 - Paesaggi rurali,
 - Aree di rispetto di siti storico culturali,
 - Area di rispetto di parchi e riserve.
- Aree protette, così come definite dalla L 394/91, e costituite dal Parco Naturale Regionale "Lama Balice" (EUAP0225).

Tabella 5-1 Quadro di sintesi dei rapporti tra il sistema dei vincoli e delle tutele e le opere in progetto

Parti d'opera	Beni paesaggistici				Ulteriori contesti	
	Art. 136 co. 1 lett. c) e d)	Art. 142 co. 1			Art. 143 co. 1	
		lett. a)	lett. c)	lett. f)	lett. e)	
Opere di linea	•	•	•	•	•	"Paesaggi rurali" "Aree di rispetto di siti storico culturali" "Area di rispetto di parchi e riserve"
Opere connesse	-	-	-	-	•	"Paesaggi rurali" "Aree di rispetto di siti storico culturali"
Opere idrauliche	•	•	•	-	•	"Paesaggi rurali" "Area di rispetto di parchi e riserve"
Cantieri	•	-	•	-	•	"Paesaggi rurali" "Area di rispetto di parchi e riserve"
Legenda						
Art. 136 co. 1 c) e d)	Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari (DM 01.08.1985)					
Art. 142 co. 1 a)	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare					
Art. 142 co. 1 c)	Fiumi, torrenti, 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					
Art. 142 co. 1 f)	I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, costituiti dal Parco Naturale Regionale "Lama Balice" (EUAP0225)					
Art. 143 co. 1 e)	Eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione					

Entrando nel merito, con riferimento ai beni paesaggistici di cui all'art. 136 co. 1 lett. c) e d) del D.lgs. 42/2004 e smi, l'area denominata Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari (DM 01.08.1985) risulta attraversata dal tratto di linea ferroviaria in progetto compreso tra le progressive 11+003 e 11+144 (cfr. Figura 5-2). Tale tratto, con i suoi circa 140 metri di estensione, rappresenta solo l'1% della estesa complessiva dell'intera tratta ferroviaria in progetto (cfr. Figura 5-1).

I rapporti intercorrenti tra l'opera in progetto, intesa nella sua totalità, e tali elementi del sistema dei vincoli e delle tutele sono sintetizzati nella seguente tabella.

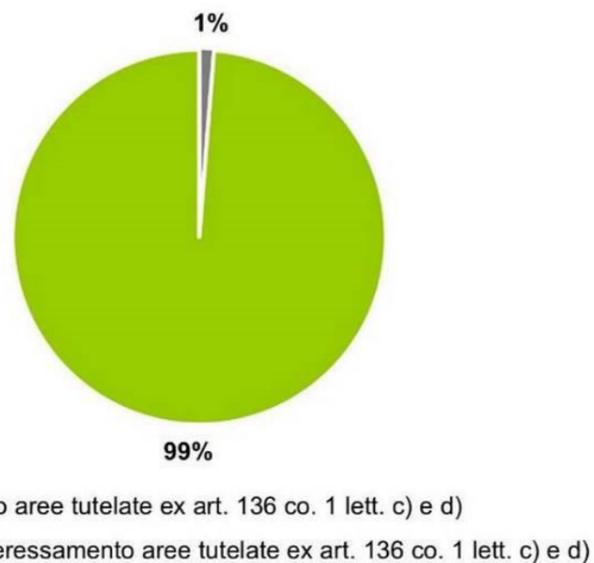


Figura 5-1 Rapporto intercorrente tra opere di linea e beni paesaggistici di cui all'art. 136 del DLgs 42/2004

La medesima area di notevole interesse pubblico risulta marginalmente interessata anche dalle opere idrauliche costituite dal Collettore (IN094) e dal Tombino (IN095) e dalle Opere di recapito (IN096). Rispetto allo sviluppo complessivo di dette opere idrauliche, solo circa 250 interessano l'area vincolata. L'area tutelata afferente al Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari (DM 01.08.1985) risulta inoltre interessata temporaneamente dalle aree di cantiere fisso AT.12 e CA.02.

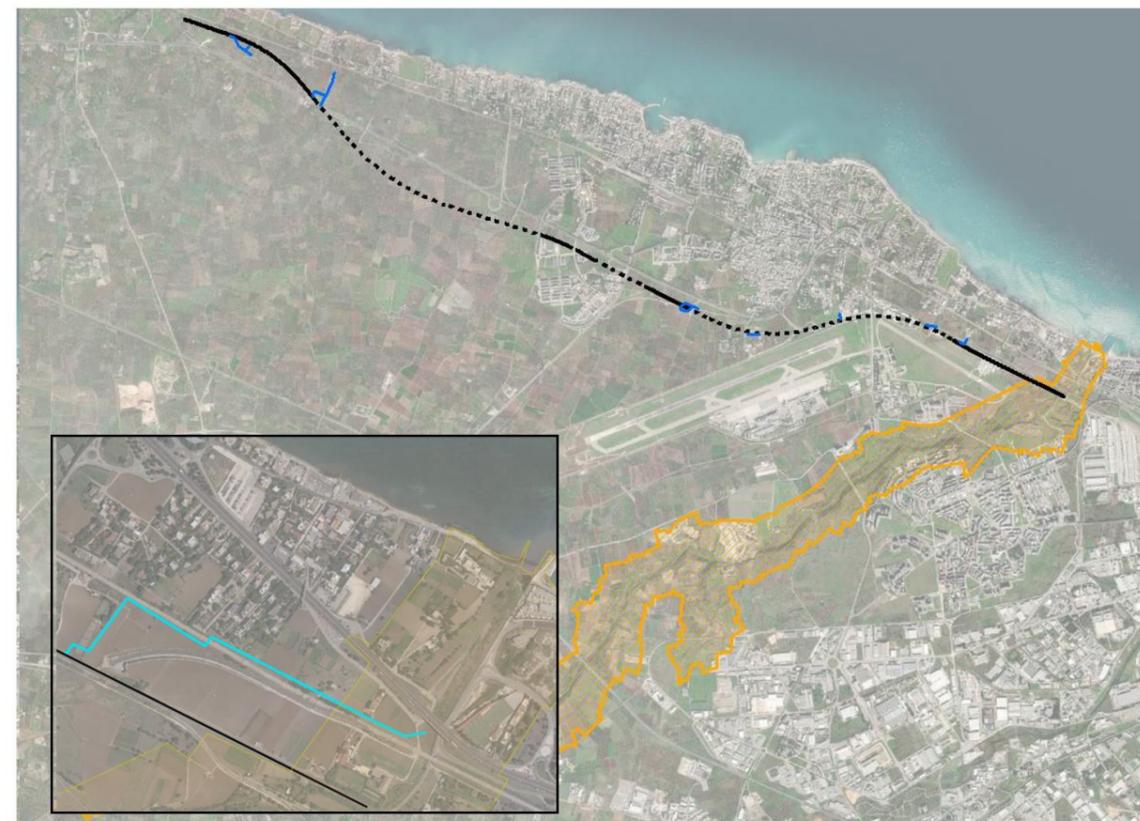


Figura 5-2 Rapporto tra area ex art. 136 ed opere in progetto (in nero le opere di linea; in blu le opere viarie connesse; in celeste le opere idrauliche connesse)

Il fattore causale che potenzialmente concorre all'alterazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 136 del DLgs. 42/2004 e s.m.i. è rappresentato dalla interferenza con detti beni che, per il loro riconoscimento del notevole interesse pubblico, rientrano all'interno di detto patrimonio.

In tal senso, secondo il DM 01/08/1985, il Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari «riveste notevole interesse, perché è caratterizzato dalla presenza di gravine e lame che, con diverse dimensioni, partono dalle ultime propaggini collinari delle Murge per arrivare al mare. Fortemente caratterizzate sotto il profilo geomorfologico, esse rivestono particolare interesse sotto il profilo paesistico e naturalistico per la presenza anche dell'habitat naturale e dell'ecosistema ancora sufficientemente integri. Inoltre, spesso conservano i resti di antichi insediamenti umani, ricavati in grotte scavate dall'uomo lungo i lati delle gravine, o sorti nelle vicinanze per la presenza di brevi corsi fluviali, di cui in genere oggi restano limitate

ma significative tracce. Tale territorio è godibile da numerosi tratti di strade pubbliche ed è costituito dalle Lame di Balice, Lamasinata, Picone, S. Giorgio, Giotta, S. Giovanni (e lama adiacente), Camela (e lama adiacente) e Col'Arena».

In tal senso, occorre evidenziare che il tratto di linea ricadente all'interno del Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari (DM 01.08.1985) risulta svilupparsi in affiancamento stretto alla linea ferroviaria esistente, mentre i tratti di opere idrauliche attraversano il medesimo Territorio per quanto possibile in affiancamento alla viabilità esistente. In aggiunta a ciò, le opere si localizzano nella porzione più estrema del Territorio delle Lame ad ovest e a sud-est di Bari in prossimità dell'ambito urbanizzato della costa, non andando perciò ad interessare direttamente quegli elementi connotativi del «valore estetico tradizionale nonché una bellezza panoramica» che sono alla base del riconoscimento dell'interesse pubblico stesso, quali gli elementi geomorfologici costituiti dalle gravine e dalle lame ed i relativi habitat ed ecosistemi, nonché i resti di antichi insediamenti ricavati in grotte scavate dall'uomo lungo i lati delle stesse gravine.

Per quanto riguarda le Aree tutelate per legge di cui all'art. 142 co. 1 del DLgs 42/2004 e smi, come premesso, tali situazioni riguardano esclusivamente le aree di cui alle lettere a), c) ed f) del citato articolo di legge.

In particolare, rispetto alla estesa complessiva del tratto in progetto, solo il 5% dello sviluppo delle opere di linea ricade in aree tutelate per legge di cui all'art. 142 co. 1 DLgs 42/2004; nello specifico il 2% pari a 232 ml in aree di cui alla lettera a), per il 2% in aree di cui alla lettera c) per una lunghezza pari a 260 ml e per l'1% in aree di cui alla lettera f) per una lunghezza complessiva di 89 metri lineari. Quest'ultime aree corrispondono al territorio afferente al Parco Naturale Regionale "Lama Balice" (EUAP0225).

In aggiunta a ciò, si specifica che le aree di cui all'art. 142, co. 1 lett. a) del DLgs 42/2004 e smi risultano parzialmente interessate dal Collettore (IN01), mentre le aree di cui all'art. 142, co. 1 lett. c) del DLgs 42/2004 e smi sono parzialmente interessate dalle opere idrauliche costituite dal Collettore (IN094), dal Tombino (IN095) e dalle Opere di recapito (IN096), nonché temporaneamente dalle aree di cantiere fisso AT.12 e CA.02.

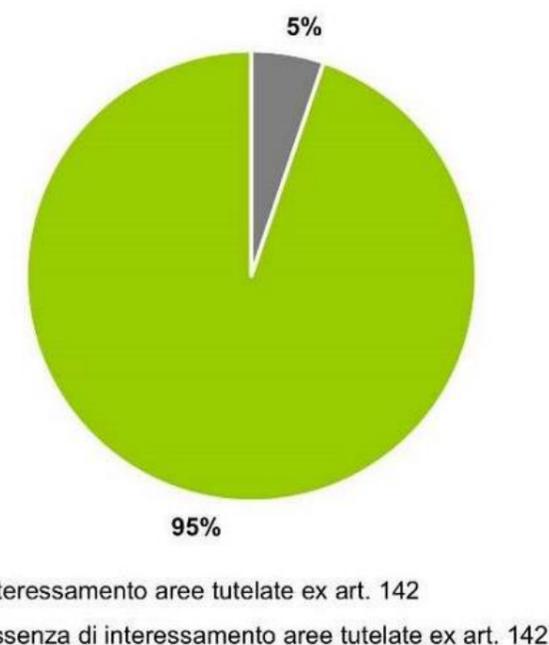


Figura 5-3 Rapporto intercorrente tra opere di linea e beni paesaggistici di cui all'art. 142 del DLgs42/2004

Sulla scorta delle analisi sin qui riportate, le relazioni tra opere in progetto ed aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e smi possono essere lette sia dal punto di vista quantitativo che dal punto di vista concettuale.

Se in termini quantitativi, i dati sopra riportati danno conto di una maggiore incidenza sui fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di 150 metri (Art. 142 co. 1 lett. c) rispetto ai territori costieri (Art. 142 co. 1 lett. a) ed ai parchi e riserve nazionali o regionali (Art. 142 co. 1 lett. f) da parte delle opere in progetto e delle aree di cantiere fisso, dal punto di vista concettuale occorre ricordare che le aree di cui all'articolo 142, sebbene nel loro complesso costitutivi beni paesaggistici, presentano natura totalmente differente da quelle di cui all'articolo 136, in ragione della ratio della norma.

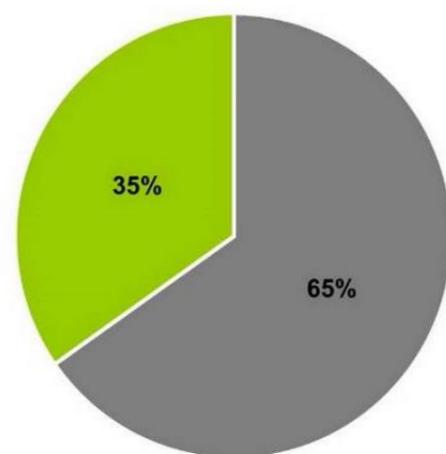
Se nel caso delle aree di notevole interesse pubblico l'apposizione del vincolo dichiarativo discende dal riconoscimento in dette aree di «valori storici, culturali, naturali, morfologici, estetici [e della] loro valenza identitaria in rapporto al territorio in cui ricadono», in quello delle aree tutelate per legge, la loro qualificazione come beni paesaggistici discende dalla volontà di preservare nella loro integrità specifiche tipologie di elementi del paesaggio, quali per l'appunto la costa i corsi d'acqua e le loro sponde, a prescindere dalla loro qualità paesaggistica o rappresentatività.

Entrando nel merito del caso in specie, i complessi processi di trasformazione insediativa dell'area costiera e, tra questi, la realizzazione della linea ferroviaria ad oggi esistente, hanno profondamente modificato l'originaria configurazione dell'area stessa. L'area indagata, seppur connotata dalla presenza di lame accompagnate dalla tipica vegetazione ripariale, l'intera fascia costiera e degli ambiti ad essa più prossimi risulta caratterizzata da una intensa presenza di tessuti edilizi compatti e consolidati, di aree produttive diffuse e relative arterie infrastrutturali.

Per quanto invece riguarda le aree di cui all'articolo 143 co. 1 lett. e) del D.lgs. 42/2004 e smi, tale fattispecie di beni risultano essere quelli maggiormente interessati dalle opere in progetto e relative aree di cantiere.

Per quanto riguarda nello specifico le opere di linea, il tratto ricadente in tale tipologia di beni ammonta a circa il 65% dell'estesa complessiva, pari a circa 7 km, di cui circa 4 km sono costituiti da tratti in cui l'opera si sviluppa in galleria artificiale.

Rispetto al 65% di tratti di opere di linea interferenti detta tipologia di beni, quelli maggiormente interessati sono costituiti dai Paesaggi rurali, mentre solo l'1% è costituito da Aree di rispetto di sito storico culturali e per circa il 4% dalle Aree di rispetto di parchi e riserve.



- Interessamento aree tutelate ex art. 143 co. 1 lett. e)
- Assenza di interessamento aree tutelate ex art. 143 co. 1 lett. e)

Figura 5-4 Rapporto tra opere di linea e aree articolo 143 co. 1 lett. e) del DLgs 42/2004 e smi

Anche le opere connesse al progetto concernenti le nuove viabilità, le viabilità di accesso ai piazzali di accesso alle aree di soccorso, piazzali di emergenza, la stazione S. Spirito – Enzitetto risultano interessare prevalentemente aree di cui all'articolo 143 co. 1 lett. e) del D.lgs. 42/2004 costituite dai Paesaggi rurali, mentre in misura molto ridotta le aree individuate come Aree di rispetto di sito storico culturali. Le opere idrauliche connesse, nonché le aree di cantiere fisso, oltre ai paesaggi rurali, ricadono anche parzialmente all'interno delle aree di rispetto di parchi e riserve.

Il fattore rilevante dell'opera in progetto sotto il profilo paesaggistico è indubbiamente rappresentato dal rapporto con i "Paesaggi rurali", identificati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) di Regione Puglia (approvazione con DGR n.176 del 16.02.2015, elaborati aggiornati come disposto dalla DGR n.574 del 21.04.2020) come "Componenti culturali ed insediative" della Struttura antropica e storico-culturale nell'ambito degli Ulteriori contesti di paesaggio (UCP) e definiti nelle Norme tecniche di attuazione del Piano come «*quelle parti di territorio rurale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra identità paesaggistica del territorio e cultura materiale che nei tempi lunghi della storia ne ha permesso la sedimentazione dei caratteri*».

Sotto il profilo normativo si ricorda che i Paesaggi rurali sono stati identificati dal PPTR ai sensi dell'articolo 143 c1 lett. e) del DLgs 42/2004 e smi e, in tal senso si configurano come «*eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazioni*».

5.3 Valutazione degli effetti sul paesaggio

5.3.1 Metodologia di lavoro

L'impianto metodologico adottato trova fondamento da quanto disposto dal DLgs 152/2006 e smi e, segnatamente, ad operare «una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente».

Nello specifico l'oggetto delle analisi riportate nei seguenti paragrafi risiede nell'individuazione e stima dei potenziali effetti che le Azioni di progetto proprie dell'opera in esame, possono generare sul Paesaggio, inteso nella duplice accezione di strato superficiale derivante dall'alterazione della struttura del paesaggio e delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.

Schema generale di processo

L'individuazione dei temi del rapporto Opera – Paesaggio è l'esito di un processo che si articola in tre successivi principali momenti:

1. Scomposizione dell'Opera in progetto in "due" distinte opere, rappresentate da "Opera come realizzazione", "Opera come manufatto".
2. Ricostruzione dei nessi causali, ossia della catena di connessioni logiche che legano Azioni di progetto, Fattori causali ed Effetti potenziali.
3. Identificazione dei fattori, tra quelli indicati al co. 1 let. c) dell'articolo 5 del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dall'opera in progetto, assunta nelle sue due dimensioni di analisi ambientale.

Sotto il profilo concettuale, gli aspetti fondamentali dell'impianto metodologico adottato possono essere sintetizzati nei seguenti termini:

- **Dimensioni di analisi dell'opera**
Le dimensioni di analisi costituiscono il parametro, finalizzato ad una più chiara e precisa identificazione delle Azioni di progetto, mediante il quale è condotta la scomposizione dell'opera in due distinte opere, ciascuna delle quali riferita ad una dimensione di analisi
- **Nesso causale**
Il nesso causale costituisce lo strumento operativo funzionale a definire il quadro degli effetti determinati dall'opera, assunta nelle sue due differenti dimensioni.
La catena logica che lega Azioni progetto, i Fattori causali e gli Effetti potenziali esprime un rapporto di causalità definito in via teorica: tale rapporto, se da un lato tiene conto degli aspetti di specificità del caso in specie, in quanto basato sulle Azioni proprie dell'opera in progetto, dall'altro non considera quelli derivanti dal contesto di localizzazione di detta opera. In tali termini, le tipologie di effetti così determinate e le "Matrici di causalità", che ne rappresentano la rappresentazione formale, possono essere definite teoriche
- **Temi del rapporto Opera – Paesaggio**
L'individuazione dei temi del rapporto Opera – Paesaggio costituisce l'esito della contestualizzazione della Matrice di causalità rispetto ai fattori di specificità del contesto di

localizzazione dell'opera in esame, per come emersi attraverso l'analisi dello scenario di base e dei successi approfondimenti riguardanti il sito di intervento.

Detti temi sono quelli rispetto ai quali è sviluppata la stima della rilevanza dell'effetto atteso e, conseguentemente, rispetto ai quali sono individuati gli interventi di mitigazione e compensazione che si ritengono necessari.

Tabella 5-2 Paesaggio: Dimensioni di analisi dell'opera

Dimensione		Modalità di lettura
C	Costruttiva "Opera come costruzione"	La dimensione Costruttiva legge l'opera rispetto alla sua realizzazione. In tal senso considera l'insieme delle attività necessarie alla sua realizzazione, le esigenze dettate dal processo realizzativo in termini di fabbisogni e di produzione di materiali e sostanze, nonché quelle relative alle aree e ad eventuali opere a supporto della cantierizzazione.
F	Fisica "Opera come manufatto"	La dimensione Fisica legge l'opera nei suoi aspetti materiali e, in tale prospettiva, ne considera sostanzialmente gli aspetti dimensionali, sia in termini areali che tridimensionali, e quelli localizzativi.

Tabella 5-3 Nesso di causalità Azioni-Fattori-Effetti: Definizioni

<i>Azione di progetto</i>	Attività o elemento fisico dell'opera, individuato sulla base della sua lettura secondo le tre dimensioni di analisi, che presenta una potenziale rilevanza sotto il profilo ambientale
<i>Fattore causale</i>	Aspetto dell'Azione di progetto che rappresenta il determinante di effetti che possono interessare l'ambiente
<i>Effetto potenziale</i>	Modifica dello stato iniziale dell'ambiente, in termini quali/quantitativi, conseguente ad uno specifico Fattore causale

Tabella 5-4 Fattori casuali: Categorie

Categoria di Fattori casuali	Descrizione
Interazione con beni e fenomeni ambientali	Interessamento di beni (e.g. biocenosi; patrimonio culturale) e di fenomeni ambientali (e.g. circolazione idrica superficiale e sotterranea; processi riproduttivi della fauna; fruizione del paesaggio), che, seppur correlato all'opera in progetto, non è funzionale al suo processo costruttivo e/o al suo funzionamento

Le Azioni di progetto

Le Azioni di progetto attraverso le quali può essere sintetizzata l'opera in esame, a fronte dell'analisi condotta mediante l'approccio metodologico prima descritto, possono essere individuate e descritte nei termini riportati nelle successive:

Tabella 5-5 Azioni di progetto: dimensione Costruttiva

Cod.	Azione	Descrizione
Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Preparazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro attraverso l'asportazione della coltre di terreno vegetale mediante pala gommata previa eradicazione della vegetazione, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac.02	Scavi di terreno	Scavo di terreno nel soprasuolo (scavi di sbancamento, spianamento, etc) e nel sottosuolo (scavi di fondazione, scavi in sezione, etc.), nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento, mediante escavatore e pala gommata
Ac.03	Demolizione manufatti	Demolizione di manufatti infrastrutturali ed edilizi, mediante demolitore e fresatrice, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac.04	Presenza aree di cantiere fisso	Presenza di baraccamenti e di tutte le altre opere riguardanti l'apprestamento dei cantieri fissi

Tabella 5-6 Azioni di progetto: dimensione Fisica

Cod.	Azione	Descrizione
Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario	Presenza di rilevati
Af.02	Presenza manufatti di infrastrutturali	Presenza di ponti, viadotti ed altre opere d'arte, nonché di imbocchi di gallerie
Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	Presenza di aree, quali piazzali di emergenza, aree parcheggio ed aree pertinenziali degli impianti, e di manufatti edilizi, quali stazioni, fabbricati ed impianti tecnologici

La matrice di correlazione tra Azioni di progetto e fattori di casualità

In considerazione delle Azioni di progetto la Matrice generale di causalità, ossia il quadro complessivo dei nessi di causalità ed i potenziali effetti sul paesaggio, indagati nei successivi paragrafi, sono stati identificati nei seguenti termini:

Tabella 5-7 Paesaggio: Matrice di correlazione – dimensione Costruttiva

Azioni		Fattori causali		Tipologie effetti	
Cod	Descrizione	Cat.	Descrizione	Cod	Descrizione
Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Fc	Riduzione / eliminazione di elementi strutturanti e/o caratterizzanti il paesaggio	Pc.1	Modifica della struttura del Paesaggio
Ac.02	Scavi di terreno				
Ac.03	Demolizioni manufatti				
Ac.04	Presenza aree di cantiere fisso		Intrusione visiva	Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Tabella 5-8 Paesaggio: Matrice di correlazione – dimensione Fisica

Azioni		Fattori causali		Tipologie effetti	
Cod	Descrizione	Cat.	Descrizione	Cod	Descrizione
Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario	Fc	Introduzione di elementi di strutturazione del paesaggio	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
			Intrusione fisica	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
			Variazione dei rapporti di tra gli elementi del quadro scenico		
Af.02	Presenza manufatti di infrastrutturali		Introduzione di nuovi elementi di strutturazione del paesaggio	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
			Intrusione fisica	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
			Variazione dei rapporti di tra gli elementi del quadro scenico		
Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria		Introduzione di nuovi elementi di strutturazione del paesaggio	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
			Intrusione fisica	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
			Variazione dei rapporti di tra gli elementi del quadro scenico		

L'attività condotta nell'ambito delle analisi e di seguito documentate è duplice:

- Contestualizzazione della matrice generale di causalità rispetto alle specificità del contesto di localizzazione dell'opera in esame, al fine di verificare se ed in quali termini gli effetti potenziali ipotizzati possano effettivamente configurarsi
Tale operazione ha consentito di selezionare quegli aspetti che rappresentano i "temi del rapporto Opera – Paesaggio", intesi nel presente studio come quei nessi di causalità intercorrenti tra Azioni di progetto, Fattori causali ed effetti potenziali, che, trovando una concreta ed effettiva rispondenza negli aspetti di specificità del contesto localizzativo, informano detto rapporto.
- Analisi e stima degli effetti attesi, sulla base dell'esame di dettaglio delle Azioni di progetto alla base di detti effetti e dello stato attuale dei fattori da queste potenzialmente interessati.
Tale analisi ha consentito, in primo luogo, di verificare se già all'interno delle scelte progettuali fossero contenute soluzioni atte ad evitare e/o prevenire il prodursi di potenziali effetti significativi sul paesaggio, nonché, in caso contrario, di stimarne l'entità e, conseguentemente di prevedere le misure ed interventi di mitigazione.

Relativamente alla stima degli effetti, la scala a tal fine predisposta è articolata nei seguenti livelli crescenti di significatività:

- A. Effetto assente, stima attribuita sia nei casi in cui si ritiene che gli effetti individuati in via teorica non possano determinarsi, quanto anche laddove è possibile considerare che le scelte progettuali operate siano riuscite ad evitare e/o prevenire il loro determinarsi
- B. Effetto trascurabile, stima espressa in tutti quei casi in cui l'effetto potrà avere una rilevanza non significativa, senza il ricorso ad interventi di mitigazione
- C. Effetto mitigato, giudizio assegnato a quelle situazioni nelle quali si ritiene che gli interventi di mitigazione riescano a ridurre la rilevanza. Il giudizio tiene quindi conto dell'efficacia delle misure e degli interventi di mitigazione previsti, stimando con ciò che l'effetto residuo e, quindi, l'effetto nella sua globalità possa essere considerato trascurabile.
- D. Effetto residuo, stima attribuita in tutti quei casi in cui, pur a fronte delle misure ed interventi per evitare, prevenire e mitigare gli effetti, la loro rilevanza sia sempre significativa.

5.3.2 Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva

Modifica della struttura del paesaggio

L'effetto in esame fa riferimento alla distinzione, di ordine teorico, tra le due diverse accezioni sulla base delle quali è possibile considerare il concetto di paesaggio e, segnatamente, a quella intercorrente tra "strutturale" e "cognitiva".

In breve, muovendo dalla definizione di paesaggio come «una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»² e dal conseguente superamento di quella sola dimensione estetica che aveva trovato espressione nell'emanazione delle leggi di tutela dei beni culturali e paesaggistici volute dal Ministero Giuseppe Bottai nel 1939, l'accezione strutturale centra la propria attenzione sugli aspetti fisici, formali e funzionali, mentre quella cognitiva è rivolta a quelli estetici, percettivi ed interpretativi³.

Stante la predetta articolazione, con il concetto di modifica della struttura del paesaggio ci si è intesi riferire ad un articolato insieme di trasformazioni relative alle matrici naturali ed antropiche che strutturano e caratterizzano il paesaggio. Tale insieme, nel seguito descritto con riferimento ad alcune delle principali azioni che possono esserne all'origine, è composto dalle modifiche dell'assetto morfologico (a seguito di sbancamenti e movimenti di terra significativi), vegetazionale (a seguito dell'eliminazione di formazioni arboreo-arbustive, ripariali, etc), colturale (a seguito della cancellazione della struttura particellare, di assetti colturali tradizionali), insediativo (a seguito di variazione delle regole insediative conseguente all'introduzione di nuovi elementi da queste difformi per forma, funzioni e giaciture, o dell'eliminazione di elementi storici, quali manufatti e tracciati viari).

Sulla scorta di tale inquadramento concettuale, per quanto specificatamente attiene alla dimensione Costruttiva, i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto in esame possono essere identificati, sotto il profilo progettuale, nella localizzazione delle aree di cantiere fisso/aree di lavoro, nonché nell'entità delle lavorazioni previste che, nel caso in specie attengono all'approntamento delle aree di cantiere, agli scavi di terreno ed alla demolizione di manufatti.

² "Convenzione europea del paesaggio" art. 1 "Definizioni", ratificata dall'Italia il 09 Gennaio 2006

³ Per approfondimenti: Giancarlo Poli "Verso una nuova gestione del paesaggio", in "Relazione paesaggistica: finalità e contenuti" Gangemi Editore 2006

Per quanto concerne il contesto di intervento, detti parametri possono essere identificati nella valenza rivestita dagli elementi interessati dalle attività di cantierizzazione, quali fattori di strutturazione e caratterizzazione del paesaggio; a tale riguardo si specifica che, in tal caso, il riconoscimento di detta valenza, ossia della capacità di ciascun componente del paesaggio di configurarsi come elemento di sua strutturazione o caratterizzazione, non deriva dal regime normativo al quale detto elemento è soggetto, quanto invece dalle risultanze delle analisi condotte.

La piana barese si presenta come sfondo uniforme e continuo su cui poggiano gli elementi che contraddistinguono la struttura del paesaggio distinguibili in virtù, proprio, della conformazione morfologica. Tali elementi sono categorizzabili all'interno del sistema insediativo, sistema agricolo, sistema naturale e semi naturale, la cui interazione definisce le regole dell'attuale organizzazione territoriale.

Oltre l'ambito costiero, connotato da estese aree urbanizzate, dove le principali direttrici di comunicazione parallele alla costa costituiscono l'elemento demarcatore tra il paesaggio urbano e quello agricolo, la piana di Bari è caratterizzata dalla distesa olivetata che quasi senza soluzione di continuità, partendo dalla costa, raggiunge la base dell'altopiano murgiano.

Muovendo da tale interpretazione del contesto paesaggistico di intervento, è possibile individuare due casistiche prevalenti di rapporto intercorrente tra contesto ed aree di cantiere fisso, ovvero le aree di cantiere collocate in ambito agricolo, ed in particolare interessando gli uliveti, e le aree di cantiere collocate a margine dei tessuti urbani di Santo Spirito e Palese.

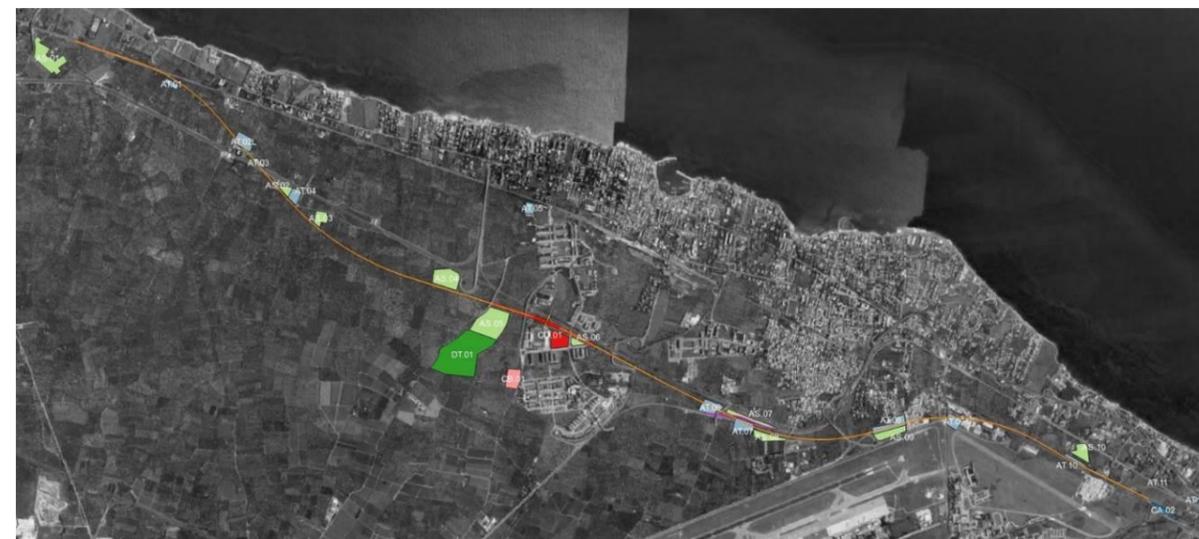


Figura 5-5 Localizzazione delle aree di cantiere fisso all'interno del contesto paesaggistico di riferimento

Per quanto attiene alla prima tipologia di rapporto, le aree di cantiere collocate in aree olivetate sono i seguenti: AS.01, AS.02, AS.03, AS.04, AS.05, AS.07, AS.08, AT.01, AT.02, AT.03, AT.04, AT.06, AT.08, CB.01 e DT.01.

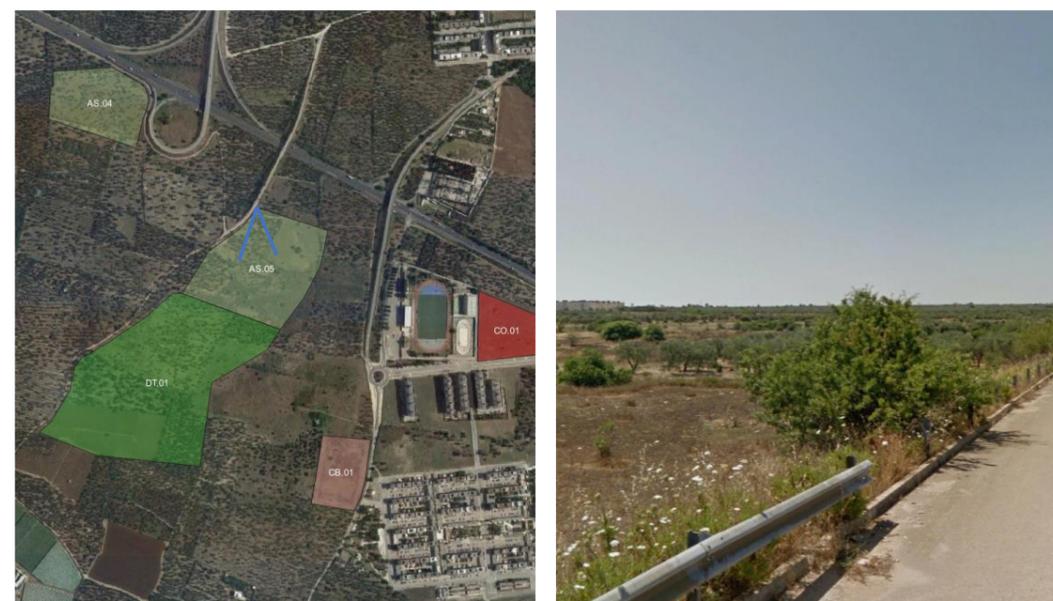


Figura 5-6 Rapporto intercorrente tra le colture olivicole e aree di cantiere fisso

A tal riguardo, occorre in primo luogo evidenziare come l'intero territorio indagato sia privo di piante rientranti nell'Allegato C, ultimo elenco regionale degli ulivi monumentali – annualità 2020 e primo trimestre 2021, approvato in via provvisoria con DGR n. 1193 del 14 luglio 2021, circostanza che consente di escludere il determinarsi di detta fattispecie nel caso in esame.

Inoltre, per quanto concerne l'effetto nella sua reale consistenza si evidenzia che al completamento delle lavorazioni è previsto il ripristino dello stato originario, mediante il reimpianto degli ulivi.

In merito al rapporto con i tessuti urbani, si evidenzia la presenza di cantieri a margine dei tessuti di recente formazione di Santo Spirito e lungo l'asse ferroviario esistente in zona Palese (cfr. Figura 5-6).

In tal caso, la elevata eterogeneità che connota la struttura paesaggistica, unitamente al carattere temporaneo dell'effetto, nonché al ripristino dello stato ante operam al termine delle lavorazioni, rendono di fatto inconsistenti i potenziali effetti sulla struttura del paesaggio in fase costruttiva.

Per quanto attiene alla potenziale modifica della struttura del paesaggio derivante dalla demolizione dei manufatti edilizi, nell'ambito delle analisi relative al patrimonio culturale e storico testimoniale sono stati condotti approfondimenti relativi la qualità architettonica dei manufatti che costituiscono la struttura insediativa e insedio-agricola della piana barese.

La struttura insediativa del territorio a Nord di Bari coincide nella sua quasi totalità con il profilo della costa con evidente densificazione urbana nella città di Bari. Si distinguono parti di città in base all'epoca di formazione, tipologia e assetto del tessuto urbano con funzionalità specifica.

In tale contesto, i manufatti oggetto di demolizioni sono da riferirsi prevalentemente a manufatti siti lungo l'asse ferroviario esistente a carattere produttivo e all'interno delle aree demaniali del Comando Militare Esercito di Puglia – Aeroporto Militare.

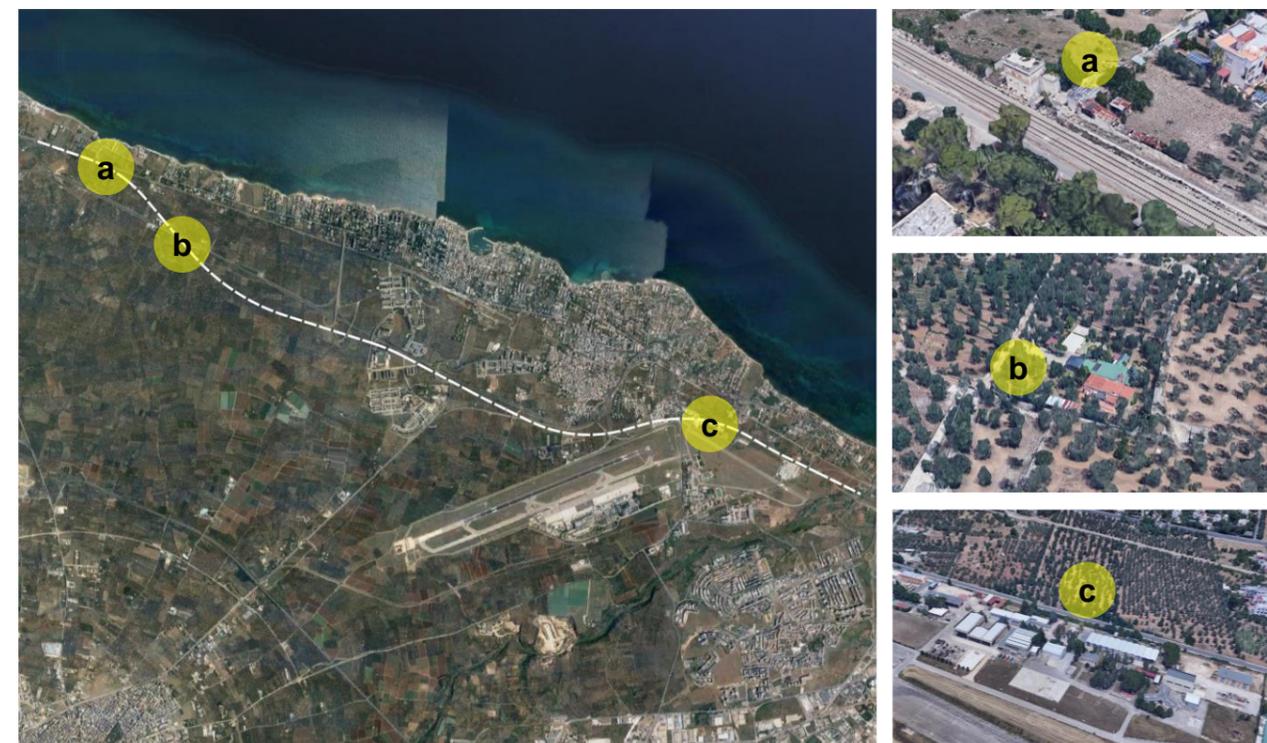


Figura 5-7 Individuazione delle categorie di demolizione nell'ambito territoriale di riferimento

Nel dettaglio e come meglio si evince dalla Figura 5-7 i manufatti oggetto di demolizione in riferimento al contesto territoriale sono essenzialmente divisibili in tre gruppi. Il primo come già anticipato e indicato con **a** nella già citata figura consta in un fabbricato ferroviario e in baraccamenti a ridosso della linea ferroviaria esistente presumibilmente a servizio della conduzione agricola dei terreni in cui ricadono. Con **b** è indicato il gruppo di demolizioni a carattere residenziale. Trattasi di fabbricati isolati rispetto alla più consistente struttura insediativa lungo costa o agli insediamenti minori in fase di addensamento in località Santo Spirito e Palese.

In ultimo con **c** si intende la localizzazione dei manufatti interni all'area demaniale del Comando Militare Esercito di Puglia – Aeroporto Militare.

Risultano interferiti circa 8 edifici a servizio dell'aeroporto militare.



Figura 5-8 Manufatti a servizio dell'Aeroporto militare oggetto di demolizione

Per tale categoria di edifici si precisa che è prevista la ricollocazione in luoghi da definire nelle successive fasi di progettazione e comunque propedeuticamente all'inizio delle fasi di lavoro previste dal progetto oggetto di studio.

A fronte di tali considerazioni, unitamente a quanto previsto per il ripristino delle aree al termine della fase costruttiva, probabili modificazioni della struttura del paesaggio è da considerarsi trascurabile.

Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Gli effetti in esame fanno riferimento alla seconda delle due accezioni sulla scorta delle quali, come illustrato nel precedente paragrafo, è possibile affrontare il tema del paesaggio e, segnatamente, a quella "cognitiva".

Posto che nell'economia del presente documento si è assunta la scelta di rivolgere l'attenzione agli aspetti percettivi ed a quelli interpretativi, in entrambi i casi le tipologie di effetti potenziali ad essi relativi riguardano la modifica delle relazioni intercorrenti tra "fruitore" e "paesaggio scenico", determinata dalla presenza di manufatti ed impianti tecnologici nelle fasi di realizzazione delle opere.

Il discrimine esistente tra dette due tipologie di effetti, ossia tra la modifica delle condizioni percettive, da un lato, e la modifica del paesaggio percettivo, dall'altro, attiene alla tipologia di relazioni prese in considerazione.

In breve, nel primo caso, la tipologia di relazioni prese in considerazione sono quelle visive; in tal caso, l'effetto determinato dalla presenza delle aree di cantiere si sostanzia nella conformazione delle visuali esperite dal fruitore, ossia nella loro delimitazione dal punto di vista strettamente fisico.

Nel secondo caso, ossia in quello della modifica del paesaggio percettivo, la tipologia di relazioni alle quali ci si riferisce è invece di tipo concettuale; la presenza delle aree di cantiere, in tal caso, è all'origine di una differente possibilità di lettura ed interpretazione, da parte del fruitore, del quadro scenico osservato, in quanto si riflette sulla sua capacità di cogliere quegli elementi che ne connotano l'identità locale.

Stanti dette fondamentali differenze, nel caso della modifica delle condizioni percettive riferite alla dimensione costruttiva il principale fattore casuale è rappresentato dalla presenza delle aree di cantiere e dalla loro localizzazione rispetto ai principali punti di osservazione visiva.

Rispetto a detti punti, la presenza delle aree di cantiere e del complesso di manufatti ed impianti ad esse relativi (baraccamenti, impianti, depositi di materiali, mezzi d'opera, barriere antipolvere / antirumore) potrebbe costituire un elemento di intrusione fisica che, dal punto di vista della percezione visiva, origina una modificazione delle condizioni percettive in termini di limitazione del quadro scenico fruito e che, sotto il profilo della percezione concettuale, in ragione della valenza degli elementi di cui è impedita la vista, determina una riduzione dell'identità e della leggibilità dei luoghi.

L'ambito territoriale in esame risulta essere caratterizzato da un'elevata omogeneità del paesaggio percettivo, propria della piana barese. In particolare, la presenza degli oliveti provoca una forte riduzione e semplificazione delle visuali esperibili, le quali appaiono dunque limitate e chiuse dalle piantate.

Nonostante la "monotonia" attesa delle visuali esperibili, ampie su piani orizzontali pressoché costanti, sono state individuate variazioni delle condizioni percettive dovute all'alternanza dei pieni e dei vuoti della struttura insediativa sulle colture.

Prendendo a riferimento le modalità di analisi condotte sulla struttura del paesaggio, si riportano le analisi su aree all'interno del bacino percettivo reputate più rappresentative del variare delle condizioni percettive e delle visuali.

In tal senso, l'area di intervento è stata distinta, dal punto di vista delle condizioni percettive, secondo due differenti tipologie di ambiti di fruizione, aventi caratteri percettivi propri e distinti: il primo, costituito dal paesaggio olivetato; il secondo, relativo al paesaggio urbano di Santo Spirito e quello di Palese.

Il primo caso indagato si riferisce al paesaggio olivetato che connota la piana di Bari, in cui si localizzano un discreto numero di aree di cantiere fisso.

Tale paesaggio, caratterizzato dalla uniforme distesa di olivi, senza soluzione di continuità, unitamente alla mancanza di assi di fruizione prioritaria, rende di fatto inconsistente il potenziale effetto sulle condizioni percettive.

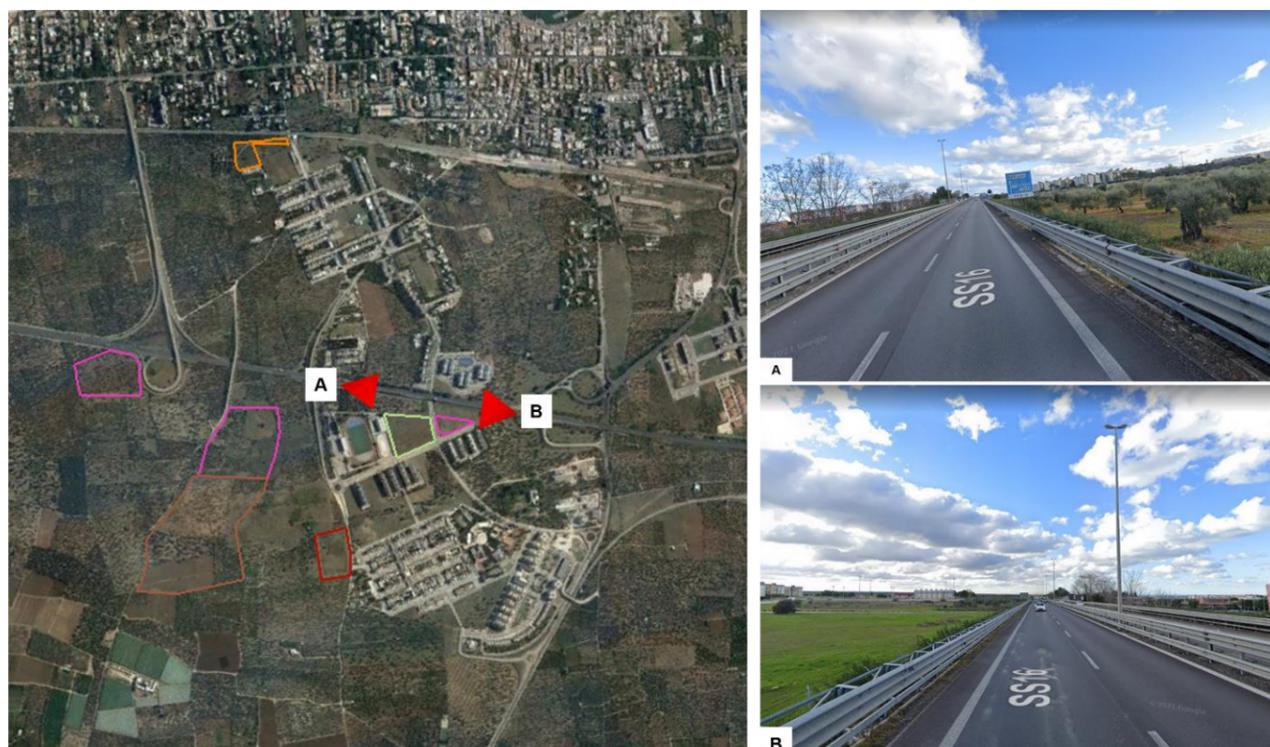


Figura 5-9 Visuali esperibili dalla Strada Statale SS16

Il secondo caso indagato, fa riferimento al territorio di margine tra città e campagna, in cui si concentrano molteplici aree di cantiere fisso e, pertanto, suscettibile a potenziali effetti.

All'interno del paesaggio periurbano, le visuali risentono fortemente della eterogeneità della struttura paesaggistica; la vista sulla campagna è contraddistinta dall'effetto "cannocchiale", chiusa lateralmente dalle volumetrie eterogenee dell'edificato in cui l'orizzonte, aperto sui campi risulta poco definito. Solo lungo i margini più esterni dell'abitato si ha la percezione verso la campagna circostante.

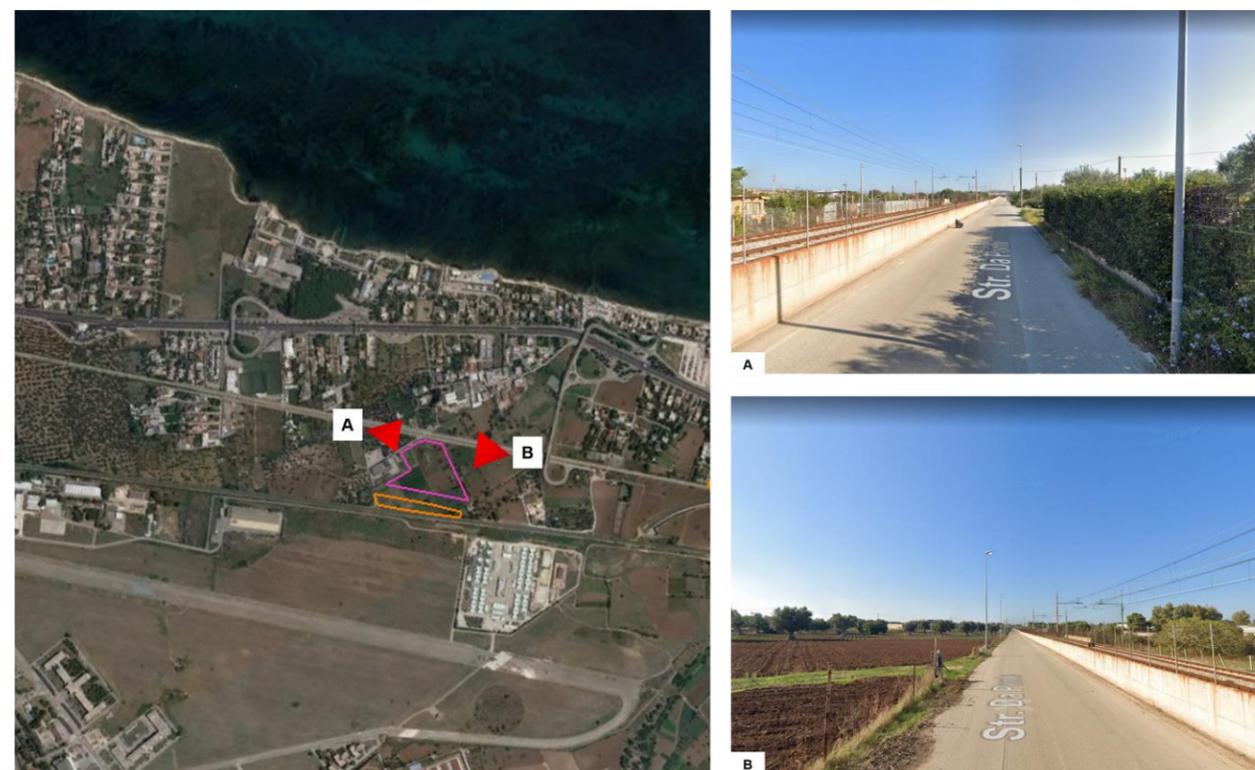


Figura 5-10 Visuali dalla rete della Str. Da Ponte

Tipologie di contesto di questo tipo, in cui l'intrusione di nuovi elementi nello scenario è ricorrente in ragione dello stato evolutivo dello spazio urbano in saturazione, sono in grado di assorbirne gli effetti; inoltre sono da considerare i rapporti di scala intercorrenti tra gli elementi tridimensionali introdotti in fase di cantiere all'interno del quadro scenico, la cui elevazione è di prassi compresa entro 5 metri di altezza, e quella ben più rilevante dell'edificato.

A fronte delle considerazioni fatte, e in virtù della temporaneità dell'effetto si ritiene che potenziali modifiche delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo siano da ritenersi trascurabili.

5.3.3 Effetti potenziali riferiti alla dimensione Fisica

Modifica della struttura del paesaggio

Come più diffusamente illustrato nel precedente paragrafo, l'analisi del paesaggio nell'accezione "strutturale" è espressamente riferita alla considerazione degli elementi fisici, di matrice naturale quanto anche antropica, che concorrono a strutturare ed a caratterizzare il paesaggio⁴.

Sulla base di tale iniziale delimitazione del campo di analisi, per quanto attiene alla dimensione Fisica, i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto sono costituiti, sotto il profilo progettuale, dalle caratteristiche localizzative, soprattutto in termini di giacitura, e da quelle dimensionali e formali degli elementi costitutivi l'opera in progetto, ossia – nel caso in specie – essenzialmente delle opere di linea e delle opere viarie connesse; per quanto invece concerne il contesto di intervento, detti parametri possono essere identificati nella presenza di chiare e definite regole di organizzazione della struttura del paesaggio, nella ricchezza del patrimonio naturale, paesaggistico e culturale, nonché nei caratteri diffusi dell'assetto naturale ed insediativo.

L'analisi riguardante la struttura del paesaggio, condotta nel paragrafo 2.4.2, ha permesso di inquadrare l'opera in esame in un contesto prevalentemente agricolo, e secondariamente urbano. Il tracciato previsto dal progetto si caratterizza inoltre per la limitata rigidità che sovente caratterizza l'infrastruttura ferroviaria, costituito per la maggior parte del suo sviluppo in galleria e in trincea, come si evince chiaramente dalla Figura 5-11.



Figura 5-11 Sviluppo del tracciato ferroviario in esame

Dall'articolazione del contesto paesaggistico, l'analisi è focalizzata sul ruolo assunto dal nuovo tracciato ferroviario all'interno della struttura del paesaggio, e nello specifico, viene valutato il grado di incidenza dell'opera all'interno degli ambiti di paesaggio interessati. In breve, in ragione dell'andamento del nuovo tracciato ferroviario, si ha che l'opera, incide maggiormente sulle unità di paesaggio che costituiscono il sistema agricolo della piana barese.

Muovendo da detta prima sintesi interpretativa, l'analisi prosegue ponendo l'attenzione sui parametri progettuali che potenzialmente possono dar luogo a effetti su parti della struttura del paesaggio in cui possano riconoscersi valori della cultura agricola.

Potenziali criticità potrebbero dunque verificarsi solamente in corrispondenza dei tratti in rilevato e in trincea che risultano di estensione molto ridotta e in buona parte in affiancamento o in sostituzione della linea ferroviaria esistente, circostanza che consente di affermare che non possano esservi le condizioni per cui si verificano potenziali modifiche alla struttura del paesaggio.

⁴ Per quanto riguarda la distinzione tra accezione "strutturale" e "cognitiva" del paesaggio, si rimanda al precedente paragrafo.

Considerazioni opposte si hanno per quanto concerne la realizzazione delle opere connesse e in particolare di piazzali di emergenza e di soccorso e della viabilità in corrispondenza delle aree connotate dalla presenza dell'ulivo.

In Figura 5-12 è riportata un'immagine esemplificativa delle modalità di giacitura di dette opere rispetto il contesto paesaggistico e in particolare rispetto i caratteri prevalenti del paesaggio.

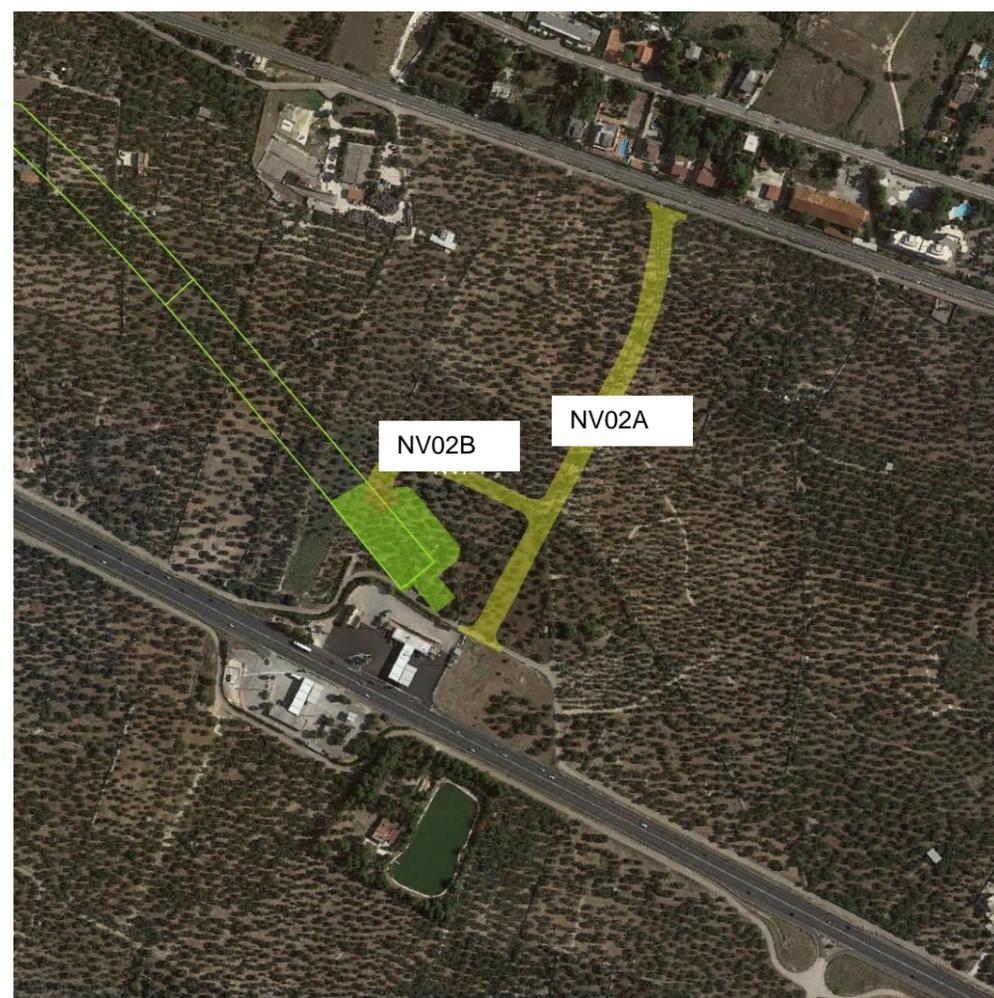


Figura 5-12 Rapporto intercorrente tra gli interventi di nuova viabilità (NV02) e di viabilità di accesso ai piazzali TRP1 (NVP1) con le aree a uliveti

Come è possibile notare, tali interventi si attestano principalmente sulle infrastrutture esistenti per riconnettersi a quelle di nuova realizzazione che per tipologia non possono essere ritenute dissimili a

quelle a cui si affiancano unitamente alla dimensione dell'opera in realizzazione che risulta di gran lunga ridotta rispetto alle piattaforme asfaltate già presenti nel paesaggio rurale della piana barese.

In ultimo per quanto concerne la realizzazione di opere connesse in ambito urbano o periurbano in Figura 5-13 è rappresentato lo stato ante operam e il progetto della stazione in località Santo Spirito dove si evince la marginalità dei terreni agricoli dovuta principalmente al completamento dei tessuti della città in evoluzione. In proposito e come è possibile osservare nel layout di progetto le scelte operate nell'inserimento nel contesto dell'opera sono volte alla ricucitura delle parti della città con servizi, parchi urbani e in cui è presente un sistema di mobilità lenta.

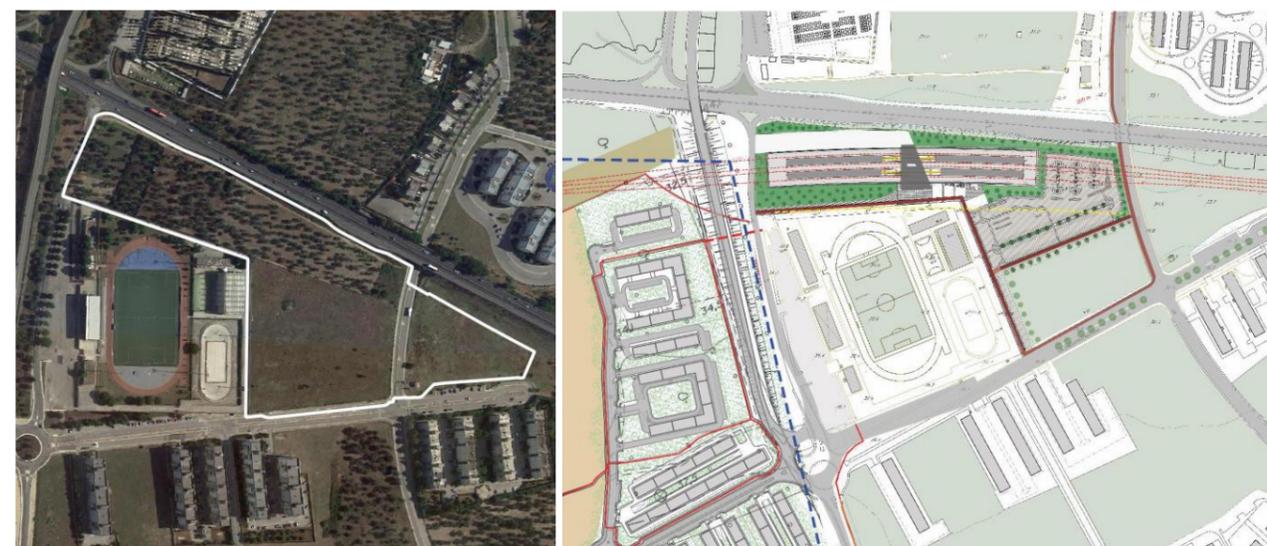


Figura 5-13 Area di intervento a sinistra, a destra il layout di progetto proposto per l'inserimento paesaggistico della nuova stazione.

A fronte delle analisi condotte il cui esito è qui rappresentato dai casi studio sopra descritto, unitamente alla possibilità di intervenire per il corretto inserimento paesaggistico con opportuni interventi di opere a verde si ritiene che potenziali modifiche alla struttura del paesaggio sia da ritenersi trascurabile.

Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Come più diffusamente illustrato nel precedente paragrafo 5.3.2, l'effetto in esame è riferito a due tipologie di relazioni tra osservatore e quadro scenico, attinenti agli aspetti visivi, ossia agli aspetti percettivi, ed a quelli concettuali, cioè agli aspetti interpretativi.

Se per entrambe dette tipologie di effetti il fattore causale alla loro origine è rappresentato dalla presenza del corpo stradale ferroviario e delle opere d'arte di progetto, l'introduzione di tali nuovi elementi, a seconda della specifica prospettiva di analisi, può dar luogo ad esiti differenti.

Per quanto attiene agli aspetti percettivi, la presenza dell'opera in progetto è all'origine di un'intrusione fisica che può determinare una modifica dell'assetto percettivo, in termini di configurazione del campo visivo originario, ed un occultamento, parziale / totale, dei segni di strutturazione del quadro scenico percepito o a valenza panoramica. All'interno di detto specifico ambito di analisi, la stima dei potenziali effetti è condotta verificando se ed in quali termini, considerando le viste esperibili dai principali assi e luoghi pubblici di fruizione visiva, la presenza dell'opera in progetto potesse occultare la visione degli elementi del contesto paesaggistico che rivestono un particolare ruolo o importanza dal punto di vista panoramico e/o della strutturazione del quadro scenico.

Nel caso degli aspetti interpretativi, ossia delle relazioni di tipo concettuale tra fruitore e paesaggio, la presenza dell'opera in progetto può dare origine ad una variazione dei rapporti con gli elementi che compongono il quadro scenico, tale da incidere sull'identità dei luoghi, sulla loro stessa riconoscibilità e, con ciò, sulla leggibilità della struttura paesaggistica e, conseguentemente, sulla capacità di orientamento nello spazio del fruitore. Tale complesso ed articolato effetto, sintetizzato nel presente studio attraverso il termine "deconnotazione", è stato indagato – sempre con riferimento alle viste più rappresentative che è possibile cogliere dai principali assi e luoghi di fruizione visiva – assumendo quali parametri di analisi la coerenza morfologica (rapporti scalari intercorrenti tra elementi di progetto e quelli di contesto), la coerenza formale (rapporti di affinità/estraneità dei manufatti di progetto rispetto ai caratteri compositivi peculiari del contesto) e la coerenza funzionale (rapporti di affinità/estraneità dei manufatti di progetto rispetto a caratteri simbolici peculiari del contesto).

Come già discusso nel paragrafo 2.4.3, il paesaggio percettivo della piana barese è caratterizzato da una peculiare omogeneità derivante dall'elevata diffusione degli appezzamenti coltivati ad olivo a sesto

regolare, i quali vanno ad uniformare e semplificare le visuali esperibili. Considerando le due tipologie di assi di fruizione visiva e le due modalità di fruizione del paesaggio percettivo descritte nella sezione citata in precedenza, in entrambi i casi si nota l'impossibilità di canalizzare lo sguardo verso punti focali in grado di ampliare la percezione visiva e di avere una contezza specifica dell'intorno.

La realizzazione del nuovo tracciato ferroviario prevede lo sviluppo di tratti molto estesi in galleria artificiale e in trincea, ai quali si aggiungono tratti in rilevato, in percentuale di gran lunga inferiore rispetto ai precedenti, così come si evince dal confronto nelle immagini in Figura 5-14 e in Figura 5-15, raffiguranti il paesaggio in corrispondenza di inizio intervento, a circa 3,4 km dal centro di Giovinazzo. Lo scenario rappresentato è dunque esemplificativo dell'elevata omogeneità paesaggistica descritta in precedenza e che caratterizza il paesaggio agricolo della piana barese.

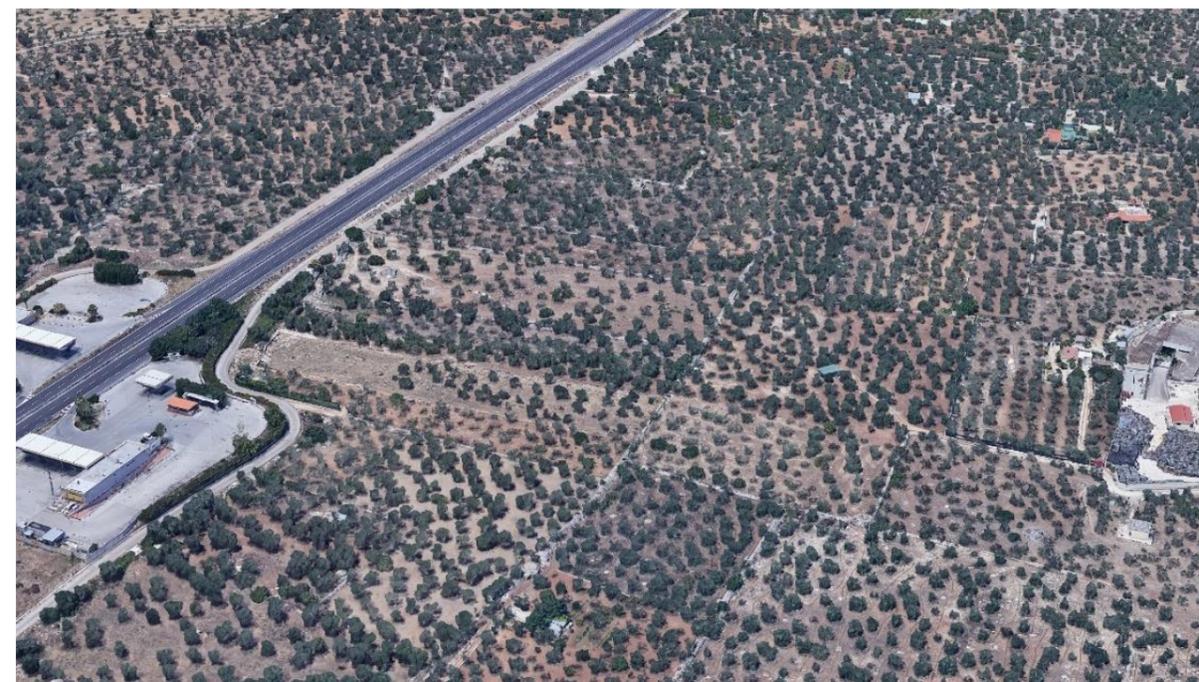


Figura 5-14 Vista aerea ante-operam

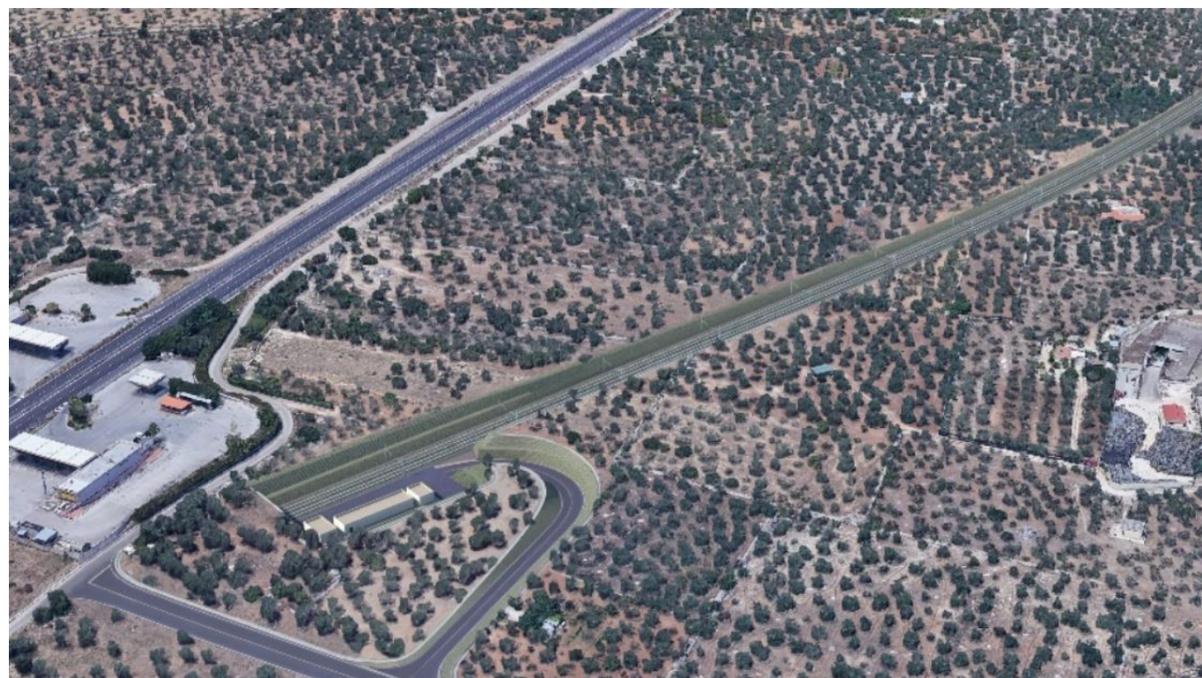


Figura 5-15 Vista aerea post-operam



Figura 5-16 Punto di vista 01. Condizioni percettive ante operam

Rispetto le due modalità di fruizione visiva del paesaggio individuate durante l'analisi del territorio della piana barese qui di seguito si riportano le analisi sulle visuali esperibili ritenute più rappresentative di dette modalità di fruizione.

La Figura 5-16 mostra le condizioni percettive che si incontrano lungo le strade interpoderali che definiscono la trama del paesaggio olivetato nella situazione ante-operam. L'elemento verticale è rappresentato dalla componente arborea e, nel caso specifico analizzato, l'orizzonte risulta essere ampio, consentendo una visione fino a notevoli distanze. In considerazione della tipologia dell'asse di fruizione visiva, la ridotta velocità di fruizione evidenzia ancora di più la monotonia dello spazio circostante, intensificando l'incapacità di rivolgere lo sguardo verso punti focali in grado di ampliare la percezione. Nello scenario post-operam viene invece mostrata la presenza di barriere antirumore in lontananza. Confrontando i due scenari, la differenza tra le due condizioni percettive è trascurabile, andando le barriere antirumore a confondersi con lo sfondo circostante.



Figura 5-17 Punto di vista 01. Condizioni percettive post operam

Per quanto riguarda invece i principali assi di fruizione visiva, corrispondenti alla strada statale SS16 e SS16bis, la modifica del paesaggio percettivo risulta essere anche in questo caso trascurabile, in considerazione della velocità di attraversamento del territorio tipica di tali assi stradali, la quale consente una percezione del paesaggio circostante esclusivamente tramite *frame* effimeri e mobili, nonché della ridotta estensione del tracciato in rilevato, la quale lascia quindi più spazio allo sviluppo di tratti in trincea e in galleria, consentendo dunque un minore disturbo nei confronti del paesaggio percettivo.

La Figura 5-18 mette invece in risalto l'infrastruttura esistente in cui è possibile riconoscere il "lessico" ricorrente della ferrovia, composto da binari, linee di trazione elettrica, muri e recinzioni.

Nello scenario post-operam, lo spostamento dell'asse ferroviario di fatto non cambia la connotazione del paesaggio percettivo, mantenendo dunque gli stessi elementi presenti nell'ante-operam. Inoltre, il nuovo sfondo sarà caratterizzato dall'impianto di ulivi previsto dalla realizzazione delle opere a verde.



Figura 5-18 Punto di vista 02. Condizioni percettive ante operam



Figura 5-19 Punto di vista 02. Condizioni percettive post operam

A fronte di quanto evidenziato è possibile l'affermazione che potenziali modifiche al paesaggio percepito siano da ritenersi trascurabili, ancor meno potenziali modifiche alle condizioni percettive del paesaggio.

6. INTERVENTI PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

6.1 Opere a verde. Metodologia di analisi

L'iter progettuale delle opere a verde parte dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e dalla definizione delle potenzialità vegetazionali delle aree indagate, desunte dalle caratteristiche climatiche, geomorfologiche, pedologiche, nonché dall'analisi della vegetazione esistente rilevata nelle zone contigue all'area oggetto di intervento.

Il riscontro della vegetazione potenziale e reale consentirà di individuare interventi coerenti con la vocazione dei luoghi e tali da configurarsi anche come elementi di valorizzazione ambientale del territorio. In questo modo sarà possibile anche produrre un beneficio per le comunità faunistiche locali, la cui sopravvivenza è strettamente legata ai consorzi vegetali, essendo molto dipendenti dalla loro strutturazione e dalla composizione specifica, per la ricerca di siti di rifugio e di alimentazione.

In linea generale, l'iter progettuale delle opere a verde si sviluppa in tre momenti:

- Valutazione delle interferenze dell'opera con gli strumenti di pianificazione territoriale
- Consiste nell'analisi delle interferenze del tracciato ferroviario con il territorio, con riferimento agli strumenti di pianificazione territoriale.
- Inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico-ambientale
- Consiste nello studio delle caratteristiche territoriali (aspetti climatici, paesaggio, vegetazione, flora e fauna) al fine di garantire un migliore inserimento dell'opera sul territorio. L'approfondita conoscenza del territorio in esame, infatti, consente di avere un quadro quanto più completo degli ostacoli e delle opportunità e fornisce un'indicazione operativa circa le soluzioni praticabili.
- Definizione delle tipologie di intervento
- In questa fase si definiscono le tipologie degli interventi a verde, con particolare attenzione alla scelta delle specie vegetali e ai sesti di impianto.

6.2 La scelta delle specie e i criteri generali di progettazione

La scelta delle specie e la localizzazione delle stesse in relazione ai caratteri ecologici dei siti è di fondamentale importanza per la gestione ambientale dell'intervento in quanto concorre a determinare e consolidare progressivamente paesaggio e funzioni ecologiche.

La conoscenza delle singole specie vegetali è necessaria ad individuare quelle più idonee ad essere utilizzate per le diverse tipologie di impianto da inserire nel progetto, inoltre la scelta delle specie da impiantare non può prescindere dall'analisi delle caratteristiche climatiche ed edafiche del sito.

È importante precisare che nella scelta delle specie da utilizzare, tra quelle autoctone coerenti con l'ambiente ecologico circostante e appartenenti alla serie della vegetazione potenziale, vanno selezionate quelle con le migliori caratteristiche biotecniche.

La scelta delle specie da impiantare è stata fatta in base alle caratteristiche bio-ecologiche delle specie, a quelle fisionomico-strutturali in relazione alla funzione richiesta (consolidamento, schermo visivo, ricostruzione ecosistemica, ecc.) e al tipo e allo stadio della cenosi che si intende reimpiantare.

In ultima analisi, la scelta viene operata quindi in base alle forme biologiche e ai corotipi delle specie, poiché solamente dall'integrazione tra queste componenti (caratteristiche biotecniche, forme biologiche, corotipi) la scelta delle specie può essere indirizzata verso una equilibrata proporzione tra le specie erbacee, arboree, arbustive ed eventualmente rampicanti.

L'impianto di specie autoctone, oltre a rispondere ad una necessità di carattere pratico, dovuta alla facilità di attecchimento e di sviluppo, risponde alla volontà di evitare di introdurre specie esotiche che modificano oltremodo l'ecosistema già pesantemente intaccato nei suoi equilibri dall'attività antropica.

Le specie arbustive, scelte sempre tra le specie autoctone, avranno la funzione di creare la continuità spaziale con le chiome delle piante arboree, nonché una funzione estetica assicurata, tra l'altro, dalle fioriture colorate e scalari nel tempo.

Le condizioni pedologiche e fitoclimatiche orientano la scelta verso specie arboree e arbustive sia pioniere che di facile attecchimento, allevate in zolla e verso l'impiego di latifoglie, dando pertanto maggior valore alla scelta delle specie autoctone ad elevata capacità di assorbimento di CO₂, a discapito della possibilità di poter disporre di sempreverdi con grado di "copertura" costante nell'anno.

È previsto inoltre l'impiego quasi esclusivo, di alberi allevati in pieno campo e forniti in zolla. In alternativa saranno approvvigionati alberi allevati in vaso di pari dimensioni e saranno inoltre forniti arbusti in zolla o in vaso. Le piante dovranno provenire da vivai specializzati per la fornitura di grandi quantitativi e per alberi ben conformati, che insista in una zona il più possibile prossima al sito definitivo, onde poter

usufruire anche di eventuali ecotipi locali maggiormente adatti al territorio e che, quindi, soffrano meno l'espanto e il seguente reimpianto. Inoltre, la scelta di piante autoctone coltivate in vivai locali previene l'inquinamento genetico causato da esemplari della stessa specie ma provenienti da zone lontane, con capacità adattative spesso diverse dalle entità nate e sviluppatasi nei territori prossimi al sito di progetto. La provenienza genetica di ogni esemplare deve essere garantita mediante apposita certificazione fornita dal vivaio.

L'accorgimento di dosare nel modo più appropriato la mescolanza di arbusti ed essenze arboree consente di evitare il formarsi di una struttura monoplana, di chiaro aspetto artificiale, per ottenere una barriera verde che maggiormente si approssimi a un soprassuolo naturale.

I criteri di selezione delle specie prevedono di:

- privilegiare specie rustiche e idonee alle caratteristiche pedo-climatiche del sito;
- privilegiare specie che dal punto di vista delle caratteristiche dimensionali ed estetiche risultino idonee agli interventi proposti e agli scopi prefissati;
- di rendere gradevole la percorrenza stessa dell'opera;
- di richiedere bassa manutenzione.

Dopo aver effettuato le suddette analisi sono stati individuati una serie di interventi atti ad eliminare o ridurre le interferenze generate dall'infrastruttura in progetto. Le misure di inserimento ambientale sono state definite in relazione alle diverse tipologie del progetto ferroviario.

Gli interventi di inserimento paesaggistico si configurano come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato dalla costruzione dell'infrastruttura, in grado di relazionarsi con il contesto in cui si inseriscono, sia dal punto di paesaggistico che vincolistico in termini di beni tutelati in adiacenza al progetto. I principi di ricomposizione percettiva del paesaggio seminaturale fanno riferimento alla loro ricostituzione fisica attraverso interventi di ricomposizione ambientale.

In queste porzioni del territorio s'interviene individuando, intensificando e valorizzando le componenti identitarie e caratteristiche del paesaggio naturale (masse boschive, fasce arboree, fasce di vegetazione ripariale, siepi e filari di confine, ecc.).

In sintesi, i criteri che hanno orientato la progettazione delle opere a verde prevedono:

- Eliminazione delle interferenze o alla riduzione del loro livello di gravità;
- Ricomposizione della struttura dei diversi paesaggi attraversati dalla linea oggetto di intervento, attraverso un'equilibrata alternanza di barriere vegetali, campi visivi semi-aperti e aperti a

seconda della profondità e distribuzione delle mitigazioni, organizzandosi come una sorta di modulazione di pieni e di vuoti che creano differenti visuali sul paesaggio attraversato;

- Riqualficazione delle aree intercluse prodotte dai nuovi tracciati viari ed aventi caratteristiche di dimensione e/o articolazione tali da non poter essere destinate al precedente uso del suolo;
- Creazione di filtri di vegetazione in grado di contenere, una volta sviluppati, la dispersione di polveri, inquinanti gassosi, rumore ecc;
- Incremento della biodiversità.

6.3 I tipologici di intervento

L'analisi degli aspetti naturalistici ha permesso la selezione dei tipologici ambientali, differenziati non solo per specie di appartenenza ma anche per morfologia e funzionalità. Sono state definite delle tipologie di intervento capaci di garantire un buon inserimento dell'opera.

Gli interventi progettati prevedono l'impianto di vegetazione ai margini della linea ferroviaria, all'interno delle aree intercluse o dei reliquati e sulle superfici di ritombamento delle aree di lavorazione. Oltre all'impianto di essenze arboree e arbustive si procederà preventivamente all'inerbimento di tutte le superfici di lavorazione, (scarpate di trincee e rilevati, aree di cantiere, aree tecniche, ecc.). Il sistema proposto è stato suddiviso per tipologie di intervento distinte in base a criteri geometrici. In generale, lungo il tracciato, sono stati inseriti elementi lineari costituiti da filari e fasce arboreo arbustive e elementi areali con l'impianto di arbusteti a macchia. Gli schemi proposti hanno lo scopo di determinare a maturità la costituzione di aree vegetate aventi lo scopo di mascherare le opere in progetto e potenziare la funzionalità ecologica territoriale.

A seguire si riporta una descrizione delle tipologie di intervento, compreso l'inerbimento delle aree di lavorazione e il ripristino delle aree di cantiere.

Inerbimento

Per quanto riguarda l'inerbimento è da prevedersi in tutte le aree di lavorazione attraverso l'utilizzo di specie erbacee pioniere e a rapido accrescimento, appena terminati i lavori di costruzione delle infrastrutture. Le specie erbacee per l'inerbimento sono destinate a consolidare, con il loro apparato radicale, lo strato superficiale del suolo, prediligendo, nella scelta delle specie, quelle già presenti nella zona, soprattutto appartenenti alle famiglie delle Graminaceae (Poaceae) che assicurano un'azione

radicale superficiale e Leguminosae (Fabaceae) che hanno invece azione radicale profonda e capacità di arricchimento del terreno con azoto.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30-40 g/m²).

Ripristino ante operam

Con tale termine si intende il ripristino del suolo interferito dalle aree di cantiere e i medesimi interventi realizzati a partire da eventuali superfici dismesse da restituire all'uso originario. Fondamentale importanza rivestono gli interventi di sistemazione e ripristino da porre in atto nella fase di smantellamento dei cantieri. L'obiettivo mirato è quello di restituire i luoghi per quanto possibile con le stesse caratteristiche che gli stessi presentavano prima dell'allestimento dei cantieri. A completamento dei lavori, nelle aree di cantiere si provvederà pertanto allo smontaggio e alla rimozione dei manufatti di cantiere, ecc. Le aree saranno quindi bonificate dai residui dei materiali utilizzati e dai residui delle demolizioni prima di provvedere alla ricostituzione dell'uso ante operam ovvero all'impianto delle opere a verde laddove siano stati individuati interventi di mitigazione. Si interverrà quindi attraverso lavorazioni del terreno e sistemazioni idrauliche, oltre a mettere in atto specifiche pratiche agronomiche in grado di restituire la componente organica al terreno e di migliorarne la fertilità.

Modulo A – Filare arboreo

Tale tipologia si adatta agli interventi lungo linea grazie alla scelta di sestri di tipo lineari aventi larghezza fissa. Si localizza al margine del corpo ferroviario oltre la recinzione con la finalità di mitigare l'inserimento paesaggistico dell'opera e mascherarne le opere maggiori in corrispondenza di ricettori sensibili.

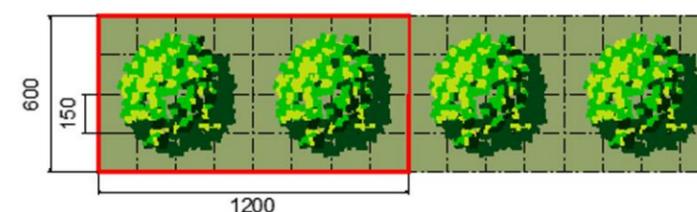
Nello specifico l'impiego di elementi lineari arborei mira ad ottenere duplice funzione:

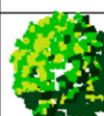
- naturalistica, al fine di proporre in aree limitrofe al nuovo asse ferroviario la ricostituzione di nuove fasce vegetate in sostituzione di quelle tagliate/alterate per la realizzazione delle opere e di potenziamento della dotazione vegetazionale delle aree limitrofe l'intervento;
- paesaggistica, al fine di consentire il contenimento dell'impatto visivo dell'infrastruttura, rispetto a contesti con particolari valenze paesaggistiche e percettive da salvaguardare o in corrispondenza di ricettori presenti in prossimità del nuovo asse ferroviario, e di ricucire il taglio infrastrutturale

attraverso l'organizzazione di un sistema vegetale conforme e coerente alle forme e alle specie vegetali preesistenti.

Il sesto d'impianto è realizzato mettendo a dimora esemplari degli individui secondo un sesto lineare con 2 piante ogni 12 m, quindi distanza d'impianto di 6 m, su una fascia di 6 m. Le piante selezionate previste avranno un'altezza minima pari a 2.0 m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 4 anni.

L'esemplare arboreo previsto è la Roverella (*Quercus pubescens*)



ALBERI		SUP. SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
	ROVERELLA - <i>Quercus pubescens</i>	72 mq	2

Modulo B – Fascia arbustiva

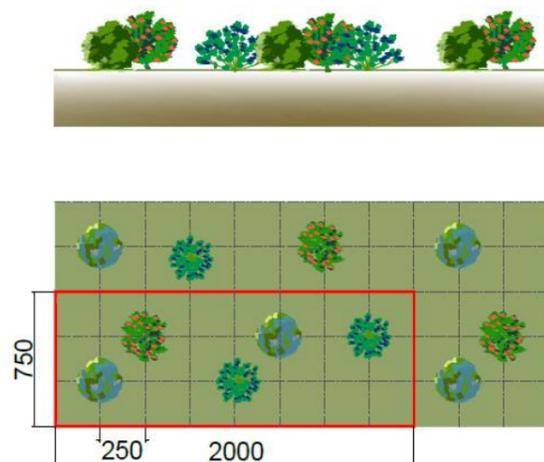
Dove il reimpianto di olivi non risulta tecnicamente fattibile in corrispondenza delle coperture delle gallerie artificiali, è prevista tale tipologia di modulo costituito da formazioni areali composte da aree prative con

presenza di arbusti. Con tale modulo si intende limitare l'insorgenza di incolti e aree abbandonate facilmente colonizzabili da specie alloctone.

Il sesto di impianto è realizzato mettendo a dimora un gruppo arbustivo con 5 individui secondo un sesto areale di 150 mq (modulo 7.5mx20m). Le piante selezionate hanno altezza minima di h = 0.8 m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni.

Gli esemplari arbustivi previsti sono:

- Corbezzolo (*Arbutus unedo*)
- Lentisco (*Pistacia lentiscus*)
- Mirto (*Myrtus communis*)



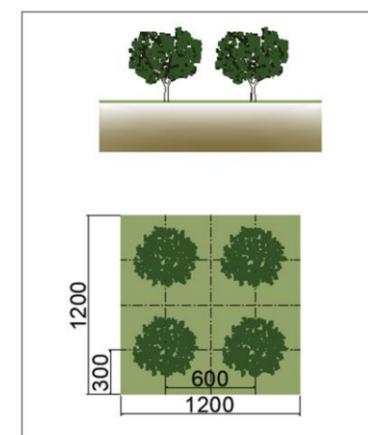
ARBUSTI		SUPERFICIE SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
	LENTISCO <i>Pistacia lentiscus</i>	150 mq	1
	CORBEZZOLO - <i>Arbutus unedo</i>		2
	MIRTO - <i>Myrtus communis</i>		2

Modulo C – Reimpianto olivi

Il reimpianto di olivi è previsto prevalentemente in corrispondenza di tutti quei tratti di copertura delle gallerie artificiali, dove risulti tecnicamente fattibile, al fine di ripristinare lo stato originario dei luoghi, nonché di incrementare la dotazione vegetazione tipica locale.

Il presente sesto d'impianto è realizzato mettendo a dimora 4 esemplari ogni 400 mq con una distanza tra le piante di 10 mt. distanza. Le piante selezionate hanno altezza minima di h = 1.5 m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni.

L'esemplare arboreo utilizzato è l'Olivo (*Olea europea*).



ALBERI		SUP. SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
	OLIVO <i>Olea europea</i>	72 mq	2