

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON  
LA STAZIONE DI BRINDISI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non tecnica

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I A 7 K	0 0	D	2 2	R G	S A 0 0 0 2	0 0 2	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	Gennaio 2021	D. Policritii G. Dajelli	Gennaio 2021	T. Paoletti	Gennaio 2021	D. Ludovici Gennaio 2021
								 ITALFERR S.p.A. Dott. Ing. Donato Ludovici Ordine degli Ingegneri di Roma A16319

File: IA7K00D22RGSA0002002A.doc

n. Elab.:

## INDICE

<b>SCHEDA A – INQUADRAMENTI PRELIMINARI.....</b>	<b>5</b>
SCHEDA A.1 - L'OGGETTO DELLA PROCEDURA.....	5
SCHEDA A.2 – IL CONTESTO LOCALIZZATIVO.....	6
SCHEDA A3 - RAPPORTO CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE.....	6
SCHEDA A4 – LE LOGICHE DI LAVORO E LA DOCUMENTAZIONE SVILUPPATA.....	10
<i>Le logiche di lavoro.....</i>	10
<i>La documentazione sviluppata.....</i>	13
<b>SCHEDA B – L'OPERA IN PROGETTO.....</b>	<b>15</b>
SCHEDA B1 – LE FINALITÀ E LE ALTERNATIVE.....	15
SCHEDA B2 – L'INTERVENTO E LE OPERE.....	16
<i>Quadro delle opere in progetto.....</i>	16
<i>Opere di linea.....</i>	17
<i>Opere d'arte principali.....</i>	17
<i>Stazione di Brindisi Aeroporto.....</i>	18
<i>Opere viarie connesse.....</i>	19
SCHEDA B3 – IL MODELLO DI ESERCIZIO.....	19
<b>SCHEDA C – LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>21</b>
SCHEDA C1 – LE AREE DI CANTIERE.....	21
SCHEDA C2 - BILANCIO DEI MATERIALI.....	22
SCHEDA C3 – LE FASI DI REALIZZAZIONE.....	22
<b>SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE.....</b>	<b>23</b>
SCHEDA D1 - SUOLO.....	23
<i>Inquadramento geologico.....</i>	23
<i>Inquadramento geomorfologico.....</i>	23
<i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	24
<i>Pericolosità geomorfologica.....</i>	24
<i>Sismicità.....</i>	25
<i>Siti contaminati e potenzialmente contaminati.....</i>	25

SCHEDA D2 - ACQUE .....	26
<i>Reticolo idrografico</i> .....	26
<i>Pericolosità idraulica</i> .....	27
<i>Stato qualitativo delle acque superficiali</i> .....	28
<i>Stato qualitativo delle acque sotterranee</i> .....	29
SCHEDA D3 - ARIA E CLIMA.....	29
<i>Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria</i> .....	29
<i>Stato della qualità dell'aria</i> .....	30
SCHEDA D4 - BIODIVERSITÀ .....	31
<i>Inquadramento vegetazionale e floristico</i> .....	31
<i>Inquadramento faunistico ed ecosistemico</i> .....	33
<i>Aree di interesse ambientale e reti ecologiche</i> .....	34
SCHEDA D5 - TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	38
<i>Struttura territoriale e usi del suolo</i> .....	38
<i>Patrimonio agroalimentare</i> .....	39
<i>Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante</i> .....	40
SCHEDA D6 - BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE .....	41
<i>Il patrimonio culturale</i> .....	41
<i>Il patrimonio storico-testimoniale</i> .....	42
SCHEDA D7 - PAESAGGIO.....	43
<i>Il contesto paesaggistico di riferimento</i> .....	43
<i>La struttura del paesaggio</i> .....	45
<i>I caratteri percettivi del paesaggio</i> .....	49
SCHEDA D8 - POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	51
<i>Inquadramento demografico</i> .....	51
<i>Inquadramento epidemiologico</i> .....	51
<b>SCHEDA E - ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA.....</b>	<b>53</b>
SCHEDA E1 - QUADRO SINOTTICO DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI CONSIDERATI .....	53
<i>Le Azioni di progetto</i> .....	53
<i>La Matrice generale di causalità oggetto di analisi</i> .....	54
SCHEDA E2 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE COSTRUTTIVA.....	56
SCHEDA E3 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE FISICA .....	81

SCHEDA E4 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE OPERATIVA..... 90

**SCHEDA F – MISURE ED INTERVENTI PER LA PREVENZIONE, RIDUZIONE E CONTROLLO DEGLI EFFETTI**  
**96**

SCHEDA F1 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI CANTIERE ..... 96

SCHEDA F2 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI ESERCIZIO ..... 97

*Interventi di mitigazione acustica*..... 97

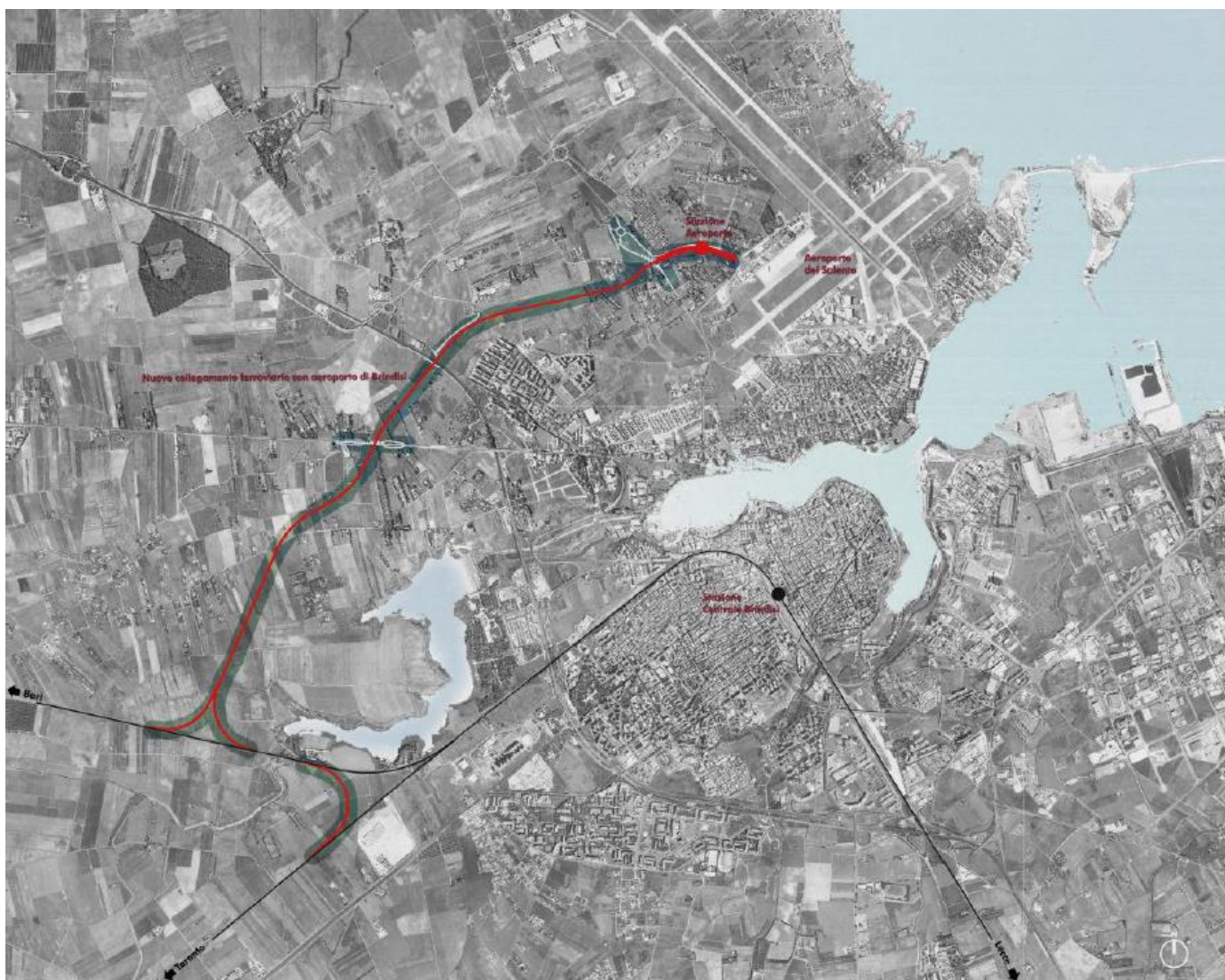
*Opere a verde* ..... 97

## **SCHEDA A – INQUADRAMENTI PRELIMINARI**

### **Scheda A.1 - L'oggetto della procedura**

Oggetto della procedura di VIA il Progetto Definitivo del “Collegamento ferroviario dell'Aeroporto del Salento con la Stazione di Brindisi”.

Il Progetto Definitivo ha ad oggetto quindi la realizzazione del nuovo collegamento ferroviario tra la stazione di Brindisi e la futura stazione dell'aeroporto del Salento, prevista all'interno del contesto aeroportuale. Nell'ambito della realizzazione della nuova sede ferroviaria a singolo binario, dei relativi impianti ed apparati tecnologici e di trazione elettrica, è inoltre prevista la risoluzione delle interferenze con la viabilità mediante interventi di ripristino della maglia viaria esistente.



*Figura 1 “Collegamento ferroviario dell'Aeroporto del Salento con la Stazione di Brindisi”*

## Scheda A.2 – 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 Brindisi, ubicati in un'area a nord e nord-ovest della città di Brindisi compresa tra gli assi ferroviari esistenti e l'aeroporto.



*Figura 2 Inquadramento amministrativo*

## Scheda A3 - Rapporto con il sistema dei vincoli e delle tutele

La finalità dell'analisi documentata nel presente paragrafo risiede nel verificare l'esistenza di interferenze fisiche tra le opere in progetto 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 Dlgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 136 del Dlgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 142 del Dlgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 143 co. 1 lett. e del Dlgs 42/2004 e smi
- Aree naturali protette di cui alla L 394/91
- Aree della Rete Natura 2000
- Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23

La sintesi dei rapporti tra l'opera, intesa nei termini prima descritti, ed il sistema dei vincoli e delle tutele è sintetizzata nella seguente scheda (cfr. Tabella 1).

*Tabella 1 Scheda di sintesi: Rapporto con il sistema dei vincoli e delle tutele*

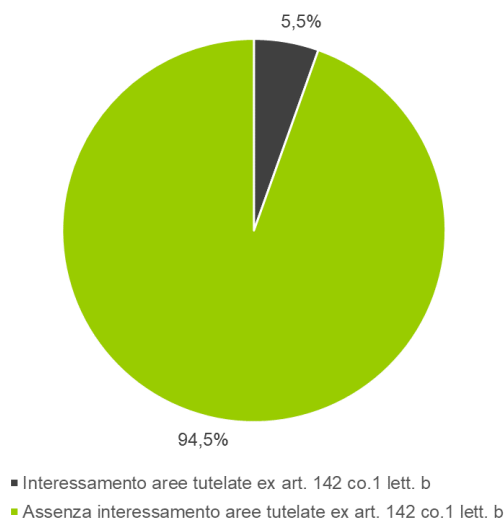
Tipologia Area/Bene interessato		Rapporto		
		A	B	C
R.01	Beni culturali	●		
R.02	Beni paesaggistici ex art. 136			●
R.03	Beni paesaggistici ex art. 142			●
R.04	Beni paesaggistici ex art. 143 co. 1 lett. e			●
R.05	Aree naturali protette	●		
R.06	Aree Rete Natura 2000	●		
R.07	Aree soggette a vincolo idrogeologico	●		
<b>Legenda</b>				
	A	Area/Bene non interessato		
	B	Area/Bene prossimo non interessato		
	C	Area/Bene interessato		
<b>Note</b>				
R.01	Il territorio attraversato dalla linea ferroviaria in progetto risulta connotato da una discreta presenza di Beni culturali di cui all'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e smi. Ad ogni modo, la distanza intercorrente tra tali beni e le opere in progetto e relative aree di cantiere è tale da non determinare alcuna interferenza diretta.			
R.02	<p>Il territorio attraversato dalla linea ferroviaria in progetto risulta connotato dalla presenza di Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e smi, localizzate soprattutto lungo l'ambito costiero.</p> <p>Rispetto a tali aree vincolate, solo il Collettore idraulico IN16 risulta l'unica opera ad interessare una Area di notevole interesse pubblico denominata "Zona costiera Apani - Punta Penna sita nel comune di Brindisi" (DM 1 Agosto 1985).</p> <p>A tal riguardo si evidenzia che, rispetto alla estensione complessiva del Collettore IN16, pari a circa 3.250 metri, solo circa 250 metri interessano l'area vincolata nella sua estremità più prossima alla costa; inoltre, il collettore attraversa l'area vincolata in affiancamento ad una viabilità esistente.</p> <p>Ad ogni modo, l'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica redatta in conformità a quanto disposto dal DPCM 12/12/2005 al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e smi.</p>			
R.03	<p>Le aree tutelate per legge interessate dalle opere in progetto attengono a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i 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);</li> <li>• i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (Art. 142 co. 1 lett. b del DLgs 42/2004 e smi);</li> <li>• i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11</li> </ul>			

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 territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018) (Art. 142 co. 1 lett. g del DLgs 42/2004 e smi).

Le opere di linea interessano le aree di cui all'articolo 142 o. 1 lett. b del DLgs 42/2004 e smi per una estensione complessiva pari a circa 440 metri, equivalenti a circa il 5,5% dell'estesa complessiva del tracciato. Si specifica inoltre che, la quasi totale interferenza riguarda il Raccordo Taranto (con circa 365 metri) e, secondariamente, il Collegamento ferroviario Aeroporto del Salento (con circa 75 metri), escludendo pertanto l'interessamento da parte del Raccordo Bari.

Rapporto con aree tutelate ex art. 142 co. 1 lett. b



Per quanto concerne le opere viarie connesse, solo la NV10 "Collegamento fabbricato tecnologico" risulta ricadere in territorio gravato da tale tipologia di bene paesaggistico.

I collettori idraulici a supporto delle opere infrastrutturali attraversano aree tutelate per legge. In particolare, si evidenziano le seguenti interferenze:

- Collettore IN11 - Art. 142 co. 1 lett. b
- Collettore IN12 - Art. 142 co. 1 lett. b
- Collettore IN11 - Art. 142 co. 1 lett. b e c
- Collettore IN14 - Art. 142 co. 1 lett. b e c
- Collettore IN16 - Art. 142 co. 1 lett. a e g

Per quanto concerne le aree di cantiere fisso, rispetto alle 26 previste, solo i due cantieri A.S.07 e A.T.10 interessano le aree di cui all'art. 142 co. 1 lett. b del DLgs 42/2004 e smi.



Ad ogni modo, l'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica redatta in conformità a quanto disposto dal DPCM 12/12/2005 al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e smi.

R.04

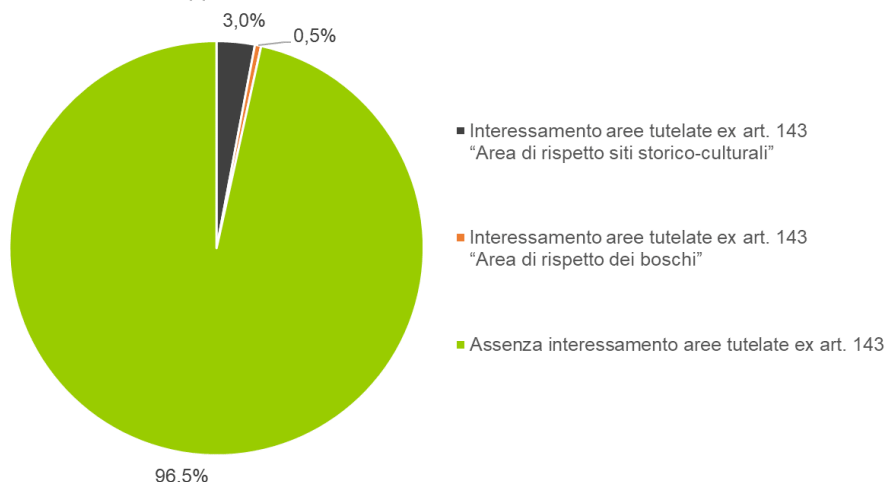
Gli ulteriori contesti interessati dalle opere in progetto attengono a:

- Aree di rispetto siti storico-culturali
- Aree di rispetto dei boschi
- Strada a valenza paesaggistica
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Per quanto attiene alle opere di linea, solo il Raccordo Taranto ricade in detta fattispecie di aree tutelate, per una estensione di circa 280 metri, pari a circa il 3,5% dell'estesa totale dell'infrastruttura ferroviaria. Tali interferenze riguardano nello specifico circa il 3% le "Aree di rispetto siti storico-culturali" e circa lo 0,5% le "Aree di rispetto dei boschi".

A ciò si segnala inoltre l'attraversamento da parte del Collegamento ferroviario Aeroporto del Salento, alla progressiva 2+919, di una "Strada a valenza paesaggistica" ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e del DLgs 42/2004 e smi.

Rapporto con aree tutelate ex art. 143 co. 1 lett. e



Per quanto concerne le opere viarie connesse, quelle che risultano interessare tali tipologie di beni paesaggistici sono la Viabilità adeguamento SS16 (NV02) e l'Adeguamento controstrade SS16 (NV11), relativamente alle Strade a valenza paesaggistica, e la Nuova rotatoria su SC 105 (NV07) ricadente in una Area di rispetto dei siti storico-culturali.

I collettori idraulici a supporto delle opere infrastrutturali interessano alcuni ulteriori contesti. In particolare, si evidenziano le seguenti interferenze:

- Collettore IN13 - "Area di rispetto siti storico-culturali" e "Formazioni arbustive in evoluzione naturale"
- Collettore IN16 - "Strade a valenza paesaggistica", "Formazioni arbustive in evoluzione naturale" e "Area di rispetto dei boschi"

	<p>Per quanto concerne le aree di cantiere fisso, rispetto alle 26 previste, solo le aree A.T.02, A.T.03 e A.T.06, A.T.10 interessano rispettivamente le Strade a valenza paesaggistica e le Aree di rispetto siti storico-culturali di cui Art. 143 co. 1 lett. e del DLgs 42/2004 e smi.</p> <p>Ad ogni modo, l'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica redatta in conformità a quanto disposto dal DPCM 12/12/2005 al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e smi.</p>
R.05	<p>Le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano aree naturali protette di cui alla L 394/91. Le aree naturali protette ricadenti entro una distanza inferiore di 5 km dall'asse ferroviario in progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riserva naturale regionale orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" (EUAP0543), la cui distanza minima è pari a circa 4,6 km dall'asse ferroviario in progetto;</li> <li>• Parco naturale regionale "Salina di Punta della Contessa" (EUAP0580), la cui distanza minima è pari a circa 4,3 km dall'asse ferroviario in progetto.</li> </ul> <p>Le restanti aree naturali protette sono ubicate ad una distanza superiore ai 5 km dall'asse ferroviario in progetto.</p>
R.06	<p>Le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano direttamente siti appartenenti alla Rete Natura 2000. I siti ricadenti entro una distanza inferiore di 5 km dall'asse ferroviario in progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona Speciale di Conservazione "Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni" (IT9140005), la cui distanza minima è pari a circa 3,1 km dall'asse ferroviario in progetto;</li> <li>• Zona Speciale di Conservazione "Foce Canale Giancola" (IT910009), la cui distanza minima è pari a circa 3,6 km dall'asse ferroviario in progetto.</li> </ul> <p>I restanti siti Natura 2000 sono ubicati ad una distanza superiore di 5 km rispetto all'asse ferroviario in progetto.</p>
R.07	<p>Le analisi condotte hanno evidenziato che il territorio attraversato dal nuovo tratto ferroviario e relative opere connesse non risulta gravato da vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923.</p>

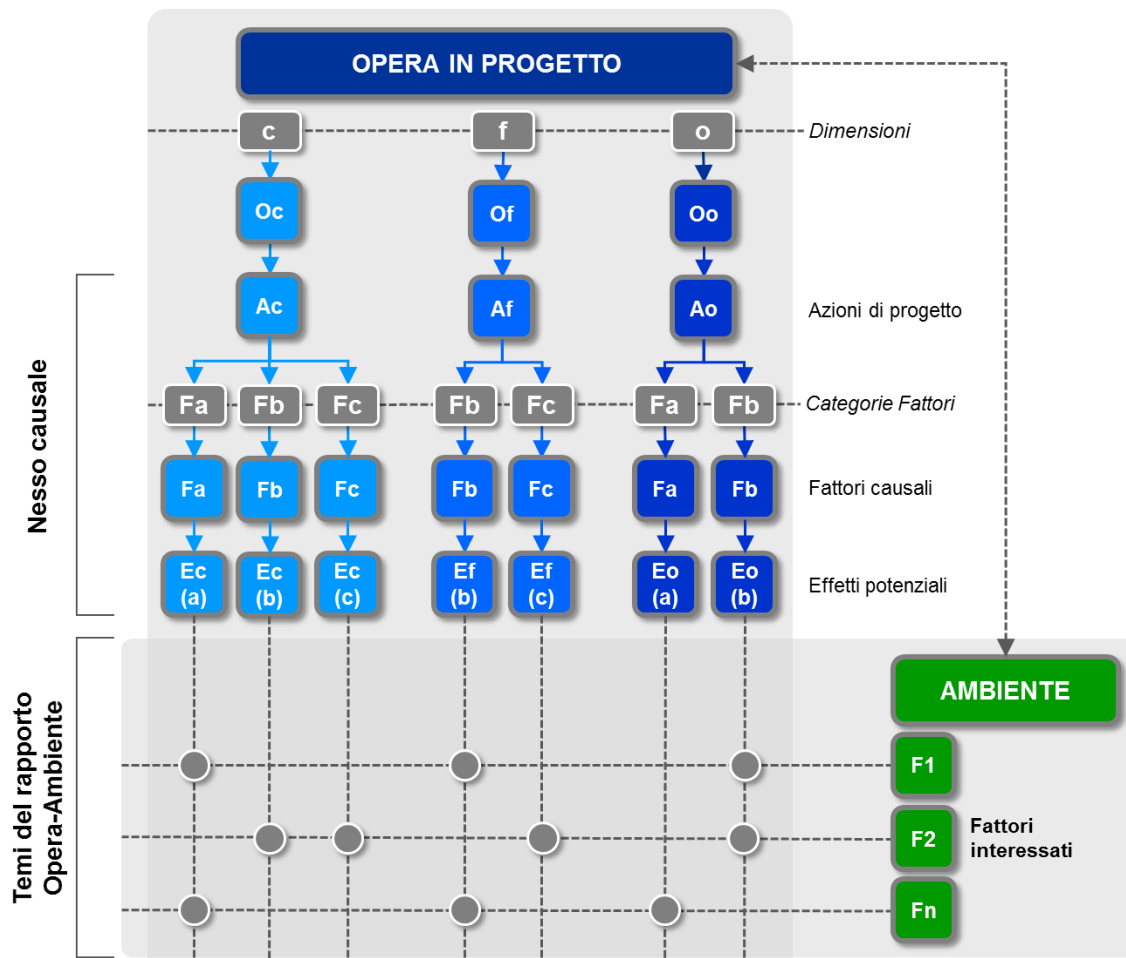
## Scheda A4 – Le logiche di lavoro e la documentazione sviluppata

### Le logiche di lavoro

In conformità con quanto disposto dal DLgs 152/2006 e smi, lo SIA, di cui è oggetto la presente Sintesi Non Tecnica, è stato impostato per rispondere a quanto disposto dal co. 3 let. b) dell'articolo 22 del citato decreto in merito ai contenuti dello Studio di impatto ambientale e, segnatamente, ad operare «una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente». In tale prospettiva, la metodologia di lavoro è stata sviluppata sulla base e nel rispetto di quanto disposto dal citato articolo 22 e dall'Allegato VII al DLgs 152/20056 e smi.

L'individuazione dei temi del rapporto Opera – Ambiente è l'esito di un processo che si articola in tre successivi principali momenti (cfr. Figura 3):

- Scomposizione dell'Opera in progetto in "tre" distinte opere, rappresentate da "Opera come realizzazione", "Opera come manufatto" ed "Opera come esercizio"
- Ricostruzione dei nessi causali, ossia della catena di connessioni logiche che legano Azioni di progetto, Fattori causali ed Effetti potenziali
- 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 tre dimensioni di analisi ambientale.



**Legenda**

<i>Dimensioni di analisi</i>	<b>c</b> Costruttiva	<b>f</b> Fisica	<b>o</b> Operativa
<i>Categorie Fattori</i>	<b>Fa</b> Produzioni	<b>Fb</b> Usi	<b>Fc</b> Interazioni
<i>Opera in progetto</i>	<b>Oc</b> Opera come realizzazione	<b>Of</b> Opera come manufatto	<b>Oo</b> Opera come esercizio
<i>Azioni di progetto</i>	<b>Ac</b> Azione di progetto connessa alla dimensione Costruttiva	<b>Af</b> Azione di progetto connessa alla dimensione Fisica	<b>Ao</b> Azione di progetto connessa alla dimensione Operativa
<i>Fattori causali</i>	<b>Fx</b> Fattori causali connessi alla dimensione Costruttiva	<b>Fx</b> Fattori causali connessi alla dimensione Fisica	<b>Fx</b> Fattori causali connessi alla dimensione Operativa
<i>Effetti potenziali</i>	<b>Ec (x)</b> Effetti connessi alla dimensione Costruttiva, derivanti da fattori afferenti a produzioni, usi o interazioni	<b>Ef (x)</b> Effetti connessi alla dimensione Fisica, derivanti da fattori afferenti a usi o interazioni	<b>Eo (x)</b> Effetti connessi alla dimensione Operativa, derivanti da fattori afferenti a produzioni o usi

*Figura 3 Analisi ambientale dell'opera: schema generale di processo*

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 tre distinte opere, ciascuna delle quali riferita ad una dimensione di analisi

<i>Dimensione</i>	<i>Modalità di lettura</i>
Costruttiva (C) "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.
Fisica (F) "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.
Operativa (O) "Opera come esercizio"	La dimensione Operativa legge l'opera nel suo funzionamento. In tale ottica considera l'insieme delle attività che costituiscono il ciclo di funzionamento e le relative esigenze in termini di fabbisogni e produzione di materiali e sostanze

- **Nesso causale**

Il nesso causale costituisce lo strumento operativo funzionale a definire il quadro degli effetti determinati dall'opera, assunta nelle sue tre 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.

<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

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 – Ambiente

L'individuazione dei temi del rapporto Opera – Ambiente 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.

Gli esiti della ricostruzione dei nessi causali sono rappresentati attraverso la forma delle Matrici di causalità che, nell'indicare i potenziali effetti ambientali prodotti dall'opera in progetto e – come tali – oggetto di analisi all'interno dello SIA, al contempo ne documentano il percorso logico seguito ai fini della loro individuazione.

#### La documentazione sviluppata

La documentazione a corredo del progetto definitivo relativo al Progetto definitivo di Collegamento ferroviario dell'Aeroporto del Salento con la Stazione di Brindisi, oggetto di procedura VIA, si compone di numerosi elaborati così come riportati nell'Elenco elaborati (IA7K00D05EEMD0000001B).

Le informazioni e le considerazioni contenute nel SIA sono state tratte e sviluppate sulla base di detta documentazione e, in particolare, dei seguenti elaborati ai quali si rimanda per una più approfondita trattazione dei singoli aspetti di rispettiva pertinenza:

- “Relazione generale” (IA7K00D05RGMD0000001B);
- Esercizio, costituito dalla “Relazione tecnica di esercizio” (IA7K00D16RGES0000001A)
- Cantierizzazione, costituita dalla “Relazione di cantierizzazione” (IA7K00D53PHCA0000001B) e relativi allegati;
- “Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione generale” (IA7K00D69RGCA0000002A) e relativi allegati
- “Gestione dei materiali di risulta – Relazione generale” (IA7K00D69RGTA0000002A), “Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 - Relazione generale” (IA7K00D69RGTA0000003A) e “Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione generale” (IA7K00D69RGCA0000001C) e relativi allegati;
- Studio geologico costituito dalla Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica (IA7K00D69RGGE0001001B) e relativi allegati;
- Idrologia ed idraulica, in particolare la “Relazione idrologica (IA7K00D09RIID0001001A)”, “Relazione idraulica - Modello bidimensionale del Canale Cillarese e compatibilità idraulica dell'intervento” (IA7K00D09RIID0002001A)
- Studio acustico costituito dalla “Relazione generale” (IA7K00D22RGIM0004001A) e relativi allegati;
- Studio vibrazionale costituito dalla “Relazione generale” (IA7K00D22RGIM0004002A) e relativi allegati;
- Verifica di compatibilità paesaggistica costituita dalla “Relazione generale” (IA7K00D22RGIM0002001A) e relativi allegati;

- Progetto di monitoraggio ambientale, costituito dalla Relazione generale (IA7K00D22RGMA0000001A) e relativi allegati cartografici
- Opere a verde di mitigazione e compensazione ambientale costituite dalla “Relazione descrittiva opere a verde” (IA7K00D22RGIA0000001A) e relativi allegati.

## **SCHEDA B – L'OPERA IN PROGETTO**

### **Scheda B1 – Le finalità e le alternative**

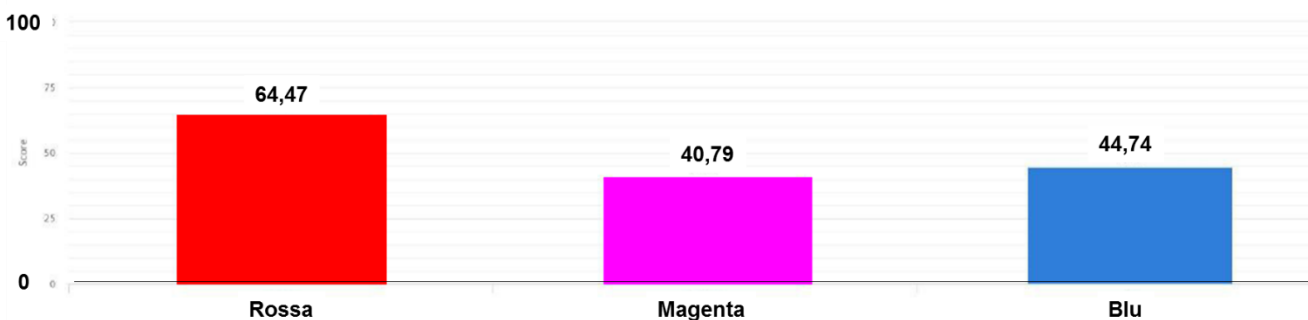
L'iniziativa progettuale concernente il collegamento ferroviario tra l'Aeroporto del Salento e la stazione di Brindisi, nonché, attraverso la creazione di un "effetto rete", con i territori gravitanti lungo le connessioni ferroviarie dirette verso Taranto, Lecce e Bari, trova riscontro nella crescente dinamica dei flussi turistici, nazionali ed internazionali, che nel corso degli ultimi anni hanno interessato le regione Puglia e nel conseguente ruolo strategico in tale prospettiva acquisito dallo scalo brindisino.

La scelta della soluzione progettuale attraverso la quale realizzare l'iniziativa in questione è stata operata nell'ambito del Progetto di fattibilità economica di prima fase.

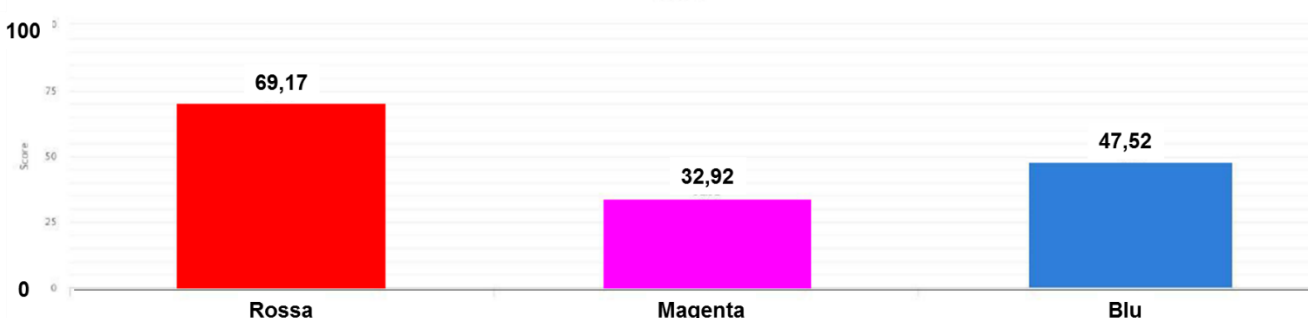
In tale sede sono state poste a confronto tre alternative, denominate Rossa, Blu e Magenta, le quali, sotto il profilo tecnico, differiscono in modo sostanziale per quanto riguarda il tracciato e le tipologie infrastrutturali richieste dalle caratteristiche del contesto territoriale interessato da ciascuna di dette alternative.

Per quanto riguarda le modalità di lavoro, il confronto è stato sviluppato attraverso l'applicazione dell'"Analisi Multicriteria" (AMC) e, nello specifico, tra i diversi metodi presenti in letteratura mediante quello PROMETHEE (Brans e Vincke, 1985), metodo più complesso, ma più efficace, riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale. Nello specifico, il confronto è stato impostato su sei categorie (Complessità infrastrutturale; Complessità realizzativa; Esercizio ferroviario; Effetti sul territorio; Impatti ambientali e paesaggistici; Costi) e su un set di criteri ed indicatori ad esse associate, per un totale di 21 indicatori.

#### **Scenario 1**



#### **Scenario 2**



*Figura 4 Ranking finale*

Lo studio condotto, suffragato anche dall'analisi di sensitività, ha evidenziato una sostanziale differenza tra le Alternative considerate, a vantaggio della soluzione Rossa che, rispetto alla pressoché totalità delle categorie di analisi ed anche a prescindere dal peso ad esse assegnato, è risultata essere sempre quella vincente.

In forza di tali risultati, l'Alternativa Rossa è stata assunta come soluzione di progetto e sviluppata nel successivo Progetto di fattibilità tecnico economica di seconda fase e nel Progetto definitivo al quale è riferito lo SIA.

## Scheda B2 – L'intervento e le opere

### Quadro delle opere in progetto

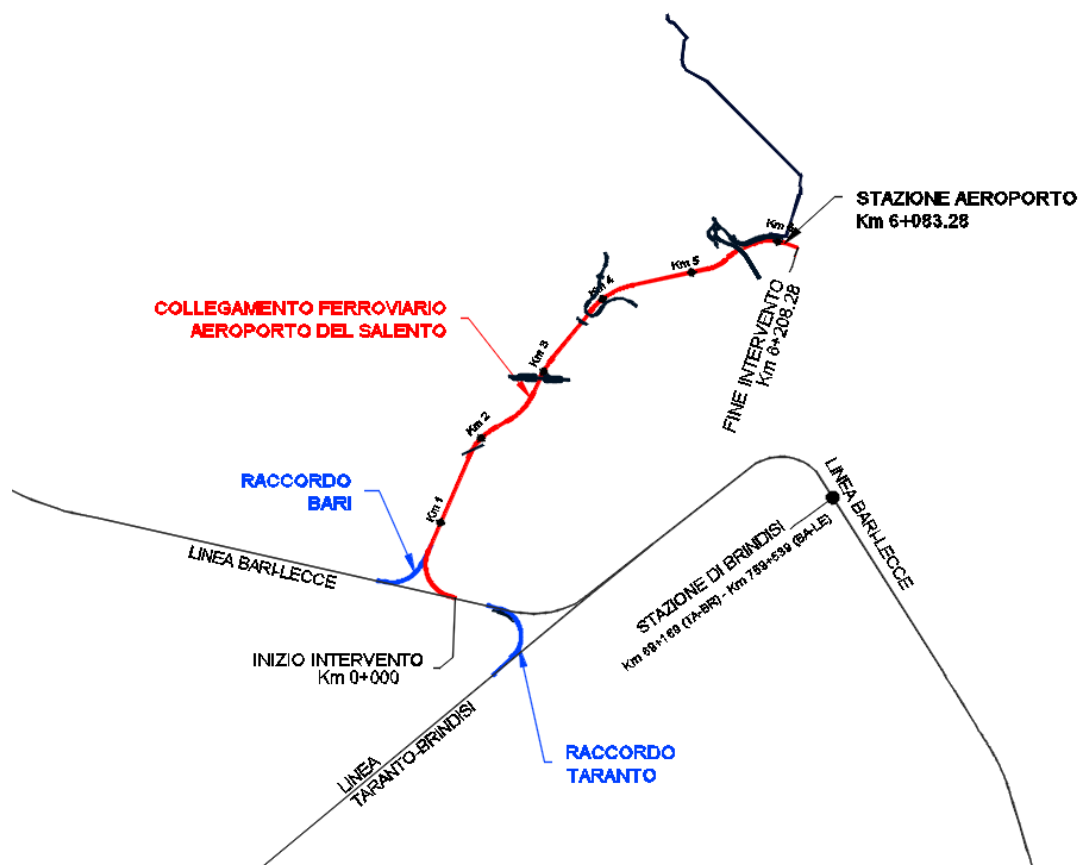


Figura 5 Schematizzazione dell'opera in progetto

L'intervento in progetto ha ad oggetto la realizzazione del nuovo collegamento ferroviario tra la linea esistente Brindisi – Bari e l'aeroporto di Brindisi, dal km 0+000 (km 64+593 della linea storica) al km 6+208, per una lunghezza complessiva di circa 7,2 chilometri, data dai seguenti principali interventi:

- Collegamento a singolo binario tra la Stazione di Brindisi e la nuova Stazione di Brindisi Aeroporto
- Raccordi con il nuovo collegamento e le linee Taranto-Brindisi e Bari-Lecce, rappresentati dal Raccordo Bari e dal Raccordo Taranto

Unitamente alla realizzazione della nuova tratta sono previsti i seguenti principali interventi:



- Ricucitura SP42
- Adeguamento SS16 (Adeguamento altimetrico della viabilità interferita e relative controstrade per accesso ai terreni privati (NV11))
- Adeguamento della viabilità esistente complanare alla SS379 (NV03)
- Adeguamento e realizzazione nuova rotatoria su SC della Torretta (NV12)
- Adeguamento SS697 e realizzazione nuova rotatoria su SC105 (Nuovo cavalcaferrovia (IV02) e nuova rotatoria (NV07), e variante planimetrica viabilità (NV08))
- Collettori di recapito delle acque di piattaforma, con estensione fino a circa 3 chilometri in ragione dell'assenza di recapiti naturali, ed impianti di trattamento delle acque drenate
- Realizzazione stazione ferroviaria "Aeroporto".

### Opere di linea

Il collegamento tra la Stazione di Brindisi e la nuova Stazione di Brindisi Aeroporto, avente un'estesa di 6.200 metri circa, sfocia dalla Linea Adriatica al km 754+94.

Il tracciato, dopo un breve tratto in trincea, si sviluppa sostanzialmente in rilevato basso per la maggior parte della sua estensione, ad eccezione del tratto di scavalco della Sp42 (pk 1+844) e di quello della SS379 (pk 3+664), in corrispondenza dei quali sono rispettivamente previsti il sottovia SL01 ed il viadotto ferroviario VI01; all'altezza di tale ultimo tratto, l'altezza massima assunta dal tracciato è pari a 7.5 metri. Dopo la progressiva Km 5+500, il tracciato si sviluppa lungo il sedime della SS697 (ex SC10) che, di conseguenza, ha subito una modifica planimetrica, portandosi in stretto affiancamento alla nuova infrastruttura ferroviaria.

Al fine di limitare l'uso del suolo ed i relativi espropri/demolizioni, la soluzione prevista contempla uno stretto affiancamento tra la linea ferroviaria di progetto ed il nuovo sedime della strada statale, misurabile in 3,00 m nel punto minimo.

Al km 5+610 è previsto il punto di passaggio da singolo a doppio binario per l'ingresso in stazione che prevede una configurazione con due binari, comunicazioni a 60 km/h e marciapiedi di modulo pari a 250 metri.

Il progetto prevede la realizzazione della linea a singolo binario con sezioni tipo come da manuale di progettazione RFIDTCSIMAFS001C del 21.12.2018 per velocità  $V \leq 200$  km/h.

Le due bretelle di collegamento in direzione Bari e in direzione Taranto si sviluppano sostanzialmente in rilevato basso, ad esclusione dei tratti in affiancamento alla linea storica che si sviluppano in trincea.

### Opere d'arte principali

Le opere d'arte principali sono costituite da un solo viadotto ferroviario (VI01) e un unico sottovia (SL01), nonché da una serie di cavalcaferrovia, le cui caratteristiche essenziali sono sintetizzate nella seguente Tabella 2

*Tabella 2 Opere d'arte: Caratteristiche principali*

WBS	Descrizione	pk	Principali caratteristiche
VI01	Viadotto ferroviario su su SS379	3+665 - 3+800	Luce complessiva di 160 m, suddivisa in 4 campate di luce 40 m

WBS	Descrizione	pk	Principali caratteristiche
SL01	Sottovia Sp42	1+835 - 1+855	Struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 11.50 x 5.83m
IV01	Cavalcaferrovia SS16	2+919	Luce complessiva di 120 m, suddivisa in 4 campate di luce 24.00m
IV02	Cavalcaferrovia Sc 76	5+573	luce complessiva di 122 m, suddivisa in 5 campate di luce 24.00m

Per quanto nello specifico concerne il viadotto ferroviario VI01, il posizionamento delle pile è stato studiato per evitare ogni interferenza con la viabilità di Via Egnazia, che sottoattraversa in viadotto ferroviario nella sua terza campata, nonché in modo da risultare compatibile anche con eventuale ampliamento della SS379 con l'inserimento della terza corsia per senso di marcia.

#### Stazione di Brindisi Aeroporto



*Figura 6 Stazione di Brindisi Aeroporto: Vista d'insieme*

La Stazione Aeroporto è stata concepita come un landmark all'interno del contesto aeroportuale, che risalterà il nuovo collegamento tra la rete infrastrutturale ferroviaria ed il trasporto aereo nel Salento.

con l'obiettivo di rendere ancora più fruibile quest'area della regione Puglia, che negli ultimi anni sta vivendo un aumento esponenziale dei flussi turistici.

Il complesso di stazione è posto ad una quota maggiore rispetto a quella strada, sfruttando l'altezza del tracciato ferroviario in rilevato che è perfettamente raccordato all'orografia locale mediante un leggero declivio verde. La porzione a verde situata nell'area di testa ospiterà piantumazioni tipiche della regione. Sotto il profilo dell'organizzazione spaziale e funzionale, il complesso di stazione è dotato di banchine lunghe 250 m, coperte per una lunghezza di 100 m con pensiline.

La pensilina Sud, concepita come uno degli elementi connotativi della nuova stazione, ha un'altezza dal piano di banchina pari a 7 metri e, sotto ad essa, sono raccolte tutte le principali funzioni, tra le quali un volume circolare, totalmente trasparente, che ospita l'attesa/biglietteria automatica.

Il fabbricato di stazione, oltre a contenere i locali tecnologici, ospita i servizi igienici per i viaggiatori ed è rivestito con una parete ventilata in gres che nelle cromie e nella grana riprende i colori delle pietre e delle terre locali; per rompere la rigidità del volume architettonico sono state utilizzate lastre di dimensioni diverse ed è stata inserita una strombatura in corrispondenza dell'ingresso dei bagni.

### Opere viarie connesse

Le opere viarie connesse, volte alla risoluzione delle interferenze con la viabilità esistente ed alla ricucitura della rete viaria locale interrotta dall'opera in progetto, sono descritte nella seguente Tabella 3 con riferimento alle principali caratteristiche.

*Tabella 3 Opere viarie connesse: Principali caratteristiche*

WBS	Descrizione	pk	Principali caratteristiche
NV01	Ricucitura SP42	1+844	Sottovia SL01 ed adeguamento della sezione stradale
NV02	Adeguamento viabilità SS16	2+920	Variante altimetrica della SS16 Sezione stradale con larghezza pari a 9,50 m
NV03	Adeguamento controstrada SS379	3+695	Variante planimetrica della controstrada SS379 Sezione stradale con larghezza pari a 7,00 m
NV04	Adeguamento viabilità Sc della Torretta	4+200	Viabilità di ricucitura di Via della Torretta Sezione stradale con larghezza pari a 9,50 m
NV05	Adeguamento viabilità SC 105	5+500	Variante della Sc 105 fino al riammaglio con la rotatoria NV07 Sezione stradale con larghezza pari a 9,50 m
NV06	Ricucitura viabilità	5+575	Viabilità di ricollegamento ai fondi agricoli Sezione stradale con larghezza pari a 7,00 m
NV07	Nuova rotatoria su SC105	5+575	Rotatoria
NV08	Adeguamento viabilità SS697	5+500	Variante planimetrica della SS697 Sezione stradale con larghezza pari a 10,50 m
NV09	Viabilità di ricucitura	5+800	Viabilità di ricollegamento ai fondi agricoli Sezione stradale con larghezza pari a 8,50 m
NV10	Collegamento Fabbricato tecnologici	1+000	Viabilità di accesso al fabbricato tecnologico FA02 Sezione stradale con larghezza pari a 8,50 m
NV11	Adeguamento controstrada SS16	2+900	Viabilità di accesso ai fondi privati Sezione stradale con larghezza pari a 7,00 m
NV12	Nuova rotatoria su SC della Torretta	4+000	Rotatoria

### **Scheda B3 – Il modello di esercizio**

Il modello di esercizio futuro, nel dettaglio descritto nella relativa relazione specialistica (IA7K00D05RGMD0000001B) prevede un numero di transiti giornalieri (h. 00 ÷ 24) pari a 118 treni/giorni,



**PROGETTO DEFINITIVO  
COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL  
SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7K	00 D 22	RG	SA0002 002	A	20 di 98

comprensivi di servizi navetta da/per l'aeroporto con frequenza ogni 30 minuti per entrambi i sensi di marcia.

## **SCHEDA C – LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA**

### **Scheda C1 – 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) CB.01
- Cantieri Operativi (CO) CO.01
- Cantiere armamento (CA) CA.01
- Aree tecniche (AT) AT.01; AT.02; AT.03; AT.04; AT.05; AT.06; AT.07; AT.08; AT.09; AT.10; AT.11
- Aree di stoccaggio (AS) AS.01; AS.02; AS.03; AS.04; AS.05; AS.06; AS.07; AS.08; AS.09;
- Deposito terre (DT) DT.01

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 Tabella riepilogativa aree di cantiere*

<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Comune</i>	<i>Superficie [mq]</i>
CB.01	Campo Base	Brindisi	5.000
CO.01	Cantiere Operativo	Brindisi	10.000
CA.01	Cantiere armamento	Brindisi	11.700
AT.01	Area tecnica	Brindisi	2.200
AT.02	Area tecnica	Brindisi	1.500
AT.03	Area tecnica	Brindisi	1.500
AT.04	Area tecnica	Brindisi	2.500
AT.05	Area tecnica	Brindisi	1.100
AT.06	Area tecnica	Brindisi	5.400
AT.07	Area tecnica	Brindisi	3.400
AT.08	Area tecnica	Brindisi	5.000
AT.09	Area tecnica	Brindisi	5.000
AT.10	Area tecnica	Brindisi	1.500
AT.11	Area tecnica	Brindisi	5.000
AS.01	Area stoccaggio	Brindisi	25.000
AS.02	Area stoccaggio	Brindisi	5.000
AS.03	Area stoccaggio	Brindisi	3.600
AS.04	Area stoccaggio	Brindisi	15.000

<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Comune</i>	<i>Superficie [mq]</i>
AS.05	Area stoccaggio	Brindisi	1.500
AS.06	Area stoccaggio	Brindisi	7.000
AS.07	Area stoccaggio	Brindisi	2.000
AS.08	Area stoccaggio	Brindisi	2.000
AS.09	Area stoccaggio	Brindisi	15.000
DT.01	Deposito terre	Brindisi	47.300

### Scheda C2 - Bilancio dei materiali

La realizzazione di un'opera ferroviaria comporta, da un lato, l'approvvigionamento di materie prime e, dall'altro, la produzione di materiali di risulta proveniente dalle attività di scotico e di scavo, nonché da quelle di demolizione e dalla rimozione di ballast, traverse e traversoni.

Centrando l'attenzione sulle terre che costituiscono la tipologia di materiali più rilevante dal punto di vista quantitativo, il bilancio complessivo è riportato nella Tabella 5.

*Tabella 5 Bilancio complessivo terre [mq]*

<i>Produzione</i>	<i>Fabbisogno</i>	<i>Approvvigionamento</i>			<i>Utilizzo esterno</i>	<i>Esuberi</i>
		<i>Interno stessa WBS</i>	<i>Interno altra WBS</i>	<i>Esterno</i>		
335.262	547.732	40.106	46.391	461.235	248.765	0

Con riferimento alla suddetta tabella, la totalità delle terre da scavo prodotte, ossia 335.262 mc in banco sarà gestita in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017 e sarà, in quota parte, utilizzata ai fini della copertura del fabbisogno per la realizzazione dell'opera in progetto (86.497 mc) e, per quella restante (248.765 mc), conferita ai siti di utilizzo finale, secondo quanto definito nel Piano di utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del DPR 120/2017.

### Scheda C3 – Le fasi di realizzazione

La durata complessiva delle attività di realizzazione ammonta a 850 giorni naturali e consecutivi, articolata in un periodo iniziale di 90 giorni, dedicato alle attività propedeutiche (Progetto costruttivo, cantierizzazione, autorizzazione sub appalti, qualifica impianti e materiali, demolizioni/boe, etc), ed in un secondo periodo di 750 giorni, dedicato alle attività di costruzione.

L'articolazione temporale è riportata nel Programma lavori (IA7K00D53PHCA0000001).

## **SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE**

### **Scheda D1 - Suolo**

#### Inquadramento geologico

Il territorio di Brindisi si colloca nel comprensorio settentrionale della penisola Salentina geologicamente costituita da una successione di rocce calcareo-dolomitiche, calcarenitiche e sabbiosoargillose, la cui messa in posto è avvenuta nell'arco di tempo compreso tra il Mesozoico e il Quaternario.

Durante l'orogenesi appenninica, sviluppatasi a partire dall'Olocene Superiore-Miocene Inferiore, con il progressivo accavallamento, da Ovest verso Est, di unità stratigrafico-strutturali mesozoicopaleogeniche e di unità sinorogenetiche di avanfossa, la placca Apula è dapprima stata interessata dalla la formazione di blande pieghe, dovute all'innalzamento dell'Appennino e successivamente da una fase distensiva, che ha interessato tali piegamenti con fagliazioni normali e sub-verticali.

L'area in esame è posta al limite tra l'altopiano delle Murge e la penisola salentina ed è caratterizzata da una serie di *horst* e *graben*, di varie dimensioni, generalmente orientati in direzione appenninica (NO-SE) e legati a fenomeni di tettonica distensiva sopra descritta.

La stratigrafia di questa porzione di Puglia consiste, in massima parte, di una serie carbonaticodolomitica mesozoica, di circa 6000 metri di spessore, poggiante sul basamento paleozoico indisturbato. Quindi la serie stratigrafica locale comprende, sopra il potente complesso calcareo mesozoico, i depositi del ciclo sedimentario plio-pleistocenico della Fossa Bradanica coperti, in trasgressione, da depositi bioclastici terrazzati di ambiente litorale e continentali, olocenici ed attuali.

In particolare, l'area di studio è caratterizzata dalla tipica successione di riempimento della "Conca di Brindisi", caratterizzata, dal basso verso l'alto, dai seguenti termini stratigrafici:

- il substrato rigido calcareo-dolomitico, di età cretacea, che rappresenta l'unità geologica più profonda ed antica;
- le calcareniti, meglio note come "tufi calcarei", formatesi dall'erosione e successiva deposizione dello stesso substrato calcareo in seguito al ritiro del mare a causa della prima grande glaciazione;
- le "argille calabriane" di colore grigio-azzurro che rappresentano una fase di sedimentazione marina in seguito a nuove variazioni eustatiche;
- i banchi arenacei e calcarenitici calabriani e post-calabriani, costituenti la cosiddetta unità "panchina";
- i materiali di copertura limo-sabbiosi più recenti (età: olocene).

#### Inquadramento geomorfologico

L'area di studio si colloca in un ambito geomorfologico di piana costiera, digradante dolcemente dall'entroterra in direzione del mare, con quote altimetriche passanti da circa 30÷32 m s.l.m. in prossimità del raccordo con la linea ferroviaria esistente Bari-Brindisi agli 11÷13 m s.l.m. nella zona immediatamente retrostante l'Aeroporto.

La blanda morfologia del territorio brindisino presenta, nel suo aspetto tabulare, una serie di incisioni erosive (solchi, lame e canali) che nascono in larga misura nella zona collinare e si sviluppano, assecondando la direzione di maggiore acclività della superficie, principalmente in direzione NE-SW perpendicolarmente alla linea di costa. Tali incisioni, di diversa estensione ed andamento, risultano talora occultati sia da azioni antropiche recenti che da pregressi effetti di "spianamento" dell'abrasione marina in conseguenza alle variazioni eustatiche, anch'esse geologicamente recenti.

### Inquadramento idrogeologico

Sono descritti i caratteri peculiari dei diversi complessi individuati, seguendo uno schema basato sull'assetto geologico e litostratigrafico dell'area di intervento.

- Complesso idrogeologico sabbioso limoso argilloso (SLA): Tale complesso è costituito dai terreni di copertura rappresentati dai depositi continentali eluviali (de) e dai depositi lagunari – palustri recenti (s). Si tratta in particolare di ripetute intercalazioni di sabbie, sabbie argillose, argille sabbiose e limi. La permeabilità di tali depositi è per porosità e risulta variabile da bassa a molto bassa. A questo complesso è stato attribuito un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $1 \cdot 10^{-8}$  e  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s;
- Complesso sabbioso limoso e calcarenitico (SLC): Appartengono a tale complesso i depositi marini terrazzati del calabriano (Q1s, Q1c). Si tratta di sabbie limose e limi sabbiosi, debolmente argillosi, con intercalazioni di banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. Sono sede di un acquifero multistrato, con una serie di falde superficiali, che si rinvergono a profondità molto variabili dal piano di campagna. La permeabilità, per porosità, è in generale bassa. Sulla base delle numerose prove Lefranc disponibili, al complesso in questione è stato attribuito un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $1 \cdot 10^{-7}$  e  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s.
- Complesso idrogeologico argilloso-marnoso (AGM): Questo complesso è formato dai termini litologici dell'unità delle Argille subappennine (ASP). Si tratta di argille limose, argille sabbiose ed argille marnose, con orizzonti e lenti sabbiose, in strati da sottili a molto spessi; la porzione al tetto dell'unità presenta una discreta quantità di sabbia e limo. Costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente e/o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano un acquicludo di notevole importanza che sostiene l'acquifero freatico, ospitato entro i depositi marini terrazzati, che caratterizza la piana di Brindisi. La permeabilità, per porosità, è variabile da molto bassa a bassa. A tale complesso si può attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $3 \cdot 10^{-9}$  e  $3 \cdot 10^{-6}$  m/s.
- Complesso idrogeologico calcarenitico (CAL): Questo complesso è formato dai termini litologici delle Calcareni di Gravina (GRA). Si tratta di calcareniti e calciruditi bioclastiche, passanti a materiali sabbiosi con inclusi ciottoli che si rinvergono in spessori molto esigui. La permeabilità è essenzialmente per porosità ed è variabile da media a bassa. Solo in corrispondenza dei livelli macrofossiliferi la permeabilità diventa medio-alta a causa delle numerose vie preferenziali che l'acqua incontra tra i macrofossili. A tale complesso è stato attribuito un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $1 \cdot 10^{-6}$  e  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s.

### Pericolosità geomorfologica

Il tracciato si sviluppa in un'area caratterizzata da topografia subpianeggiante ed esente, pertanto, da potenziali rischi connessi alle dinamiche di versante, con particolare riferimento alle fenomenologie di tipo gravitativo.

Dalla consultazione del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia, con perimetrazioni aggiornate al 19.11.2019, è stato verificato che in prossimità della costa è presente una stretta fascia perimetrata a pericolosità progredente da media a moderata (PG1) sino ad elevata (PG2 e PG3) all'approssimarsi della linea di costa.



### Sismicità

A seguito dell'emanazione dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche da parte dello Stato, inseriti prima nell'allegato 1 dell'OPCM 3274/03 e in seguito aggiornati con l'OPCM 3519/06, la Regione Puglia ha individuato le zone sismiche e ha stilato un elenco regionale dei comuni in zona sismica (DGR n.153 del 02/03/2004).

In base a tale classificazione, il Comune di Brindisi risulta classificato in zona "4", risultando pertanto a bassa sismicità.

Relativamente alla pericolosità sismica di base, in riferimento alla mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (O.P.C.M. 28/04/2006 n.3519), con particolare riferimento al territorio della Regione Puglia, il range di accelerazione massima del suolo, con probabile eccedenza del 10% in 50 anni, nell'area in studio è minore di 0.125 g.

Dalla consultazione del database *A compilation of Potential Sources for Earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas* (vers. 3.2.1.), relativo alle potenziali sorgenti sismogenetiche risulta che nei pressi dei siti di studio non sono presenti sorgenti.

### Siti contaminati e potenzialmente contaminati

In merito ai Siti di Interesse Nazionale in Puglia sono presenti 4 siti:

- Manfredonia (L. 426/98)
- Brindisi (L. 426/98)
- Taranto (L. 426/98)
- Bari (D.M. 468/01)



Figura 7 Siti di Interesse Nazionale in Puglia (fonte Regione Puglia – Open Data - <https://www.dataset.puglia.it/dataset/siti-di-interesse-nazionale-sin>)

Le aree oggetto di intervento seppur ricadono vicine al SIN di Brindisi, che risulta inserito tra i siti d'interesse nazionale con Legge 426/1998 e perimetrato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. 10 gennaio 2000, non interferisce direttamente in quanto non sono previste opere di alcun tipo all'interno della perimetrazione del suddetto SIN. In base a ciò si evidenzia quindi l'assenza di interferenza tra il SIN e l'area di studio.

Al fine di verificare l'interferenza delle aree oggetto di intervento con siti contaminati e/o potenzialmente contaminati, è stata consultata la documentazione disponibile presso il Piano regionale delle bonifiche, Proposta di Piano Regionale di Bonifica delle aree inquinate, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 12 luglio 2011, n. 39 della Regione Puglia.

Le aree oggetto di intervento non ricadono vicino alcun sito contaminato e/o potenzialmente contaminato. In base a ciò si evidenzia quindi l'assenza di interferenza tra i suddetti siti e l'area di studio.

## Scheda D2 - Acque

### Reticolo idrografico

Come riportato nella Relazione generale del previgente Piano Tutela Acque di Regione Puglia, la regione Puglia, in virtù della natura dei terreni di natura calcarea che interessano gran parte del territorio, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua significativi solo nell'area della provincia di Foggia (cfr. Figura 8). I corsi d'acqua, caratterizzati comunque da un regime torrentizio, ricadono nei bacini interregionali dei fiumi Saccione, Fortore e Ofanto e nei bacini regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle. Di minore importanza risultano il canale Cillarese e Fiume Grande, nell'agro brindisino e, nell'arco jonico tarantino occidentale, i cosiddetti Fiumi Lenne, Lato e Galasso (o Galaso), che traggono alimentazione da emergenze sorgentizie entroterra.

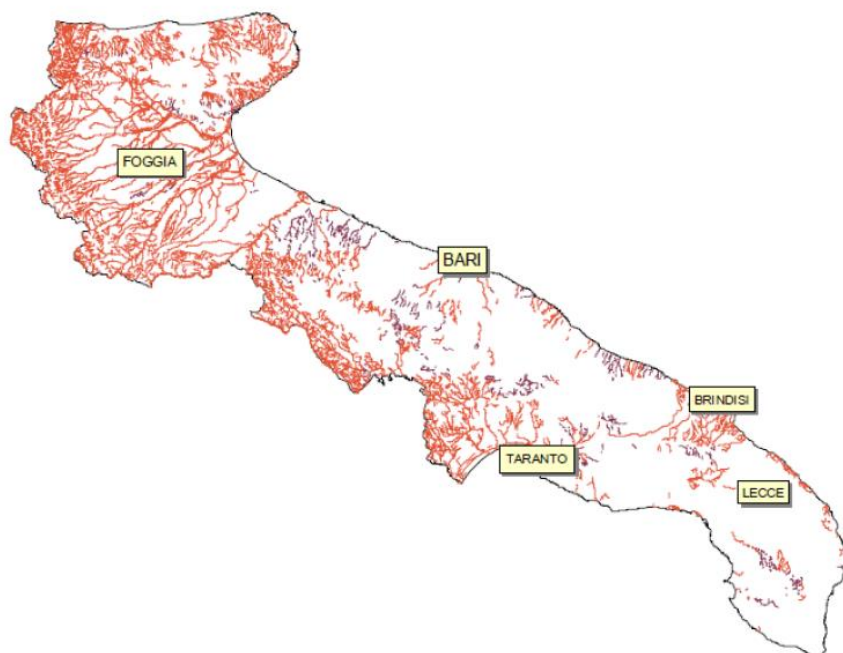


Figura 8 Reticolo idrografico della Regione Puglia (Fonte: PAI Regione Puglia)

In generale, in tutto il territorio in esame i corsi d'acqua presenti, piuttosto modesti e poco gerarchizzati, evidenziano uno scarso sviluppo della rete idrografica, imputabile sia alla dinamica delle acque marine nel corso dei tempi geologici che alla elevata di permeabilità dei suoli.

I bacini di un certo rilievo presenti nel comparto geografico salentino sono rappresentati dal bacino del fiume Grande, piuttosto stretto ed allungato in direzione Nord-Est in corrispondenza della città di Brindisi, mentre nel settore in esame il sistema idrografico principale è rappresentato da diversi canali che costituiscono le principali vie di deflusso delle acque meteoriche, tra i quali il già citato canale Cillarese.

### Pericolosità idraulica

Il quadro conoscitivo di riferimento per la caratterizzazione idraulica del bacino del Canale Cillarese e la definizione delle aree di pericolosità è riportata nel Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I., 2005)<sup>1</sup> della Regione Puglia e nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A., 2016)<sup>2</sup> redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

In particolare, sono individuate le 3 classi di pericolosità idraulica (P3 - alta, P2 - media, P1 - bassa) riportate nella tabella segue.

*Tabella 6 Classi di pericolosità idraulica (PAI)*

<b>Tempo di Ritorno (anni)</b>	<b>Pericolosità</b>
≤30	P3 – alta
30 – 200	P2 – moderata
200 - 500	P1 - bassa

Come illustrato nella figura seguente, l'areale di localizzazione dell'opera in progetto si trova all'esterno delle aree classificate a pericolosità idraulica definite nell'ambito del P.A.I..

Con riferimento al P.G.R.A.; l'opera ferroviaria esistente in esame non è tra quelle ritenute idraulicamente critiche individuate dal Piano stesso.

<sup>1</sup> Ultimo aggiornamento delle Mappe della pericolosità e del rischio Alluvioni del 19 novembre 2019 (<https://www.adb.puglia.it/public/page.php?39>)

<sup>2</sup> PGRA – I ciclo 2011 -2016, approvato con DPCM 27/10/2017. Per il II ciclo 2016-2021 è stato effettuato il riesame e l'aggiornamento delle Mappe della pericolosità e del rischio Alluvioni (Delibera C.I. del 20 dicembre 2019) (<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/ii-ciclo-2016-2021-menu/riesame-mappe-pericolosita-e-rischio-di-alluvione-adozione-misure-di-salvaguardia-menu>)



Figura 9 Aree di pericolosità idraulica (P.A.I.) per la Provincia di Brindisi (Fonte: Elaborazione da WebGIS dell'AdB Puglia (perimetri aggiornati il 19-11-2019))

### Stato qualitativo delle acque superficiali

Tra i corpi idrici superficiali presenti all'interno contesto territoriale di localizzazione dell'opera in progetto, quelli oggetto di monitoraggio sono costituiti unicamente da laghi/invasi e, segnatamente, dall'invaso del Cillarese (Codice stazione LA\_CI01).


Le informazioni relative allo stato di qualità delle acque dell'invaso del Cillarese sono state tratte dal Piano di Tutela delle Acque – Aggiornamento 2015-2021 (PTA), Relazione Acque superficiali (Giugno 2019, adottato con DGR 1333 del 16.07.2019, nel quale sono riportati gli esiti del primo ciclo di monitoraggio.

Il monitoraggio di sorveglianza, redatto e condotto da ARPA Puglia nel periodo Settembre 2010 – Settembre 2011, ha riguardato i corpi idrici non a rischio e, nelle more della classificazione, quelli probabilmente a rischio, nonché anche quelli classificati a rischio con la precedente DGR 774/2010.

A conclusione del piano di monitoraggio di sorveglianza, Regione Puglia, con DGR 3060/2012, ha definito la classe di rischio per ciascuno dei corpi idrici superficiali, nello specifico individuando l'invaso del Cillarese (ITI-R16-148-01ME-1) come "a rischio".

Il successivo monitoraggio operativo, sempre redatto e condotto da ARPA Puglia, è stato sviluppato sulla base delle risultanze del monitoraggio di sorveglianza, orientando la scelta degli elementi di qualità da monitorare per categoria di acque e per singolo corpo idrico superficiale.

I risultati del primo ciclo triennale di monitoraggio sono riportati nella "Proposta di classificazione dei Corpi Idrici Superficiali (C.I.S.) nella regione Puglia: analisi integrata a chiusura del primo ciclo triennale di

	<b>PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

monitoraggio ai sensi del D.M. 260/2010", redatta da ARPA Puglia, della quale Regione Puglia ha preso atto con DGR 1952/2015.

Come indicato nelle tabelle riportate nella citata relazione di PTA, l'invaso Cillarese è risultato per lo Stato ecologico (EQ) "Sufficiente", mentre per quanto riguarda lo Stato chimico è stato classificato come "Mancato conseguimento dello stato buono".

### Stato qualitativo delle acque sotterranee

In ottemperanza al disposto normativo, Regione Puglia ha realizzato una serie di studi finalizzati all'individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, in aggiornamento di quanto già riportato nel Piano di Tutela delle Acque approvato con DCR 230/2009 e confluiti nell'Aggiornamento del PTA 2015-2021 adottato con DGR 1333/2019.

Sulla base di quanto riportato nel citato PTA – Aggiornamento e nella sua sezione specialistica dedicata alle acque sotterranee, l'ambito territoriale all'interno del quale è collocata l'opera in progetto, interessa i complessi idrogeologici, gli acquiferi ed i corpi idrici sotterranei riportati nella seguente Tabella 7.

*Tabella 7 Corpi idrici sotterranei in corrispondenza dell'ambito di localizzazione dell'opera in progetto*

Tipo	Complesso idrogeologico		Cod. acq.	Nome acquifero	Cod. C. I.	Cod. Distretto	Corpi idrici
CA	2	Murge e Salento	2-2	Falda carsica del Salento	2-2-1	IT16ASALEN-COS	Salento costiero
DET	6	Piana di Brindisi	6-1	Falda detritica della Piana di Brindisi	6-1-1	ITF16CBRI	Piana Brindisina

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sopra indicati, secondo quanto riportato nella sezione specialistica del PTA Aggiornamento 2015-2021, risulta "Scarso", relativamente al Salento costiero (2-1-1) e "Non disponibile" per quanto riguarda quello della Piana Brindisina (6-1-1).

### **Scheda D3 - Aria e clima**

#### Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). La Regione Puglia ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione con la D.G.R. 2979/2012, ricevendo riscontro positivo del MATTM con nota DVA-2012-0027950 del 19/11/2012. La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone:

1. ZONA IT1611: zona collinare;
2. ZONA IT1612: zona di pianura;
3. ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
4. ZONA IT1614: agglomerato di Bari.

In particolare, l'intervento in oggetto, si colloca all'interno della zona IT1613 – zona industriale.

### Stato della qualità dell'aria

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è formata da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

La tabella che segue riporta la RRQA relativa alla provincia di Brindisi, con l'indicazione dei siti di misura, della loro collocazione e degli inquinanti monitorati in ciascuno di essi.

PROV	COMUNE	STAZIONE	RETE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2,5	NO2	O3	C6H6	CO	SO2	
BR		Brindisi - Casale	ARPA	Fondo	748879	4504259	x	x	x	x				
		Brindisi - Perrino	ENIPOWER	Fondo	749892	4502036	x		x			x	x	
		Brindisi - SISRI	ARPA	Industriale	751700	4501449	x		x			x	x	
		Brindisi - Terminal Passeggeri	ENEL/EDIPOWER	Industriale	750422	4503838	x	x	x	x	x	x	x	
		Brindisi - Via dei Mille	ARPA	traffico	748464	4502808	x		x			x		
		Brindisi - via Taranto	RRQA	Traffico	749277	4503418	x	x	x			x	x	
		Ceglie Messapica	Ceglie Messapica	ENEL	Fondo	712432	4502847	x	x	x		x	x	x
		Cisternino	Cisternino	ENEL	Fondo	703972	4513011	x		x	x			x
		Francavilla	Francavilla Fontana	PROVINCIA BRINDISI	Traffico	719236	4489711			x		x		
		Mesagne	Mesagne	RRQA	Fondo	737714	4494370	x		x				
		San Pancrazio Salentino	San Pancrazio	RRQA	Fondo	741444	4478597	x		x				
		San Pietro V.co	San Pietro V.co	RRQA	Industriale	754781	4486042	x		x				
		Torchiarolo	Torchiarolo - Don Minzoni	RRQA	Industriale	758842	4486404	x	x	x		x	x	x
	Torchiarolo - via Fanin		ENEL	Industriale	758263	4486545	x	x	x				x	

*Tabella 8 Centraline della Regione Puglia nella provincia di Brindisi (in rosso, le centraline prospicienti all'area di intervento)*

Nelle aree limitrofe a quelle di intervento, sono presenti alcune stazioni di monitoraggio, site nella provincia di Brindisi. In particolare, le centraline che possono essere ritenute più significative in termini di localizzazione sono di seguito elencate:

- 1) Brindisi Casale;
- 2) Brindisi Perrino;
- 3) Brindisi SISRI;
- 4) Brindisi Terminal Passeggeri,
- 5) Brindisi Via dei Mille;
- 6) Brindisi via Taranto.

Esse risultano essere tutte prospicienti all'area di intervento, con una distanza massima di circa 2 km dall'asse di progetto.

In relazione alla Tabella 8 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, a valle di una prima analisi sulle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria e sulla loro tipologia, è stata scelta quale centralina di riferimento quella di "Brindisi Casale" (fondo urbano), localizzata ad una distanza inferiore ad 1 km dall'origine dell'intervento e pertanto ritenuta rappresentativa dell'area in esame.



Figura 10 Localizzazione della centralina "Brindisi – Casale" in relazione all'intervento

Gli inquinanti rilevati dalla centralina sono PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e SO<sub>2</sub>.

Qui di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei valori di concentrazione media annua di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> (i due inquinanti considerati nella presente analisi) registrati nell'anno 2019 dalla centralina di Brindisi Casale.

Tabella 9 Valori di concentrazione registrati dalla centralina di Brindisi - Casale nel 2019 (Fonte: Elaborazioni dati Arpa Puglia)

Comune	Stazione	Tipo	PM <sub>10</sub>		NO <sub>2</sub>
			Media annua 2019 [µg/m <sup>3</sup> ]	Numero superamenti giornalieri 2019 [µg/m <sup>3</sup> ]	Media annua 2019 [µg/m <sup>3</sup> ]
Brindisi	Brindisi - Casale	fondo urbano	20	4	11

## Scheda D4 - Biodiversità

### Inquadramento vegetazionale e floristico

L'analisi della vegetazione reale presente nell'area indagata è stata effettuata mediante la consultazione delle seguenti fonti conoscitive istituzionali:

- Regione Puglia, Portale Puglia.con, Carta dell'uso del suolo (2011);
- ISPRA, Portale cartografico geoviewer, Carta degli habitat (scala 1:25.000), facente parte della Carta della Natura basata sulla classificazione del corine biotopes;
- Regione Puglia, Portale Puglia.con, Distribuzione di habitat e specie animali e vegetali presenti nel territorio della Regione Puglia, approvata con DGR n. 2442/2018,

- ed integrate mediante ortofoto satellitari (google maps 2020).

La analisi della composizione floristica delle fitocenosi riscontrate nella piana di Brindisi mette in evidenza come i tipi di vegetazione presenti possano essere attribuiti al Quercion ilicis e questo anche in aree dove la forte degradazione ha portato all'instaurarsi di una macchia-gariga ricca in specie dell'Oleo Ceratonion che può tuttavia far riconoscere una diversità tassonomica delle componenti arboree ed arbustive. Il territorio di Brindisi era noto in passato anche per la diffusione di diversi boschi a dominanza di sughera che con il tempo sono scomparsi lasciando il posto alle sole leccete.

Le formazioni naturali si sono conservate in corrispondenza dell'area più prossima alla costa e in particolare in alcune aree che si sono preservate in quanto divenute aree tutelate come ad esempio il Parco regionale "Dune costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo", il Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa" o la ZSC della Foce del Canale Giancola.

Per quanto riguarda il territorio indagato, i processi di antropizzazione hanno portato ad una vistosa modificazione dell'assetto vegetazionale, causando un forte incremento delle superfici agricole, con una notevole diffusione di seminativi, oliveti e vigneti ed un'espansione delle aree cittadine a discapito della copertura vegetale naturale, che ha subito una drastica rarefazione.



Figura 11 Presenza di leccio tra la linea ferroviaria attuale e l'invaso del Cillarese

In particolare, le leccete, che costituivano il tipo forestale prevalente, oggi si rinvencono isolate e frammentate come nel caso della lecceta del Bosco del Compare, situato a circa 2 km a nord dell'area indagata, oppure come fascia al contorno del bacino Cillarese.

Oltre alle leccete le altre superfici assimilabili a boschi presenti sono da ritrovarsi nei lembi di macchia mediterranea residuali presenti lungo la costa nelle quali si possono ritrovare il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'ilatro (*Phillyrea latifolia*), il leccio (*Quercus ilex*), il cisto (*Cistus creticus*), il timo (*Thymus capitatus*), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), la santoreggia pugliese (*Satureja cuneifolia*), il camedrio polio (*Teucrium polium*), l'asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*) e l'asfodelo (*Asphodelus microcarpus*).

Tra la vegetazione delle aree umide, la specie dominante di queste formazioni è la *Phragmites australis*, che colonizza sia i suoli inondata che quelli asciutti con un livello di falda a poca profondità rispetto al piano



campagna. Si rinvergono inoltre *Cladium mariscus* e le specie differenziali della subassociazione halophylum, quali *Juncus maritimus* e *Aster tripolium*.

Allontanandosi dalla costa, il canneto viene sostituito da una vegetazione riparia subnitrofila che colonizza le sponde dei bacini e dei canali e che può essere genericamente ricondotta all'alleanza del Paspalo-Agrostidion. Nel dettaglio dell'invaso Cillarese si rinviene una componente vegetale di ripa più articolata con arbusti di olivo selvatico (*Olea europea*), pero mandolino (*Pyrus amygdaliformis*), lentisco (*Pistacia lentiscus*) e ginestra (*Spartium junceum*), oltre a qualche esemplare arboreo di olmo campestre (*Ulmus minor*) e di eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) nelle aree inondate. Tra le piante diffusamente presenti vi sono la canna di palude (*Phragmites australis*), il rovo (*Rubus ulmifolius*), il finocchio selvatico (*Foeniculum vulgare*) e l'enula cepitoni (*Inula viscosa*).

### Inquadramento faunistico ed ecosistemico

Nella provincia di Brindisi le bonifiche condotte nell'ultimo secolo, associate ad un esteso sviluppo dell'attività agraria, hanno modificato e impoverito notevolmente la naturalità del territorio e portato ad una banalizzazione degli ecosistemi e del popolamento faunistico. Questo effetto è dovuto inoltre all'elevata frammentazione a livello ecologico, che si ripercuote anche sulla distribuzione delle specie.

Tali modificazioni hanno ridotto soprattutto il numero delle specie stanziali, mentre resta discreto il numero delle specie a maggiore mobilità.

Con specifico riferimento all'ambito territoriale oggetto di analisi, si possono segnalare le seguenti specie:

- per la classe degli anfibi e dei rettili: la raganella (*Hyla intermedia*) e il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), il colubro leopardiano (*Zamenis situla*) e il gecko di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*);
- per i mammiferi: il tasso (*Meles meles*) data la sua maggior valenza ecologica;
- per la classe degli uccelli: tra le specie nidificanti possono essere segnalate la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), il fraticello (*Sterna albifrons*), l'occhione (*Burhinus oedicephalus*); il moriglione (*Aythya ferina*), il mestolone (*Anas clypeata*), la folaga (*Fulica atra*); la garzetta (*Egretta garzetta*), l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e lo svasso (*Podiceps cristatus*). Occasionalmente sono stati osservati anche l'airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) e l'airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Tra i rapaci vanno infine segnalati il falco pescatore (*Pandion haliaetus*) e l'albanella minore (*Circus pygargus*).

Per quanto attiene agli ecosistemi, nel seguito sono descritti quelli che caratterizzano l'area oggetto di indagine.

#### *Ecosistema agricolo*

Il sistema agricolo rappresenta l'ecosistema più diffuso nell'area di studio. La componente faunistica che si ritrova in questo ecosistema è costituita da specie ad ampia valenza ecologica e diffusione, legate ad ambienti aperti ed opportuniste e generaliste, adattate a continui stress come sono ad esempio i periodici sfalci, le arature, le concimazioni e l'utilizzo di pesticidi ed insetticidi.

#### *Ecosistema delle aree arboree e arbustive*

Questo è un ecosistema caratterizzato dalla foresta mediterranea e, a causa del degrado, dalla macchia alta o bassa. La fauna presente è quella tipica degli ambienti boschivi con buona presenza in termini di avifauna, mammalofauna ed erpetofauna.

#### *Ecosistema delle aree umide*

In un ecosistema di questo tipo, le piante acquatiche tendono a distribuirsi sui fondali e lungo la riva in base alla profondità dell'acqua, andando così a occupare nicchie differenti. Tipici degli ambienti acquatici di questo tipo sono alcuni pesci teleostei, rettili quali la testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*), anfibi come rospo smeraldino o la raganella (*Hyla arborea*), molteplici specie di uccelli appartenenti a diverse famiglie come per esempio Ardeidi, Anatidi, Rallidi. Ascrivibile a questo ecosistema troviamo il Canale Giancola, situato lungo il litorale nord di Brindisi, e l'Invaso artificiale del Cillarese, posto alle spalle della città di Brindisi.

Con riferimento alla presenza e distribuzione di habitat, la Regione Puglia, mediante DGR n. 2442/2018, ha approvato gli strati informativi costituenti la individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia.

Da tale lavoro è stato possibile individuare e cartografare gli habitat presenti in Puglia che, nel caso dell'area oggetto di analisi, mostrano la presenza di habitat legati principalmente all'ambiente costiero, quali: Habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", Habitat 5420 "Frigane a *Sarcopoterium spinosum*" ed Habitat 1170 "Scogliere".



Figura 12 Tracciato di progetto su foto aerea (in nero l'asse ferroviario, arancio le opere viarie connesse e in ciano le opere idrauliche) con riportati gli habitat presenti (Fonte: Portale Puglia.con)

#### Aree di interesse ambientale e reti ecologiche

Nell'ambito del presente studio, con il termine di aree di interesse ambientale si è inteso riferirsi all'insieme di aree la cui importanza sotto il profilo naturalistico sia stata riconosciuta dalla loro designazione quali aree della Rete Natura 2000 e/o aree naturali tutelate sotto varie forme.

Successivamente sono state analizzate le reti ecologiche per come individuate dai documenti prodotti dalle fonti istituzionali e/o dagli strumenti pianificatori.

Per quanto riguarda le aree di interesse ambientale, le fonti conoscitive alle quali si è fatto riferimento ai fini della loro individuazione sono state, in primo luogo, il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010, nonché il geoportale nazionale (<http://www.pcn.minambiente.it>).

Inoltre, anche ai fini della loro descrizione, sono stati consultati il Portale della Regione Puglia, i Formulare Standard dei siti Natura 2000, il "Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" consultabile sul sito web <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp> e le fonti bibliografiche reperite online.

Per quanto specificatamente riguarda le aree di interesse ambientale, quelle presenti all'interno di un ambito di studio di ampiezza pari a 5 chilometri dall'asse della linea di progetto, sono le seguenti:

- la ZSC IT9140009 "Foce Canale Giancola" distante circa 3,6 km;
- la ZSC IT9140005 "Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni" a circa 3,1 km;
- il Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa" (EUAP0580) a circa 4,3 km;
- la Riserva Naturale Regionale orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" (EUAP0543) a circa 4,6 km dall'asse ferroviario in progetto.



*Figura 13 Tracciato di progetto su foto aerea (in nero l'asse ferroviario e le opere viarie connesse e in blu le opere idrauliche) con riportati i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e le aree EUAP*

Ancorché non ascrivibili alla categoria delle aree di interesse ambientale nei termini sopra specificati, ai fini di una più esaustiva illustrazione del contesto di localizzazione dell'opera in progetto si è ritenuto opportuno affrontare il tema delle "Oasi di protezione" che costituiscono un istituto definito dalla L 157/1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e individuate dai Piano faunistico venatori.

Regione Puglia, con LR 27/1998 e smi, ha recepito la normativa statale e, assunto che il Piano faunistico-venatorio regionale è il coordinamento dei Piani faunistico-venatori di ogni provincia e che con DCR

217/2009 è stato approvato il Piano faunistico-venatorio 2009/2014, per quanto specificatamente riguarda il contesto in esame di si è fatto riferimento al Piano della Provincia di Brindisi.

Con specifico riferimento alla porzione territoriale di localizzazione dell'opera in progetto, le Oasi di protezione indicate nel citato Piano sono rappresentate da quella "Cillarese", classificata nel citato Piano come già istituita con DPGR n.376 del 6 agosto 1992, e quella "Apani – Punta Patedda", individuata nel Piano come da istituire. Si citano tali aree, in particolare, dell'Invaso artificiale del Cillarese data la sua vicinanza con l'intervento.



*Figura 14 Tracciato di progetto (in nero l'asse ferroviario, arancio le opere viarie connesse e in ciano le opere idrauliche) su Oasi di protezione faunistica*

Per quanto concerne l'analisi delle reti ecologiche, si è fatto riferimento ai documenti prodotti dalle fonti istituzionali e/o agli strumenti pianificatori. In tal senso, sono state prese in esame:

- Rete Ecologica Regionale contenuta nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – PPTR (Regione Puglia, Assessorato all'Assetto del Territorio, approvato con DGR 176/2015), per quanto riguarda il livello regionale
- Rete ecologica ricompresa nei documenti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Brindisi – PTCP (Adottato con deliberazione del Commissario Straordinario con poteri del Consiglio n. 2 del 06/02/2013), Tavola 6P.

Entrando nel merito della Rete ecologica di livello regionale, nella logica del PPTR questa costituisce uno dei cinque progetti territoriali di rilevanza strategica per il paesaggio regionale, collocati all'interno del Titolo IV "Lo scenario strategico" ed «hanno valore di direttiva ai sensi dell'art. 6, comma 3», ossia di «disposizioni 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 [e che], pertanto, devono essere recepite da questi ultimi secondo le modalità e nei tempi stabiliti dal PPTR nelle disposizioni che disciplinano l'adeguamento dei piani settoriali e locali [...]».

Chiarito il quadro concettuale e la valenza normativa all'interno del quale si inquadra la Rete Ecologica regionale definita dal PPTR, per quanto specificatamente attiene agli aspetti progettuali questa è articolata in due livelli:

- Rete ecologica della biodiversità (REB), che valorizza tutti gli elementi ad elevata naturalità in termini di fauna, flora e aree protette; in pratica tratta di un sistema di aree che hanno il ruolo di nodi e aree centrali della rete. Essa considera anche le principali linee di connessione ecologiche (Corridoi fluviali a naturalità diffusa o residuale o ad elevata antropizzazione; corridoi terrestri a naturalità residuale, costieri, discontinui, ciechi; aree tampone (buffer); nuclei naturali isolati).
- Schema direttore della rete ecologica polivalente (REP), che assume gli elementi essenziali della precedente Rete per la Biodiversità, integrandoli con gli altri contenuti del Piano Paesistico-Territoriale in grado di svolgere una funzione ecosistemica significativa. Lo Schema costituisce uno degli scenari di riferimento dalla pianificazione regionale di area vasta.

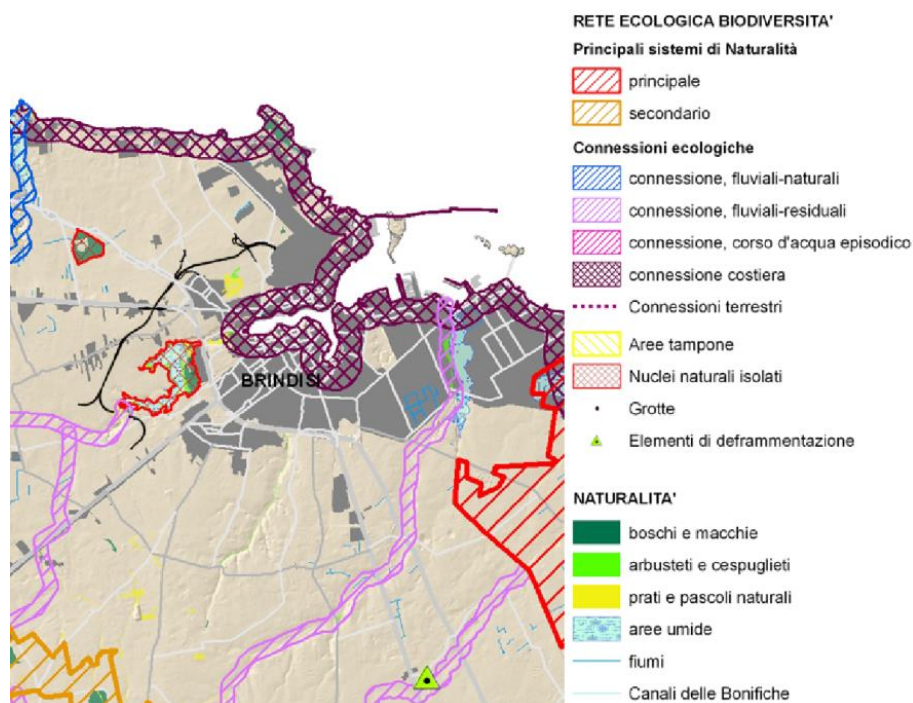


Figura 15 Rete Ecologica della Biodiversità (REB), in nero il tracciato di progetto. Fonte PPTR, 2015

L'obiettivo prioritario della tutela, della conservazione, del miglioramento e della valorizzazione del paesaggio naturale, degli ecosistemi e della biodiversità, riconducibili al territorio provinciale sono affidati alla rete ecologica del PTCP della Provincia di Brindisi, definita in coerenza con l'allora istituendo PPTR. Il PTCP concepisce lo sviluppo della rete ecologica provinciale, quale strumento di riferimento per la definizione e per lo sviluppo di reti ecologiche di livello locale.

Fanno parte della rete ecologica:

1. le aree ad elevata naturalità (nodi complesso e nodi semplici), cioè l'insieme dei parchi, delle riserve, dei siti Natura 2000 e dei biotopi;
2. i corridoi ecologici, comprendenti sistemi forestali, agricoli e rurali provvisti di elevato interesse naturalistico e di valore paesaggistico;
3. le aree di transizione (aree tampone o aree di connessione naturalistica), che svolgono il ruolo di riequilibrio tra aree naturali ed antropizzate e sono caratterizzate generalmente da bassa biopermeabilità;
4. gli elementi della rete idrica superficiale con le relative aree di tutela degli alvei fluviali;

5. gli interventi previsti secondo le indicazioni dell'istituendo PPTR, quali: i progetti del patto città campagna (ristretti, parchi agricoli multifunzionali, progetti CO2), i progetti della mobilità dolce (in via esemplificativa: strade parco, grande spina di attraversamento ciclopedonale nord sud, pendoli), la riqualificazione e la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri (in via esemplificativa: paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica, sistemi dunali).

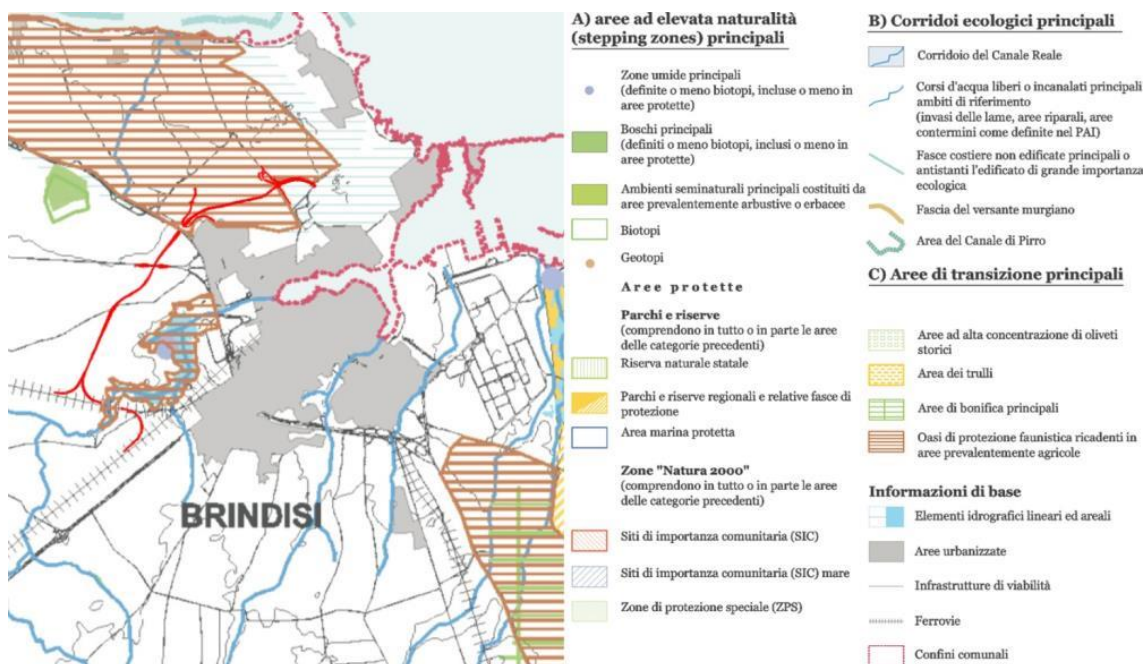


Figura 16 Rete Ecologica Provinciale di Brindisi, in rosso il tracciato di progetto. Fonte PTCP Provincia di Brindisi

## Scheda D5 - Territorio e Patrimonio agroalimentare

### Struttura territoriale e usi del suolo

Sotto il profilo del sistema degli usi in atto, il contesto territoriale all'interno del quale si colloca l'opera in progetto, ancorché si presenti in modo sostanzialmente omogeneo, risulta differenziato e suddiviso in un sistema particellare molto variegato come è caratteristica dei coltivi delle zone costiere al margine delle aree urbane, dove orti e colture permanenti e specializzate frammentano il territorio in numerose tessere di dimensione più o meno estesa inframezzandosi ai seminativi di carattere più estensivo.

A scala territoriale, l'assetto prevalente è riassumibile in estese aree seminate intervallate da boschi di ulivi, distese di vigneti e frutteti e contornate da filari di alberi (olivi o alberi da frutto). Nello specifico, procedendo dalla costa verso l'interno si osserva una semplificazione della trama dell'assetto agrario che vede il passaggio da seminativi, frutteti, vigneti e oliveti a sesto regolare a estesi boschi di ulivi che si estendono nelle aree collinari.

Le aree naturali in questo contesto sono confinate e rappresentate da boschi residuali di leccio, che in passato venivano impiegati anche per il pascolo, oltre alla macchia mediterranea in corrispondenza delle dune sul litorale e ai numerosi bacini idrici che si contornano di formazioni ripariali. Le aree naturali restano però un elemento secondario che trova spazio laddove le aree urbane e i coltivi non si sono spinti.

In termini di aree urbane la presenza dell'abitato di Brindisi caratterizza notevolmente il territorio sia per il nucleo abitato che per le aree industriali, commerciali e il sistema infrastrutturale legato alla città come anche al sistema portuale e aeroportuale.

Per quanto concerne la porzione territoriale all'interno della quale è localizzata l'opera in progetto, gli usi più rappresentativi sono costituiti da quello residenziale, da quello agrario, nello specifico rappresentato da seminativi, colture orticole e colture permanenti (vigneti, oliveti e frutteti), nonché - in minima parte - da aree naturali.

### Patrimonio agroalimentare

L'agricoltura rappresenta per l'economia pugliese un settore che continua ancora oggi ad intercettare aliquote di reddito e di occupazione che, se raffrontate ai valori medi nazionali, appaiono significative per l'economia regionale.

Come si evince dai dati del VI Censimento Generale dell'Agricoltura ISTAT si riscontra che la Puglia, la cui SAU rappresenta il 9,9% di quella nazionale, è tra le regioni con la maggior concentrazione di aziende agricole (16,9%) e la dimensione media aziendale in Puglia tra il V e il VI Censimento è passata da 3,7 ettari a 4,7 ettari. In termini di colture le tipologie più rappresentative a livello regionale risultano essere i seminativi e gli uliveti.

A livello provinciale, Brindisi si caratterizza per l'elevata diffusione degli oliveti che rappresentano circa il 45% del territorio agricolo utilizzato.

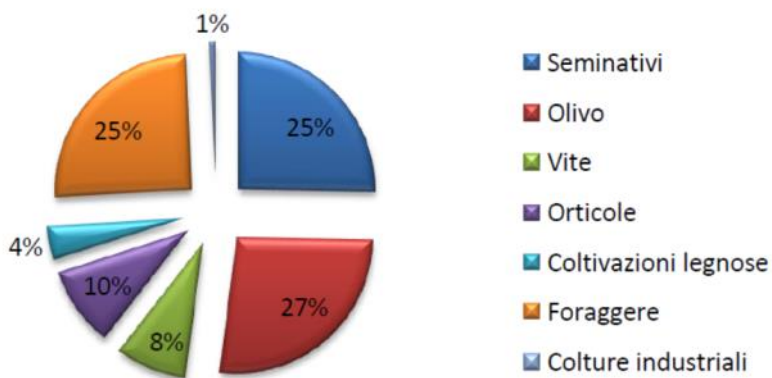


Figura 17 Ripartizione SAU nel territorio regionale pugliese. Fonte elaborazione ARPA su dati ISTAT

A livello regionale un altro dato che risulta rilevante in termini di patrimonio agroalimentare è legato al tema dell'agricoltura biologica che vede la Puglia tra i primi posti a livello nazionale, fortemente incentivata dalle dinamiche dei contributi comunitari e dell'attuazione dei programmi operativi regionali per lo sviluppo rurale.

Nel 2010, la provincia con la maggiore superficie coltivata col metodo biologico è quella di Bari (37% della SAU biologica regionale), seguita da Taranto e Foggia (18%). Ogni provincia pugliese è caratterizzata dalla prevalenza di determinate colture biologiche, ma in tutte predominano seminativi, oliveti e foraggere, che nel complesso ricoprono circa il 72% della SAU biologica.

Sotto l'aspetto della zootecnia in Puglia le tipologie di allevamenti presenti sono per la grande maggioranza di tipo "estensivo" e tradizionale ed è molto frequente l'allevamento misto con più di una specie allevata nella stessa unità produttiva, mentre rari e recenti sono i grossi allevamenti intensivi e specializzati. Le categorie maggiormente rappresentate nelle aziende zootecniche sono i bovini (31%) e gli ovini/caprini (25%).

In termini di prodotti agroalimentari certificati secondo il Regolamento (CEE) n. 2081/92 ed il Regolamento (CEE) n. 2082/92, che definiscono i marchi DOP (Denominazione d'origine protetta) ed IGP (Indicazione Geografica Protetta), il marchio STG (Specialità Tradizionale Garantita), e i cosiddetti PAT (Prodotti Agroalimentari Tradizionali), nonché i vini DOC (Denominazione di Origine Controllata) e DOCG (Denominazione di Origine Controllata e Garantita) regolamentati dalla Legge n. 164/92, dal D.P.R. n. 348/94 e dai relativi "Disciplinari di produzione" mentre un'altra menzione specifica è prevista per i vini a Indicazione Geografica Tipica (IGT), la Puglia annovera un gran numero di prodotti legati al territorio. In tale contesto la provincia di Brindisi è caratterizzata da un'ampia varietà di prodotti tipici derivanti dalla terra o rivenienti dagli allevamenti.

Tali prodotti sono costituiti da: Formaggi, Prodotti Vegetali allo stato naturale o trasformati, Bevande tradizionali alcoliche, distillati, liquori, Tradizionali Prodotti di origine animale, Vini DOC, Vini IGT e Prodotti DOP.

#### Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Con il decreto legislativo n. 105 del 26 giugno 2015 viene recepita in Italia la nuova direttiva Seveso III che definisce incidente rilevante, «*un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose*».

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), tra le funzioni previste dal Dlgs n. 105/2015, ha il compito di coordinare ed indirizzare la predisposizione e l'aggiornamento, da parte dell'ISPRA, dell'inventario degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti e degli esiti di valutazione dei rapporti di sicurezza e delle ispezioni. In tal senso, l'Inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, ad oggi disponibile, è aggiornato al 30 settembre 2020 e reso disponibile sul sito del MATTM e predisposto dalla Direzione Generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo - Divisione IV - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale, in base ai dati comunicati dall'ISPRA a seguito delle istruttorie delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D.lgs. 105/2015.

Posto che l'opera progettuale oggetto del presente studio ricade interamente nella provincia e comune di Brindisi, gli stabilimenti RIR, distinti tra quelli di soglia inferiore e quelli di soglia superiore, individuati da ISPRA nell'ambito di detto territorio sono riportati nelle tabelle che seguono.

*Tabella 10 Stabilimenti RIR - Soglia inferiore presenti nell'ambito ambito territoriale indagato*

Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione sociale	Attività
Brindisi	Brindisi	DR005	Chemgas S.r.l.	Impianti chimici
Brindisi	Brindisi	NR042	Sanofi S.p.A.	Produzione di prodotti farmaceutici
Brindisi	Brindisi	NR065	Basell Poliolefine Italia S.r.l.	Fabbricazione di plastica e gomma



*Tabella 11 Stabilimenti RIR - Soglia superiore presenti nell'ambito ambito territoriale indagato*

Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione sociale	Attività
Brindisi	Brindisi	NR011	IPEM S.p.A.	Stoccaggio di GPL
Brindisi	Brindisi	NR030	Versalis S.p.A.	Fabbricazione di plastica e gomma
Brindisi	Brindisi	NR055	Enel Produzione S.p.A.	Produzione, fornitura e distribuzione di energia

Con Determinazione Dirigenziale Settore Ambiente ed Igiene Urbana n. 26 del 19/02/2019 del Comune di Brindisi viene pubblicato il "Secondo aggiornamento cartografico 2019 - Layer tematico: Brindisi Zona Industriale Stabilimenti RIR - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Aggiornamento degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante", che comprende, per il territorio industriale di Brindisi, i 6 Stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/2015, così come riportati dall'Inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante del MATTM (Tabella 10 e Tabella 11).

Tali gli stabilimenti, dotati di un Piano di Emergenza Esterna, sono ubicati nell'area industriale e portuale di Brindisi, a circa 4 km di distanza dalle opere in progetto.

## Scheda D6 - Beni materiali e Patrimonio culturale

### Il patrimonio culturale

L'area di studio, qui intesa come la porzione territoriale all'interno della quale è collocata la tratta ferroviaria oggetto di intervento, presenta, sia beni culturali di cui alla parte seconda del D.Lgs. 42/2004 e smi, ovvero «*le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà*», sia beni paesaggistici di cui alla parte terza del citato decreto, costituiti dagli «*immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge*».

La fonte conoscitiva sulla scorta della quale è stata condotta la ricognizione del patrimonio culturale, inteso nei termini prima chiariti, è stata la seguente:

- Regione Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, approvato con DGR n.176 del 16 febbraio 2015 (e successivi aggiornamenti e rettifiche), Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti Paesaggistici formato shapefile

Stante quanto premesso, la sintetica descrizione di detti beni, riportata nel presente paragrafo, è stata espressamente riferita, per quanto attiene ai beni culturali, a quelli il cui interesse culturale sia stato dichiarato e, per quelli paesaggistici, a quelli oggetto di vincoli dichiarativi, ossia tutelati ai sensi dell'articolo 136 del Codice del paesaggio e dei beni culturali. Inoltre, nel condurre detta descrizione, è stata centrata l'attenzione sulle ragioni alla base del riconoscimento dell'interesse pubblico di tali beni, per come riportate nei relativi decreti di vincolo, così da poter offrire una chiara rappresentazione della loro rilevanza.

Tra i numerosi beni culturali che caratterizzano e raccontano la storia della città di Brindisi si distinguono prevalentemente architetture religiose e soprattutto edifici rurali, meglio note come masserie.

A ridosso del sedime aeroportuale è il complesso religioso costituito dalla chiesa monumentale di S. Maria del Casale e annesso ex convento, bene di interesse culturale dichiarato, tutelato ai sensi dell'art. 10 del DLgs 42/2004.

Altri due beni, tutelati ai sensi della Parte II del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui si riporta la descrizione, sono due esempi della tipologia di architettura che meglio rappresenta l'identità territoriale della pianura brindisina.

Torre Mitrano risalente agli anni tra il XVI e il XVII secolo, è una struttura fortificata dell'entroterra e la Casa torre del XVII secolo all'interno della Masseria Montenegro.




Figura 18 A sinistra la Torre e la Masseria Mitrano, a destra la Casa torre e la Masseria Montenegro.

Per quanto attiene i beni paesaggistici oggetto di vincoli dichiarativi, tutelati ai sensi dell'articolo 136 del Codice del paesaggio e dei beni culturali, l'ambito territoriale di riferimento è caratterizzato dalla Zona costiera Alpani – Punta Penna dichiarata di notevole interesse pubblico con DM del 1 agosto 1985 e dal centro storico di Brindisi la cui dichiarazione è contenuta nel DM del 18 maggio 1999.

### Il patrimonio storico-testimoniale

Come noto, il D.Lgs 42/2004 e smi, all'articolo 131, individua nel "paesaggio" «il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni» e, sulla base di detta definizione, nel definire le finalità proprie della parte terza del Codice, le individua nel «tutela[re] il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali». Nel patrimonio storico-testimoniale si è inteso identificare quell'insieme di manufatti edilizi che, a prescindere dal regime di tutela al quale sono soggetti, rappresentano chiara manifestazione, ossia – come recita il citato articolo del D.Lgs 42/2004 e smi - «rappresentazione materiale e visibile», di modelli insediativi, tipologie edilizie, tecniche costruttive o stilemi che sono espressione dell'identità locale di un determinato contesto territoriale.

Stante tale accezione, nel caso in specie, una fondamentale base conoscitiva ai fini del riconoscimento degli elementi costitutivi il patrimonio storico-testimoniale sono gli Ulteriori Contesti costituiti dagli immobili e dalle aree sottoposti a specifica disciplina di salvaguardia e di utilizzazione ai sensi dell'art. 143, co 1, lett. e) DLgs 42/2004, e, in particolare, le componenti culturali insediative e dei valori percettivi appartenenti alla Struttura antropica e storico culturale come definita dal PPTR.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A	FOGLIO 43 di 98

La comprensione del valore storico testimoniale di quelle architetture o complessi architettonici oggi riconducibili alle permanenze della stratificazione insediativa della campagna brindisina si ha partire dalla lettura dei processi di territorializzazione di lunga durata, e, dunque, dal riconoscere all'interno del contesto di riferimento il permanere dell'uso, soprattutto agricolo, del territorio, che ha conformato l'attuale assetto paesaggistico e deciso i caratteri dell'identità territoriale.

È sin dall'epoca messapica che ha inizio la produzione agricola e pastorale, si hanno le prime fortificazioni per il controllo del territorio, e si traccia il percorso della successiva via Appia. Un assetto territoriale che in epoca ellenistico – romana si consolida con la realizzazione delle consolari e l'avvio alle coltivazioni cerealicole commercializzate via mare, ma è in età moderna che avviene l'ultima fase della costruzione della viabilità per il collegamento dei centri maggiori, in prevalenza di origine medioevale, alle masserie attraversando la campagna.

Tra gli anni Trenta e Ottanta dell'Ottocento vennero adottate soluzioni di ordine strategico militare e commerciale che fecero di Brindisi il più importante emporio adriatico a sud di Bari. Tra le opere principali vi è l'opera di risanamento del porto interno e la costruzione delle rotabili regie e provinciali tra città e entroterra tra cui la consolare tra Brindisi e Monopoli passando per S. Vito dei Normanni, Carovigno, Ostuni, in parte coincidente con l'attuale tratto della statale Adriatica, considerata di rilevanza paesaggistica.

## Scheda D7 - Paesaggio

### Il contesto paesaggistico di riferimento

Il contesto paesaggistico di riferimento coincide con il territorio del brindisino che, diversamente dalle regioni storiche della Puglia è distinto per la mancanza di evidenti segni morfologici e limiti tra le colture del bassopiano irriguo.

Il territorio della provincia di Brindisi occupa il margine sud - orientale dell'altopiano delle Murge e la propaggine settentrionale della Penisola Salentina, ponendosi a cavallo di due distinti distretti geomorfologici. Dal punto di vista morfologico è quindi possibile distinguere una zona collinare, che occupa prevalentemente la parte nord-occidentale del territorio, e una zona sub pianeggiante che occupa invece quella meridionale.

I caratteri del paesaggio della pianura brindisina derivano dalla forte antropizzazione di questo territorio, organizzato intorno al nucleo storico di Brindisi, circondato, ad ovest, da un'importante tangenziale, da cui si diramano gli assi principali, che strutturano la mobilità della pianura e dell'area industriale, ai quali si aggiunge la presenza della linea ferroviaria e delle infrastrutture portuali e aeroportuali.

In larga scala il paesaggio prevalente è quello della piana brindisina che termina e che si affaccia, ad Est, sul mare; il sistema pianeggiante permette ampie visuali sulla distesa di terra rossa e verdeggiante del paesaggio agrario da un lato e sul mare dall'altro, la cui variabilità paesaggistica deriva dall'accostamento delle diverse colture (oliveti a sesto regolare, vigneti, alberi da frutto e seminativi) ed è acuita dai mutevoli assetti della trama agraria.

Il territorio della Campagna Brindisina, come rilevato dal PTPR Regione Puglia, rappresenta «un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività»<sup>3</sup>.

Procedendo dall'entroterra verso la fascia costiera, la coltura prevalente è rappresentata da seminativi a trama fitta, seguiti da una vasta porzione di territorio in cui il vigneto rappresenta la tipologia colturale dominante.

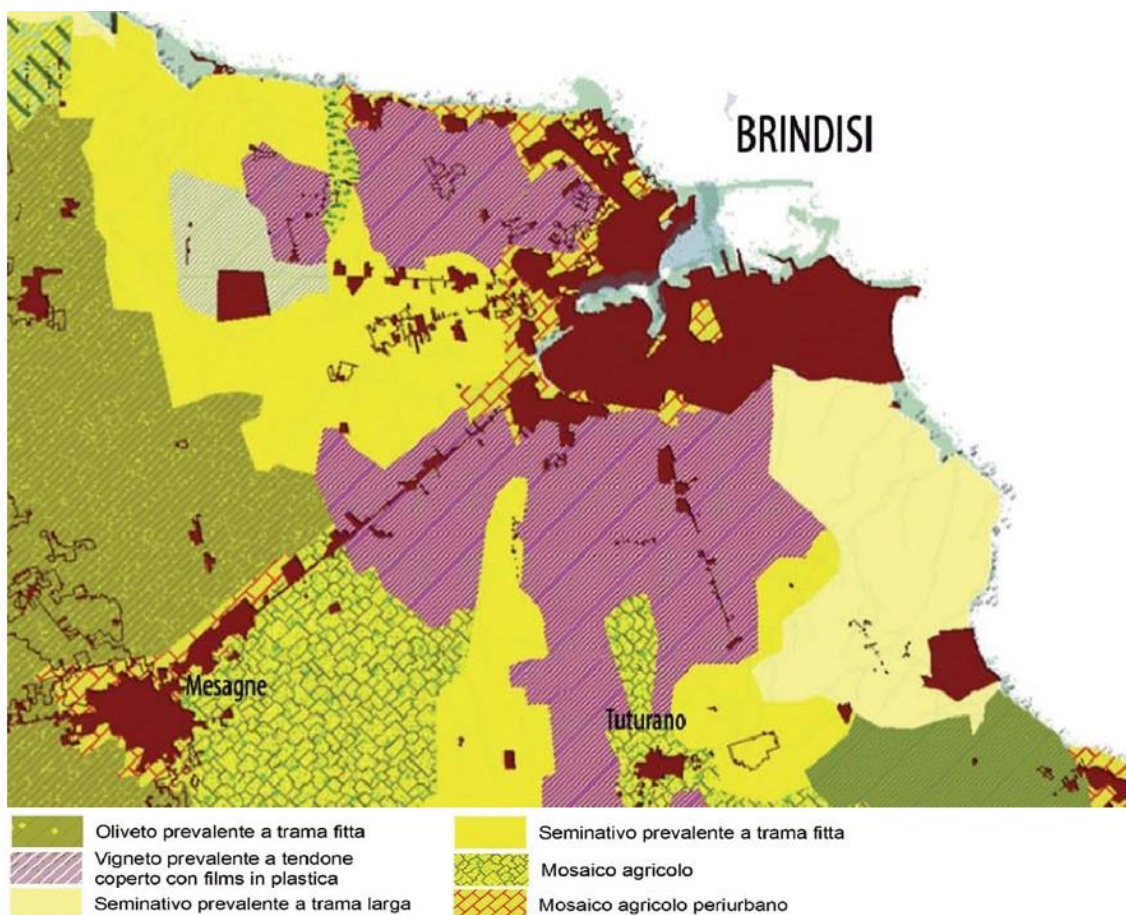


Figura 19 Contesto paesaggistico e morfotipologie rurali (Fonte: PTPR Regione Puglia – Elaborato. 3.2.7)

All'interno di tale assetto, come evidenziato dal citato documento del PTPR, le aree a maggiore naturalità si concentrano lungo la fascia costiera ed in corrispondenza dei principali corsi d'acqua.

In tal senso, con specifico riferimento all'ambito del contesto paesaggistico, si evidenziano le aree umide dell'invaso del Cillarese e quello del Fiume Grande, nonché quelle del tratto terminale del Canale di Giancola e, lungo la costa meridionale, quelle delle Saline Regie di Punta della Contesa.

Inoltre, si evidenziano alcune aree boscate poste all'intorno dei citati invasi del Cillarese e del Fiume Grande, nonché, seppur in forma discontinua ed episodica, lungo il tratto costiero settentrionale.

Ponendo attenzione al sistema insediativo, questo può essere schematicamente letto come costituito da quattro parti tra loro distinte per caratteristiche morfologiche e funzionali.

<sup>3</sup> PTPR Elaborato n. 5 "Schede degli ambiti paesaggistici – La Campagna Brindisina", sez. A2



Figura 20 Contesto paesaggistico: Le parti costitutive il sistema insediativo

### 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).

Al fine di descrivere la struttura del mosaico paesaggistico in cui si collocano le opere, una prima lettura interpretativa della struttura insediativa dell'area si fonda sulla individuazione delle caratteristiche e delle componenti paesaggistiche che possono essere ricondotte alle unità di paesaggio secondo categorie di interpretazione della conformazione.

L'infrastruttura ferroviaria in progetto attraversa la piana brindisina a margine del capoluogo, punto di riferimento e perno su cui ruota il modello interpretativo della struttura del paesaggio. L'articolato insediamento brindisino, delimitato dalla statale adriatica ad Ovest e dall'insenatura naturale, su cui si attesta l'antico porto, a Est si è consolidato e strutturato sull'asse della Via Appia, verso il versante Jonico della regione e verso i vitigni e i seminativi la cui trama connota gli aspetti paesaggistici prevalenti della campagna brindisina. I territori costieri del brindisino pur essendo oggetto di forti pressioni antropiche, preservano aree rilevanti per gli aspetti ambientali ed ecologici e che connotano gli elementi del paesaggio naturale del contesto, in particolare le aree umide.

Nel quadro così 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 ai seguenti tre classi prevalenti:

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

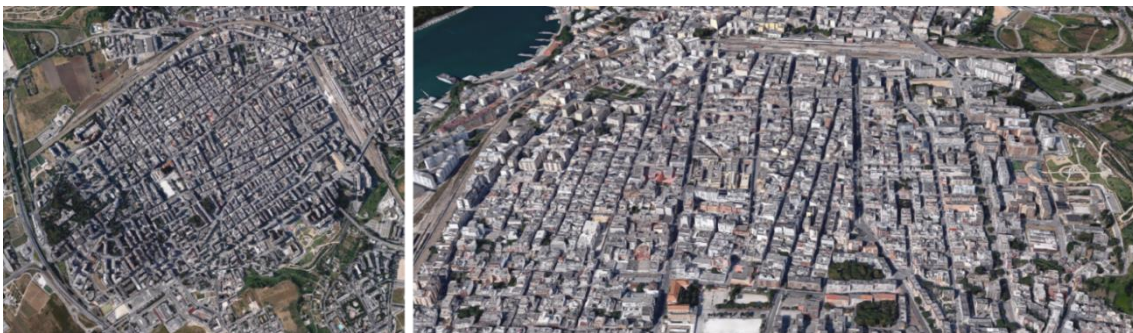
### **Elementi del Sistema insediativo, la città di Brindisi**

#### Città storica e Città consolidata

Entrando nel merito della prima di dette parti ed in particolare della città storica, il suo tessuto risulta organizzato secondo una fitta trama viaria prevalentemente irregolare, risultato dell'evoluzione e stratificazione storica dell'organismo urbano.



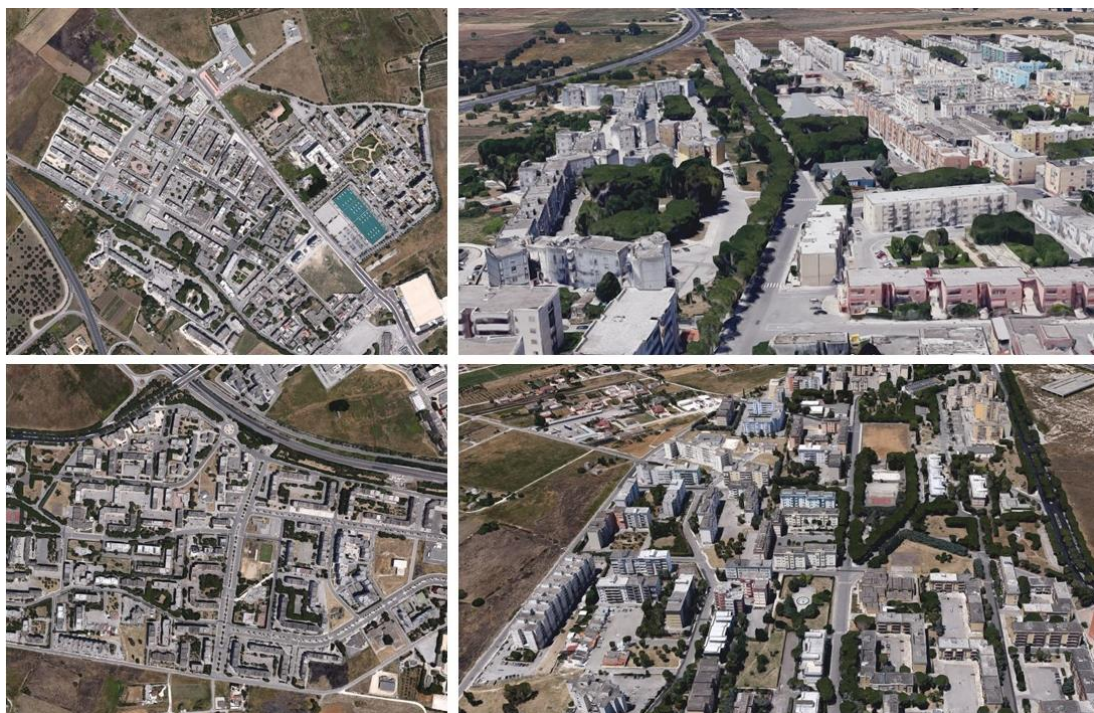
*Figura 21 Città storica*



*Figura 22 La città consolidata*

#### Città in formazione

Con il termine "città in formazione" si è inteso accomunare le parti di città di recente formazione e la configurazione è ancora in evoluzione. Al di là di tale tratto comune e del possedere – nella maggior parte dei casi - un impianto pianificato, la città in formazione è al suo interno costituita da parti tra loro profondamente differenti per modello insediativo configurato.



*Figura 23 Città in formazione*

### Città di frangia

Nel caso in specie, con il termine “città di frangia” si è inteso definire quella porzione del tessuto insediativo, non solo non compiuto dal punto di vista della definizione del suo assetto, quanto anche nel quale sono compresenti, sovente senza soluzione di continuità, elementi tra loro del tutto differenti per funzione, quanto soprattutto per caratteri morfologici. Come schematicamente illustrato nella successiva Figura 24, il primo fattore all’origine dell’eterogeneità insita nella Città di frangia risiede dal suo essere costituita da parti appartenenti a porzioni territoriali tra loro differenti.



**Costa artificializzata**



**Tessuti di frangia frammisti ad aree agricole**



**Tessuti di frangia in area agricola**

*Figura 24 Tipologia di tessuti della città di frangia della campagna brindisina.*

### **Elementi del Sistema agricolo, la Campagna Brindisina**

Come precedentemente esposto, il territorio in analisi è connotato prevalentemente dagli usi agricoli intensivi. Seminativi estensivi, vigneti e uliveti concorrono a determinare i tratti distintivi del paesaggio. La

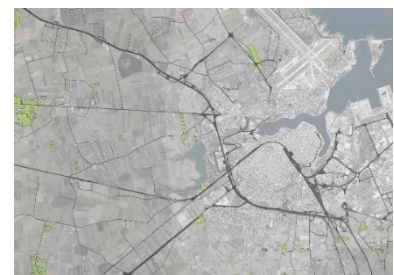
lettura della struttura insediativa della città di Brindisi e, in particolare, dell'armatura territoriale data dalla direzione dei principali assi viari ha condotto ad un modello interpretativo del contesto paesaggistico basato su un'ideale distribuzione degli elementi costituenti i principali sistemi di paesaggio differente a Nord e Sud dell'insediamento brindisino, modello che, come per il sistema insediativo, trova riscontro anche nella differenziazione delle trame del sistema agricolo. In riferimento alle elaborazioni interpretative e di analisi degli elaborati del PTPR, nello specifico le morfotipologie rurali, il vigneto e il vigneto associato a colture seminative occupa significative porzioni di territorio sia a Nord che a Sud dell'asse della via Appia. Il tratto distintivo tra i due quadranti è la scansione delle trame delle colture, più fitta nel quadrante settentrionale, più ampia in quello meridionale dovuta principalmente agli interventi di bonifica. Entrando nello specifico caso in esame, il campo di analisi si concentra sui territori agricoli a trama fitta in cui, oltre ai seminativi della piana, si distinguono colture viticole e uliveti rappresentativi degli elementi del Sistema agricolo e della Campagna Brindisina.



**LA PIANA SEMINATA**



**COLTURE VITICOLE**



**PAESAGGIO ULIVETATO**

*Figura 25 Schematizzazione e distribuzione degli elementi del paesaggio agricolo*

Dallo schema sopra si evince chiaramente il ruolo nella struttura del paesaggio dalle principali colture, in cui la piana coltivata a seminativo si configura come sfondo uniforme e omogeneo permettendo una più chiara leggibilità dell'armatura territoriale. Le colture arboree, vigneti e uliveti, seppur in maniera poco incidente, diversificano la struttura del paesaggio agricolo, articolandone la trama.

### **Elementi del Sistema naturale e semi-naturale. Il canale e l'invaso Cillarese**

Ciò che maggiormente connota il paesaggio naturale nel brindisino sono le zone umide. Site prevalentemente in prossimità della costa e delle foci dei maggiori corsi d'acqua hanno un'alta valenza ecologico ambientale e paesaggistica. Ruolo fondamentale è da attribuire al reticolo idrografico principale nella strutturazione dell'attuale assetto territoriale.

Nello specifico si fa riferimento al Fiume Grande e al Canale Cillarese convergenti verso i due seni sui quali sorge il porto della città e che a seguito di processi differenti di territorializzazione e antropizzazione danno luogo a due situazioni opposte.

L'invaso del Cillarese fu realizzato mediante la costruzione di una diga sull'omonimo canale ultimata negli anni '80 per garantire fornitura idrica a scopi industriali su iniziativa del Consorzio ASI.

Lo stabilizzarsi dell'invaso e la crescita spontanea della vegetazione ha permesso l'evolversi naturale dell'ambiente acquatico che ospita numerose specie animali e uccelli migratori.





Figura 26 Invaso del Cillarese

### 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.

Entrando nel merito del caso in specie il territorio attraversato dal collegamento ferroviario Brindisi – Aeroporto del Salento presenta alcune peculiarità che riassumono i caratteri identitari del paesaggio della Campagna Brindisina. Analizzando tali caratteri è possibile distinguere caratteristiche diversificate che offrono diverse condizioni nel paesaggio percettivo e nel paesaggio inteso nella sua accezione cognitiva. La tipologia di paesaggio percettivo prevalente è quello della piana brindisina la cui variabilità deriva dall'accostamento e dall'alternanza di grandi appezzamenti coltivati a seminativo ai frutteti, vigneti e uliveti a sesto regolare ed è acuita dal mutevole assetto della trama agraria con giaciture diverse a formare la grande *patchwork* che maggiormente caratterizza l'ambito. Risaltano sporadiche zone boscate o a macchia. Oltre l'impianto storico e consolidato della città di Brindisi, in campagna fenomeni di dispersione insediativa non sono rari. Si hanno addensamenti edilizi poggiati sulla parcellizzazione della riforma oppure attestati lungo le radiali di collegamento tra i maggiori centri. Rada e dispersiva la distribuzione delle masserie, un tempo principali elementi ordinatori della campagna.

All'interno dell'ambito di indagine delineato si riscontrano molteplici condizioni o situazioni per cui è possibile percepire chiaramente le componenti della struttura del paesaggio con una variazione del quadro scenico osservato dal fruitore percorrendo le maggiori radiali che dipartono dalla tangenziale verso e dai centri dell'entroterra e percorrendo le strade minori che collegano gli insediamenti sparsi della pianura. Unica costante di rilievo è l'ampiezza del campo visivo dovuta alla peculiare caratteristica morfologica dell'essere costantemente piana.

Di seguito con l'ausilio delle immagini verranno descritte le tipologie di visuali maggiormente rappresentative.

### La campagna periurbana brindisina



*Figura 27 Visuali lungo la SS16 in ingresso e in uscita da Brindisi Paradiso*

### Frangia urbana in area agricola



*Figura 28 Visuali lungo la SP42 in corrispondenza dell'abitato di Montenegro II*

### Il paesaggio ulivettato



*Figura 29 SP42 lungo la quale è possibile una variazione del quadro scenico grazie alla presenza delle piantate di ulivo*

## Scheda D8 - Popolazione e salute umana

### Inquadramento demografico

Il presente paragrafo riporta l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area in esame in riferimento all'ambito provinciale, regionale e nazionale.

Secondo i dati dell'Istat<sup>4</sup>, riferiti all'anno 2018, la popolazione residente nella Regione Puglia è di 4.048.242 abitanti, dei quali 1.967.751 sono uomini e 2.080.491 donne.

Dal confronto con i dati registrati dall'Istat per le varie province pugliesi, quella di Bari, con un totale di 1.257.520 abitanti, risulta essere la provincia con il più alto numero di abitanti, mentre la provincia di Brindisi, presenta un totale di residenti pari a 394.977.

L'intervento in progetto, riguardante il collegamento ferroviario dell'Aeroporto del Salento con la stazione di Brindisi, ricade interamente all'interno del territorio della provincia di Brindisi. Analizzando la popolazione residente nella provincia di Brindisi, all'annata 2018, si osserva la presenza di circa 394.977 individui, ripartiti in 190.392 uomini e 204.585 donne.

### Inquadramento epidemiologico

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo alla Provincia di Brindisi con i valori dell'ambito regionale pugliese e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti nella provincia di Brindisi risultano essere le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori maligni.

Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite dalle malattie dell'apparato respiratorio e dai tumori maligni.

<sup>4</sup> Sistema informative territoriali su sanità e salute – Health for All (HFA) Italia - aggiornato a dicembre 2018



**PROGETTO DEFINITIVO  
COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL  
SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7K	00 D 22	RG	SA0002 002	A	52 di 98

Da tali confronti è possibile affermare che allo stato attuale nella provincia di Brindisi non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività pertinenti con l'opera oggetto di studio. È pertanto possibile escludere fenomeni specifici rispetto all'infrastruttura in esame.

## **SCHEDA E - ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA**

### **Scheda E1 - Quadro sinottico delle tipologie di effetti considerati**

#### Le Azioni di progetto

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

*Tabella 12 Azioni di progetto: Dimensione costruttiva*

<i>Cod.</i>	<i>Azione</i>	<i>Descrizione</i>
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	Realizzazione opere in terra	Formazione di rilevati e realizzazione di rinterri e rimodellamenti, mediante stesa con pala e successiva compattazione con rullo
Ac.05	Realizzazione fondazioni indirette	Realizzazione di micropali e pali di grande dimensione
Ac.06	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Realizzazione di opere in conglomerato cementizio, mediante getto con autobetonpompa del calcestruzzo trasportato dalle autobetoniere
Ac.07	Stoccaggio di materiali polverulenti	Accantonamento di terre ed inerti, nonché loro movimentazione e carico e scarico dai mezzi adibiti al trasporto
Ac.08	Attività nelle aree di cantiere fisso	Complesso delle attività di prassi condotte all'interno dei cantieri operativi e delle aree tecniche, quali il parcheggio di automezzi e mezzi di lavoro, la manutenzione ordinaria di detti mezzi, nonché il deposito di lubrificanti, olii e carburanti da questi utilizzati, nonché il lavaggio delle ruote
Ac.09	Trasporto dei materiali	Trasporto dei materiali costruttivi dai siti di approvvigionamento ed allontanamento di quelli di risulta verso i siti di conferimento
Ac.10	Presenza aree di cantiere fisso	Presenza di baraccamenti e di tutte le altre opere riguardanti l'apprestamento dei cantieri fissi

*Tabella 13 Azioni di progetto: Dimensione fisica*

Cod.	Azione	Descrizione
Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario	Presenza di rilevati
Af.02	Presenza manufatti 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

*Tabella 14 Azioni di progetto: Dimensione operativa*

Cod.	Azione	Descrizione
Ao.01	Traffico ferroviario	Transito dei treni secondo il modello di esercizio di progetto
Ao.02	Alimentazione elettrica	Funzionamento della linea di trazione elettrica e degli altri apparati di smistamento, trasformazione e conversione dell'energia elettrica
Ao.03	Traffico veicolare	Transito dei veicoli lungo le viabilità di ricucitura della rete stradale esistente

La Matrice generale di causalità oggetto di analisi

In considerazione delle Azioni di progetto riportate nel precedente paragrafo, la Matrice generale di causalità, ossia il quadro complessivo dei nessi di causalità ed i potenziali effetti ambientali che sono indagati nei successivi paragrafi, sono stati identificati nei seguenti termini.

*Tabella 15 Matrice generale di causalità*

Dim.	Azioni di progetto	Fattori interessati										
		Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta	
c	Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Sc.1	Ic.1	Ac.1	Bc.1	Tc.01	Mc.1	Pc.1	Cc.1	Uc.1 Uc.2	Rc.1
	Ac.02	Scavi di terreno	Sc.3	Ic.1	Ac.1	-	-	Mc.1	Pc.1	Cc.1	Uc.1 Uc.2 Uc.3	Rc.1
	Ac.03	Demolizione manufatti	-	-	Ac.1	-	-	Mc.2	Pc.1	Cc.1	Uc.1 Uc.2 Uc.3	Rc.1
	Ac.04	Realizzazione opere in terra	Sc.2	Ic.1	Ac.1	-	-	-	-	Cc.1	Uc.1 Uc.2	-

Dim.		Azioni di progetto		Fattori interessati									
				Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta
a											Uc.3		
	Ac.05	Realizzazione fondazioni indirette	Sc.2	lc.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2 Uc.3	-	
	Ac.06	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Sc.2	lc.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2	-	
	Ac.07	Stoccaggio di materiali polverulenti	-	-	Ac.1	-	-	-	-	Cc.1	Uc.1 Uc.2	-	
	Ac.08	Attività generali nelle aree di cantiere fisso	-	lc.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2	-	
	Ac.09	Trasporto dei materiali	-	-	Ac.1	-	-	-	-	Cc.1	Uc.1 Uc.2	-	
	Ac.10	Presenza aree di cantiere fisso	-	-	-	-	-	-	Pc.2	-	-	-	
f	Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario	-	-	-	Bf.1	Tf.1 Tf.2 Tf.3	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-	
	Af.02	Presenza manufatti infrastrutturali	-	lf.1	-	-	-	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-	
	Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	-	-	-	-	Tf.1 Tf.2	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-	
o	Ao.01	Traffico ferroviario	-	-	Ao.1	-	-	-	-	Co.1	Uo.1 Uo.2	-	
	Ao.02	Alimentazione elettrica	-	-	-	-	-	-	-	-	Uo.3	-	
	Ao.03	Traffico veicolare	-	lo.1	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Legenda</b>													
Suolo (S)		Sc.1	Perdita di suolo										
		Sc.2	Consumo di risorse non rinnovabili										
		Sc.3	Modifica dell'assetto geomorfologico										
Acque (I)		lc.1	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque										
		lf.1	Modifica delle condizioni di deflusso										
		lo.1	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque										
Aria e clima (A)		Ac.1	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria										
		Ao.1	Modifica dei livelli di gas climalteranti										
Biodiversità (B)		Bc.1	Sottrazione di habitat e biocenosi										
		Bf.1	Modifica della connettività ecologica										

Dim.		Azioni di progetto		Fattori interessati									
				Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta
Territorio e patrimonio agroalimentare (T)	Tc.1	Modifica degli usi in atto											
	Tf.1	Consumo di suolo											
	Tf.2	Modifica degli usi in atto											
	Tf.3	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza											
Patrimonio culturale e beni materiali (M)	Mc.1	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale											
	Mc.2	Alterazione fisica dei beni materiali											
Paesaggio (P)	Pc.1	Modifica della struttura del paesaggio											
	Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo											
	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio											
	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo											
Clima acustico (C)	Cc.1	Modifica del clima acustico											
	Co.1	Modifica del clima acustico											
Popolazione salute umana (U)	Uc.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico											
	Uc.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico											
	Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale											
	Uo.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico											
	Uo.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale											
Rifiuti e materiali di risulta (R)	Uo.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico											
	Rc.1	Produzione di rifiuti											

### Scheda E2 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva

La dimensione Costruttiva considera l'opera con riferimento alla sua realizzazione e, in tal senso, l'individuazione delle Azioni di progetto alla base dei nessi causali sulla scorta dei quali sono state definite le tipologie di effetti oggetto delle analisi condotte in precedenza, ha preso in considerazione l'insieme delle attività necessarie alla costruzione ed il complesso delle esigenze dettate dal processo realizzativo. Nel seguito sono riportate le schede di sintesi relative ai diversi fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera in progetto.

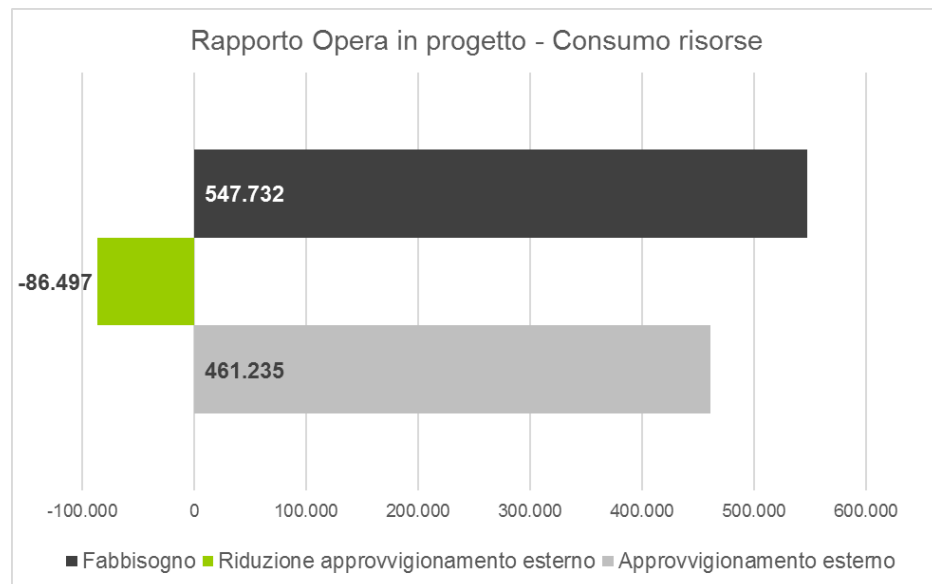


*Tabella 16 Scheda di sintesi Suolo: Dimensione Costruttiva*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Suolo</b>	Sc.1	Perdita di suolo	Ac.01		•			
	Sc.2	Consumo di risorse non rinnovabili	Ac.04 Ac.05 Ac.06		•			
	Sc.3	Modifica dell'assetto geomorfologico	Ac.02		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Sc.1	<p>L'effetto consiste nella potenziale perdita della coltre di terreno vegetale, che deriva dalle attività di scotico funzionali all'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree operative. Ancorché detta Azione di progetto sia connessa al processo realizzativo, ma non ad esso funzionale, in ogni caso il Fattore causale ad essa associato è stato classificato all'interno della categoria degli "Usi".</p> <p>Entrando nel merito del caso in specie, la scelta di prevedere delle aree adibite allo stoccaggio del terreno vegetale asportato, ai fini del suo successivo riutilizzo nell'ambito – ad esempio - della realizzazione delle opere a verde, si configura come scelta atta a prevenire la perdita di suolo.</p> <p>In tal senso, come riportato nella "Relazione Generale di Cantierizzazione", il terreno vegetale sarà trasportato nelle aree a tal fine preposte e lì conservato secondo modalità agronomiche specifiche.</p>						
	Sc.2	<p>In termini generali, l'effetto discende dall'approvvigionamento di terre ed inerti, necessari al soddisfacimento dei fabbisogni connessi, sostanzialmente, alla realizzazione sia delle opere in terra, qui intese in termini di rilevati quanto anche di rinterri e rimodellamenti, che degli elementi strutturali delle opere d'arte (fondazioni indirette, fondazioni dirette ed elementi in elevazione).</p> <p>Stante quanto premesso, il Fattore causale associato a dette azioni è stato classificato all'interno della categoria degli "Usi".</p> <p>Nel caso in specie, le scelte progettuali operate relativamente alle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo sono state appositamente finalizzate alla diminuzione degli approvvigionamenti esterni ed alla conseguente preventiva riduzione del consumo di</p>						

risorse non rinnovabili, che in termini complessivi arriva a circa il 16% del fabbisogno totale.

Come dettagliatamente riportato nel documento "Piano di utilizzo dei materiali di scavo", la scelta, suffragata dalle risultanze delle campagne di caratterizzazione ambientale che in tal senso sono state eseguite in fase di progettazione, di gestire in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017 circa 86.500 mc dei 335.300 mc di terre prodotte e di prevederne il riutilizzo interno a parziale copertura del fabbisogno di progetto, ha consentito di limitare gli approvvigionamenti esterni a circa 460.300 mc, a fronte di un fabbisogno complessivo di 547.800 mc.



Con specifico riferimento agli approvvigionamenti, la ricognizione dei siti estrattivi, condotta sulla base della consultazione degli strumenti di pianificazione di settore e delle banche dati istituzionali, ha evidenziato come l'attuale offerta sarà in grado di soddisfare le esigenze di approvvigionamenti previsti. A tal riguardo si evidenzia come tutti i siti identificati in via preliminare siano dotati di titolo autorizzativo e siano posti entro un raggio massimo di distanza dall'area di interventi di 80 chilometri.

In tal senso risulta ragionevole ritenere che il quadro dell'offerta pianificata/autorizzata, anche grazie alla riduzione degli approvvigionamenti ottenuta mediante le scelte progettuali operate, possa essere in grado di soddisfare le esigenze costruttive dell'opera in progetto.

Sc.3

L'effetto consiste nel potenziale innesco di movimenti franosi, determinati dall'interazione tra le lavorazioni e le forme e processi gravitativi / dovuti alle acque correnti. Ne consegue che, con riferimento alle categorie di Fattori causali assunte alla base del presente studio, il Fattore all'origine di detto effetto è stato inserito nella categoria "Interazione con beni e fenomeni ambientali".

Per quanto attiene al caso in specie, l'opera in progetto non interessa alcuna delle aree a pericolosità geomorfologica riportate nella "Carta della pericolosità geomorfologica" del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia -

Variante (approvazione con DPCM del 19 giugno 2019), con perimetrazioni aggiornate al 19.11.2019.

L'unica eccezione rispetto a detta situazione è rappresentata dal tratto terminale del collettore di scarico IN16, di estensione pari a circa 40 metri, che interessa una stretta fascia classificata da detto Piano a pericolosità variabile da "media a moderata" (PG1) sino ad "elevata" (PG2 e PG3) all'approssimarsi della linea di costa.

Posto che nel caso specifico dette aree a pericolosità geomorfologica non identificano movimenti gravitativi in atto o potenziali, quanto definiscono una fascia di costa potenzialmente interessata da processi erosivi e fenomeni di dissesto corticale connessi alle dinamiche del litorale, gli approfondimenti conoscitivi condotti (analisi geomorfologica multi temporale) hanno evidenziato l'assenza di sostanziali mutamenti morfologici e di segni ed evidenze di dissesti macroscopici intercorsi negli ultimi 30 anni.

*Tabella 17 Scheda di sintesi Acque: Dimensione Costruttiva*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Acque</b>	Ic.1	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque	Ac.01					
			Ac.02					
			Ac.04					
			Ac.05					
			Ac.06					
			Ac.08					
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Ic.1	In termini generali, l'effetto, consistente nella modifica dei parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici delle acque superficiali e sotterranee, nonché del suolo, può costituire l'esito della produzione di sostanze potenzialmente inquinanti funzionali al processo costruttivo (tale prima tipologia si configura allorché l'utilizzo delle sostanze sia all'interno del ciclo di realizzazione di una determinata tipologia di opera o di parte di essa, come - ad esempio - nel caso della realizzazione dei pali trivellati) e/o indirettamente correlate alle varie attività condotte nella fase di cantierizzazione (tale seconda tipologia è riferita alla produzione di acque di dilavamento o alla percolazione di sostanze inquinanti a seguito di eventi accidentali relativi ai mezzi d'opera). A prescindere dalla causa specifica, in ogni caso il Fattore causale all'origine di detto effetto è riconducibile alla categoria delle "Produzioni emissioni e residui".						

Per quanto attiene alla produzione di sostanze potenzialmente inquinanti funzionali al processo costruttivo (prima tipologia indagata), nel caso in specie, in ragione delle caratteristiche del contesto di intervento e, in particolare, del livello piezometrico, l'effetto in esame è stato indagato con riferimento alla realizzazione delle opere di fondazione indiretta del viadotto ferroviario VI01 e dei cavalcaferrovia IV01 ed IV02, che rappresentano le principali opere d'arte previste.

Per quanto riguarda le fondazioni indirette del viadotto ferroviario e dei cavalcaferrovia, previste su pali in cemento armato aventi una lunghezza variabile tra 36 e 46 metri, la definizione della tipologia e del dosaggio dei componenti del fluido di perforazione, nel caso di pali trivellati, concorrerà a prevenire le eventuali modifiche delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee; in tal senso, risulta fondamentale l'utilizzo di sostanze biodegradabili, tali da conseguire una minima contaminazione delle falde e, al contempo, prestazioni tecniche coerenti con le tipologie di terreni da attraversare.

In ogni caso, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (IA7K00D22RGMA0000001A), è stato individuato un articolato sistema di punti, nello specifico 4 coppie di punti, la cui localizzazione è stata prevista secondo il criterio monte-valle rispetto alla direzione di deflusso della falda, così da consentire una puntuale e costante verifica degli effetti potenzialmente indotti sulla qualità delle acque sotterranee dalla realizzazione del viadotto ferroviario e dei cavalcaferrovia.

Per quanto concerne la produzione di sostanze potenzialmente inquinanti nell'ambito delle attività di cantierizzazione (seconda tipologia indagata), per quanto segnatamente riguarda le acque meteoriche di dilavamento delle aree di cantiere pavimentate, come indicato nella Relazione generale di cantierizzazione (IA7K00D53RGCA0000001B), tali aree saranno dotate di una serie di presidi idraulici (tra cui vasca di pima pioggia dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico) volti alla raccolta ed al trattamento di dette acque, così da prevenire il prodursi dell'effetto in esame.

Per quanto invece riguarda la percolazione nel sottosuolo o la dispersione nelle acque di sostanze inquinanti, si evidenzia che il basso livello di permeabilità che interessa quasi tutti i complessi idrogeologici sui quali insistono le aree di cantiere, consente un forte rallentamento naturale di infiltrazioni di sostanze liquide provenienti da eventuali sversamenti. Inoltre, la predisposizione di specifici protocolli operativi di manutenzione dei mezzi d'opera e di controllo del loro stato di efficienza, consentirà di prevenire il determinarsi di eventi accidentali, mentre l'approntamento presso le aree di cantiere di appositi kit di emergenza ambientale atti a contenere lo spandimento delle eventuali sostanze potenzialmente inquinanti, nonché la definizione di istruzioni operative in cui siano dettagliate le procedure da seguire, nel loro insieme, consentiranno di limitare la portata degli effetti conseguenti a detti eventi.

*Tabella 18 Scheda di sintesi Aria e Clima: Dimensione Costruttiva*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Aria e Clima</b>	Ac.1	Modifica di condizioni di qualità dell'aria	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.04 Ac.07 Ac.09		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Ac.1	<p>L'effetto, in termini generali, è ascrivibile alla produzione di polveri sottili ed inquinanti gassosi da parte dei motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere, quali ad esempio autobetoniere ed autocarri.</p> <p><u>Le analisi condotte</u></p> <p>Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività sopra riportate, nell'ambito del "Progetto ambientale della cantierizzazione" (IA7K00D69RGCA0000002A) è stato condotto uno studio modellistico, attraverso il modello di calcolo AERMOD, che, muovendo da una preliminare analisi del quadro delle attività di cantiere previste (localizzazione delle aree di cantiere; lavorazioni; tempistiche) e delle caratteristiche insediative del contesto di territoriale di intervento), all'interno di una gamma di situazioni probabili ha preso in considerazione quelle più significative sotto il profilo della modifica delle condizioni di qualità dell'aria ("worst case scenario").</p> <p>In forza di tali criteri e considerato che, nel caso in specie, la quasi totalità delle aree di cantiere è localizzata all'interno del contesto agricolo, sono state individuate due aree ritenute più rappresentative, ciascuna delle quali è stata oggetto di uno specifico scenario di simulazione (scenari di riferimento), secondo il seguente schema di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scenario di riferimento 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aree di cantiere fisso: Cantiere Operativo CO.01, Aree tecniche AT.04, AT.05a e AT.05b, Area di stoccaggio AS.04, Deposito Terre DT.01</li> <li>– Area di lavoro: fronte avanzamento lavori per la realizzazione del rilevato ferroviario RI.01b.</li> </ul> </li> <li>• Scenario di riferimento 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aree di cantiere: Aree tecniche AT.07, AT.08 e AT.09, Area di stoccaggio AS.06</li> <li>– Area di lavoro: fronte avanzamento lavori per la realizzazione del rilevato ferroviario RI.02.</li> </ul> </li> </ul>						

Relativamente ai parametri di input dello studio modellistico, per tutti gli scenari è stata adottata una maglia di calcolo con passo, lungo entrambe le direzioni nord-sud e est-ovest, pari a 150 metri. Le tipologie di sorgenti considerate sono state le lavorazioni, il transito dei mezzi, l'operatività dei mezzi d'opera e l'erosione del vento dai cumuli; in tal senso, i parametri inquinanti considerati sono state le polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e gli ossidi azoto NO<sub>x</sub> (da cui sono stati ricavati i valori di NO<sub>2</sub>), la cui produzione è ascrivibile ai motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere. Nei domini di studio individuati, sono stati definiti complessivamente 15 ricettori residenziali.

I risultati emersi dallo studio modellistico sono stati posti a confronto con i valori limiti imposti dalla normativa: per il parametro PM<sub>10</sub>, sono stati assunti quali periodi di mediazione la media annua (limite normativo 40 µg/m<sup>3</sup>) e media giornaliera (limite normativo eguale a 50 µg/m<sup>3</sup>, con un numero massimo di superamenti consentiti pari a 35 volte/anno); per quanto riguarda il parametro biossido di azoto NO<sub>2</sub>, si è fatto riferimento alla media annua (limite normativo 40 µg/m<sup>3</sup>) ed alla media oraria (limite normativo 200 µg/m<sup>3</sup> per non più di 18 volte/anno).

#### I risultati emersi

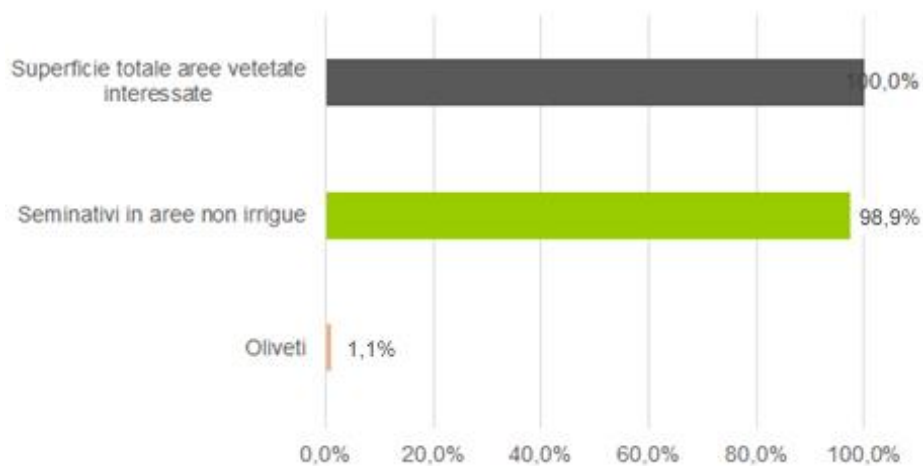
In relazione alle risultanze del confronto tra livelli di concentrazione attesi, comprensivi dei valori di fondo (valori della centralina di Brindisi-Casale della rete di ARPA Puglia), e valori limite normativi si evidenzia che:

- I livelli di concentrazione stimati non tengono conto del contributo mitigativo derivante dalla presenza delle barriere antirumore, previste in esito alle risultanze dello studio modellistico condotto con riferimento agli aspetti acustici, nonché delle attività di bagnatura delle aree di piazzale e dei cumuli di materiale stoccato.
- Per quanto riguarda le polveri sottili (PM<sub>10</sub>), in entrambi gli scenari considerati i valori ottenuti sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi rispetto ad entrambi i periodi di mediazione
- Per quanto riguarda i biossidi di azoto (NO<sub>2</sub>), i valori stimati sono sempre al di sotto dei limiti normativi, sia per quanto riguarda la media annua che i massimi orari in entrambi gli scenari di riferimento.

*Tabella 19 Scheda di sintesi Biodiversità: Dimensione Costruttiva*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Biodiversità</b>	Bc.1	Sottrazione di habitat e biocenosi	Ac.01		●			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Bc.1	<p>L'effetto è correlato alle attività necessarie all'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro, e, segnatamente, alla rimozione della copertura vegetazionale. Il taglio della vegetazione e la connessa trasformazione dell'assetto dei suoli, a loro volta, danno luogo alla modifica della struttura degli habitat ed alla perdita della loro funzionalità.</p> <p>Le fonti conoscitive sulla scorta delle quali è stata condotta l'analisi sono state in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regione Puglia, Portale Puglia.con, Carta dell'uso del suolo (2011);</li> <li>• ISPRA, Portale cartografico geoviewer, Carta degli habitat (scala 1:25.000), facente parte della Carta della Natura basata sulla classificazione del corine biotopes;</li> <li>• Regione Puglia, Portale Puglia.con, Distribuzione di habitat e specie animali e vegetali presenti nel territorio della Regione Puglia, approvata con DGR n. 2442/2018.</li> <li>• Immagini satellitari disponibili sul web e, particolare, quelle consultabili attraverso "google maps" aggiornate al 2020</li> </ul> <p>Per quanto concerne le aree di cantierizzazione e, in particolare, le aree di cantiere fisso, le analisi condotte evidenziano il sostanziale interessamento di vegetazione seminaturale costituita essenzialmente da aree agricole, il cui livello di naturalità è valutabile basso. Nello specifico, la totalità delle aree di cantiere fisso ricadenti su superfici vegetate (escludendo, quindi, reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche) ammonta a circa 173.890 m<sup>2</sup> e sono costituite esclusivamente da aree ad uso agricolo: prevalentemente seminativi (98,9%) e in minima parte oliveti (1,1%).</p>						

**Aree di cantiere fisso: Rapporto con le aree a vegetazione seminaturale**

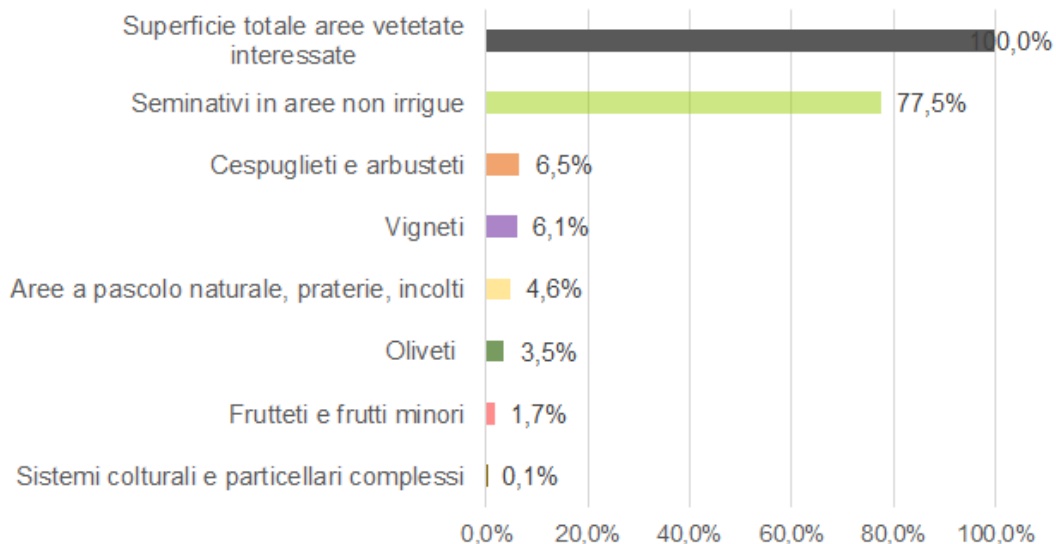


Visto il basso livello di naturalità proprio di pressoché la totalità della vegetazione interessata dalle aree di cantiere fisso ed in considerazione che, al termine delle lavorazioni, dette aree saranno restituite al loro stato originario, l'effetto può essere considerato trascurabile.

Relativamente agli effetti dovuti alla presenza dell'opera, ossia alla sottrazione definitiva di habitat e biocenosi, anche rispetto a tale profilo di analisi emerge che la quota parte più consistente della vegetazione interessata, pari a circa l'89% del totale delle aree vegetate coinvolte dall'opera, presenta un basso livello di naturalità, essendo per la maggior parte costituita da coltivi. La restante quota parte di vegetazione classificabile come naturale, pari quindi all'11%, è rappresentata da "cespuglieti e arbusteti" e "aree a pascolo naturale, praterie, incolti".



### Opera in progetto: Rapporto con le aree a vegetazione naturale e seminaturale

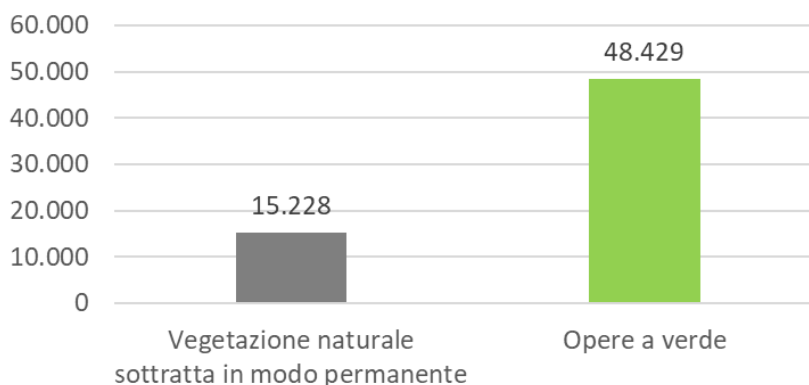


Rispetto a tale complessiva situazione, per quanto specificatamente riguarda le aree a vegetazione naturale, le situazioni rilevate riguardano in gran parte ex coltivi e pascoli dominati da vegetazione erbacea e in alcuni casi da presenza di riaffermazione della componente arbustiva. In termini di vegetazione arborea le uniche casistiche si verificano in corrispondenza di vegetazione sinantropica al margine della viabilità esistente.

Un ulteriore aspetto di cui tenere conto è rappresentato dagli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti in fase progettuale che, mediante la predisposizione di opere a verde, non solo andranno a compensare la dotazione vegetazionale interessata in modo permanente, quanto anche ad incrementare la naturalità dei luoghi mediante la piantumazione di specie autoctone adeguatamente selezionate.

In tale prospettiva, sono stati sviluppati una serie di interventi a verde per una estensione pari a circa 48.500 mq, a fronte dei circa 15.230 mq di vegetazione naturale sottratta in modo permanente; detti interventi, sempre in termini complessivi, comportano un incremento delle aree a vegetazione naturale che risulta pari a più del doppio di quelle interessate dalle opere in progetto.

Rapporto tra vegetazione naturale sottratta ed opere a verde



In sintesi, considerando le aree di intervento nella loro totalità, la composizione floristica delle specie oggetto di sottrazione, la loro naturalità e rappresentatività sul territorio e considerati gli interventi di mitigazione, facenti parte integrante del progetto, si può ritenere trascurabile l'effetto del progetto in riferimento alla sottrazione di habitat e biocenosi.

Tabella 20 Scheda di sintesi Territorio e Patrimonio agroalimentare: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Territorio e patrimonio agroalimentare</b>	Tc.1	Modifica degli usi in atto	Ac.01		•			
<i>Legenda</i>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<i>Note</i>								
	Tc.1	<p>L'effetto in esame consiste nella modifica dell'attuale sistema degli impieghi del suolo, conseguente all'occupazione di suolo dovuta alla localizzazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro.</p> <p>I parametri principali che, in termini generali, concorrono a determinare la stima dell'effetto in parola sono rappresentati dalla estensione delle aree di cantiere fisso e dal tipo di uso del suolo interessato. Le tipologie di uso del suolo interessate dalle aree di cantiere sono state desunte dalla Carta dell'uso del suolo, aggiornata al 2011, ultima pubblicazione disponibile, acquisita dal Portale Puglia.con della Regione Puglia e successiva verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, delle immagini disponibili su Googlemaps aggiornate al 2020.</p>						

Entrando nel merito del caso in esame, in termini di occupazione di superficie delle aree di cantiere fisso, la cui superficie complessiva ammonta a circa 184.623 m<sup>2</sup>, quasi la totalità di dette superfici occupate dalle aree di cantiere, circa il 94%, sono destinate all'uso agricolo del suolo (173.892 m<sup>2</sup>) ed in misura minore, il restante 6%, ad aree urbane, infrastrutturali e produttive (10.031 m<sup>2</sup>).

A fronte di tale constatazione, nonché della durata temporanea della modifica degli usi in atto relativa alla dimensione costruttiva, unitamente alla scelta di ripristinare allo stato originario gli usi delle aree interessate dai cantieri fissi, l'effetto di modifica degli usi in atto può ritenersi trascurabile.

Si precisa inoltre, al preciso fine di verificare che i terreni delle aree ad uso agricolo interessate dalla realizzazione di aree di cantiere pavimentate, conservino le caratteristiche pedologiche originarie, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale sono state previste specifiche campagne di indagini che saranno condotte in fase di ante operam e post operam.

Tabella 21 Scheda di sintesi Patrimonio culturale e beni materiali: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Patrimonio culturale e beni materiali</b>	Mc.1	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale	Ac.01 Ac.02		●			
	Mc.2	Alterazione fisica dei beni	Ac.03	●				
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Mc.1	<p>L'effetto in questione è riferito al patrimonio culturale, per come definito all'art. 2 co.1 del D.Lgs 42/2004 e smi, nonché ai manufatti edilizi a valenza storico-testimoniale. Stante quanto premesso, in ragione del regime normativo, è possibile distinguere un primo gruppo di beni, al quale appartengono quelli archeologici e di interesse architettonico, storico e monumentale verificato, nonché i beni paesaggistici, qui intesi con riferimento a quelli di cui all'articolo 136 ed a quelli maggiormente rappresentativi del territorio indagato di cui all'articolo 142. Fanno invece parte del secondo gruppo quei manufatti edilizi a cui gli strumenti di pianificazione oppure le analisi condotte nell'ambito del presente studio abbiano riconosciuto uno specifico valore storico testimoniale in quanto rappresentativi dell'identità locale sotto il profilo della tipologia edilizia, del linguaggio architettonico, della funzione.</p> <p>L'effetto è stato inteso in termini di compromissione di tali beni sotto il punto di vista della loro integrità fisica, quale esito delle attività e delle lavorazioni previste in fase di costruzione.</p>						

La ricognizione dei beni del patrimonio culturale ai sensi del Dlgs 42/2004 e smi, è stata condotta facendo riferimento alle fonti conoscitive di seguito elencate, consultate nel periodo intercorrente tra il 15 ed il 29 maggio 2020:

- Regione Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (Approvato con DGR n.176 del 16 febbraio 2015 e successivi aggiornamenti e rettifiche), Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti Paesaggistici formato shapefile

Per quanto attiene al caso in specie, con riferimento alle aree di cantiere fisso, alcun bene tutelato a termini della parte seconda e dell'articolo 136 del DLgs 42/2004 e smi risulta essere interessato.

Gli unici casi in cui le aree di cantiere fisso interessano beni appartenenti al patrimonio culturale, per come precedentemente definito, riguardano tre sole aree di cantiere (AT.10; AS.07; AT.06) e concernono, complessivamente, i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battaglia di all'articolo 142 lettera b) DLgs 42/2004, nonché le aree di rispetto individuate dal PPTR nell'ambito degli Ulteriori contesti di cui all'articolo 143 c1 lett. e) del succitato decreto.

Nello specifico, per quanto attiene alle aree di cantiere AT.10 ed AS.07, l'analisi dei luoghi interessati da dette aree di cantiere ha evidenziato come questi, trovandosi in fregio all'attuale linea ferroviaria (nel caso dell'AT.10) ed essendo adibiti ad uso agricolo (condizione valida per entrambi), di fatto non presentino quei caratteri tipici della tipologia di paesaggio che la logica della norma di vincolo ha inteso tutelare. In tal senso si evidenzia che detti caratteri, individuabili nella presenza della vegetazione igrofila e nelle formazioni arbustive lungo le sponde dell'invaso del Cillarese sono presenti nella porzione a Nord dell'attuale linea ferroviaria, ossia in quella non interessata dalle citate aree di cantiere.

La terza situazione evidenziata riguarda l'area AT.06 che in piccola parte ricadrebbe all'interno dell'area di rispetto della Masseria Pagliarone, individuata dal PPTR come sito storico-culturale. A tal riguardo, le verifiche condotte attraverso la documentazione fotografica disponibile, non hanno evidenziato la presenza di alcuna masseria.

Relativamente alle aree di lavoro, l'unica situazione riscontrata riguarda il tratto terminale del collettore IN.16 che, nella sua parte terminale e per un tratto di circa 250 metri, ricade all'interno dell'area di notevole interesse tutelata in base all'articolo 136 c1 lett. c) e d) del Dlgs 42/2004 e smi, con DM 01 agosto 1985.

La ridotta estensione dell'area soggetta a vincolo paesaggistico interessata dall'opera (circa 250 metri), il contenimento della larghezza dello scavo conseguente alle tecniche realizzative adottate (all'incirca 3 metri), nonché la natura interrata di detta opera ed i previsti interventi di sistemazione dello sbocco a mare, consentono di poterne affermare la compatibilità con i valori paesaggistici tutelati attraverso il DM 01 agosto 1985.

		A fronte di tali considerazioni, si ritiene che potenziali effetti sull'alterazione del patrimonio culturale possano ragionevolmente ritenersi trascurabili.
	Mc.2	<p>L'effetto, in buona sostanza, è stato riferito all'intero patrimonio immobiliare, a prescindere dal suo pregio e/o della sua valenza.</p> <p>Anche in questo caso, l'effetto è stato identificato in una compromissione del bene in termini fisici, quale per l'appunto quella derivante dalla demolizione.</p> <p>La Campagna brindisina è fortemente connotata dall'uso agricolo del territorio. La morfologia pianeggiante contribuisce a rendere più chiara e leggibile la struttura insediativa che circonda il capoluogo e che, poggiandosi sui principali assi infrastrutturali, sta progressivamente espandendosi verso la campagna, dando con ciò ad un processo di sprawl urbano in esito al quale il sistema delle Masserie e delle strutture fortificate, un tempo isolate, risultano inserite nella categoria dei tessuti della campagna, appunto, urbanizzata.</p> <p>All'interno di tale quadro di contesto, il progetto per il nuovo collegamento ferroviario Brindisi – Aeroporto, che si sviluppa in ambito prettamente agricolo, non prevede alcuna demolizione di manufatti edilizi, siano questi facenti parte dei tessuti di più recente formazione o appartenenti ai beni rappresentativi l'identità territoriale.</p> <p>Stante quanto sopra riportato, l'effetto in esame può essere ritenuto assente.</p>

*Tabella 22 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Costruttiva*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Paesaggio</b>	Pc.1	Modifica della struttura del paesaggio	Ac.01 Ac.02 Ac.03		•			
	Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Ac.10		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Pc.1	L'effetto, con riferimento alla dimensione Costruttiva, si sostanzia nella riduzione / eliminazione di elementi di matrice naturale e/o antropica aventi funzione strutturante e/o caratterizzante il paesaggio, che può derivare dalle attività di scotico per l'approntamento delle aree di cantiere, di scavo e di demolizione di manufatti. In altri termini, l'effetto in questione è riferito a tutti i diversi elementi, quali a titolo esemplificativo manufatti edilizi, tracciati viari, filari arborei o specifici assetti colturali,						

i quali, a prescindere dal loro essere soggetti a forme di vincolo e tutela, concorrono a diverso titolo a definire la struttura del paesaggio.

La piana brindisina 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.

Potenziali effetti nella configurazione strutturale del paesaggio così delineata, in relazione alle aree occupate dalla cantierizzazione, potrebbero avvenire a seguito di modificazione degli elementi del paesaggio agricolo.

Muovendo da tale interpretazione del contesto paesaggistico di intervento ed in ragione delle diverse casistiche di rapporto intercorrenti tra contesto ed aree di cantiere fisso, quelle che sono state ritenute più rappresentative e, come tali, sono state oggetto di approfondimento hanno riguardato le relazioni con le coltivazioni ad ulivo e con la partitura fondiaria.

Per quanto attiene alla prima tipologia di rapporto, il caso studio più significativo è rappresentato dalle aree di cantiere fisso AT.02, AT.03 e AS.04, allestite lungo la SS16 Adriatica, e segnatamente dall'area tecnica AT.02 il cui approntamento comporterà l'espianto di un numero limitato di piante di ulivo.

A tal riguardo, occorre in primo luogo evidenziare come l'intero territorio comunale di Brindisi sia privo di piante rientranti nell'elenco degli ulivi e degli uliveti monumentali, circostanza che consente di escludere il determinarsi di detta fattispecie nel caso in esame.

Inoltre, se sotto il profilo della specifica normativa di tutela l'espianto delle piante in questione può essere ricondotto all'interno della deroga espressamente prevista dall'articolo 2 della L 144/1951 nei casi di indispensabilità ai fini della realizzazione di opere pubbliche, per quanto concerne l'effetto nella sua reale consistenza si evidenzia che questo riguarda un numero assai limitato di individui, posti in posizione di margine rispetto all'uliveto del quale fanno parte e, soprattutto, che al completamento delle lavorazioni è prevista la messa a dimora di nuove piante in sostituzione di quelle espianate.

In merito al rapporto con la partizione fondiaria che, essendo il portato della riforma agraria, è stata assunta come elemento storicizzato e – come tale – caratterizzante il contesto paesaggistico di intervento, la situazione indagata è stata individuata nelle aree di cantiere previste in prossimità della SS379 in quanto rappresentativa al contempo della più consistente concentrazione di aree di cantiere e di quelle di maggiore estensione.

In tal caso, la frammentazione della partizione fondiaria, oltre ad essere temporanea e ripristinata al termine delle lavorazioni, risulta scarsamente evidente in ragione

dell'assenza di elementi di matrice naturale (filari alberati o siepi) o antropica (muri a secco) di sua definizione.

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.

Pc.2

L'effetto in questione si sostanzia in due distinte tipologie in ragione della natura della percezione considerata: in termini generali è difatti possibile distinguere tra percezione visiva, riguardante la mera funzione fisica, e percezione mentale, concernente l'interpretazione di tipo concettuale e psicologico di un determinato quadro scenico.

Stante tale distinzione, per quanto riguarda la dimensione Costruttiva, il potenziale effetto che può determinarsi riguarda la percezione visiva e, pertanto, la modifica delle condizioni percettive. Tale effetto si sostanzia nella variazione delle relazioni visive tra fruitore e quadro scenico, derivante dalla presenza delle aree di cantiere.

Le tipologie di visuali che caratterizzano l'ambito territoriale indagato che va dalla via Appia, la Traiana e l'aeroporto sono connotate dalla costante ampiezza del campo visivo dovuta alla peculiare caratteristica morfologica piana.

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 ed al variare delle 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.

Il primo caso indagato, fa nuovamente riferimento alla campagna brindisina periurbana in cui si concentrano molteplici aree di cantiere fisso e, pertanto, suscettibile a potenziali effetti. Le visuali, al contrario di quelle in pieno campo, sono caratterizzate dalla netta contrapposizione città - campagna in cui è chiaramente distinguibile il margine.

All'interno dei tessuti di recente formazione del quartiere Brindisi Paradiso, la vista sulla campagna è contraddistinta dall'effetto "cannocchiale", chiusa lateralmente dal fronte edificato in cui l'orizzonte, aperto sui campi risulta poco definito. All'opposto, percorrendo uno dei principali assi di fruizione visiva, la visuale è caratterizzata dalla tipica ampiezza del campo visivo in l'orizzonte è definito dal margine della città.

In tali condizioni, con vedute profonde fino a notevoli distanze, il rapporto figura-sfondo non permette più una visione chiara degli elementi che verrebbero a confondersi con l'orizzonte; 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.

Il secondo dei casi indagati è all'interno della città di Frangia. Una porzione della città compresa tra il sedime aeroportuale e la città in formazione, racchiusa in uno spazio tra l'aeroporto e le infrastrutture viarie di collegamento in cui si denota una progressiva tendenza alla saturazione, piuttosto che la dispersione, come avviene nel resto della campagna.

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, siano in grado di assorbirne gli effetti.

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.

Tabella 23 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Clima acustico</b>	Cc.1	Modifica del clima acustico	Ac.01				•	
			Ac.02					
			Ac.03					
			Ac.04					
			Ac.04					
			Ac.05					
			Ac.06					
			Ac.07					
			Ac.08					
			Ac.09					

**Legenda**

A	Effetto assente
B	Effetto trascurabile
C	Effetto mitigato
D	Effetto oggetto di monitoraggio
E	Effetto residuo

**Note**

Cc.1	<p>L'effetto deriva, in linea generale, dalle emissioni acustiche prodotte dal funzionamento dei diversi mezzi d'opera ed impianti presso le aree di cantiere e nelle aree di lavoro, nonché dagli automezzi adibiti al trasporto del materiale in ingresso ed in uscita da dette aree (autobetoniere, autocarri, etc). Ne consegue che, con riferimento alle categorie di Fattori causali assunte alla base del presente studio, quelle all'origine dell'effetto in esame rientrano nelle "Produzioni".</p> <p><u>Le analisi condotte</u></p> <p>Al fine di dare conto dell'effetto generato da dette sorgenti emmissive, nell'ambito dello SIA è stato condotto uno studio modellistico, eseguito con il modello di calcolo SoundPlan 8.1, che ha seguito i seguenti principali passaggi:</p>
------	---



- Selezione dell'area di intervento maggiormente significativa sotto il profilo acustico (scenario di riferimento)
- Caratterizzazione acustica dello scenario di riferimento
- Modellazione digitale del terreno (Digital Ground Model)
- Simulazione dello scenario di corso d'opera e verifica rispetto ai valori limite di immissione corrispondenti alla zona acustica in cui ricade l'area di intervento
- Definizione degli interventi di mitigazione e simulazione dello scenario post mitigazione

Per quanto riguarda la scelta dell'area di intervento, i criteri adottati sono i seguenti:

- Tipologia delle lavorazioni
- Durata e contemporaneità delle lavorazioni
- Prossimità delle aree di cantiere/aree di lavoro a ricettori e, in particolare, a quelli sensibili
- Classe acustica nella quale ricadono le aree di cantiere e le zone ad esse contermini

Per quanto riguarda la caratterizzazione acustica degli scenari di riferimento, al fine di considerare la situazione più critica e, pertanto, operare cautelativamente, nel definire i singoli parametri di input sono state assunte le seguenti ipotesi di lavoro:

- Scelta delle lavorazioni più onerose dal punto di vista delle emissioni acustiche
- Assunzione della maggiore contemporaneità delle lavorazioni derivanti dall'analisi del cronoprogramma lavori
- Dimensionamento del parametro mezzi d'opera, per numero e tipologia, in misura più che sufficiente alle esigenze dettate dalle lavorazioni
- Adozione di elevate percentuali di impiego e di attività effettiva;
- Localizzazione delle sorgenti emmissive nella posizione maggiormente prossima ai ricettori presenti all'intorno delle aree di lavoro/cantiere fisso considerate
- Considerazione dei traffici di cantiere

A fronte delle scelte sopra sintetizzate, gli scenari di riferimento rispetto ai quali sono stati sviluppati gli studi modellistici, possono essere considerati rappresentativi delle situazioni più complesse e rilevanti determinate dalla realizzazione delle opere in progetto, nonché pienamente esemplificative della loro pluralità.

Nello specifico, gli scenari di riferimento considerati sono stati i seguenti:

- Scenario 1 – Quartiere "Paradiso"
  - Aree di cantiere fisso AT.04, AT.05, AT.06, CO.01, CB.01, DT.01 ed AS.04
  - Realizzazione del rilevato RI.01 e del cavalcaferrovia IV.01
  - Traffico di cantierizzazione

- Scenario 2 – Stazione Aeroporto
  - Aree di cantiere fisso AT.06, AT.07, AT.08 ed AS.06
  - Realizzazione del rilevato RI.02 e del nuovo cavalcaferrovia IV.02
  - Traffico di cantierizzazione
- Scenario 3 – Cantiere lungo linea:
  - Realizzazione rilevato

I risultati emersi

Il confronto tra i livelli acustici derivanti dagli studi modellistici condotti per i diversi scenari di riferimento ed i valori limiti assunti a riferimento (valori relativi alle classi acustiche definite dal Piano di classificazione acustica del Comune di Brindisi) evidenzia che la previsione di barriere antirumore, di tipo mobile e fisso, per la maggior parte dei ricettori potenzialmente interessati consente di mitigare i superamenti riscontrati e, con ciò, di portare i livelli acustici ai quali sono detti ricettori sono soggetti entro i limiti normativi.

Nello specifico, per gli scenari 1 (Quartiere “Paradiso”) e 2 (Stazione Aeroporto), rappresentativi delle situazioni più complesse in ordine alla rilevanza e contemporaneità delle sorgenti acustiche presenti ed alla loro localizzazione rispetto al contesto insediativo, gli interventi di mitigazione previsti consentono di operare una significativa riduzione dei livelli acustici ai quali potranno essere soggetti i ricettori interessati e, conseguentemente, di operare una diminuzione del numero e dell'entità dei superamenti rispetto ai valori limite normativi.

Per quanto nello specifico concerne lo scenario 1, ancorché questo sia connotato da un rilevante numero di ricettori abitativi e da ricettori sensibili (istituto scolastico), i possibili superamenti che - sulla scorta dello studio modellistico - non è possibile escludere riguardano un unico ricettore abitativo. Per quanto riguarda il ricettore sensibile, i livelli acustici dai quali questo è potenzialmente interessato, risultano rispettosi dei valori normativi anche in assenza di interventi di mitigazione acustica. Nel caso del secondo scenario, i ricettori per i quali è possibile ipotizzare un superamento dei valori limite sono stati ridotti a sette. Giova altresì ricordare che, per entrambi scenari in parola, l'entità di detti superamenti appare modesta.

Non essendo pertanto possibile escludere il determinarsi di, seppur contenuti, superamenti dei limiti normativi, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale è stata predisposta una specifica attività di monitoraggio volta a verificare l'entità dei livelli acustici che potranno interessare detti ricettori e, conseguentemente, l'efficacia delle barriere antirumore previste.

Stante quanto qui sintetizzato, la significatività dell'effetto in esame può essere complessivamente stimata come oggetto di monitoraggio (Livello di significatività D).

*Tabella 24 Scheda di sintesi Popolazione e salute umana: Dimensione Costruttiva*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Popolazione e salute umana</b>	Uc.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico	Ac.01		•			
			Ac.02					
			Ac.03					
			Ac.04					
			Ac.07					
			Ac.09					
	Uc.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	Ac.01				•	
			Ac.02					
			Ac.03					
Ac.04								
Ac.05								
Ac.06								
Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ac.02				•		
		Ac.03						
		Ac.04						
		Ac.05						

**Legenda**

A	Effetto assente
B	Effetto trascurabile
C	Effetto mitigato
D	Effetto oggetto di monitoraggio
E	Effetto residuo

**Note**

Uc.1	<p>L'effetto considera le condizioni di esposizione della popolazione ad inquinanti che possono ledere o costituire danno alla salute umana, in conseguenza dello svolgimento delle lavorazioni nelle aree di cantiere fisso e nelle aree di lavoro, nonché del traffico di cantierizzazione.</p> <p>Le conclusioni alle quali a tal riguardo è giunta l'analisi condotta, si fondano sulle risultanze di uno studio modellistico, appositamente sviluppato al fine di stimare i livelli di concentrazione di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> generati dalle attività di cantiere.</p> <p>Lo studio in questione ha preso in esame due scenari che, in ragione dei criteri che hanno presieduto alla loro scelta e delle ipotesi cautelative assunte nella definizione dei dati di input, possono essere considerati come espressione delle condizioni del rapporto sistema insediativo-sistema di cantierizzazione maggiormente rappresentative del caso indagato e, al contempo, di quelle più cautelative.</p> <p>Nello specifico, gli scenari indagati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primo scenario: Quartiere Paradiso</li> </ul>
------	---

- Secondo scenario: Stazione Aeroporto

Prima di entrare nel merito delle risultanze degli studi condotti, al fine di meglio inquadrare il tema dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico generato dalle attività di cantierizzazione, occorre premettere che sotto il profilo dell'assetto insediativo i contesti localizzativi ai quali si riferiscono gli scenari di riferimento considerati costituiscono le uniche due situazioni riscontrabili nelle quali le aree di cantiere (aree di lavoro ed aree di cantiere fisso) sono poste in prossimità di tessuti urbani, seppur tra loro differenti in ragione della consistenza edilizia e della conseguente entità della popolazione residente. Nella restante parte dei casi, difatti, l'opera in progetto e, con essa, il relativo sistema delle aree di cantiere è collocato in un contesto che, per essere agricolo, non presenta aree urbane o nuclei ricettori abitativi.

In merito alle risultanze dello studio condotto, questo ha evidenziato la totale conformità dei risultati attesi, comprensivi dei valori di fondo atmosferico (Centralina di Brindisi-Casale della rete ARPA Puglia), rispetto ai valori limite normativi per la protezione della salute umana, per entrambi gli scenari considerati.

Nello specifico, relativamente al  $PM_{10}$ , i livelli di concentrazioni attesi, comprensivi dei valori di fondo, risultano sempre al di sotto dei limiti fissati dalla normativa per la protezione della salute umana. Tale circostanza è verificata sia per quanto riguarda la media annua (valore più elevato registrato pari a  $22,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a fronte del limite normativo di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), che per il numero dei superamenti nelle 24 ore (il valore più elevato stimato, pari a  $35,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , è inferiore alla soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilito dalla norma come riferimento per il numero dei superamenti, pari a 35).

Relativamente al Biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ), i valori di concentrazione attesi, anche in tal caso comprensivi del fondo locale, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi sia per la media annua (valore più elevato stimato pari a  $14,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a fronte del limite normativo di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) che per la massima oraria (valore più elevato stimato pari a  $198,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a fronte del limite normativo di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 18 volte/anno).

Uc.2 L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento acustico che possono determinare danno, disturbo o fastidio, dovuti – in termini generali - allo svolgimento delle lavorazioni ed al traffico di cantierizzazione.

In tal senso si è fatto riferimento alle risultanze degli studi modellistici condotti ai fini dell'analisi del clima acustico nel cui ambito sono stati indagati quattro scenari di riferimento la cui individuazione è stata operata con specifica attenzione alle condizioni di rapporto intercorrenti tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.

Nello specifico, gli scenari indagati sono stati i seguenti:

- Scenario 1 riferito alle aree di cantiere e di lavorazione poste in corrispondenza dell'abitato del quartiere "Paradiso" e comprendente anche i ricettori sensibili potenzialmente interessati dalle attività di cantierizzazione
- Scenario 2 riferito alle aree di cantiere e di lavorazione poste in prossimità dell'abitato presente nei pressi della nuova stazione "Aeroporto"
- Scenario 3, concernente le porzioni territoriali interessate dalle aree di cantiere lungo linea

Assunto che l'assetto territoriale del contesto di localizzazione dell'opera in progetto è dato dalla presenza di pressoché due sole aree urbane, rappresentate dall'area urbana del quartiere "Paradiso" e da quella, a minor densità abitativa, prossima all'accesso all'Aeroporto di Brindisi, e da un esteso territorio agricolo con la sporadica presenza di ricettori isolati, gli scenari di riferimento considerati risultano rappresentativi di tutte le possibili condizioni di rapporto tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.

Tale specificità del contesto localizzativo, di per sé stessa, consente di comprendere come il fenomeno in esame sia sostanzialmente circoscrivibile ai primi due scenari di riferimento, ossia ad una limitata porzione della parte centrale del tracciato dell'opera in progetto ed a quella finale.

Entrando nel merito delle risultanze degli studi modellistici sviluppati per ciascuno di detti scenari, il confronto tra i valori limite di immissione conseguenti alla zonizzazione del Piano di classificazione acustica comunale ed i livelli acustici attesi ha evidenziato, nel caso degli scenari 1 – Quartiere Paradiso e 2 – Stazione Aeroporto, come gli interventi di mitigazione previsti (barriere fisse lungo i margini delle aree di cantiere e barriere mobili in corrispondenza del fronte di avanzamento lavoro), contentano di condurre entro detti valori limite le situazioni di superamento riscontrate.

Rispetto a tale generalizzato risultato è emerso un unico caso per il quale si potrebbero registrare dei residui superamenti, seppur di modesta entità, i quali saranno oggetto di verifica e controllo attraverso il punto di rilievo appositamente previsto nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (IA7K00D22RGMA0000001A). A tal riguardo si ricorda che le ipotesi di lavoro assunte alla base degli studi modellistici condotti e, conseguentemente, i risultati da questi derivanti, sono state estremamente cautelative.

Per quanto riguarda lo scenario di simulazione 3, anche in questo caso, gli interventi di mitigazione previsti (barriere antirumore di tipo mobile) hanno consentito di risolvere le situazioni di superamento inizialmente riscontrate, portando i livelli acustici attesi entro i valori limite di riferimento.

Premesso che l'effetto in esame è a carattere temporaneo e reversibile, quanto sopra riportato consente di poter affermare che, nel caso in esame, la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento acustico indotta dalle attività di cantierizzazione non sia tale da produrre alterazioni irreversibili o parzialmente irreversibili nello stato di salute o conseguenze fisio-patologiche. Ciò

premessi, ancorché le ipotesi di lavoro assunte alla base degli studi modellistici condotti siano ampiamente cautelative e le potenziali situazioni che possono dare luogo a sensazioni di fastidio siano di fatto ascrivibili ad un unico caso, la significatività dell'effetto in esame è stata stimata come "oggetto di monitoraggio".

Uc.3

L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento vibrazionale, sostanzialmente derivanti dallo scavo e movimentazione terre e dalla realizzazione delle palificazioni, che possano provocare disturbo.

Le analisi condotte

Secondo un approccio analogo a quello adottato per gli altri fattori di pressione sulla popolazione, anche per quanto concerne l'inquinamento vibrazionale lo studio è stato condotto con riferimento a scenari di riferimento, scelti in modo tale da risultare rappresentativi delle condizioni di rapporto che per detta forma di inquinamento possono determinarsi tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.

Al fine di dare conto dei termini in cui detto rapporto possa comportare un'esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale, è stato sviluppato, per ciascuno degli scenari considerati, un modello di propagazione valido per tutti i tipi di onde e basato sull'equazione di Bornitz, che – come ovvio – è stato tarato in funzione delle tipologie di sorgenti considerate e delle caratteristiche del terreno dell'ambito di studio.

Ai fini della stima dell'entità dell'effetto atteso, i livelli di accelerazione così determinati sono stati posti a confronto, in assenza di una regolamentazione normativa, con i livelli di ammissibilità definiti dalla norma UNI 9614 per le diverse tipologie d'uso degli edifici. Tale confronto ha consentito di definire, per ciascuna tipologia di sorgente, la distanza da questa intercorrente oltre la quale i livelli di accelerazione prodotti sono inferiori a livelli di riferimento definiti dalla citata norma, nel presente studio identificata con il termine "distanza limite".

Nello specifico, lo scenario indagato è stato il seguente:

- Scenario A, concernente le attività di palificazione relative alle pile del viadotto IV02, eseguite in prossimità di alcuni ricettori abitativi dei quali, quelli in posizione più ravvicinata alla sorgente emissiva, si trovano a circa 20 metri

I risultati ottenuti

Nello scenario indagato, il confronto tra la distanza limite, intesa nei termini prima indicati, e quella intercorrente tra sorgenti considerate e ricettori presenti al loro intorno ha evidenziato come per la maggior parte dei casi quest'ultima risulti superiore a detta distanza limite, condizione che consente di poter ragionevolmente escludere il prodursi di fastidio per la popolazione residente.

Assunto che, a fronte delle tipologie di sorgenti considerate e delle caratteristiche del terreno, la distanza limite è stata stimata in 30 metri, la maggior parte dei ricettori presenti si trova ad una distanza dalla sorgente pari a 40 metri.

L'unica situazione differente rispetto al quadro descritto è rappresentata da due ricettori, posti a 25 metri ed a 20 metri dalla sorgente.

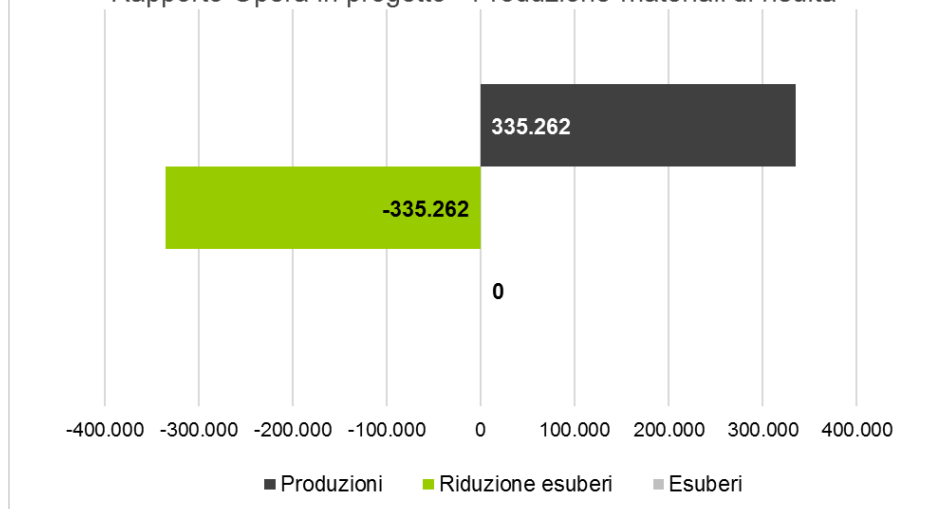
Se da un lato, in ragione della distanza sorgente-ricettore, è presumibile ritenere che nel caso dei due ricettori in questioni possano determinarsi condizioni di disturbo, dall'altro, tale stima deve essere letta alla luce delle ipotesi cautelative assunte. In tal senso occorre considerare che detta stima è riferito non solo ad una singola e specifica lavorazione (realizzazione delle palificazioni), quanto soprattutto alla condizione più gravosa, in quanto relativa alla pila che presenta la minor distanza rispetto all'edificio circostante. Oltre a ciò occorre tener presente che nello studio condotto il periodo di attività è stato considerato pari a 7 ore consecutive e, in ultimo, i valori limite della norma UNI, assunti a riferimento per l'individuazione della distanza limite, possono essere ritenuti conservativi in quanto riferiti a sorgenti di tipo continuo e non tipo transitorio o intermittente, quali per l'appunto quelle legate alle attività di cantierizzazione.

In ultimo si evidenzia che, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (IA7K00D22RGMA0000001A), è stata prevista una postazione di misura posta in corrispondenza di detti due ricettori, al preciso fine verificare i livelli vibrazionali indotti dalle attività del fronte avanzamento lavori

*Tabella 25 Scheda di sintesi Rifiuti e materiali di risulta: Dimensione Costruttiva*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Rifiuti e materiali di risulta</b>	Rc.1	Produzione di rifiuti	Ac.01 Ac.02 Ac.03		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Rc.1	<p>L'effetto riguarda la produzione di «qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi», termine con il quale il Codice dell'Ambiente definisce la nozione di "rifiuto", e, conseguentemente, le Azioni di progetto all'origine di detto effetto sono rappresentate dalle attività di scotico, scavo e demolizione.</p> <p>Il Fattore in esame considerato appartiene pertanto alla categoria delle "Produzioni".</p> <p>Per quanto nello specifico riguarda il caso in specie, le modalità di gestione previste per le terre provenienti dagli scavi consentono di conseguire una riduzione degli esuberi che ammonta, in termini complessivi, al 100% dell'intero volume prodotto nel corso delle lavorazioni.</p>						

Rapporto Opera in progetto - Produzione materiali di risulta



Tale risultato è l'esito della scelta progettuale di gestire i materiali di scavo in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017, il cui fondamento risiede nelle risultanze delle indagini di caratterizzazione ambientale e delle verifiche delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati, che sono state condotte in fase progettuale. Al tal riguardo si precisa che, pur ritenendo la sopra citata fase di indagine preliminare ampiamente esaustiva e completa, in corso d'opera si procederà comunque ad eseguire ulteriori indagini volte esclusivamente a confermare quanto già evidenziato dalle indagini eseguite in fase progettuale.

Sotto il profilo delle quantità, a fronte di un volume complessivo di terre prodotte pari a 335.262 m<sup>3</sup> (in banco), circa 86.497 m<sup>3</sup> (in banco) saranno gestiti in qualità di sottoprodotto e riutilizzati all'interno dell'appalto, sia nella stessa WBS di loro produzione (40.106 m<sup>3</sup> in banco) che nelle altre da queste diverse (46.391 m<sup>3</sup> in banco), mentre 248.765 m<sup>3</sup> (in banco) saranno gestiti in qualità di sottoprodotto come utilizzo esterno, per un totale pari quindi a 335.262 m<sup>3</sup> (in banco) ("Piano di utilizzo di materiali di scavo ai sensi del DPR 120/2017" - IA7K00D69RGTA0000003A).

Per quanto in particolare concerne i materiali da scavo di cui è previsto l'utilizzo in qualità di sottoprodotto all'esterno dell'appalto, il loro quantitativo, incrementato in funzione di un fattore di rigonfiamento pari al 20% e con ciò ammontante a 298.518 m<sup>3</sup>, risulta inferiore di circa 61.400 m<sup>3</sup> della capacità del potenziale sito di destinazione finale individuato nel corso dell'attività progettuale. L'attività di individuazione e selezione di detti siti è stata condotta – dapprima – attraverso il coinvolgimento ufficiale degli Enti territorialmente competenti e dei soggetti che avevano risposto positivamente alla manifestazione di interesse ad accogliere le volumetrie prodotte in fase di realizzazione, e – successivamente – mediante sopralluoghi e campagne di indagine volte ad accertarne la compatibilità ambientale (indagini sulla matrice terreni atte a verificare lo stato qualitativo delle pareti e del fondo scavo ed escludere la presenza di eventuali criticità ambientali) le cui risultanze sono confluite in un'analisi multicriteria.



### Scheda E3 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Fisica

La dimensione Operativa considera l'opera in termini di suo esercizio e, in ragione di tale prospettiva di analisi, gli aspetti considerati ai fini dell'individuazione delle Azioni di progetto sono stati quelli rappresentati dall'insieme delle attività attraverso le quali si svolge il suo ciclo di funzionamento.

Nel seguito sono riportate le schede di sintesi relative ai diversi fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dal ciclo di funzionamento dell'opera in progetto.

*Tabella 26 Scheda di sintesi Acque: Dimensione Fisica*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Acque</b>	If.1	Modifica delle condizioni di deflusso	Af.02		●			
<i>Legenda</i>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<i>Note</i>								
	If.1	<p>L'effetto, in termini generali, riguarda la modifica delle condizioni di deflusso delle acque superficiali dovuta alla presenza di nuovi manufatti all'interno dell'alveo attivo, ossia della porzione compresa tra gli argini o le sponde e generalmente occupata dalle acque di morbida e di piena ordinaria, quanto anche delle aree inondabili.</p> <p>Per quanto specificatamente riguarda il caso in specie, si evidenzia che l'opera in progetto attraversa unicamente corsi d'acqua minori, costituiti per lo più da scoline di campo, con la sola eccezione del Canale Cillarese con riferimento al quale non è prevista alcuna nuova opera di attraversamento, rimanendo in esercizio il ponte esistente nella sua attuale configurazione.</p> <p>Detta opera non ricade all'interno di alcuna area a pericolosità idraulica classificata dal PAI 2005 Regione Puglia e non rientra tra gli attraversamenti idraulici critici individuati dal PGRA 2016 dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.</p> <p>Lo studio idraulico condotto al fine di verificarne la compatibilità idraulica, mediante l'implementazione di un modello (numerico) idraulico bidimensionale (2D) per tempi di ritorno di 30, 200, 300, 500 anni (ovviamente riferiti alla sola configurazione geometrica attuale), ha evidenziato come l'attuale opera di attraversamento sia pienamente rispondente ai requisiti di sicurezza richiesti dalle Norme Tecniche Costruttive 2018 (NTC) e dalla relativa circolare applicativa del 07.01.2019, nonché dal Manuale di Progettazione Ferroviaria RFI. L'opera presenta un franco idraulico pari a 4,60 metri, a fronte di una dimensione minima richiesta dai citati riferimenti normativi eguale a 1,50 metri.</p> <p>Lo studio in questione ha, inoltre, dimostrato come la presenza dei nuovi fabbricati tecnologici in progetto, previsti in prossimità dell'attraversamento idraulico esistente, non determini una modifica delle aree di potenziale inondazione.</p>						

Le informazioni e considerazioni qui sintetizzate sono nel dettaglio riportate Relazione idraulica - Modello bidimensionale del Canale Cillarese e Compatibilità idraulica dell'intervento" (IA7K00D09RIID0002001A).

*Tabella 27 Scheda di sintesi Biodiversità: Dimensione Fisica*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Biodiversità</b>	Bf.1	Modifica della connettività ecologica	Af.01		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Bf.1	<p>L'effetto si sostanzia nella limitazione e/o nell'impedimento delle dinamiche di spostamento della fauna attraverso elementi naturali connettivi e/o corridoi ecologici, conseguente alla creazione di barriere fisiche.</p> <p>In buona sostanza, nell'ambito dell'effetto in esame è considerata l'interruzione fisica di elementi connettivi naturali e/o di corridoi ecologici, per come riportati dagli strumenti di pianificazione, la rottura di continuità di ambiti ad ecologia differente, nonché riduzione di superficie di elementi connettivi areali.</p> <p>Il progetto ricade per la maggior parte all'interno di superfici agricole e solo in minima parte superfici naturali con vegetazione arborea ed arbustiva, con un più elevato livello di naturalità. Tali porzioni vegetate riguardano quindi superfici limitate in prossimità dell'ecosistema agricolo, dal quale non si differenziano notevolmente in termini di composizione della comunità faunistica.</p> <p>Per quanto in particolare riguarda il tema della connettività ecologica si è fatto riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPTR Regione Puglia - Rete per la Conservazione della Biodiversità (REB)</li> <li>• PPTR Regione Puglia - Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP)</li> <li>• PTCP della Provincia di Brindisi – Tavola 6P "Rete ecologica"</li> </ul> <p>Dall'analisi condotta l'unica potenziale interazione tra l'opera in progetto e la rete ecologica si determina in corrispondenza del Raccordo Taranto, all'altezza del tratto prossimo all'invaso del Cillarese e dell'omonimo canale che, nella REB, sono rispettivamente identificati come "Nuclei naturali isolati" e come "Connessione ecologica fluviale-residuale", mentre nella Rete ecologica del PTCP sono inclusi tra i "Corridoi ecologici principali".</p>						

A tal riguardo si precisa che l'opera in progetto di fatto non interessa l'attraversamento del canale del Cillarese in quanto il Raccordo Taranto, dopo essersi posto in affiancamento stretto all'attuale tracciato ferroviario, prosegue su questo stesso senza alcun nuovo intervento infrastrutturale. Il progetto, difatti, non prevede alcun intervento di adeguamento/potenziamento dell'opera di attraversamento di detto canale, lasciando con ciò inalterate le condizioni di permeabilità ecologica rispetto all'attualità.

In ultimo si rileva che l'opera in progetto, non interessa direttamente alcuna area naturale protetta ex lege 394/91 e della Rete Natura 2000.

Stanti la distanza minima intercorrente tra l'opera in progetto ed i siti della Rete Natura 2000 ad essa più prossimi (pari ad almeno 3,1 chilometri) e la tipologia delle attività previste ai fini della realizzazione di detta opera, nonché in considerazione che, secondo quanto riportato nella DGR 1362/2018, l'applicabilità della procedura di VInCA dipende dalla sussistenza di effetti significativi su un Sito indipendentemente dalla distanza dell'intervento dal Sito stesso, non si è ritenuto necessario lo Studio per la Valutazione di Incidenza.

In buona sostanza, considerando una bassa valenza ecologica dell'area e che non sono previsti interventi in corrispondenza dell'unico corridoio ecologico identificato a livello regionale e provinciale, si ritiene trascurabile l'effetto del progetto in riferimento alla connettività ecologica.

*Tabella 28 Scheda di sintesi Territorio e patrimonio agroalimentare: Dimensione Fisica*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Territorio e patrimonio agroalimentare</b>	Tf.1	Consumo di suolo	Af.01 Af.03		●			
	Tf.2	Modifica degli usi in atto	Af.01 Af.03		●			
	Tf.3	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza	Af.01		●			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Tf.1	L'effetto consiste nella riduzione di "suolo non consumato", termine di consuetudine utilizzato per definire quelle aree che, come le superfici agricole o naturali, non presentano una copertura artificiale. In tale accezione, la copertura artificiale del suolo, ossia il "suolo consumato", è stato associato all'impronta del corpo stradale ferroviario e delle eventuali opere connesse.						

L'analisi dell'effetto in esame è stata condotta considerando, per quanto concerne gli aspetti di tipo progettuale, le porzioni delle opere di linea, delle opere connesse (nel loro insieme costituite dall'area di stazione e dai piazzali destinati agli impianti tecnologici), nonché delle opere viarie connesse che sono origine del consumo di suolo. Relativamente ai fattori di contesto, sono state considerate come suolo non consumato le aree a vegetazione naturale e seminaturale, per come riportata negli strati informativi della Carta dell'uso del suolo (Portale Puglia, aggiornamento al 2011) e successiva verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, delle immagini disponibili su Googlemaps aggiornate al 2020. La stima dell'effetto è stata operata considerando l'entità del suolo consumato da parte dell'opera, intesa nella sua totalità, e la tipologia colturale o vegetazionale sottratta.

Il contesto territoriale in cui è localizzata l'opera in progetto è connotato dalla prevalente presenza di superfici agricole sulle quali sono presenti colture intensive di seminativi oltre a oliveti e vigneti. La vegetazione naturale e/o naturaliforme presente nell'area in esame consta principalmente di formazioni prative, principalmente incolti oggetto di ricolonizzazione da parte della componente arbustiva.

Ciò premesso, le opere in generale comportano un consumo di suolo complessivamente pari a circa 74.448 m<sup>2</sup> di superficie di suolo non consumato di cui per le opere di linea tale superficie ammonta a 62.590 m<sup>2</sup>; per le opere connesse a 3.353 m<sup>2</sup>; e infine per opere viarie connesse, detta superficie ammonta complessivamente a 8.505 m<sup>2</sup> di suolo non consumato.

Circa l'84% dell'intero suolo non consumato è sottratto dall'intervento dell'opera in linea, circa il 5% dalle opere connesse e circa l'11% dalle opere viarie connesse.

Il suolo non consumato sottratto è costituito per circa il 94% da aree agricole (seminativi in aree non irrigue, frutteti, oliveti) e per il 6% è rappresentato dalle aree naturali corrispondenti ad aree a pascolo naturale, praterie, incolti e cespuglieti e arbusteti.

In considerazione del fatto che le superfici naturali sottratte hanno un valore molto basso e si compongono principalmente da incolti in stato di abbandono mentre la maggior parte del suolo non consumato sottratto è riconducibile ad aree agricole utilizzate, è possibile ritenere che l'effetto potenziale in esame possa ritenersi trascurabile.

Tf.2

L'effetto in esame, consistente nella modifica dell'attuale sistema degli impieghi del suolo, discende in via prioritaria dalle parti dell'opera in progetto che comportano un'occupazione di suolo, nonché, in modo indiretto, dalla creazione di aree residuali, ossia di aree il cui utilizzo risulta interdetto dalla presenza dell'opera e di altri elementi naturali/infrastrutturali o che, in ragione della loro ridotta dimensione residua, risultano inibite a qualsiasi uso.

In tal senso, ai fini della stima dell'effetto in parola, per quanto riguarda gli aspetti progettuali, è stata considerata l'impronta a terra delle opere di linea, con riferimento all'impronta a terra del corpo stradale ferroviario, delle opere connesse (aree di stazione / fermate e relativi piazzali; fabbricati tecnologici e relativi piazzali; piazzali di emergenza), nonché delle opere viarie connesse.

Per quanto concerne i parametri di contesto, il sistema degli usi in atto è stato ricostruito facendo riferimento alle informazioni desunte dall'ultimo aggiornamento della Carta di uso del suolo della Regione Puglia (Portale Puglia con aggiornamento al 2011), integrata mediante l'analisi dei rilievi satellitari disponibili sul web ("Googlemaps" – Aggiornamento 2020).

Sulla base di detti parametri, la stima della significatività dell'effetto è stata condotta considerando l'entità delle aree oggetto di modifica (diretta / indiretta) del sistema degli usi in atto, leggendola in relazione all'estensione complessiva dell'opera in progetto.

Analizzando nella sua interezza il progetto in esame, emerge che larga parte delle aree interessate sono adibite ad uso agricolo (oltre 80%) e, al loro interno, in modo pressoché esclusivo coltivate a seminativo; i restanti usi agricoli del suolo (vigneti, oliveti e frutteti in generale) costituiscono di fatto circa il 10% delle aree agricole interessate.

<b>Usi in atto</b>	<b>Area (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Percentuale</b>
Aree urbane	5.227	2%
Uso produttivo ed infrastrutturale	30.755	11%
Uso agricolo: Seminativi	199.523	71%
Uso agricolo: Vigneti	15.610	6%
Uso agricolo: Frutteti e frutti minori	4.254	2%
Uso agricolo: Oliveti	9.063	3%
Aree naturali	15.228	5%
<b>TOTALE</b>	<b>279.660</b>	<b>100%</b>

Relativamente alle aree residuali, le ottimizzazioni condotte nel corso dell'attività di progettazione hanno consentito di operarne una loro riduzione dimensionale, circostanza particolarmente evidente in corrispondenza dei punti di prossimità tra l'opera di linea e le nuove viabilità o tra i vari rami delle nuove viabilità.

Nei restanti casi, evitare la formazione di aree residuale, queste sono state assunte come occasione per la localizzazione di opere a verde (IA7K00D22P6IA0000001-6A), volte ad incrementare la dotazione vegetazionale del contesto di intervento e, con ciò, il suo livello di naturalità.

Stante ciò, è possibile affermare che la potenziale modifica degli usi in atto determinata dalle opere in progetto possa essere ragionevolmente ritenuta trascurabile.

	Tf.3	<p>L'effetto è riferito alla sottrazione di aree agricole destinate alla produzione di prodotti con denominazioni d'origine e indicazione geografiche, tutelate ai sensi dell'articolo 21 "Norme per la tutela dei territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità" del D.Lgs. 228/2001 e di prodotti agroalimentari tradizionali, normati dal decreto legislativo n. 173 del 1998.</p> <p>In tal senso, i principali parametri che concorrono a determinare la significatività dell'effetto in esame sono individuabili nell'entità e nelle modalità con le quali l'opera in progetto entra in relazione con le aree agricole incluse all'interno di territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, per come identificati dagli Enti territoriali, o che, a fronte delle coltivazioni in atto, sono potenzialmente ascrivibili a dette produzioni.</p> <p>All'interno del contesto territoriale di localizzazione dell'opera in progetto le produzioni di qualità sono rappresentate da prodotti IGP, come il carciofo di Brindisi, DPO, come l'olio della Collina di Brindisi, l'olio Terre d'Otranto, nonché da 4 vini DOC e 6 IGT.</p> <p>Considerando le aree agricole potenzialmente riconducibili a dette produzioni, nello specifico coltivate ad oliveti e vigneti, interessate dall'opera in progetto, i termini con i quali, sia sotto il profilo quantitativo (entità delle superfici interessate) che rispetto a quello qualitativo (rapporto planimetrico), si configura il rapporto tra opera in progetto e dette aree agricole, ed il fatto che - soprattutto per quanto riguarda gli oliveti - l'areale di loro localizzazione si trovi in un contesto territoriale nettamente distinto da quello di progetto, consentono di poter affermare che la potenziale riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza presenti una significatività trascurabile.</p> <p>A tale riguardo si precisa che la porzione delle aree agricole interessate dall'opera in progetto, che, per essere coltivate ad oliveto e vigneti, sono state considerate tra quelle di potenziale produzione di prodotti di particolare qualità e tipicità, ammonta rispettivamente al 3% ed al 6% del totale delle superfici occupate dall'opera in esame.</p>
--	------	--

Tabella 29 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Paesaggio	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio	Af.01		•			
			Af.02					
			Af.03					
	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Af.01		•			
			Af.02					
			Af.03					

**Legenda**

	A	Effetto assente
	B	Effetto trascurabile
	C	Effetto mitigato
	D	Effetto oggetto di monitoraggio
	E	Effetto residuo

**Note**

Pf.1	<p>L'effetto, letto in relazione alla dimensione Fisica, si sostanzia nell'introduzione di nuovi elementi fisici, quali ad esempio le opere di linea o le opere connesse viarie, la cui presenza possa configurarsi come inediti segni di strutturazione del paesaggio.</p> <p>L'analisi sviluppata e le conclusioni alle quali questa ha condotto muovono dal riconoscimento all'interno del contesto paesaggistico di intervento di due "macro-ambiti" e dall'articolazione dell'opera in progetto in due elementi base.</p> <p>In merito al contesto paesaggistico, se al primo approccio la piana brindisina a margine del capoluogo, punto di riferimento e perno su cui ruota il modello interpretativo della struttura del paesaggio, può essere intesa come un ambito unitario ed omogeneo, fortemente connotato dagli usi agricoli e dalla fitta trama dell'assetto fondiario, ed in cui emerge il grande invaso del Cillarese quale unico elemento dotato di un più elevato grado di naturalità, ad un'analisi più approfondita è possibile riconoscere due macro-ambiti di paesaggio, tra loro nettamente divisi dal segno, perfettamente rettilineo, della statale Adriatica: il macro-ambito del paesaggio agricolo, posto a Sud della statale, in cui prevale il sistema dell'acqua, con il canale e l'invaso del Cillarese, e nel quale il sistema insediativo è rarefatto, con aggregati edilizi che nell'allontanarsi dalla SS16 progressivamente si diradano e disperdono negli ampi spazi della piana; il macro-ambito della "Campagna [infra] strutturata", posta a Nord della statale Adriatica, nel quale la sostanziale semplicità del precedente macro-ambito si "sporca" a causa del complessificarsi dei segni e delle scale dimensionali, nonché in ragione della commistione con diverse tipologie insediative, anch'esse connotate da logiche e scale differenti.</p> <p>Muovendo da detta sintesi interpretativa del contesto paesaggistico e centrando l'attenzione sull'opera di linea è possibile affermare che il tracciato ferroviario, contrapponendosi alla raggera dell'esistente rete viaria, viene ad assumere il ruolo di "[infra] limite", ossia di segno di demarcazione tra il paesaggio della trasformazione</p>
------	---

e della complessità, ossia quello che in modo prevalente connota la “Campagna [infra] strutturata”, e quello della piana agricola.

Se tale nuovo rapporto che si instaura tra opera in progetto e struttura del paesaggio trova nella porzione territoriale posta a Nord della statale Adriatica una sua coerenza la quale trova fondamento nel ruolo “chiarificatore” assunto dall’opera di linea rispetto all’articolazione della struttura stessa, per quanto attiene alla porzione meridionale, occorre in primo luogo evidenziare che il tracciato ferroviario, attestandosi sull’esistente linea ferroviaria Bari – Brindisi, non entra in relazione ed in competizione con il segno del canale Cillarese il quale, ancorché esito delle operazioni di canalizzazione condotte agli inizi del Novecento, può essere assunto come il principale elemento di matrice naturale presente in detta porzione territoriale. Muovendo da tale fondamentale prima considerazione, per quanto attiene al rapporto tra opera di linea e struttura del paesaggio della porzione posta a Sud della SS16, questo può essere ricondotto alla sostanziale debolezza dei segni che la connotano. In un contesto nel quale gli elementi emergenti sono unicamente rappresentati dal tracciato della statale Adriatica e della linea ferroviaria Bari – Brindisi, la condizione di sostanziale perpendicolarità intercorrente tra detti due tracciati e quello della nuova linea diviene elemento ordinatore e di misura, coerente con l’espansione urbana di Brindisi nei suoi quadranti meridionale e Sud-orientale.

Per quanto riguarda le opere viarie connesse, si fa riferimento al rapporto intercorrente tra opere e il secondo aspetto della struttura del paesaggio analizzato. La campagna [infra] strutturata. Si hanno due categorie di intervento. La prima relativa alle opere NV01 e NV02, la seconda alle opere NV04, NV05 e NV08. Particolare attenzione è posta alle opere NV05 e NV08 dove si è verificata la necessità di deviazioni degli assi stradali esistenti. A tal proposito si sottolinea che, in virtù dei caratteri formali della nuova viabilità, prevalentemente a raso e con le medesime dimensioni nella sezione a quelle esistenti, non si rilevano criticità in merito alla formazione di aree intercluse o di ulteriori frammentazioni nell’assetto fondiario del paesaggio agricolo. Al contrario, la rimodulazione dello spazio diventa occasione progettuale.

In generale gli interventi sulla viabilità, oltre a garantire un certo grado di permeabilità all’infrastruttura ferroviaria, sono occasione di intervento nel paesaggio con l’incremento delle piantate di ulivo. L’operazione contribuirà a rafforzare quelle unità del paesaggio agricolo del brindisino oggi soggette a forti riduzioni.

In conclusione, se da un lato l’opera in progetto letta nella sua totalità si configura come nuovo elemento di strutturazione del paesaggio, dall’altro è possibile affermare che detto segno risulta coerente con le dinamiche di trasformazione del contesto territoriale indagato, divenendone elemento ordinatore. In tal senso la significatività degli effetti indotti in termini di modifica della struttura del paesaggio possano ritenersi trascurabili.

Pf.2

L’effetto in questione si sostanzia in due distinte tipologie in ragione della natura della percezione considerata: in termini generali è difatti possibile distinguere tra



percezione visiva, riguardante la mera funzione fisica, e percezione mentale, concernente l'interpretazione di tipo concettuale e psicologico di un determinato quadro scenico.

Stante tale distinzione, la modifica delle condizioni percettive fa riferimento alla percezione visiva e, in tal senso, l'effetto si sostanzia nella conformazione delle possibili visuali derivante dalla presenza dell'opera in progetto, con specifico riferimento a visuali panoramiche e/o elementi di definizione dell'identità locale. La modifica del paesaggio percettivo, effetto proprio della percezione di tipo concettuale, riguarda gli esiti indotti dalla presenza dell'opera in progetto nella lettura ed interpretazione del quadro scenico da parte del suo fruitore; in tal senso, l'effetto si sostanzia nella potenziale deconnotazione del contesto, intesa come indebolimento/perdita della sua identità.

L'ambito percettivo presenta condizioni di visibilità variabili in funzione dell'assetto mutevole del *pacthwork* che ne costituisce la struttura.

Unica costante è l'ampiezza del campo visivo, dovuto alla morfologia pianeggiante. Tale e particolare conformazione della struttura, minuta e mutevole nell'alternanza delle componenti, incide non poco nella percezione del paesaggio nella sua accezione cognitiva. I numerosi elementi che caratterizzano il quadro scenico condensano l'immagine, altrimenti connotata da ampi piani orizzontali con sporadiche emergenze, architettoniche, quali masserie e torri di avvistamento, e vegetali, quali le piantate di ulivo o le concentrate masse arboree.

Per quanto specificatamente attiene alla presenza del corpo stradale ferroviario, l'infrastruttura si inserisce in una scena dominata dagli elementi orizzontali del seminativo, in cui si rileva la presenza di elementi arborei di matrice agricola o riconducibili alle opere a verde previste. In tale contesto l'opera, a prescindere dalla sua altezza variabile, si viene a collocare in lontananza dove la dimensione relativa appare ridotta, dove si ha che il rapporto figura-sfondo non permette più una visione chiara degli elementi che verrebbero a confondersi con l'orizzonte.

In merito alle opere in progetto con una consistenza volumetrica maggiore e/o che presentano una peculiarità localizzativa rispetto al contesto, nello specifico il fabbricato tecnologico FA02 e del cavalcaferrovia IV01, si è scelto di condurre un approfondimento analitico con l'ausilio delle fotosimulazioni.

Nella porzione di territorio presa in analisi nella prima fotosimulazione relativa l'inserimento del fabbricato tecnologico, concorrono a strutturare i caratteri paesaggistici le componenti del paesaggio naturale e semi naturale costituite dalla compagine vegetazionale delle sponde del Cillarese, e l'omonima masseria la cui presenza risulta percepibile solo indirettamente attraverso quella di parte della massa arborea. Il confronto tra la vista ante e post mitigazione consente di poter affermare che la presenza dell'opera in progetto (fabbricato FA02 e rilevato RI04 del raccordo Taranto) lascino di fatto immutato il significato del quadro scenico

percepito nel quale la componente agraria continua ad essere l'elemento pienamente dominante.

Relativamente la realizzazione del cavalcaferrovia IV01 (cavalcaferrovia di adeguamento della SS16 Adriatica), l'ambito percettivo è connotato dall'alternarsi dei pieni e dei vuoti costituiti dalle recinzioni dei campi e dei giardini delle case e dalla presenza della vegetazione, prevalentemente di tipo ornamentale. Chiude l'orizzonte la linea delle fronde di una piantata di ulivo, riconoscibile solo per la regolarità dell'impianto.

Le caratteristiche dimensionali e compositive dell'opera in progetto (altezza, ampiezza del viadotto e luce delle campate) sono tali da non compromettere l'integrità degli elementi del quadro scenico che presentano una maggiore rilevanza sotto il profilo della riconoscibilità e dell'identità dei luoghi, ossia l'uliveto e la profondità di campo.

A fronte di dette affermazioni, l'effetto può essere considerato trascurabile.

#### Scheda E4 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Operativa

La dimensione Operativa considera l'opera in termini di suo esercizio e, in ragione di tale prospettiva di analisi, gli aspetti considerati ai fini dell'individuazione delle Azioni di progetto sono stati quelli rappresentati dall'insieme delle attività attraverso le quali si svolge il suo ciclo di funzionamento.

Nel seguito sono riportate le schede di sintesi relative ai diversi fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dal ciclo di funzionamento dell'opera in progetto.

Tabella 30 Scheda di sintesi Acque: Dimensione Operativa

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Acque</b>	Io.1	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque	Ao.03		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Io.1	L'effetto si sostanzia nella variazione dei parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici delle acque dei corpi ricettori delle acque di piattaforma delle viabilità di ricucitura della rete stradale interessata dall'opera in progetto. In tal senso, l'Azione di progetto all'origine dell'effetto in esame è rappresentata dal transito veicolare in quanto all'origine della presenza di sostanze liquide (combustibili e lubrificanti) e solide (residui dell'usura di pneumatici e del consumo dei ferodi) le quali, accumulatesi sul manto stradale nel periodo asciutto antecedente l'evento						

meteoriche, vengono trasportate dalle acque di dilavamento.

Al preciso fine di garantire la qualità delle acque dei corpi ricettori ed in conformità con quanto previsto dal Regolamento di Regione Puglia di cui alla BUR n. 166 del 17.12.2013, il progetto prevede sette vasche di prima pioggia le quali consentono l'intero complesso di trattamento e, quindi, la funzione di dissabbiatura, volta a trattenere le sabbie e le altre sostanze minerali, e quella di disoleazione, finalizzata a separare sostanze quali oli minerali ed idrocarburi presenti nelle acque in ingresso all'impianto.

Il processo di gestione delle acque di prima pioggia garantito dai presidi idraulici in progetto consente:

- Separazione delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia, a mezzo di un pozzetto scolmatore posto all'imbocco dell'impianto
- Grigliatura e sedimentazione, rispettivamente ottenuta attraverso una griglia ed un canale dissabbiatore la cui lunghezza e, quindi, la cui capacità di garantire la sedimentazione delle particelle solide trasportate dalle acque di prima pioggia è stata verificata in sede progettuale
- Disoleazione, operata mediante un filtro a coalescenza a pacchi lamellari

In ragione della dotazione impiantistica prevista e delle prestazioni da questa offerta, nonché del rispetto delle disposizioni regionali ai fini del suo dimensionamento e delle verifiche in tal senso condotte, è possibile ritenere che la gestione delle acque di dilavamento delle piattaforme stradali prevista dal progetto in esame consenta di garantirne il completo ed efficace trattamento e, con ciò, di prevenire possibili modifiche delle caratteristiche qualitative delle acque dei corpi ricettori finali.

Le informazioni e considerazioni qui sintetizzate sono nel dettaglio riportate nella "Relazione idraulica drenaggio di piattaforma stradale e piazzali" (IA7K00D10RIID0002002C)

*Tabella 31 Scheda di sintesi Aria e clima: Dimensione Operativa*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Aria e Clima</b>	Ao.1	Modifica dei livelli di gas climalteranti	Ao.01	-	-	-	-	-
<i>Legenda</i>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<i>Note</i>								
	Ao.1	L'effetto, per come indagato nel presente studio, è riferito alla modifica del livello di emissioni di gas climalteranti e, segnatamente, di CO <sub>2</sub> conseguente alla diversione modale dalla gomma privata al ferro, determinata dalla creazione di una nuova offerta di trasporto pubblico su ferro, pari ad un totale di 118 treni/giorno, conseguente alla						

realizzazione del collegamento tra l'esistente stazione di Brindisi e quella di Brindisi Aeroporto.

Sulla base delle ipotesi ampiamente cautelative assunte ai fini della stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> risparmiate, ossia delle emissioni prodotte dal traffico veicolare sottratto alla strada a seguito della nuova offerta di trasporto su ferro, tale valore ammonta a 5.400 tonnellate/anno.

Per quanto attiene alla metodologia di lavoro seguita, a tale riguardo giova sottolineare che detto valore è l'esito dell'assunzione di una serie di ipotesi cautelative tra le quali, in primo luogo, quella concernente la lunghezza dell'itinerario stradale rispetto al quale è stata operata la stima emissiva. Tale valore è stato assunto pari alla distanza intercorrente tra l'esistente stazione di Brindisi e quella nuova di Brindisi Aeroporto (10 chilometri), senza con ciò considerare l'effettiva ampiezza del bacino di utenza del nuovo servizio ferroviario, ossia l'"effetto rete" determinato.

Il valore aggiunto dell'opera in progetto risiede nel positivo rapporto intercorrente tra l'estensione fisica dell'opera infrastrutturale (complessivamente pari a poco più di 7 chilometri) ed in quella del suo bacino di utenza che, anche grazie ai raccordi Taranto e Bari, ed al modello di esercizio previsto, si estende a Taranto, in direzione Ovest, ed a Lecce, Otranto, Gagliano e Gallipoli, in direzione Sud.

Il contributo derivante dall'opera in progetto, pertanto, in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, può essere considerato positivo.

*Tabella 32 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Operativa*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Clima acustico</b>	Co.1	Modifica del clima acustico	Ao.01			●		
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Co.1	L'effetto è determinato dalle emissioni acustiche prodotte dal transito dei convogli ferroviari, secondo il modello di esercizio di progetto, ossia con riferimento al numero ed alla tipologia di treni previsti da detto modello.						
		Al fine di indagare detto effetto, nell'ambito delle attività correlate alla progettazione dell'opera in esame è stato sviluppato uno studio modellistico che, sulla base del preventivo censimento dei potenziali ricettori in funzione delle caratteristiche dimensionali, tipologia dell'uso in atto e stato di conservazione, ha preso in considerazione lo scenario post operam e quello post mitigazione.						

In esito alle risultanze dello scenario post operam, così come documentato nell'Output del modello di calcolo, è emerso che per tutti i ricettori presenti i livelli acustici stimati risultano rientranti all'interno dei valori limiti normativi, anche nel caso del periodo notturno che, come noto, è connotato da valori più ridotti.

Rispetto a detta situazione, l'unico caso di superamento registrato è dovuto all'esercizio dell'esistente linea Brindisi – Foggia e non a quella di progetto. Assunto che il ricettore in questione è già beneficiario di un intervento diretto previsto nell'ambito del Piano di Risanamento Acustico della Rete Ferroviaria Italiana redatto ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 per la linea in questione e che è stata assunta la scelta di anticipare la realizzazione dell'intervento di mitigazione ad esso relativo, risulta possibile affermare che la piena totalità dei ricettori ricadenti all'interno delle fasce di pertinenza acustica della linea in progetto risulta conforme ai valori di norma.

In considerazione di quanto detto, l'effetto può essere ritenuto trascurabile.

*Tabella 33 Scheda di sintesi Popolazione e salute umana: Dimensione Operativa*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Popolazione e salute umana</b>	Uo.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	Ao.01		●			
	Uo.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ao.01		●			
	Uo.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico	Ao.02	●				
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Uo.1	<p>L'effetto si sostanzia nell'esposizione della popolazione a livelli di inquinamento acustico che possono determinare danno, disturbo o fastidio, in conseguenza delle emissioni prodotte dal transito dei treni.</p> <p>Entrando nel merito del caso in specie, prima di dare conto delle risultanze dello studio modellistico condotto nell'ambito dello Studio acustico, una prima considerazione in merito all'entità rivestita dal fenomeno discende dalla sua contestualizzazione rispetto alle specificità del contesto di localizzazione dell'opera in progetto.</p>						

Rispetto all'estensione complessiva dell'opera in progetto, l'incidenza dei tratti prossimi ad aree urbane e, in particolare, a quelle più densamente abitate risulta pari al 10% del totale.

Nello specifico, posto i due raccordi Taranto e Bari interessano aree a pressoché esclusivo uso agricolo, per quanto concerne il collegamento tra le stazioni di Brindisi e di Brindisi Aeroporto i tratti nei quali il tracciato si sviluppa in prossimità ad aree urbane sono esclusivamente quello prossimo al quartiere Paradiso (all'incirca tra le progressive 3+600 e 4+200) e quello finale (pk 5+200 e pk 6+200). Considerato che in corrispondenza di tale secondo tratto, in ragione delle tipologie edilizie e del loro carattere discontinuo, la densità abitativa può essere considerata media, l'unico tratto di linea connotato dalla prossimità ad aree più densamente abitate risulta essere quello relativo al quartiere Paradiso.

Rispetto a tale condizione di contesto, lo studio modellistico acustico sviluppato nell'ambito dello Studio acustico (IA7K00D22RGIM0004001A) ha evidenziato come i livelli acustici ai quali sono potenzialmente soggetti tutti i ricettori abitativi posti lungo la linea di progetto risultino pienamente all'interno dei limiti di norma, senza necessità di ricorso ad alcun tipo di mitigazione acustica.

Uo.2

L'effetto considera le condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale e la loro variazione, in ragione del traffico ferroviario secondo il modello di esercizio, e le relative conseguenze di disturbo ("annoyance") che ne derivano sulla popolazione stessa.

Le considerazioni a tal riguardo riportate nel presente SIA si fondano sulle risultanze di uno studio specialistico (Studio vibrazionale), condotto mediante un modello di propagazione teorico, supportato da dati sperimentali acquisiti mediante una campagna di rilievi vibrometrici eseguita nelle aree oggetto di intervento.

Partendo da dette analisi preliminari ed in considerazione delle caratteristiche e del volume di traffico di progetto, lo studio in questione ha operato una preliminare identificazione della fascia di criticità, intesa come quella fascia di distanza dalla sorgente entro la quale gli edifici in essa ricadenti e, con essi, i relativi occupanti, possono essere soggetti ad un livello di accelerazione superiore alle soglie di riferimento della norma UNI 9614 (si ricorda difatti che non esiste una legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni, ma solo norme tecniche). Il confronto tra la distanza critica ottenuta dall'applicazione del modello previsionale tarato sul caso in specie (modello di esercizio e livelli di accelerazione desunti dalle campagne in campo) e la localizzazione dei ricettori abitativi, ha evidenziato come alcuno di questi sia collocato all'interno di detta fascia di distanza. Conseguentemente è lecito ritenere che l'esercizio della linea in progetto non determini alcuna modifica alle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale.


	Uo.3	<p>L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati dal funzionamento degli apparati tecnologici necessari all'alimentazione della linea ferroviaria.</p> <p>Con riferimento all'opera in progetto, le potenziali sorgenti di emissione di campi elettromagnetici sono costituite dalla linea di trazione elettrica, prevista a 3 kV c.c., e dalla nuova cabina TE di Brindisi, prevista all'incirca all'altezza della progressiva 1+023 del Raccordo Taranto.</p> <p>Per quanto riguarda la linea di trazione elettrica, i campi elettromagnetici da questa prodotti durante la fase di esercizio saranno di tipo continuo (a frequenza pari 0 Hz) e, quindi, della stessa natura del campo magnetico naturale terrestre che, come noto, alle latitudini italiane assume un valore pari a circa 40 <math>\mu</math>T.</p> <p>Assunto che per le sorgenti di tale natura non esiste una regolamentazione una normativa nazionale, l'analisi degli effetti condotta sulla base di linee guida particolarmente restrittive, quali quelle ICNIRP 2009, ha evidenziato come i valori da queste fissati siano sempre ampiamente confinati all'interno della sede ferroviaria.</p> <p>Relativamente alla cabina TE, la distanza intercorrente tra questa ed il ricettore più prossimo, pari ad 80 metri, risulta nettamente superiore a quello della relativa fascia di rispetto.</p> <p>In conclusione, si può affermare che per ciascuna delle potenziali sorgenti è possibile considerare come non rilevante l'interazione tra l'opera e l'aspetto ambientale analizzato.</p>
--	------	--

**SCHEDA F – MISURE ED INTERVENTI PER LA PREVENZIONE, RIDUZIONE E CONTROLLO DEGLI EFFETTI**

**Scheda F1 - Misure ed interventi di prevenzione e riduzione previsti per la fase di cantiere**

<p>Interventi per la riduzione della polverosità</p>	<p>Gli interventi per la riduzione della polverosità possono essere ricondotti a due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedure operative;</li> <li>• Opere.</li> </ul> <p>Le procedure operative riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni, atti a contenere la produzione di polveri, dovranno essere effettuati tenendo conto della stagionalità, con incrementi della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. L'efficacia di detti interventi è correlata alla frequenza delle applicazioni ed alla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Relativamente alla frequenza, come premesso, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto della stagionalità e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere; per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/m<sup>2</sup> per ogni trattamento di bagnatura</li> <li>• Spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere, da attuare secondo un programma da definire preventivamente</li> <li>• Coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio, per queste ultime, in alternativa alla bagnatura.</li> <li>• Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso</li> </ul> <p>Per quanto concerne le opere di mitigazione, queste fanno riferimento alle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi</li> <li>• Barriere antipolvere</li> </ul>
<p>Interventi di mitigazione acustica</p>	<p>Le opere di mitigazione del rumore previste per le aree di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;</li> <li>• Interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.</li> </ul> <p>La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una serie di scelte e procedure operative, nel seguito elencate per tipologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali</li> <li>• Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature</li> <li>• Modalità operazionali e predisposizione del cantiere</li> </ul> <p>Per quanto riguarda le misure di mitigazione passive, queste consistono sostanzialmente nel posizionamento di schermi acustici tra le attività di cantiere più impattanti e il/i ricettore/i da salvaguardare.</p>



	<b>PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA7K	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A	FOGLIO 97 di 98

## Scheda F2 - Misure ed interventi di prevenzione e riduzione previsti per la fase di esercizio

### Interventi di mitigazione acustica

Come riportato nella Relazione generale – Studio acustico (IA7K00D22RGIM0004001A), lo studio modellistico condotto con riferimento allo scenario di progetto non ha evidenziato la necessità di prevedere interventi di mitigazione acustica di tipo indiretto, ossia barriere antirumore, stante l'assenza di valori eccedenti i limiti di norma.

L'unico intervento di mitigazione previsto è di tipo diretto e discende dalla volontà progettuale di anticipare l'attuazione di quanto già previsto, per un solo ricettore isolato, nell'ambito del Piano di Risanamento Acustico della Rete Ferroviaria Italiana redatto ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 per la Linea Brindisi-Foggia.

### Opere a verde

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.

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.

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

- l'eliminazione delle interferenze o alla riduzione del loro livello di gravità;
- di ricostituire corridoi biologici, interrotti dall'abbattimento di vegetazione arborea ed arbustiva, o di formarne di nuovi, tramite la connessione della vegetazione frammentata;
- di ricomporre la struttura dei diversi paesaggi interferiti con 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.

- la riqualificazione 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;
- di creare dei filtri di vegetazione in grado di contenere una volta sviluppati la dispersione di polveri, inquinanti gassosi, rumore ecc.;
- di incrementare la biodiversità.

Il sistema proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione all'ambito d'intervento. In generale, lungo il tracciato, sono stati inseriti elementi lineari costituiti da fasce arbustive ed arboreo arbustive, all'interno delle aree intercluse sono state previsti impianti a "macchia" tali da costituire volumi diversi che si sviluppano su più file parallele non rettilinee. Gli schemi proposti vista la loro composizione floristica, determinano a maturità la costituzione di una fascia di vegetazione non omogenea in funzione del diverso portamento delle specie vegetali utilizzate. I moduli sono di seguito descritti.

- Inerbimento, previsto in tutte le aree di intervento a verde;
- Ripristino agricolo, ovvero il ripristino del suolo agricolo interferito dalle aree di cantiere e i medesimi interventi realizzati a partire da eventuali superfici dismesse da restituire ad uso agricolo;
- Modulo A - Siepe ornamentale, previsto prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza di elementi lineari quali muri o recinzioni oltre che il corpo di bassi rilevati e trincee delle opere connesse;
- Modulo B – Fasce arboreo-arbustiva, caratterizzato da buon grado di copertura e sviluppo verticale su più orizzonti, è previsto prevalentemente lungo linea in presenza di aree naturali interferite o intersezione con la viabilità esistente oltre a muri e spalle dei viadotti;
- Modulo C - Prato arborato, composto da estese aree prative e presenza di alberi, è previsto prevalentemente nelle aree intercluse e aree residuali;
- Modulo D – Oliveto, previsto al fine di compensare gli individui che sarà necessario eliminare ai fini della realizzazione delle opere in progetto, nonché per incrementare la dotazione vegetazionale tipica locale;
- Modulo E - Prato fiorito, differisce dalla normale semina per l'impiego in aggiunta alle sementi di specie a carattere ornamentale con specie a buona fioritura che copra diverse stagionalità e sia coerente con le aree prative tipiche del territorio di inserimento, dunque specie autoctone. Si applica al contorno degli uliveti laddove si necessita, per motivi di visibilità e sicurezza stradale, di realizzare una fascia prativa attorno agli oliveti.

Si evidenzia che le aree interessate dalle opere a verde ammontano a circa 48.500 mq, all'interno delle quali si prevede la piantumazione di circa 1.000 esemplari di specie arboree ed arbustive.