

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



**U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO**

**S.O. AMBIENTE**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA**

**COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE**

**METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI**

**BRETELLA DI SIBARI**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Sintesi non tecnica

SCALA:

-

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

RC2V 00 R 22 RG SA0002 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	Marzo 2023	A. Ciprigno G. Dajelli	Marzo 2023	I. D'Amore	Marzo 2023	C. Ergolani Luglio 2023
B	Revisione a seguito commenti RFI	A. Ciprigno	Luglio 2023	G. Dajelli	Luglio 2023	I. D'Amore	Luglio 2023	ITAFERR S.p.A. Dott.ssa Caterina Ercolani Ordine Agronomo e Agrotecnici Laureati di Roma, Bari e Viterbo 2045

File: RC2V00R22RGSAA0002001B.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.....	5
SCHEDA A3 - RAPPORTO CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE.....	6
SCHEDA A4 - LA DOCUMENTAZIONE SVILUPPATA E LE LOGICHE DI LAVORO.....	7
<i>Le logiche di lavoro.....</i>	7
<i>La documentazione sviluppata.....</i>	9
<b>SCHEDA B – L'OPERA IN PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
SCHEDA B1 – LE FINALITÀ E LE ALTERNATIVE .....	10
SCHEDA B2 – L'INTERVENTO E LE OPERE .....	12
<i>Il quadro delle opere e degli interventi in progetto.....</i>	12
<i>Il progetto della Bretella.....</i>	12
<i>Le opere d'arte principali.....</i>	13
<i>VI01– Viadotto di scavalco SS106.....</i>	13
<i>VI02 – Ponte idraulico.....</i>	15
<i>Muri di sottoscarpa.....</i>	15
1.1.1 <i>Le opere connesse: Fabbricato ACEI.....</i>	15
<i>Le opere viarie connesse.....</i>	16
<i>Le opere idrauliche.....</i>	17
SCHEDA B3 – IL MODELLO DI ESERCIZIO .....	17
<b>SCHEDA C – LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>19</b>
SCHEDA C1 – LE AREE DI CANTIERE.....	19
SCHEDA C2 - BILANCIO DEI MATERIALI.....	19
<b>SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE .....</b>	<b>21</b>
SCHEDA D1 - SUOLO.....	21
<i>Inquadramento geologico.....</i>	21
<i>Inquadramento geomorfologico.....</i>	22
<i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	22

<i>Sismicità</i> .....	23
<i>Siti contaminati e potenzialmente contaminati</i> .....	23
<b>SCHEDA D2 - ACQUE</b> .....	<b>24</b>
<i>Reticolo idrografico</i> .....	24
<i>Pericolosità idraulica</i> .....	25
<i>Stato qualitativo delle acque superficiali</i> .....	25
<i>Stato qualitativo delle acque sotterranee</i> .....	26
<b>SCHEDA D3 - ARIA E CLIMA</b> .....	<b>27</b>
<i>Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria</i> .....	27
<i>Stato della qualità dell'aria</i> .....	28
<b>SCHEDA D4 - BIODIVERSITÀ</b> .....	<b>29</b>
<i>Inquadramento bioclimatico</i> .....	29
<i>Inquadramento vegetazionale e floristico</i> .....	30
<i>Inquadramento faunistico</i> .....	32
<i>Inquadramento ecosistemico</i> .....	33
<i>Aree di interesse ambientale</i> .....	34
<i>Reti ecologiche</i> .....	35
<b>SCHEDA D5 - TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE</b> .....	<b>36</b>
<i>Struttura territoriale e usi del suolo</i> .....	36
<i>Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante</i> .....	36
<i>Patrimonio agroalimentare</i> .....	37
<b>SCHEDA D6 - BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE</b> .....	<b>38</b>
<i>Il patrimonio culturale</i> .....	38
<i>Il patrimonio storico-testimoniale</i> .....	40
<b>SCHEDA D7 - PAESAGGIO</b> .....	<b>41</b>
<i>La struttura del paesaggio</i> .....	41
<i>I caratteri percettivi del paesaggio</i> .....	42
<b>SCHEDA D8 – CLIMA ACUSTICO</b> .....	<b>42</b>
<i>Censimento ricettori</i> .....	42
<i>Limiti acustici</i> .....	43
<i>Stima dei livelli acustici Ante Operam</i> .....	43
<b>SCHEDA D9 - POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b> .....	<b>44</b>
<i>Inquadramento demografico</i> .....	44
<i>Inquadramento epidemiologico</i> .....	46

<b>SCHEDA E - ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA.....</b>	<b>48</b>
SCHEDA E1 - QUADRO SINOTTICO DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI CONSIDERATI .....	48
<i>Le Azioni di progetto.....</i>	48
<i>La Matrice generale di causalità oggetto di analisi.....</i>	49
SCHEDA E2 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE COSTRUTTIVA.....	51
SCHEDA E3 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE FISICA.....	76
SCHEDA E4 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE OPERATIVA.....	86
<b>SCHEDA F – MISURE ED INTERVENTI PER LA PREVENZIONE, RIDUZIONE E CONTROLLO DEGLI EFFETTI</b>	
<b>90</b>	
SCHEDA F1 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI CANTIERE .....	90
SCHEDA F2 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI ESERCIZIO .....	91
<i>Interventi di mitigazione acustica.....</i>	91
<i>Opere a verde .....</i>	91

## **SCHEDA A – INQUADRAMENTI PRELIMINARI**

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

L'oggetto della procedura di VIA è il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) della Bretella di Sibari, relativa al Collegamento diretto con le linee Metaponto - Reggio Calabria e Cosenza - Sibari.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di un binario di collegamento tra le attuali linee Metaponto – Reggio Calabria e Cosenza – Sibari nel tratto in ingresso alla stazione di Sibari, che consenta un itinerario diretto tra le linee stesse in entrambe le direzioni senza necessità di inversione di marcia nella stazione di Sibari.

Oltre all'intervento della Bretella ferroviaria, il PFTE oggetto di studio prevede la realizzazione di una viabilità sterrata NV01 per garantire accesso ai fondi terrieri interclusi e una deviazione provvisoria di una viabilità necessaria per la realizzazione del VI01.

Il progetto prevede anche interventi tecnologici. In particolare, per la gestione della nuova bretella è previsto il potenziamento dell'attuale ACEI con l'inserimento all'interno del piazzale della Stazione di Sibari di un nuovo fabbricato tecnologico adiacente all'attuale fabbricato ACEI.

### **Scheda A.2 – Il contesto localizzativo**

Il progetto della Bretella prevede l'innesto sulla L.S. Reggio Calabria - Metaponto al km c.a. 123+345 e l'innesto sulla LS Sibari – Cosenza alla km c.a. 1+230 circa in un ambito territoriale posto a sud dell'abitato di Sibari, frazione del Comune di Cassano allo Jonio, in provincia di Cosenza.



*Figura 1 Inquadramento territoriale ed 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 D. Lgs. 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
- 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.

*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	Aree naturali protette	•		
R.05	Aree Rete Natura 2000	•		
R.06	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	Dalla consultazione del Portale Vincoli in Rete è emersa la presenza di un solo bene architettonico di interesse culturale dichiarato ex art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi all'interno del contesto territoriale indagato. Tale bene, afferente all'architettura ferroviaria, individuato come casello, il cui interesse culturale è stato riconosciuto con DM 25-10-2021, non risulta direttamente interessato dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso.			
R.02	L'insieme delle opere in progetto e delle relative aree di cantiere fisso risultano ricadere all'interno dell'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 co.1 lett c) e d) del D.lgs. 42/2004 e smi, denominata Area panoramica costiera ricca di vegetazione (DM 23 gennaio 1976). Tenuto conto che il paesaggio descritto nelle motivazioni alla base del riconoscimento del notevole interesse pubblico è evidentemente relativo ad un'immagine legata alle "memorie" di un contesto paesaggistico <i>ante</i> le trasformazioni urbanistiche degli ultimi cinquant'anni che hanno profondamente modificato detto paesaggio, si ritiene che l'opera in progetto Bretella di Sibari non possa causare la compromissione degli elementi del paesaggio oggetto di tutela.			

	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.03	<p>L'unica area tutelata per legge interessata dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso risulta essere quella di cui all'art. 142 co. 1 lett. c) <i>i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.</i></p> <p>Nello specifico, solo il Fabbricato ACEI e l'area di cantiere armamento AR.01 risultano rientrare all'interno della fascia di 150 metri.</p> <p>In ragione di ciò, seppur detti elementi risultano all'interno del sedime ferroviario esistente, collocato a sua volta all'interno del contesto urbano di Sibari il cui sviluppo nel tempo ha di fatto già alterato lo stato originario dei territori presenti all'interno della fascia di rispetto dei fiumi e dei corsi d'acqua, 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.04	Le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano aree naturali protette di cui alla L 394/91 e LR 31/89
R.05	<p>Le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano direttamente siti appartenenti alla Rete Natura 2000.</p> <p>Ad ogni modo, si specifica che l'intervento in progetto è corredato dallo Screening VINCA, ai sensi del DPR 12 marzo 2003, n. 120, in ragione della presenza nell'area di intervento, di aree afferenti alla Rete Natura 2000, la più prossima delle quali, a circa 1 km, la ZSC IT9310052 Casoni di Sibari.</p>
R.06	Le analisi condotte hanno evidenziato che il territorio attraversato dalla nuova Bretella ferroviaria e relative opere connesse non risulta gravato da vincolo idrogeologico

## Scheda A4 - La documentazione sviluppata e le logiche di lavoro

### 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:

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

3. Identificazione dei fattori, tra quelli indicati al co. 1 let. c) dell'articolo 5 del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dall'opera in progetto, assunta nelle sue tre dimensioni di analisi ambientale.

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

- Dimensioni di analisi dell'opera  
Le dimensioni di analisi costituiscono il parametro, finalizzato ad una più chiara e precisa identificazione delle Azioni di progetto, mediante il quale è condotta la scomposizione dell'opera in 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 successivi 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 PFTE relativo alla Bretella di Sibari, oggetto di VIA, si compone di numerosi elaborati così come riportati nell'Elenco elaborati (RC2V00P05EEMD0000001).

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 (RC2V00R05RGMD0000001)
- Analisi multicriteria (RC2V00R16RGEF0005001)
- Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica (RC2V00R69RGGE0001001) e relativi allegati
- Relazione idrologica (RC2V00R14RIID0001001) e Relazione di compatibilità idraulica (RC2V00R14RIID0002001) e relativi allegati
- Studio acustico - Relazione Generale (RC2V00R22RGIM0004001) e relativi allegati
- Studio vibrazionale - Relazione Generale (RC2V00R22RGIM0004002) e relativi allegati
- Relazione generale della cantierizzazione (RC2V00R53RGCA0000001) e relativi allegati
- Progetto ambientale della cantierizzazione, costituito dalla Relazione Generale (RC2V00R69RGCA0000001), Relazione generale - Piano di Gestione dei Materiali di Risulta (RC2V00R69RGTA0000001), Siti di Approvvigionamento e smaltimento - Relazione Generale (RC2V00R69RHCA0000001), Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ex art. 24 DPR 120/2017 - Relazione Generale (RC2V00R69RGTA0000002) e relativi allegati
- Relazione paesaggistica (RC2V00R22RGIM0002001) e relativi allegati
- Relazione tecnico descrittiva delle Opere a Verde (RC2V00R22RGIA0000001) e relativi allegati
- Progetto di Monitoraggio Ambientale – Relazione generale (RC2V00R22RGMA0000001).

## **SCHEDA B – L’OPERA IN PROGETTO**

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

Nel caso in specie, il tema delle alternative di progetto risulta strettamente correlato, da un lato, agli obiettivi posti alla base dell’iniziativa stessa e, dall’altro, alle caratteristiche territoriali alla base delle quali sono scaturite le scelte progettuali attraverso le quali è stata data risposta agli obiettivi di progetto.

Entrando nel merito degli obiettivi dell’iniziativa, in primo luogo occorre evidenziare che, come premesso, il progetto ha come obiettivo il collegamento diretto tra la linea storica Metaponto - Reggio Calabria e la linea storica Sibari-Cosenza mediante la realizzazione della bretella, determinando con ciò la riduzione dei tempi di percorrenza nel collegamento fra i maggiori centri interessati e creare le condizioni infrastrutturali idonee per un’estensione dei servizi ferroviari dalla linea jonica alla linea tirrenica.

Per quanto invece concerne la configurazione delle opere di linea, secondo quanto previsto dall’art. 23 comma 5 del d.lgs. 50/2016, in fase preliminare del presente progetto, sono state valutate diverse possibili alternative. Nello specifico, sono state individuate quattro soluzioni infrastrutturali, due delle quali sono state oggetto di una analisi multicriteria al fine di individuare quella migliore da un punto di vista tecnico-economico, nonché ambientale.

Preventivamente, le 4 soluzioni individuate sono state individualmente analizzate rispetto ai vincoli paesaggistici ed archeologici presenti all’interno dell’ambito indagato.

Gli esiti di tale analisi evidenziano che:

- tutte le soluzioni alternative analizzate, si rileva un attraversamento di aree con vincolo paesaggistico art.136 del D.Lgs. 42/2004
- le Soluzioni 1 e 2 risultano direttamente interferenti con un’area archeologica sottoposta a vincolo
- le Soluzioni 3 e 4 non interessano beni sottoposti a vincolo archeologico diretto e/o indiretto, né zone di interesse archeologico ex lettera “m” art. 142 del Dlgs 42/2004

In ragione di ciò, la soluzione 3 e la soluzione 4, oggetto del PFTE oggetto del presente studio, sono state oggetto di analisi multicriteria, al fine di determinare quella migliore dal punto di vista economico, tecnico che ambientale.

A valle dei risultati dell’Analisi multicriteria, la soluzione alternativa 4 è da considerarsi quale miglior compromesso tra varie soluzioni di tracciato, che sono state sviluppate e analizzate, nel rispetto del quadro normativo vigente e degli studi idrologici, idraulici, ambientali, archeologici, finalizzati a minimizzare l’impatto dell’infrastruttura con il territorio di inserimento, oltre che a ridurre le criticità legate alle interferenze con le preesistenze e le viabilità.



*Figura 2 Alternativa 3 (in giallo) e Alternativa 4 (in rosso)*

Stante quanto emerso dalla analisi multicriteria, appare evidente come le caratteristiche del territorio abbiano fatto sì che la scelta progettuale adottata sia l'unica fattibile oltre a quella del non intervento, ossia la cosiddetta "Alternativa zero".

La bretella di Sibari è un'infrastruttura ferroviaria che permetterà il collegamento diretto della linea Cosenza – Sibari con la linea Sibari – Crotone, evitando così l'operazione la ribattuta nella stazione di Sibari e la conseguente necessità di effettuare il cambio banco.

In sintesi, la bretella di Sibari permetterà:

- Incremento dell'offerta di trasporto su ferro e conseguente diversione modale
- Riduzione dei tempi di percorrenza
- Eliminazione dell'attraversamento dell'area urbana di Sibari ai fini di dover operare l'inversione di marcia, necessaria in assenza della bretella, al fine di collegare le due linee ferroviarie esistenti
- Contenimento del consumo di suolo in ragione della scelta di ricorrere alla tipologia infrastrutturale del viadotto, non solo per l'attraversamento della SS106 quanto anche per larga parte del tracciato di progetto

In caso di mancata realizzazione della bretella di Sibari i prolungamenti dei servizi sarebbero comunque possibili, ma con un perditempo stimabile in circa 15 minuti.

Questo comporterebbe una riduzione dell'attrattività dei servizi ferroviari sia a lunga percorrenza sia regionali. In particolare, per questi ultimi non si riuscirebbe a ridurre il gap di attrattività oggi presente nei confronti dei servizi bus diretti dall'area di Corigliano-Rossano a quella di Cosenza.

Quanto qui sinteticamente riportato rende quindi evidente come anche l'Alternativa Zero, seppur teoricamente concepibile, di fatto non risulti percorribile.

## Scheda B2 – L'intervento e le opere

### Il quadro delle opere e degli interventi in progetto

L'intervento in oggetto prevede collegamento diretto con le linee Metaponto-Reggio Calabria e Cosenza-Sibari mediante la realizzazione di una Bretella. In sintesi, i principali interventi previsti dal PFTE sono riportati nella tabella seguente.

*Tabella 2 Interventi previsti dal PFTE della Bretella di Sibari*

<b>Codice opera principale</b>	<b>Descrizione opera principale</b>
RI01	Rilevato da km 0+000 a km 0+285.350
RI02	Rilevato da km 0+615.000 a km 0+702.500
RI03	Rilevato da km 0+722.500 a km 1+889.000
VI01	Viadotto da km 0+285.350 a km 0+615.000
VI02	Viadotto da km 0+702.500 a km 0+722.500
MU01	Muro di sostegno su pali L=70,00m
MU02	Muri di sottoscarpa – l=33,35M
MU03	Muri di sottoscarpa – l=33,35M
MU04	Muri di sottoscarpa – l=87,50M
MU05	Muri di sottoscarpa – l=87,50M
BA01 – H0	L=137m
BA02 – H0	L=69m
BA03 – H0	L=54m

All'interno dell'intervento è prevista la realizzazione di una viabilità sterrata NV01 per garantire accesso ai fondi terrieri interclusi, una deviazione provvisoria di una viabilità necessaria per la realizzazione del VI01, nonché opere idrauliche finalizzate a risolvere l'interferenza con la rete esistente.

L'intervento prevede anche interventi tecnologici sia all'interno della stazione di Sibari che lungo la linea in progetto. In particolare, per la gestione della nuova bretella è previsto il potenziamento dell'attuale ACEI con l'inserimento all'interno del piazzale della Stazione di Sibari di un nuovo fabbricato tecnologico adiacente all'attuale fabbricato ACEI.

### Il progetto della Bretella

Lo sviluppo complessivo dell'intervento risulta essere pari a circa 1 km, con innesto sulla L.S. Reggio Calabria - Metaponto al km c.a. 123+345 e innesto sulla LS Sibari – Cosenza alla km c.a. 1+230 circa, ove i primi 285m c.a. sono in rilevato con altezza massima pari a circa 6 m dal p.c..

Proseguendo con l'avanzamento delle progressive, il tracciato si sviluppa in viadotto con una lunghezza pari a circa 330m che consente lo scavalco della SS106 (con campata a trave reticolare a via inferiore), della nuova viabilità in fase di realizzazione nel progetto di soppressione PL e del canale interposto tra le due arterie stradali.

Nei restanti 386m circa, il tracciato si sviluppa in rilevato a meno di un ponte a travi incorporate che consente lo scavalco di un canale posto al km 0+712 circa della nuova bretella per poi ricollegarsi sulla LS Sibari-Cosenza.

La velocità di tracciato massima è pari a 60km/h e ne consegue che i rispettivi allacci alle linee esistenti sono stati previsti tramite comunicazioni che consentono una velocità in deviata di 60Km/h oltre alla realizzazione dei tronchini di sicurezza.



Figura 3 Planimetria di progetto su ortofoto

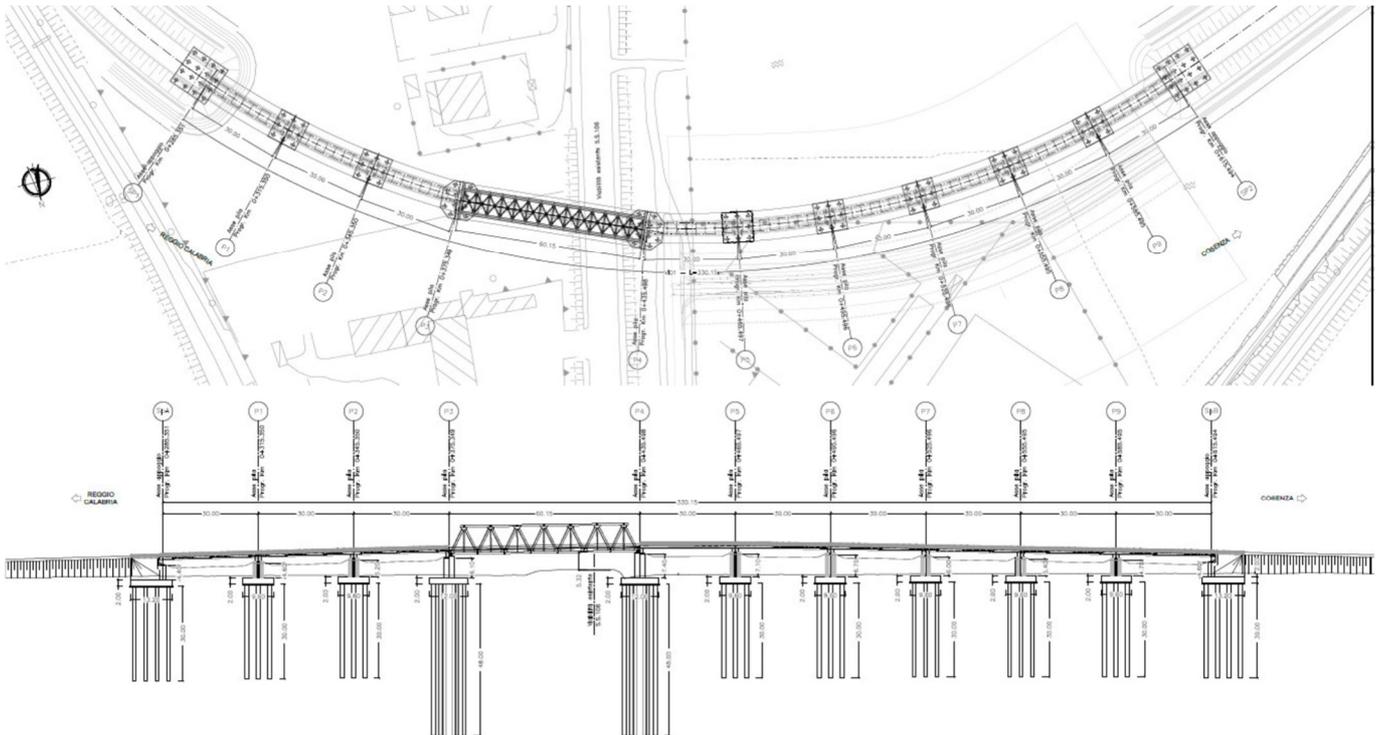
### Le opere d'arte principali

#### *VI01– Viadotto di scavalco SS106*

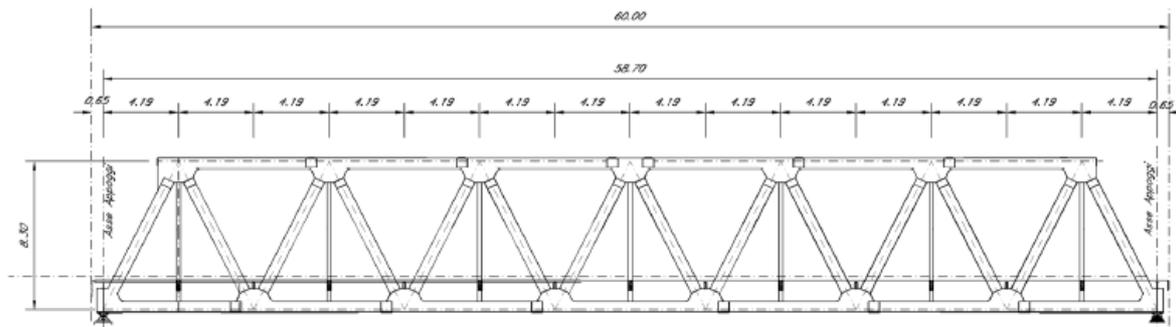
Il viadotto VI01, avente lunghezza complessiva pari a circa 330 m, è a singolo binario composto da 10 campate in semplice appoggio, costituite da un impalcato in misto acciaio-clc per le campate da 30 m e a travatura reticolare in acciaio (passaggio inferiore) per la campata da 60 m.

Gli impalcato in misto acciaio-clc per le campate da 30 m sono costituiti da due travi in acciaio ad interasse di 3.60 m ed altezza pari a 2.90 m, con controventi a 'K'. Al di sopra delle travi viene realizzata una soletta in calcestruzzo gettata in opera su predalles, di larghezza 9.70 m.

L'impalcato per la campata da 60 m è a travatura reticolare triangolare in acciaio aperta a passaggio inferiore, di altezza totale pari a circa 9.00 m e larghezza tra assi travi pari a 7.55 m. La larghezza totale della piattaforma, inclusi i marciapiedi, è pari a 11.51 m.



*Figura 4 VI01 - Planimetria e prospetto*



*Figura 5 Prospetto impalcato per campata da 60 m*

Le pile tra le campate da 30 m (P1, P2 e P5-P9) sono realizzate in cls a sezione vuota, con dimensioni esterne 7.00 m x 3.20 m. La altezza delle pile (incluso il pulvino) va dai 4.60 m ai 7.10 m.

La fondazione è a plinto quadrato di lato 9.60 m, con 2.00 m di spessore, su 9 pali di diametro 1.20 m e lunghezza 30 m.

Le due pile per la campata da 60 m sono realizzate in cls a sezione rettangolare vuota, con dimensioni esterne 10.45 m x 3.20 m. La altezza delle pile è pari a 6.10 m per la P3 e 7.40 m per la P4.

La fondazione è a plinto ottagonale di dimensioni esterne 12 x 12 m, con 2.00 m di spessore, su 12 pali di diametro 1.20 m e lunghezza 48 m.

Le spalle, con due appoggi ognuna, hanno una altezza del muro frontale di circa 4.40 m per la spalla A e 4.60 m per la spalla B, e spessore del fusto di 2.00 m. La fondazione è a plinto quadrato di lato 13.20 m, con 2.00 m di spessore, su 16 pali di diametro 1.20 m e lunghezza 30 m.

### VI02 – Ponte idraulico

Il viadotto VI02 è a singolo binario, composto da un'unica campata da 20 m in semplice appoggio costituita da un impalcato in misto acciaio-clc a travi incorporate.

L'impalcato è in misto acciaio-clc a travi incorporate, con 12 travi HEB 1000 ad interasse di 0.42 m, incastrate in una soletta in calcestruzzo gettata in opera, di larghezza 9.70 m e avente spessore totale massimo di 1.13 m in asse impalcato.

Le spalle, con un appoggio per ogni trave, hanno una altezza del muro frontale di circa 4.20 m per la spalla A e 4.00 m per la spalla B, e spessore del fusto di 1.25 m. La fondazione è a plinto quadrato di lato 13.20 m, con 2.00 m di spessore, su 16 pali di diametro 1.20 m e lunghezza 30 m.

### Muri di sottoscarpa

Sono previsti muri di sottoscarpa in appoggio ai viadotti, al fine di limitare e contenere i rilevati stessi. In prossimità dell'edificio ubicato alla pk 0+200 ca di progetto, è prevista l'adozione di un muro su pali teso a limitare il più possibile la distanza tra la sede ferroviaria e la preesistenza.

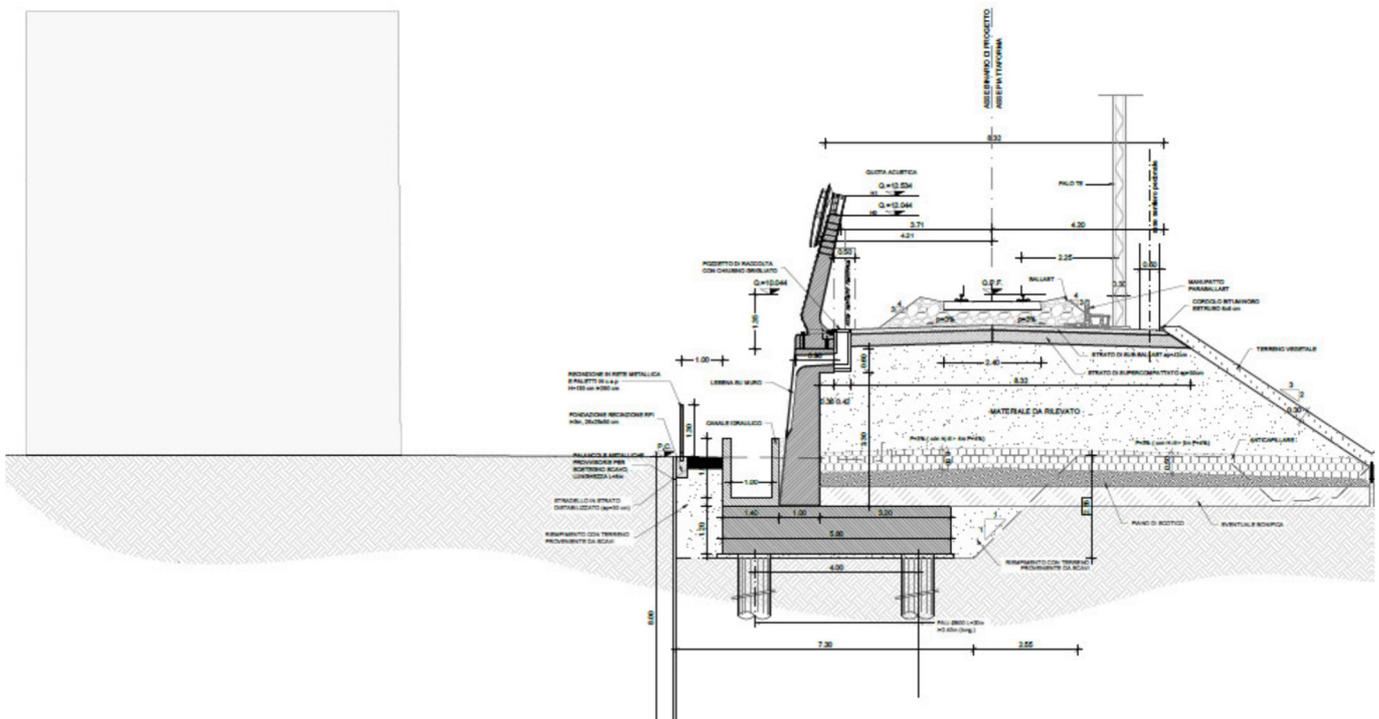
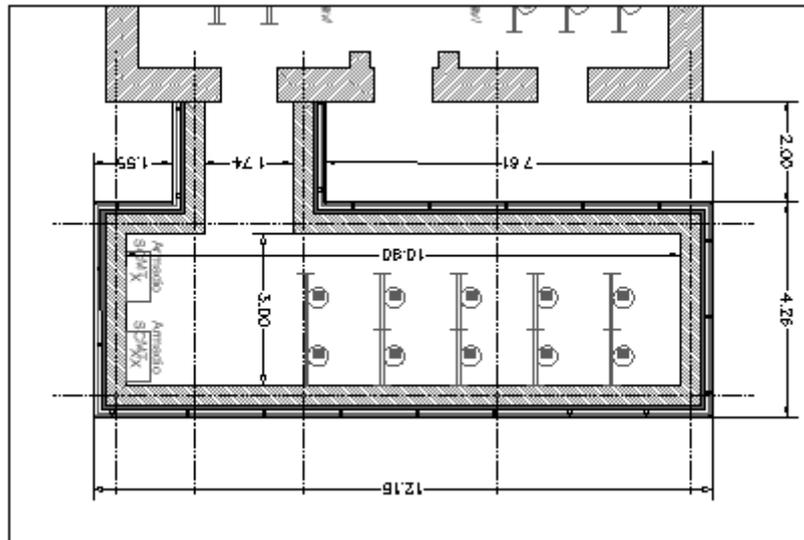


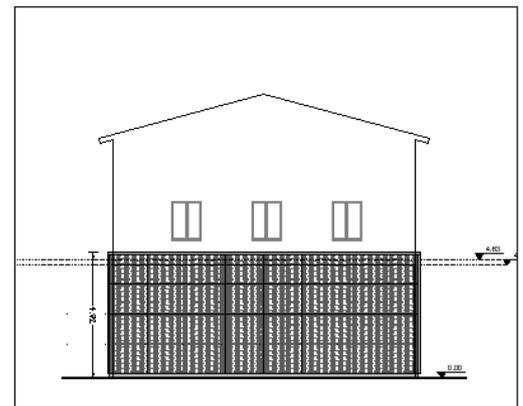
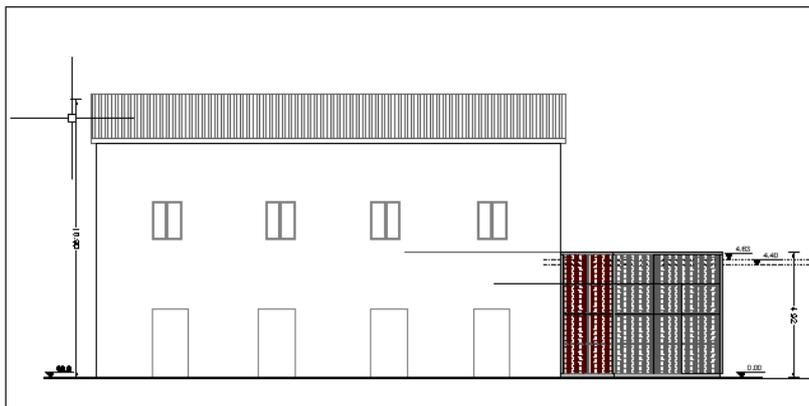
Figura 6 Sezione tipo con muro di sottoscarpa

### 1.1.1 Le opere connesse: Fabbricato ACEI

Come premesso, tra gli interventi tecnologici previsti dal PFTE, per la gestione della nuova bretella è previsto il potenziamento dell'attuale ACEI con l'inserimento all'interno del piazzale della Stazione di Sibari di un nuovo fabbricato tecnologico adiacente all'attuale fabbricato ACEI.



*Figura 7 Fabbricato ACEI - Planimetria*



*Figura 8 Fabbricato ACEI - Prospetto*

### Le opere viarie connesse

Il tracciato ferroviario intercetta due viabilità, la SS106 e la viabilità di connessione al campo sportivo (in costruzione, appartenente ad un altro appalto). Entrambe le viabilità vengono scavalcate dal viadotto VI01 con un franco maggiore di 5 m.

Per riconnettere i fondi evidenziati in verde nello stralcio che segue, è stata ipotizzata una viabilità sterrata lunga c.a. 170m di larghezza pari a 4m; mentre per la realizzazione della pila del VI01 tra la SS106 e la viabilità di connessione al campo sportivo è stata prevista una viabilità provvisoria di dimensioni analoghe all'attuale con una piattaforma pari a 5.50m e con fosso di guardia in dx (lato SS106).

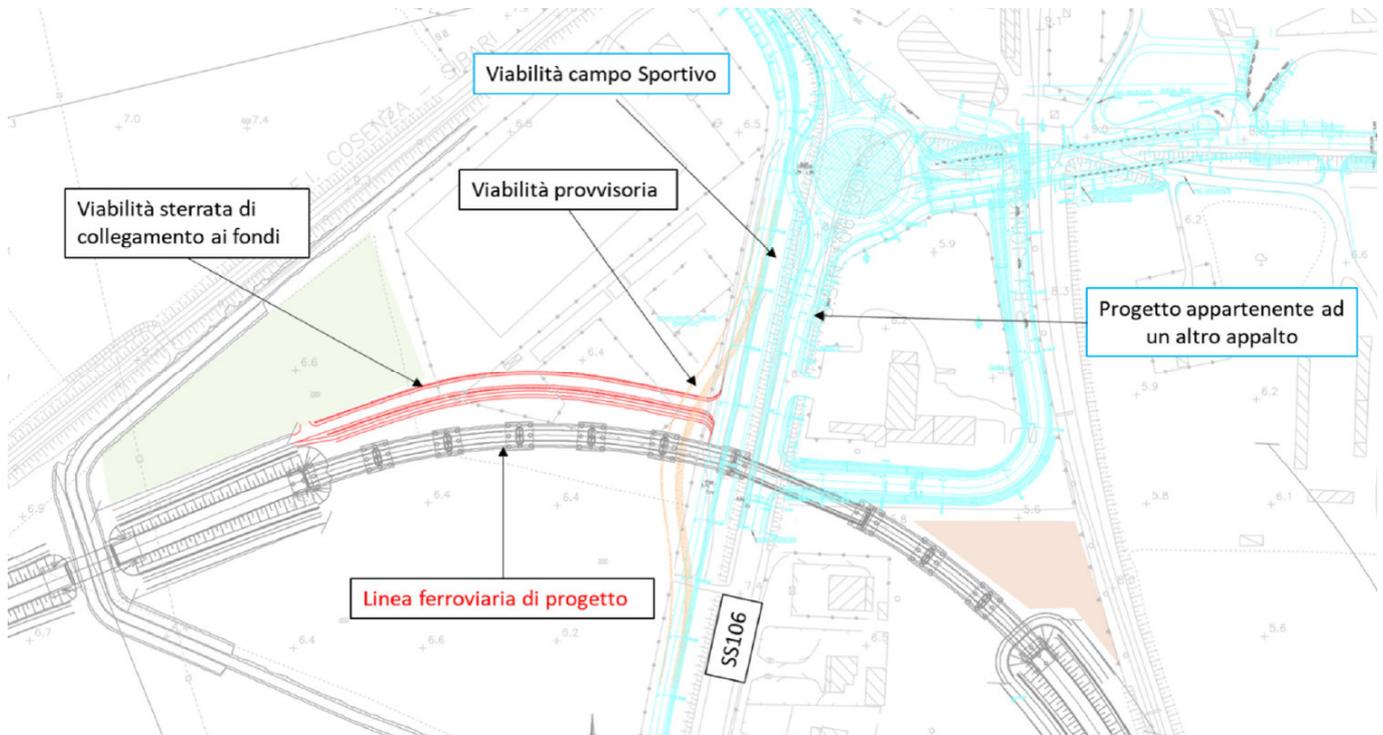


Figura 9 Viabilità di progetto

### Le opere idrauliche

Il tracciato in progetto interferisce un canale di scolo consortile all'incirca alla pk 0+730.

Tale interferenza è risolta attraverso la realizzazione del ponte a travi incorporate di luce pari a 20 m (VI02) e una deviazione locale dell'asta al fine di ottimizzare l'opera di attraversamento.

La configurazione di progetto prevede una deviazione locale del canale, in corrispondenza dell'attuale cambio di direzione planimetrica dell'asta idraulica, al fine di ottimizzare l'opera di scavalco in progetto. La deviazione di progetto ha uno sviluppo di circa 120m e riduce l'angolo con cui l'asse del canale cambia direzione allo stato attuale.

A monte e valle della sistemazione è prevista la pulizia d'alveo con regolarizzazione della sezione idraulica esistente.

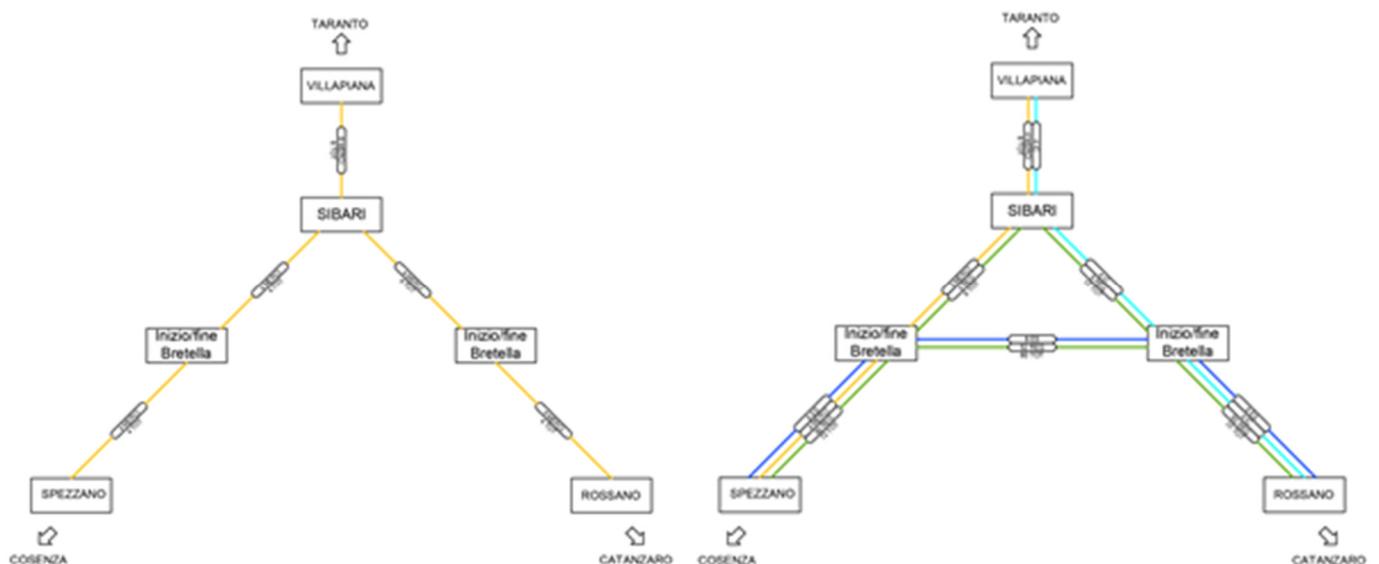
Il progetto prevede inoltre l'inserimento di un tombino circolare D1500 (IN02) all'incirca alla pk 0+870. L'opera è prevista per garantire la continuità geometrica di un tombino esistente (D1000) in corrispondenza della linea storica Sibari-Cosenza.

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

Il modello di esercizio di progetto è riportato nella tabella che segue e rappresentato nello schema seguente.

*Tabella 3 Modello di esercizio di progetto*

SCENARIO	PROGETTO									
	REG		IC		ES		MERCI		TOT	
TIPO TRENO	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Relazione	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Sibari – Villapiana	-	-	4	-	-	-	4	8	8	8
Cosenza – fine bretella	60	-	-	-	8	-	4	4	72	4
Fine bretella – Sibari	4	-	-	-	-	-	4	4	8	4
Catanzaro – inizio bretella	60	-	4	-	8	-	-	4	72	4
Inizio bretella – Sibari	8	-	4	-	-	-	-	4	12	4
Bretella di Sibari	52	-	-	-	8	-	-	-	60	-



*Figura 10 Traffico di progetto diurno e notturno sulla linea di progetto e le linee esistenti (a sinistra l'attuale, a destra di progetto)*

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

### **Scheda C1 – Le aree di cantiere**

Per la realizzazione delle opere in progetto, si prevede l’utilizzo di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che 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 principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell’impatto sull’ambiente naturale ed antropico;
- interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente.

Nella tabella che segue si riportano nel dettaglio le aree di cantiere previste.

*Tabella 4 Sistema di cantierizzazione*

Codice	Descrizione	Comune	Superficie (mq)
CB.01	Cantiere base	Cassano Allo Ionio	2.000
CO.01	Cantiere operativo	Cassano Allo Ionio	2.000
AT.01	Area tecnica	Cassano Allo Ionio	3.400
AT.02	Area tecnica	Cassano Allo Ionio	1.200
AS.01	Area di stoccaggio	Cassano Allo Ionio	2.400
AS.02	Area di stoccaggio	Cassano Allo Ionio	2.200
AR.01	cantiere arm/te/is	Cassano Allo Ionio	1.500

### **Scheda C2 - Bilancio dei materiali**

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere in progetto sono costituiti da:

- Inerti in ingresso al cantiere;
- Conglomerati cementizi in ingresso al cantiere;
- Terre e demolizioni in uscita dal cantiere.

Nella tabella che segue sono sintetizzati i volumi dei materiali principali da movimentare in termini di volume (mc in banco).

*Tabella 5 Tabella riepilogativa bilancio complessivo dei materiali prodotti*

Produzione complessiva [m <sup>3</sup> ]	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m <sup>3</sup> ]	Utilizzo esterno in qualità di rifiuti [m <sup>3</sup> ]	Fabbisogno del progetto [m <sup>3</sup> ]	Approvvigionamento esterno [m <sup>3</sup> ]
37.123	7.343	29.756	37.571	30.228

Ai quantitativi di produzione riportati in tabella si aggiungono:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2V	00	R 22 RG	SA0002001	A	20 di 93

- circa 240 mc di ballast
- circa 50 mc derivati da demolizioni
- circa 819 mc di conglomerato bituminoso
- 135 traverse in CAP

Per quanto riguarda i fabbisogni, rispetto ai quantitativi riportati nella medesima tabella si aggiungono:

- circa 2.960 mc
- 1.550 traverse in CAP e 160 traversoni in CAP.

## **SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE**

### **Scheda D1 - Suolo**

#### Inquadramento geologico

L'impostazione complessiva dell'area di studio, localizzata in Calabria nord-occidentale, è caratterizzata da unità di spinta a falde. I terreni affioranti in questa zona appartengono al Complesso delle Unità Appenniniche.

L'area di studio del presente lavoro rientra nella media Valle del Fiume Crati, posta nella porzione meridionale del Bacino del Crati, un bacino estensionale intermontano di età plio-quadernaria, situato nel settore settentrionale dell'Arco Calabro; in particolare, esso è delimitato a nord dal gruppo montuoso del Pollino, ad ovest dalla Catena Costiera, mentre ad est è bordato dal Massiccio della Sila.

L'Arco Calabro, facente parte della catena appenninico-maghebide, costituisce un dominio tettonico-stratigrafico distinto, caratterizzato dalla presenza di rocce plutoniche e metamorfiche prealpine associate a metamorfiti di derivazione continentale e oceanica e tettonicamente sovrapposte a rocce carbonatiche e flysch mesozoici. La sua evoluzione tettonica si inquadra nel fenomeno di convergenza delle placche africana ed europea.

Il Bacino del Crati nella sua porzione meridionale si sviluppa longitudinalmente rispetto all'asse della Catena Appenninica a formare un graben delimitato da faglie normali ad andamento N-S mentre, nella sua porzione settentrionale, il bacino si sviluppa trasversalmente all'asse della catena Appenninica, definendo la Piana di Sibari, delimitata da faglie ONO-ESE e NE-SO. In corrispondenza di quest'ultimo sistema di faglie, il graben tende ad allargarsi e con la Fossa di Corigliano descrive l'attuale piana Costiera del Fiume Crati e la parte sommersa del bacino che discende nel Mar Ionio.

La piana di Sibari è circondata da un anfiteatro montuoso costituito a Nord, da rocce calcareo-dolomitiche mesozoiche e da terreni flyschiodi mesozoico-terziari appartenenti al gruppo del Pollino, a Sud, invece, dalle rocce cristalline e metamorfiche paleozoiche della Catena costiera della Sila; ad Ovest, dai depositi plio-pleistocenici marini e continentali, argilloso-sabbiosi e conglomeratici dell'area Cassano-Doria.

La geologia dell'area in esame è rappresentata, nella sua porzione più superficiale, quasi esclusivamente da depositi continentali Olocenici, in particolare alluvionali derivanti da conoidi di deiezione composti da materiale detritico proveniente dai massicci montuosi adiacenti. I sedimenti sono stati estesamente rielaborati dall'attività fluviale recente ed attuale prevalentemente con cicli di ablazione e rideposizione di materiale grossolano ciottoloso in corrispondenza degli alvei fluviali e deposizione di materiale misto fine-grossolano nelle zone alluvionali interessate da piene.

Le litologie incontrate dalla tratta ferroviaria oggetto di studio sono di seguito riassunte:

#### Unità Oloceniche e attuali

- Depositi alluvionali ciottolosi e sabbiosi (ac): Essi rappresentano probabilmente i depositi più recenti della zona: sono legati ai letti dei fiumi attuali e ai litorali costieri e sono continuamente rimodellati dalle variazioni geomorfologiche determinate dalle dinamiche fluviali e marine. (Olocene).
- Depositi alluvionali (a): Questi depositi comprendono i materiali alluvionali attuali e recenti non collegati a dinamica geomorfologica fluviale e/o litorale attiva. Si è scelto di accorpare le classi delle alluvioni fissate (af) e dei prodotti di soliflussione e dilavamento (a), definite nelle diverse legende dei Fogli della Carta Geologica d'Italia considerati. I materiali coinvolti sono simili e

comprendono principalmente sabbie, ghiaie, argille e limi con spessore fino a 100 m. Ubicate lateralmente ai corsi d'acqua principali e fissate dalla vegetazione. Formano conoidi sedimentarie di dimensioni variabili allo sbocco dei corsi d'acqua nelle zone di pianura, dove passano lateralmente e verticalmente a depositi di piana inondabile costituiti da argille limose e limi argillosi, fino a 70 m. (Olocene).

- Depositi di frana (df): Comprendono corpi di accumulo gravitativo, generati principalmente per scivolamento complesso di corpi argillosi, e coperture detritiche. (Olocene).
- Depositi sabbiosi eolici stabilizzati (d): Sono comprese in questa classe le dune costiere stabilizzate dalla vegetazione che caratterizzano la porzione Ionica del litorale calabrese. (Olocene).

### Inquadramento geomorfologico

Da un punto di vista geomorfologico la piana di Sibari si colloca nella porzione più settentrionale del litorale ionico calabrese e risulta alimentata principalmente dagli apporti del F.Crati, del F. Coscile e di corsi d'acqua minori tra cui il T. Raganello ed il T. S. Mauro. In particolare, la piana costiera si sviluppa al piede di un sistema collinare poco pronunciato, con quote medie variabili tra gli 80 ed i 200 m s.l.m., impostato su litotipi plio-pleistocenici di natura da sabbioso-conglomeratica ad argilloso-siltosa. La piana è limitata verso l'interno da una cerchia di rilievi intagliati e da una serie di superfici terrazzate; Altri elementi geomorfologici della Piana sono rappresentati da conoidi di deiezione fossili, che hanno comportato una pensilità degli alvei provocando l'inalveamento delle aste terminali. Nella Piana di Sibari, si ha una tendenza alla deposizione nella parte inferiore dei coni, con conseguente incisione degli stessi da parte dei corsi d'acqua; naturalmente questo denota un processo di instabilità tra la zona di monte e quella di valle della Piana.

La Piana di Sibari viene considerata un graben, bordato da differenti sistemi di faglie di rilevanza regionale in parte ancora attive, è affetta da una significativa subsidenza le cui cause sono da imputare più ad un effetto di compattazione del sedimento che non all'attività tettonica. La subsidenza è stata un fattore di controllo dell'evoluzione idrografica dell'area nel periodo Neolitico-attuale, insieme alla risalita eustatica del livello marino.

### Inquadramento idrogeologico

L'area della Piana di Sibari è caratterizzata da materiale alluvionale proveniente dal disfacimento del massiccio cristallino silano, costituito da un miscuglio di limi, sabbie e ghiaie, poggiate su un letto impermeabile argilloso-limoso. Ciò determina la presenza di un'unica falda alluvionale contenuta in un vasto serbatoio permeabile ed alimentata, oltre che dal flusso sotterraneo da monte, anche dalle precipitazioni dirette e dalle perdite dei corsi d'acqua che scorrono nella zona. Nella Piana sfociano vari corsi d'acqua con trasporto solido molto elevato, alimentato soprattutto dai corpi delle frane attive nei terreni flyschiodi affioranti nei bacini montani, veicolati attraverso le piene che nel passato hanno avuto caratteri eccezionali.

L'area in questione è costituita da una serie di depositi continentali, in particolare alluvionali derivanti dai conoidi, dello spessore di circa 150 metri in prossimità della costa, che risultano essere permeabili per porosità di interstizi e che risultano essere poggianti su sedimenti di origine marina praticamente impermeabili.

La cartografia tematica inerente al PAI della Regione Calabria, in particolare la carta della permeabilità in scala 1: 250.000, fornisce un'indicazione riguardo alle caratteristiche di permeabilità dei terreni attraversati dalla linea ferroviaria oggetto di ammodernamento indicando una permeabilità molto nell'ordine di 10-4 m/s. I dati puntuali ottenuti dalle prove di permeabilità nell'intorno del Bacino idrogeologico nell'area di Sibari, a diverse profondità, hanno fornito valori di k compresi tra 10-6 e 10-8 m/s. Tali valori differiscono dai valori della mappa della conducibilità idraulica per il Bacino di Sibari poiché le indagini geognostiche sono state effettuate in corrispondenza di sedimenti fini caratterizzati da una permeabilità più bassa.

### Sismicità

L'intero territorio calabro è sede di un'intensa deformazione crostale che si manifesta attraverso sistemi attivi di faglie normali e trascorrenti, portando la regione ad essere una tra le più attive dal punto di vista sismico d'Italia e, più in generale, dell'area del Mediterraneo Centrale.

La Calabria risulta attraversata da un sistema di faglie in piena attività, che si sviluppa dalla Valle del Crati (a Nord), passa per lo Stretto di Messina, fino alla Sicilia orientale. Tali faglie rappresentano settori ad elevato rischio sismico, originando la quasi totalità dei terremoti catastrofici che hanno colpito la Calabria in epoca storica.

Da un punto di vista delle pericolosità sismica di base, ovvero dei valori di pericolosità in termini di accelerazione sul suolo rigido (g) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, si registrano valori di PGA (g) compresi tra 0.175 e 0.200.

### Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, ovvero all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati è stato effettuato in base alla consultazione della documentazione bibliografica:

- **S.I.N. Siti di Interesse Nazionale - Stato delle procedure per la bonifica (giugno 2022, MiTE)**, contenente la localizzazione di SIN e SIR e la perimetrazione dei SIN;
- **Arpa Calabria** (fonte: [www.arpacal.it/](http://www.arpacal.it/));
- **Regione Calabria – Dipartimento Politiche dell'Ambiente** - Piano Operativo Generale di Interventi per la Bonifica dei Siti Inquinati.

All'interno del territorio della Regione Calabria è presente un unico SIN, denominato "Crotone-Cassano-Cerchiara.

Come si vede nella figura seguente, il sito si colloca ad una distanza molto elevata dall'area di progetto.

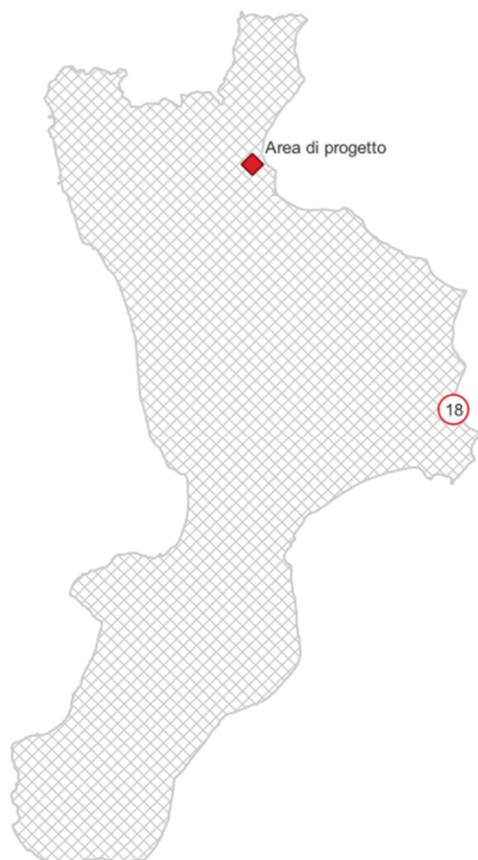


Figura 11 Ubicazione del SIN di Crotona-Cassano-Cerchiara (Fonte: MiTE – Stato delle procedure di bonifica dei SIN giugno 2022).

Arpa Calabria attualmente sta implementando il Progetto M.I.A.P.I (Monitoraggio ed Individuazione delle Aree Potenzialmente Inquinata), che si configura come il nuovo step del progetto MIADRA (Monitoraggio dell'impatto ambientale dovuto a reati ambientali). Obiettivi del progetto M.I.A.P.I. sono:

- Individuazione di siti contaminati con l'ausilio di dati telerilevati e di analisi spaziali;
- Creazione di un archivio informatizzato globale e aggiornabile dei siti inquinati esistenti;
- Verifica, tramite indagini in campo, della presenza di inquinanti nel sottosuolo e/o nelle acque sotterranee e superficiali in corrispondenza dei siti individuati e selezionati per tali analisi.

Attualmente i risultati del progetto M.I.A.P.I. non sono ancora consultabili.

All'interno del PRGR nel comune di Sibari non sono segnalati siti contaminati.

## Scheda D2 - Acque

### Reticolo idrografico

Il reticolo idrografico della regione Calabria è fortemente condizionato dalla morfologia molto tormentata. La breve distanza che intercorre fra i principali sistemi montuosi ed il mare ed il rilevante sviluppo costiero rispetto all'estensione territoriale fanno sì che i corsi d'acqua siano caratterizzati da bacini imbriferi generalmente molto modesti, da breve corso in pianura e da forte pendenze longitudinali.

I fiumi della Calabria non presentano generalmente uno sviluppo significativo, questo è dovuto alla forma stretta e allungata della regione ed alla disposizione dei rilievi montuosi, di conseguenza i corsi d'acqua assumono un carattere torrentizio. Fanno eccezione il Crati e il Neto (versante ionico settentrionale), i fiumi più lunghi, che sfociano entrambi nel Mar Ionio.

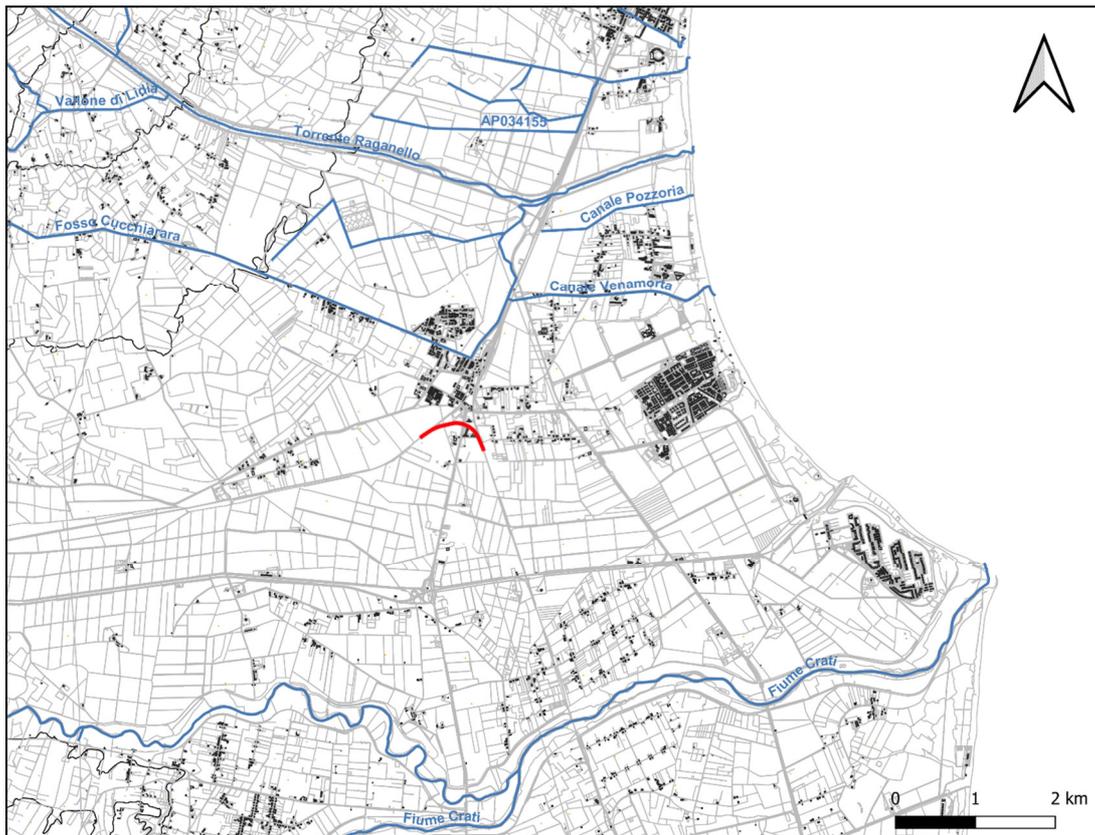


Figura 12 Idrografia nei pressi dell'area di progetto, in rosso la linea ferroviaria in progetto. (Fonte "Relazione Geologica, Geomorfologica, Idrogeologica" - RC2V00R69RGGE0001001)

### Pericolosità idraulica

Per quanto concerne la pericolosità e i rischi di natura idraulica è stata analizzata la cartografia PAI aggiornata al 2022, resa disponibile dall'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale. Dall'analisi cartografica del PAI risulta che l'area di studio non è interessata da corsi d'acqua di dimensioni significative e quindi da pericolosità e rischio idraulico ad essi correlati.

### Stato qualitativo delle acque superficiali

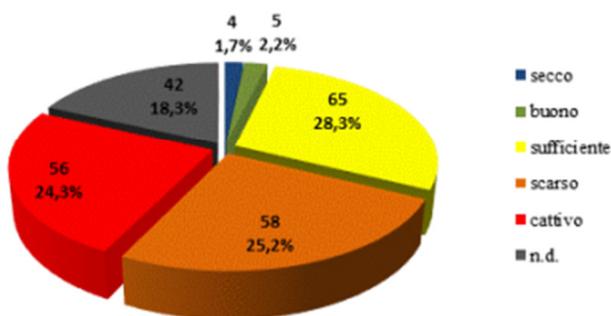
Per quanto riguarda l'attività di monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali della regione Calabria, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha portato a compimento il secondo ciclo di monitoraggio relativo al periodo sessennale 2015-2021.

Allo stato attuale, è in corso di esecuzione il terzo ciclo di monitoraggio relativo al sessennio 2021-2027. La classificazione dello stato ecologico e chimico dei C.I. fluviali della Calabria è rappresentata complessivamente nei grafici riportati di seguito. Su 230 corpi idrici fluviali monitorati: lo stato ecologico

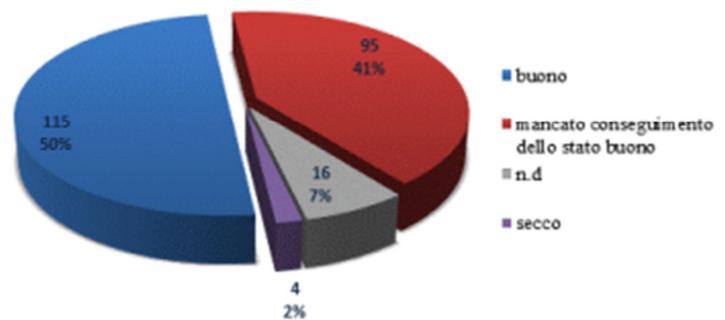
risulta “Buono” nel 2,17% dei casi, “Sufficiente” nel 28,2%, “Scarso” nel 25,2%, “Cattivo” nel 24,3%, “Secco” nel 1,7% dei casi, per il 18,2% non è disponibile il dato.

Per lo stato chimico si registra uno stato “Buono” per il 50% dei casi, per l’41,3% risulta il mancato conseguimento dello stato chimico “Buono”, l’1,7% presenta uno stato “secco”, per il 6,9% non è disponibile il dato.

**Calabria: Stato ecologico corpi idrici fluviali  
(2016-2019)**



**Calabria: Stato chimico corpi idrici fluviali  
(2016-2019)**



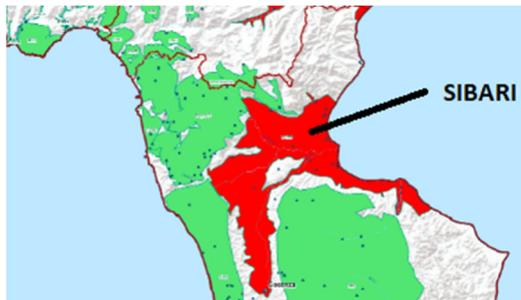
### Stato qualitativo delle acque sotterranee

La Regione Calabria ha avviato il programma di monitoraggio, definito nel progetto per il "Monitoraggio quali-quantitativo dei Corpi idrici Superficiali e Sotterranei della Calabria ai sensi del D. Lgs 152/2006 s.m.i.", realizzato nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Tutela regionale.

Il progetto ha previsto la realizzazione di una rete di punti di monitoraggio e le varie fasi di campionamento ed analisi ai fini della definizione dello stato Chimico e della valutazione dello stato Quantitativo; le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Calabria, in base a quanto trasmesso dalla Regione in merito al programma di monitoraggio, sono:

- 240 stazioni per il monitoraggio dello stato chimico e quantitativo, distinte in n. 140 pozzi e n. 100 sorgenti;
- relativamente allo stato chimico su n. 65 viene realizzato il monitoraggio di sorveglianza e su n. 175 quello operativo.

Il primo triennio del programma di monitoraggio avviato, comprensivo anche del monitoraggio quantitativo, ha consentito di ottenere una prima classificazione dello stato per tutti i corpi idrici sotterranei individuati. In base ai dati forniti, su 12 CISS presenti sul territorio regionale, n. 6 corpi idrici sono risultati in stato chimico BUONO e n. 6 in stato NON BUONO. Per quanto riguarda le l’acquifero della Piana di Sibari, allo stato attuale viene classificato in stato chimico NON BUONO.



### Legenda

#### Classificazione dello Stato Chimico

- Stato Chimico Buono
- Stato Chimico Non Buono
- Dato non disponibile

Figura 13 Stato chimico acque sotterranee regione Calabria ( Fonte PGA III Ciclo, Distretto Appennino Meridionale)

In riferimento al programma di monitoraggio effettuato, inoltre, è stato anche definito lo stato quantitativo dei corpi Idrici Sotterranei individuati. Utilizzando i dati pregressi di monitoraggio quantitativo disponibili, dalle valutazioni effettuate, risultano in stato quantitativo NON BUONO 11 corpi idrici su 12; solo il corpo idrico della Piana di Crotona risulta in stato quantitativo BUONO.

### Scheda D3 - Aria e clima

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

Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e s.m.i., che attua a livello nazionale le norme europee sulla qualità dell'aria previste dalla direttiva 2008/50/CE, demanda alle Regioni ed alle provincie autonome il compito di suddividere il proprio territorio in zone o agglomerati ai fini di organizzare il controllo e di eseguire la valutazione della qualità dell'aria.

In tal senso, la Regione Calabria, con DGR n. 126 del 28 marzo 2022, approva l'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, redatto ai sensi del DLgs 155/2010 e s.m.i. e relativi Decreti attuativi.

La zonizzazione assunta dal Piano, quale presupposto per l'attività di valutazione della qualità dell'aria, è sintetizzata nelle seguenti quattro zone (cfr. Figura 14):

- Zona A (IT1801): urbana in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico;
- Zona B (IT1802): in cui la massima pressione è rappresentata dall'industria;
- Zona C (IT1803): montana senza specifici fattori di pressione;
- Zona D (IT1804): collinare e costiera senza specifici fattori di pressione.

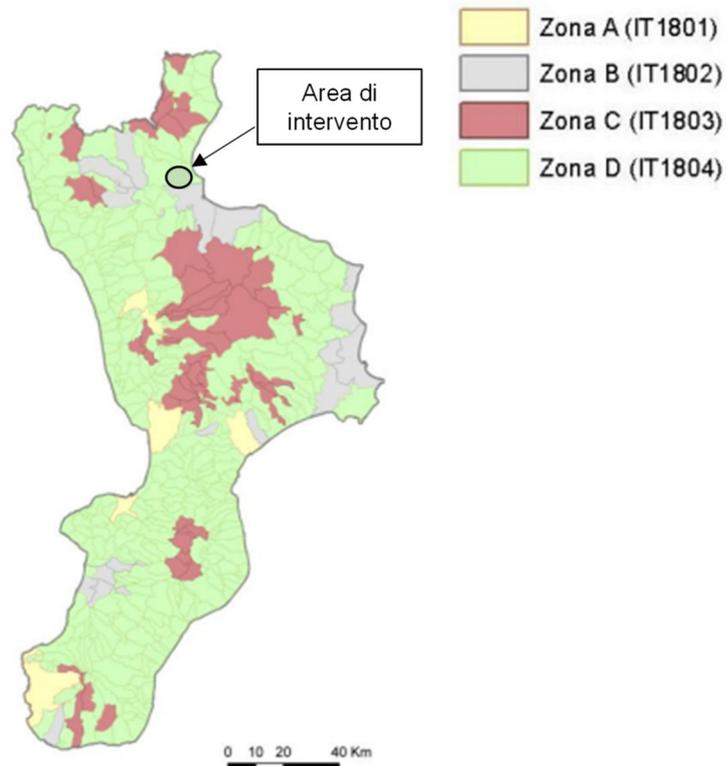


Figura 14 Zonizzazione Regione Calabria (Fonte: Piano di Tutela della Qualità dell’Aria della Regione Calabria)

Sulla base di quanto fin qui esposto in merito alla zonizzazione, è possibile riscontrare come l’area di intervento oggetto del presente documento ricade nella zona D.

#### Stato della qualità dell’aria

La Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell’Aria, gestita da ARPACal per conto della Regione Calabria, è composta da 20 stazioni fisse di monitoraggio, 4 delle quali di proprietà privata a postazione industriale su cui ARPACal effettua la supervisione e la validazione dei dati.

Relativamente all’area di studio del presente progetto, la centralina di Schiavonea risulta essere quella più prossima (distanza circa 12 km), ma essendo di tipo rurale e, con l’obiettivo di scegliere una centralina maggiormente rappresentativa, è stata selezionata la stazione di Rende (cfr. Figura 15).



Figura 15 Localizzazione della centralina di Rende rispetto all'area di intervento

Con l'obiettivo di presentare una caratterizzazione esaustiva della qualità dell'aria, nel seguito sono mostrati gli esiti delle concentrazioni monitorate dal 2017 al 2021 dalla centralina di Rende, per quanto riguarda gli inquinanti di maggior interesse:

- **PM10 (Polveri fini)**

Dai valori delle concentrazioni monitorate dalla centralina nel periodo esaminato non si riscontrano criticità per il PM10 né in termini di media annua né relativamente al numero di superamenti del limite giornaliero, in quanto non vi è alcun eccesso dei valori soglia.

- **Biossido di azoto (NO2)**

L'andamento delle concentrazioni medie annuali nel quinquennio 2017-2021 evidenzia il rispetto della soglia normativa nell'intero periodo, seppur il valore registrato nel 2021 risulti in crescita rispetto al trend rilevato nelle altre annualità.

## Scheda D4 - Biodiversità

### Inquadramento bioclimatico

L'intervento in progetto si colloca nella Regione Calabria e nello specifico nell'ambito del territorio di Sibari, frazione del comune di Cassano all'Ionio in provincia di Cosenza.

Nel complesso, l'area di studio è situata nella Piana di Sibari, la pianura alluvionale più estesa della Regione, localizzata nella porzione più settentrionale del litorale ionico calabrese e alimentata principalmente dagli apporti del Fiume Crati (il più importante della Regione), del Fiume Coscile e di corsi d'acqua minori tra cui il Torrente Raganello ed il Torrente S. Mauro.

La Piana è racchiusa tra le estreme propaggini della catena montuosa del Pollino, a nord, e dell'altopiano della Sila a sud. Ad ovest raggiunge le prime pendici della catena Costiera Paolana, mentre ad oriente si estende fino alla costa ionica.

	<b>COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Sintesi non tecnica	COMMESSA RC2V	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A

L'area della Piana, un tempo cosparsa di paludi e stagni intorno ai quali imperversava la malaria, in epoca fascista fu oggetto di bonifica per garantire un accettabile livello di vita delle popolazioni residenti e lo sfruttamento agricolo delle aree.

Al fine di definire la vegetazione potenziale e quindi le comunità naturali che la popolano, è importante identificare l'ecoregione di appartenenza che risulta strettamente collegata con i caratteri fisici dell'ambiente.

Sulla base della Carta "Terrestrial Ecoregions of Italy" (Carlo Blasi *et al.*, 2018), l'area indagata ricade nella Divisione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Sezione Tirrenica Meridionale, nella Sottosezione della Calabria (2B2c), caratterizzata da un clima mediterraneo oceanico di pianura e collina, oceanico temperato alle quote più elevate con limitati settori di transizione.



Figura 16 Stralcio della Carta "Terrestrial Ecoregions of Italy" (Carlo Blasi *et al.*, 2018), con riferimento all'area di studio

Sulla base di ciò, la vegetazione potenziale è costituita dalle seguenti serie di vegetazione: la serie appenninica tirrenica meridionale acidofila (31%) ed indifferente edafica (21%) della Roverella *Quercus virgiliana*, la serie dell'appennino meridionale neutro-basofila del Faggio *Fagus sylvatica* (14%) e la serie dell'Appennino meridionale neutro-subacidofila del Cerro *Q. cerris* (12%).

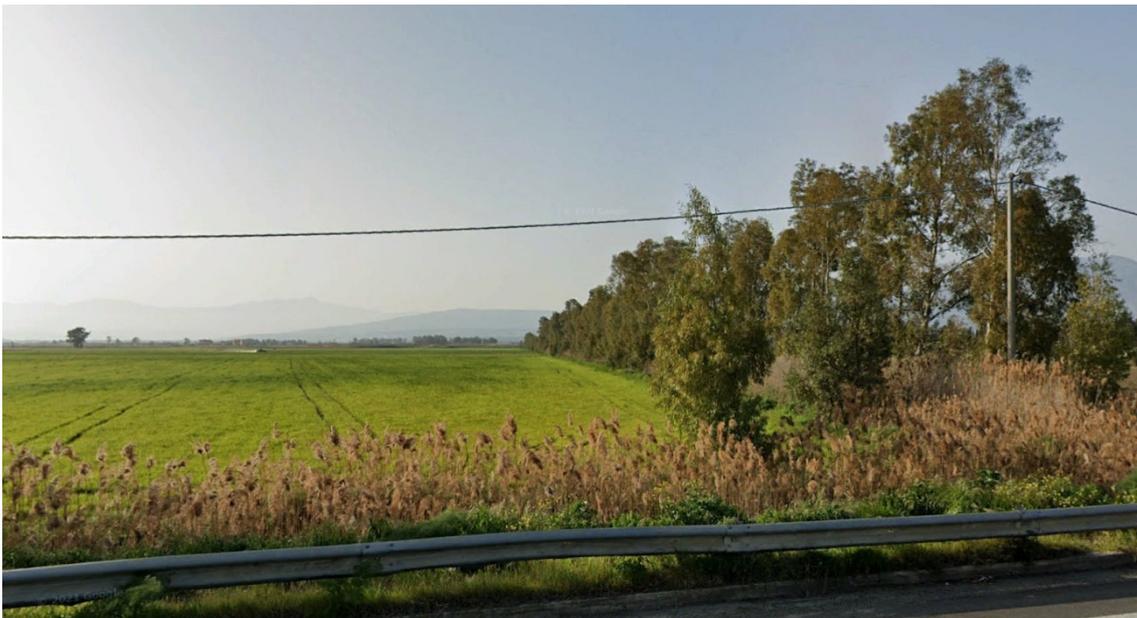
#### Inquadramento vegetazionale e floristico

L'analisi della vegetazione reale è stata effettuata analizzando le informazioni desunte dalla consultazione delle seguenti fonti istituzionali:

- Regione Calabria, Piano Forestale Regionale (2014-2020);
- Provincia di Cosenza, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 38 del 27.11.2008 e approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 14 del 05/05/2019, entrato definitivamente in vigore con la pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BURC n. 21 del 22/05/2019).

In aggiunta a ciò, sono stati consultati i rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, le immagini disponibili su Google Earth aggiornate al 2022.

Facendo riferimento all'area indagata, il territorio risulta per lo più caratterizzato da colture agricole in cui predominano aree destinate a seminativi, ad oliveti e a frutteti, più nello specifico agrumeti, talvolta separati da filari arborei composti prevalentemente da specie sinantropiche e/o esotiche.



*Figura 17 Contesto agricolo con filare costituito da esemplari di Eucalyptus spp.*

Altre formazioni connotate da vegetazione sinantropica sono rappresentate dai rimboschimenti ad *Eucalyptus spp.*, presenti soprattutto lungo litorale ionico e sui terreni argillosi della media valle del Crati, la cui realizzazione è stata effettuata con lo scopo di far fronte ai fenomeni erosivi a cui è soggetta la costa ionica calabrese.

Sempre sulla fascia litoranea è possibile rinvenire altri rimboschimenti di specie esotiche, consistenti in formazioni a pino marittimo *Pinus pinaster* e pino domestico *Pinus pinea*.



*Figura 18 Rimboschimenti ad Eucaliptus spp. e Pinus spp.*

Per quanto attiene alla vegetazione naturale, le poche aree che presentano elementi vegetazionali di questo tipo sono relegate alle sponde dei corsi d'acqua che attraversano la Piana ed alle aree naturali protette presenti nell'ambito di studio.

In particolare, la vegetazione naturale presente lungo il corso del fiume Crati, localizzata principalmente nell'area destinata a riserva, è rappresentata soprattutto dai boschi igrofilii, quali sono i pioppeti a *Populus alba*, le ontanete e i boschi di olmo campestre. Purtroppo, anche all'interno dell'area protetta, una vasta porzione dei pioppeti è stata sostituita da eucalipteti, mentre un'altra parte è stata eliminata per lasciar posto alle colture agrarie.

#### Inquadramento faunistico

Nell'area di studio l'antropizzazione così diffusa, legata ad un contesto agricolo predominante su tutta la superficie, comporta una semplificazione delle biocenosi, permettendo lo sviluppo di comunità animali principalmente costituite da specie ad ampia valenza ecologica, sinantropiche o facilmente adattabili a contesti urbani e agricoli.

Caso a parte riguarda le specie in grado di volare come gli uccelli o i pipistrelli che, per naturale capacità dispersiva, sono in grado di attraversare l'area come semplice collegamento tra un sito idoneo e un altro. Rispetto a tale complessiva situazione, la parte del contesto in esame che presenta maggiori caratteristiche di naturalità risulta essere legata alle formazioni ripariali e alle zone umide legate alla presenza del fiume Crati, del Fiume Coscile e dei corsi d'acqua minori tra cui il Torrente Raganello ed il Torrente S. Mauro.

Inoltre, occorre considerare la vicinanza all'ambito di studio dell'ambiente costiero, nel quale è possibile rinvenire anche aree di elevato interesse ecologico quali la ZSC IT9310044 "Foce del Fiume Crati" e la ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari", che favoriscono la presenza o il passaggio di specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Tra i principali riferimenti utilizzati per l'analisi faunistica effettuata nel presente paragrafo vi sono:

- Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Cosenza 2009-2013;

- Formulari Standard.

Entrando nel merito della trattazione delle specie faunistiche presenti sul territorio, per quanto attiene il gruppo degli **anfibi**, nell'ambito di progetto, vista la scarsa presenza di zone umide idonee ad ospitare questo taxon e consentire il completo svolgimento del suo ciclo vitale, è possibile riscontrare la presenza di specie di anfibi ad ampia valenza ecologica quale il rospo comune *Bufo bufo* in grado di colonizzare tutte le principali categorie ambientali, oltre ad aree urbane, corsi d'acqua, laghi naturali ed artificiali

In merito al gruppo dei **rettili**, nell'area di progetto, sono presenti specie di rettili che frequentano spesso campi coltivati e prati, e più in generale zone assolate, come la lucertola campestre *Podarcis sicula*. Tra i serpenti è presente il biacco *Hierophis viridiflavus*, molto comune grazie alla sua capacità di colonizzare diverse tipologie ambientali, tra cui aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine.

Tra i **mammiferi**, in considerazione delle caratteristiche ambientali dell'ambito di progetto, una specie potenzialmente presente è l'istrice *Hystrix cristata* diffuso soprattutto nelle aree pianeggianti e collinari, diventando più rara al di sopra dei 900 m di quota, colonizza principalmente in ecosistemi agro-forestali, ma è possibile ritrovare occasionalmente la specie anche nelle grandi aree verdi situate all'interno delle città, purché contigue a zone provviste di abbondante vegetazione.

Non manca la presenza di specie di chiroteri, quali il miniottero *Miniopterus schreibersii*, il pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, ed pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, tutte specie ampiamente diffuse in qualsiasi tipologia di ambiente.

Nell'area di progetto, oltre all'istrice ed ai chiroteri sopra riportati, risultano diffuse altre specie di mammiferi ad ampia valenza ecologica, tra cui sicuramente la più comune è la volpe *Vulpes vulpes*, specie che, grazie un alto grado di adattabilità, riesce a vivere in un'ampia varietà di habitat, dai più naturali agli antropizzati.

La classe degli **uccelli** è, tra i vertebrati, quella certamente più ricca in specie nell'area vasta di studio annoverando diverse specie tutelate. La ricchezza di specie di uccelli è principalmente dovuta alla presenza, nell'ambito di studio, di un ampio numero di ambienti diversificati in grado di ospitare per i livelli di naturalità un buon numero di popolazioni eterogenee. Nell'area vasta di studio, infatti, accanto alle zone antropizzate, sono presenti ampie superfici coltivate, ma anche ambienti umidi, principalmente rappresentati dal corso del fiume Crati ed il suo delta, dai laghi salati di Sibari e dalle aree adibite a risaie. Entrando nello specifico dell'area di progetto, non sono presenti habitat delle zone umide, piuttosto sono molto diffuse le ampie superfici agricole per lo più erbacee, che favoriscono alcune specie di passeriformi, quali ad esempio rondine comune *Hirundo rustica*, balestruccio *Delichon urbicum*, entrambi nidificanti in aree urbane e rurali, staccino *Saxicola rubetra* e saltimpalo *Saxicola torquatus*, ma possono essere frequentate anche dai rapaci a scopo trofico, quali ad esempio poiana *Buteo buteo*, gheppio *Falco tinnunculus*, nibbio bruno (*Milvus migrans*) e lodaiolo *Falco subbuteo*.

### Inquadramento ecosistemico

L'individuazione delle principali unità ecosistemiche presenti nell'ambito di studio è stata ottenuta attraverso la fotointerpretazione delle relative foto aeree e mediante l'analisi delle differenti classi di copertura del suolo e della vegetazione.

Nell'ambito dell'area vasta di studio sono stati individuati i seguenti ecosistemi: l'ecosistema antropico e l'ecosistema agricolo e l'ecosistema delle zone umide e fluviali;

Il progetto in esame interessa prevalentemente l'ecosistema agricolo e quello antropico.

L'**ecosistema agricolo** comprende tutte le aree interessate dalle diverse tipologie colturali, che nell'ambito in esame sono costituite principalmente da seminativi, frutteti, oliveti e secondariamente da superfici di estensione limitata di sistemi colturali e particellari complessi.

Tale sistema si differenzia dagli ecosistemi naturali, sia per la sua origine, dovuta all'azione dell'uomo, sia perché la presenza dell'uomo modifica i normali processi fisico-chimici.

La componente vegetale dell'ecosistema agricolo è costituita essenzialmente da specie coltivate, alle quali possono affiancarsi principalmente specie spontanee ruderali o infestanti. Nell'area di studio esso risulta molto omogeneo. Risulta rara la presenza di filari arborei che, interponendosi tra le particelle di terreno agricolo, potrebbero rappresentare dei potenziali "rifugi" per le specie animali e vegetali e corridoi di connessione ecologica tra elementi a maggior grado di naturalità.

L'omogeneità che l'ecosistema agricolo comporta un impoverimento anche della comunità faunistica in esso presente, costituita soprattutto da specie generaliste che si sono adattate a vivere anche negli ambienti modificati dall'uomo. Tra le specie animali che caratterizzano tale ecosistema vi sono anche specie specialiste che però in questo ecosistema hanno trovato luoghi idonei ad essi che presentano vantaggi rispetto a quelli presenti negli ecosistemi naturali, ad esempio l'utilizzo di strutture antropiche per la nidificazione e/o il rifugio, quali ad esempio la rondine *Hirundo rustica*.

L'**ecosistema antropico** è costituito, nell'ambito di studio, dal centro abitato di Sibari, dalle zone industriali e commerciali della città, dalle reti stradali e ferroviarie.

In tale ecosistema, caratterizzato da superfici prevalentemente artificiali, si ha una scarsa presenza di vegetazione naturale e una semplificazione della comunità faunistica. Quest'ultima è caratterizzata prevalentemente da specie antropofile o comunque con basse esigenze ecologiche e con una elevata adattabilità, quale ad esempio la volpe *Vulpes vulpes*. Nell'ecosistema antropico si creano anche nuove nicchie ecologiche e nuovi habitat che attraggono alcune specie animali e vegetali che altrimenti non troverebbero spazio o avrebbero maggiore competizione e predazione, un esempio per la fauna è dato da alcuni chirotteri, che trovano rifugio e fonti trofiche nei centri urbani, quali il pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e il pipistrello di Savi *Hypsugo savii*.

Nell'area di progetto l'ecosistema antropico è costituito da infrastrutture stradali e ferroviarie, nuclei abitati e zone industriali.

#### Aree di interesse ambientale

Le aree di interesse ambientale presenti entro una porzione territoriale di 5 chilometri dall'asse della linea in progetto sono costituite dalla ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari", la ZSC IT9310044 "Foce del Fiume Crati" e la Riserva Naturale regionale Foce del Crati.

Di seguito si riporta una tabella con i rapporti localizzativi delle citate aree naturali protette rispetto all'area d'intervento e a seguire la descrizione delle principali caratteristiche ambientali di queste.

*Tabella 6 Aree naturali protette e siti Natura 2000 presenti nell'intorno di 5 km dalle opere in progetto*

<i>Area protetta</i>	<i>Distanza minima dall'area d'intervento</i>
ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari"	Ubicato a 980 m circa
ZSC IT9310044 "Foce del Fiume Crati"	Ubicato a 4.570 m circa
Riserva Naturale regionale Foce del Crati	Ubicato a 4.570 m circa



*Figura 19 Aree naturali protette presenti entro 5 km dall'area d'intervento*

### Reti ecologiche

In Calabria risulta essere istituita la sola Rete Ecologica Regionale (RER), specificata nel Progetto Integrato Strategico Rete Ecologica Regionale-POR 2000-2006 misura 1.10, che risulta composta dai seguenti elementi:

- aree centrali: coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti habitat naturali e semi naturali, ecosistemi di terra e di mare che caratterizzano l'alto contenuto di naturalità;
- le zone cuscinetto: rappresentano le fasce contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali;
- i corridoi ecologici continui di connessione: strutture di paesaggio preposte al mantenimento ed al recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotipi finalizzate a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e dell'habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico,
- i corridoi ecologici discontinui: aree naturali collocate geograficamente in modo da costituire punti di appoggio per trasferimenti di organismi tra grandi bacini di naturalità quando non esistono corridoi continui;
- le zone di restauro ambientale e sviluppo naturale: sono aree che consentono di ampliare la rete ecologica, recuperando zone degradate e/o abbandonate;
- i nodi (key areas): si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone centrali e di filtro con i corridoi ed i sistemi territoriali connessi.

## **Scheda D5 - Territorio e Patrimonio agroalimentare**

### Struttura territoriale e usi del suolo

L'area vasta di studio si inserisce nel contesto territoriale della Piana di Sibari, l'ampia pianura alluvionale creata dal corso del Fiume Crati, la più grande per estensione della Regione.

Per quanto concerne la struttura insediativa dell'ambito di studio, storicamente i centri urbani erano localizzati lungo le prime pendici collinari attorno alla Piana a causa delle condizioni malariche che imperversavano al suo interno, ma, grazie alla bonifica dell'area avviata negli anni '30 del secolo scorso, negli ultimi decenni l'urbanizzazione si è potuta espandere maggiormente sulla pianura costiera con forme insediative diffuse.

In particolare, negli ultimi anni l'area si è andata strutturando secondo un sistema urbano policentrico in cui la parte centrale del sistema è caratterizzata dalla presenza di due centri di medie dimensioni, Rossano e Corigliano, che rappresentano i poli organizzatori dell'intero sistema.

Lungo la costa nord, invece, al margine dell'area centrale sono individuabili due sub-sistemi minori, il primo organizzato attorno al polo di Cassano allo Jonio, Comune interessato dal progetto, il secondo attorno a quello di Trebisacce.

Sotto il profilo del sistema degli usi in atto, l'area direttamente interessata dalla realizzazione dell'opera risulta caratterizzata da un contesto agricolo, costituito per lo più da seminativi ed uliveti ed in minor parte da incolti, e antropico, costituito da elementi della rete infrastrutturale, aree industriali, aree ricreative e sportive e zone residenziali a tessuto discontinuo. Inoltre, in tale ambito territoriale risultano assenti elementi vegetazionali a naturalità elevata che, come già anticipato, sono localizzati principalmente in corrispondenza dei corsi d'acqua e delle aree protette.

### Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Il 4 luglio 2012 è stata emanata, dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea, la direttiva 2012/18/UE (Seveso III) sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. Questo provvedimento sostituisce integralmente, a partire dal 1° giugno 2015, la direttiva 96/82/CE (Seveso II) che ha modificato l'originale direttiva Seveso (direttiva 82/501/CEE), a seguito del catastrofico incidente avvenuto nel paese italiano di Seveso nel 1976, che ha condotto alla adozione di una normativa sulla prevenzione e il controllo di simili incidenti.

La nuova direttiva Seveso III è stata recepita in Italia con il decreto legislativo n. 105 del 26 giugno 2015.

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), 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. L'inventario è utilizzato anche al fine della trasmissione delle notifiche da parte dei gestori e dello scambio delle informazioni tra le amministrazioni competenti.

In tal senso, l'Inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante al quale si è fatto riferimento è quello presente sul sito istituzionale di ISPRA ([www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it](http://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it)) attraverso il quale è possibile operare la ricerca per ambiti regionale, provinciale e comunale.

Posto che l'opera progettuale oggetto del presente studio ricade interamente nel territorio comunale di Cassano allo Jonio, nella frazione di Sibari, la ricerca è stata effettuata prima a livello regionale e, successivamente, a livello provinciale e comunale.

Dall'analisi delle informazioni disponibili, si deduce che in ambito regionale sono 18 gli stabilimenti a rischio di incedente rilevante; sei di questi sono ubicati in ambito del territorio riconducibile alla provincia di Cosenza, mentre nell'ambito del comune di Cassano allo Jonio non si riscontra alcuno di tali stabilimenti.

### Patrimonio agroalimentare

Nel corso della redazione del presente studio sono stati pubblicati dall'ISTAT i primi risultati ottenuti dai dati raccolti per la realizzazione del 7° Censimento Generale dell'Agricoltura. Tuttavia, i dati attualmente disponibili si riferiscono solamente ad informazioni a livello nazionale e regionale, non consentendo di approfondire le analisi a livello provinciale. Per tale motivo, per la stesura di questo studio si è fatto ancora riferimento ai dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura riferito alla Regione Calabria (2010).

Da tale strato informativo è stato possibile desumere informazioni utili a determinare un quadro relativo alla situazione dell'agricoltura del territorio indagato.

Più in dettaglio, si è rivolta attenzione all'entità delle aziende agricole presenti sul territorio, alle superfici agricole aziendali (utilizzate e totali), alla tipologia di prodotti, all'allevamento, alla produzione biologica e ai prodotti di qualità.

Entrando nel dettaglio sul tema del patrimonio agroalimentare, 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), la Calabria annovera un gran numero di prodotti legati al territorio.

Analizzando a livello provinciale il contesto territoriale interessato dalla realizzazione dell'opera in esame, emerge che la Provincia di Cosenza è caratterizzata da un'ampia varietà di prodotti tipici derivanti dalla terra o provenienti dagli allevamenti.

Nell'Elenco delle denominazioni italiane, iscritte nel Registro delle denominazioni di origine protette, delle indicazioni geografiche protette e delle specialità tradizionali garantite (Regolamento UE n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012) (aggiornato a maggio 2021), materiale reperibile sul sito del Masaf, figurano numerosi prodotti riportati ascrivibili a detta Provincia.

A partire da questa vasta gamma di prodotti, si segnala che per molti di essi la produzione non ricade nell'areale di interesse. Facendo riferimento alle perimetrazioni fornite dal Masaf, i prodotti di eccellenza aventi la produzione ricadente all'interno di detto areale di interesse sono i seguenti:

- Pizza Napoletana STG, Mozzarella STG, Pancetta di Calabria DOP, Capocollo di Calabria DOP, Salsiccia di Calabria DOP, Soppresata di Calabria DOP, Liquirizia di Calabria DOP, Olio di Calabria IGP, Calabria IGP, Caciocavallo Silano DOP, con un'area di produzione che riguarda tutta la regione;
- Fichi di Cosenza DOP, Pecorino Crotonese DOP, Bruzio DOP, Terre di Cosenza DOP, Clementine di Calabria IGP, con un'area di produzione più ristretta che rientra comunque nell'areale di interesse.

## Scheda D6 - Beni materiali e Patrimonio culturale

### Il patrimonio culturale

Come disposto dall'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 e smi "Codice dei beni culturali e del paesaggio", Parte Prima, con Patrimonio culturale si è inteso riferirsi sia ai beni culturali, ossia *«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 ai beni paesaggistici, 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»*.

Con riferimento a dette tipologie di beni, l'area di studio, qui intesa come la porzione territoriale all'interno della quale è collocata l'opera in progetto, presenta sia beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi sia beni paesaggistici di cui alla parte terza del citato decreto.

Le fonti conoscitive sulla scorta delle quali è stata condotta la ricognizione del patrimonio culturale, inteso nei termini prima chiariti, sono state le seguenti:

- Beni culturali ex art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi: Ministero della Cultura, Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (portale Vincoli in Rete)
- Beni paesaggistici di cui agli artt. 136, 142 e 143 co. 1 lett. d) ed e) del DLgs. 42/2004 e smi: Regione Calabria, Navigatore SIRV, geoportale della Regione Calabria

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.

Con riferimento ai beni di interesse culturale dichiarato, come si evince dalla seguente figura, che riporta i beni archeologici ed architettonici individuati dal portale Vincoli in Rete del MIC, nell'area interessata dalle opere di progetto si rileva la presenza di un solo bene architettonico di interesse culturale dichiarato ex art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi.



*Figura 20 Beni culturali individuati da Vincoli in rete*

Si tratta di un manufatto afferente all'architettura ferroviaria, individuato come casello, il cui interesse culturale è stato riconosciuto con DM 25-10-2021.

Per quanto concerne i beni paesaggisti ex art. 136 del DLgs 42/2004 e smi, come si evince dalla seguente figura, il contesto territoriale di Sibari ricade all'interno dell'ampia area tutelata denominata Area panoramica costiera ricca di vegetazione (DM 23 gennaio 1976).

Per tale area, il relativo DM riporta le seguenti motivazioni alla base del notevole interesse pubblico:

*«Riconosciuto che la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché con la pianura ricca di vegetazione composta da varie essenze e con il verde intenso delle colline, forma un quadro naturale di non comune bellezza panoramica godibile da vari punti di vista accessibili al pubblico e costituisce, inoltre, per la presenza di vestigia archeologiche, un complesso avente valor estetico e tradizionale».*

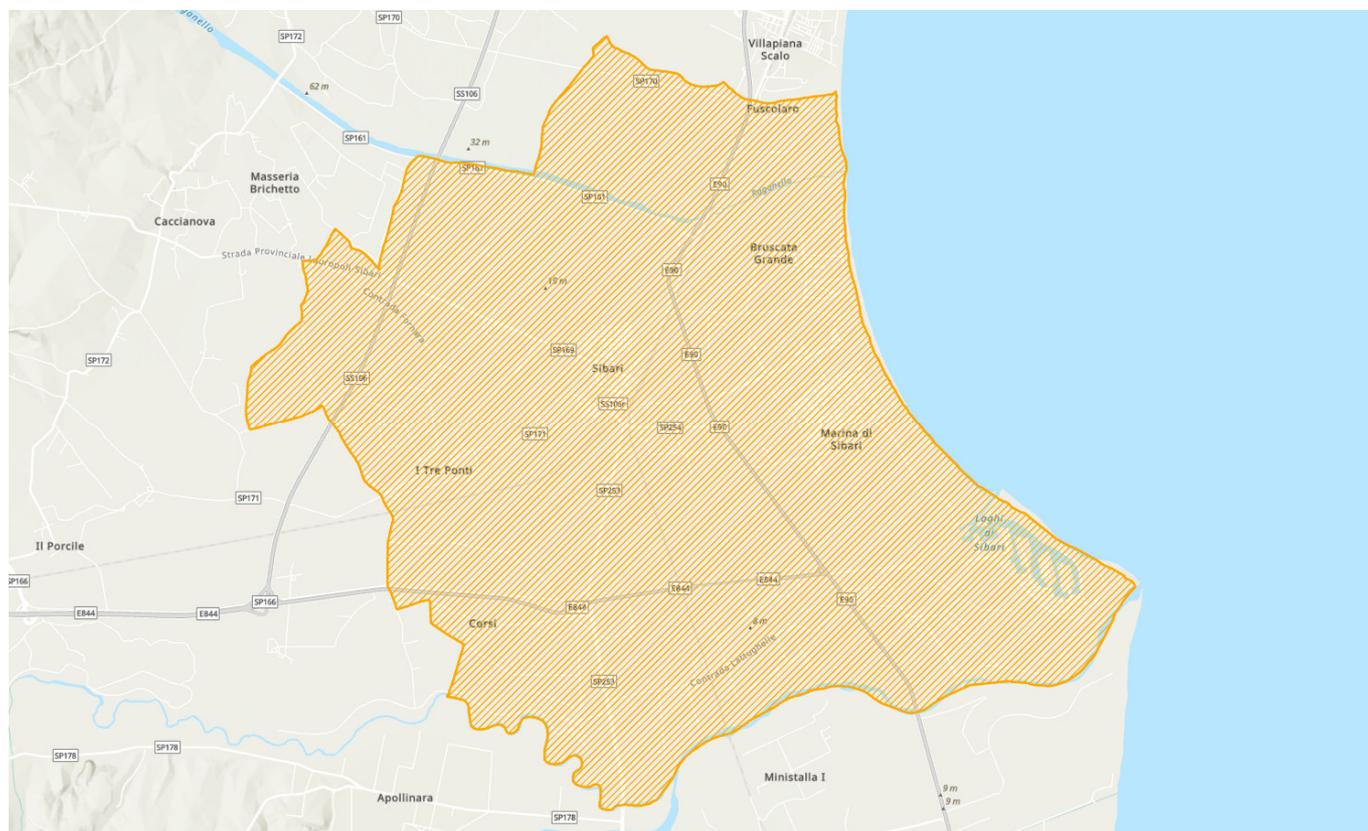


Figura 21 Area panoramica costiera ricca di vegetazione (DM 23 gennaio 1976)

### 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».

La nozione di patrimonio storico-testimoniale, alla base della presente trattazione, muove da tali riferimenti culturali e normativi, nonché in modo particolare dal rilievo che questi attribuiscono al concetto di identità, operandone una specifica declinazione rispetto al sistema insediativo ed alla valenza locale del suo portato identitario.

In altri termini, 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, degno di nota è l'antica storia di Sibari, le cui testimonianze sono racchiuse all'interno del sito archeologico di Sibari, ubicato sulla costa Ionica della Calabria a breve distanza dalla foce del Fiume Crati. Questa parte del territorio calabro, nota topograficamente come Sibaritide vide il sorgere, lo sviluppo e l'espansione e poi il declino della grande polis di Sibari; qui furono impiantati, in

epoche successive alla distruzione della città greca, sovrapponendosi in parte alle sue rovine, prima il centro ellenistico di Thurii e poi quello romano di Copia.

La vita del sito ha inizio nel 720 a.C. con la fondazione della colonia achea di Sibari; si interrompe nel 510 a.C. con la distruzione della città da parte dei crotonesi; ricomincia nel 444-443 a.C. con la fondazione della panellenica Thurii e si prolunga attraverso l'età romana con la deduzione della colonia latina di Copia nel 193 a.C. e la sua trasformazione in municipio romano nell'84 a.C..

In età imperiale, dal I al III secolo d.C., riprende con nuovo vigore ma a causa del crescente impaludamento del territorio inizia una lenta decadenza ed un graduale disuso attraverso il V-VI sec. d.C.; nel VII secolo il sito era ormai definitivamente abbandonato.

## Scheda D7 - Paesaggio

### 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.

Per ciascuna di dette categorie di elementi è stata operata una identificazione delle unità di paesaggio secondo categorie di interpretazione della conformazione che possono essere ricondotte alle seguenti tre classi prevalenti:

- Elementi del sistema insediativo,
- Elementi del sistema agricolo,
- Elementi del sistema naturale.

Per ciascuna di dette classi di elementi è stata operata una identificazione delle unità di paesaggio:

### **Elementi del sistema insediativo**

Il sistema insediativo di tale ambito territoriale risulta costituito dalle seguenti unità di paesaggio:

- UdP del tessuto di nuova formazione
- UdP del tessuto di frangia
- UdP delle infrastrutture

### **Elementi del sistema agricolo**

Il sistema agricolo di tale ambito territoriale risulta costituito dalle seguenti unità di paesaggio:

- UdP delle colture erbacee
- UdP delle colture legnose e orticole

### **Elementi del sistema naturale**

	<b>COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETTELLA DI SIBARI</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Sintesi non tecnica	COMMESSA RC2V	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 42 di 93

Il sistema naturale del contesto ambientale e territoriale indagato risulta assente.

### I caratteri percettivi del paesaggio

Il contesto paesaggistico preso in esame ricade all'interno della Piana di Sibari. Questa è un territorio, morfologicamente pianeggiante, ed è composto dal nucleo urbano di Sibari e dal territorio circostante adibito ad uso agricolo.

Il nucleo urbano di Sibari, che presenta una ridotta estensione territoriale e i cui limiti non sono compatti e definiti, si compone di un edificato basso, che si sviluppa lungo delle strade che formano una maglia ortogonale. All'interno di tale ambito le visuali prevalenti sono quelle fruibili dalla percorrenza degli assi stradali, sono perciò visuali lunghe e strette le cui quinte sono definite dall'allineamento dell'abitato mentre il punto di fuga è verso il paesaggio circostante.

L'ambito agricolo presenta un susseguirsi di coltivazioni di agrumi, olivi e risaie, all'interno di tale ambito le visuali maggiormente fruibili sono, perciò, ampie e profonde fino a scorgere i rilievi in lontananza, gli ostacoli posti a tali visuali sono dovuti agli elementi verticali dati da alcuni filari arborei che fiancheggiano le strade e delimitano i terreni agricoli e dalle coltivazioni di agrumi e ulivi.

## **Scheda D8 – Clima Acustico**

### Censimento ricettori

Un primo aspetto rispetto al quale è stata condotta l'analisi del clima acustico allo stato attuale è rappresentato dal censimento dei ricettori, documentato attraverso gli elaborati grafici "*Planimetria localizzazione dei ricettori censiti (1/1)*" (cod. RC2V00R22P6IM0004001) ed il documento "*Schede di censimento dei ricettori*" (cod. RC2V00R22SHIM0004001). Il censimento ha riguardato una fascia di 250 m per lato a partire dal binario esterno (fascia di pertinenza acustica ai sensi del DPR 459/98) in tutti i tratti di linea ferroviaria allo scoperto. L'indagine è stata estesa anche oltre tale fascia, fino a 300 metri, per l'indagine dei fronti edificati prossimi alla stessa.

In particolare, nelle planimetrie di censimento summenzionate, le informazioni riportate in merito ai ricettori censiti sono la Tipologia di uso in atto e l'Altezza.

Per quanto concerne le schede di censimento, le informazioni in esse riportate sono:

- Dati generali
- Dati localizzativi
- Dati caratteristici dell'edificio esaminato
- Caratterizzazione degli infissi
- Altre sorgenti di rumore
- Note

	<b>COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETTELLA DI SIBARI</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Sintesi non tecnica	COMMESSA RC2V	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 43 di 93

### Limiti acustici

Un secondo profilo rispetto al quale è stata condotta l'analisi del clima acustico attuale è quello relativo all'individuazione dei limiti acustici che l'infrastruttura di progetto deve rispettare all'interno dell'ambito di studio dell'opera in progetto, che interessa, come già anticipato, una fascia buffer di ampiezza complessiva pari a 300 metri per lato dell'asse linea.

La normativa di riferimento è rappresentata dal Decreto Attuativo per la regolamentazione dei limiti d'immissione delle infrastrutture ferroviarie del 18/11/98 n° 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447", e nel DMA 29/11/2000. All'interno dello stesso, si evidenzia come i limiti di riferimento varino in funzione del tipo di ricettore cui si fa riferimento e del numero di sorgenti presenti sul territorio che possono definirsi concorsuali con quella oggetto di analisi.

Le aree interessate dall'opera in progetto ricadono tutte all'interno del territorio del Comune di Cassano allo Jonio, il quale è sprovvisto del Piano di Classificazione Acustica. Al fine di individuare i limiti di immissione acustica da assumere per le verifiche condotte nel presente studio, si è fatto riferimento ai limiti di accettabilità di cui all'articolo 6 del DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, verificando le zone urbanistiche omogenee ex DM 1444/68 definite dal Piano Regolatore Generale del Comune di Cassano allo Jonio (Variazioni al PRG in ottemperanza alla delibera approvata del piano G.C. n.821 del 26/07/85 – Tavola R9) e lo stato di attuazione delle suddette previsioni pianificatorie sulla base della lettura delle ortofoto.

All'esito di detta attività è emerso che le aree di cantiere fisso / di lavoro non interessano direttamente o indirettamente aree classificate come zona omogenea "A" e/o "B" di cui al citato DM 1444/68 e che, conseguentemente, i limiti applicabili siano quelli riferiti a "Tutto il territorio nazionale".

### Stima dei livelli acustici Ante Operam

Un ultimo profilo di analisi del clima acustico attuale è quello derivante dalle risultanze dei rilievi fonometrici e dalle modellizzazioni acustiche effettuate tramite il modello di simulazione SoundPlan.

Nello specifico, per quanto attiene ai rilievi fonometrici, effettuati nel Febbraio 2023, la localizzazione dei punti di misura è stata scelta in modo da descrivere zone omogenee dal punto di vista acustico, quindi, per ogni tipologia di area è stato individuato un ricettore rappresentativo presso cui effettuare la misura (cfr. RC2V00R22P6IM0004001).

Per quanto concerne la stima modellistica del clima acustico ante operam, come premesso, è stato sviluppato uno studio modellistico le cui risultanze sono state restituite nelle mappe acustiche Ante Operam (cfr. RC2V00R22N5IM0004001) e nei livelli in facciata presso i ricettori (cfr. RC2V00R22TTIM0004001).

In particolare, sono stati immessi i dati relativi alla situazione attuale per quel che concerne:

- Morfologia del territorio
- Geometria dell'infrastruttura
- Caratteristiche dell'esercizio ferroviario attuale;
- Emissioni acustiche dei singoli convogli.

## Scheda D9 - Popolazione e salute umana

### Inquadramento demografico

Secondo i dati dell'Istat<sup>1</sup>, riferiti all'anno 2022, la popolazione residente nella Regione Calabria si attesta attorno i 1,8 milioni di abitanti, ripartiti pressoché equamente tra uomini e donne, con una lieve prevalenza della componente femminile.

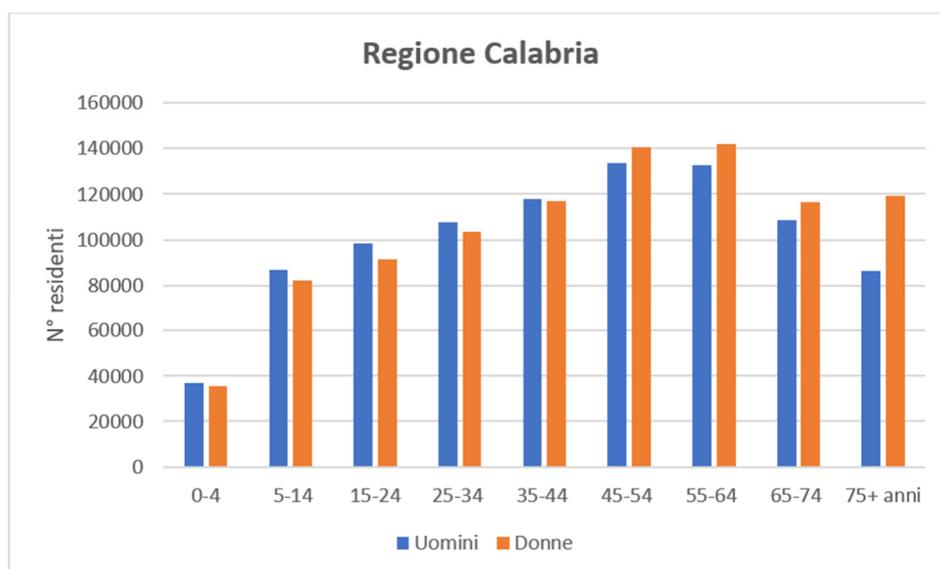


Figura 22 Composizione della popolazione residente nella Regione Calabria distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: elaborazione dati Istat – anno 2022)

La fascia più popolosa risulta essere quella tra i 55 e i 64 anni di età, seguita da quelle tra i 45-54 anni e i 35-44 anni, con una leggera prevalenza della componente femminile su quella maschile.

A livello provinciale, la Provincia di Cosenza, con un totale di circa 675.000 residenti, rappresenta la provincia più popolosa, seguita da quella di Reggio Calabria e Catanzaro.

<sup>1</sup> Demo Istat 2022 (<https://demo.istat.it/>)

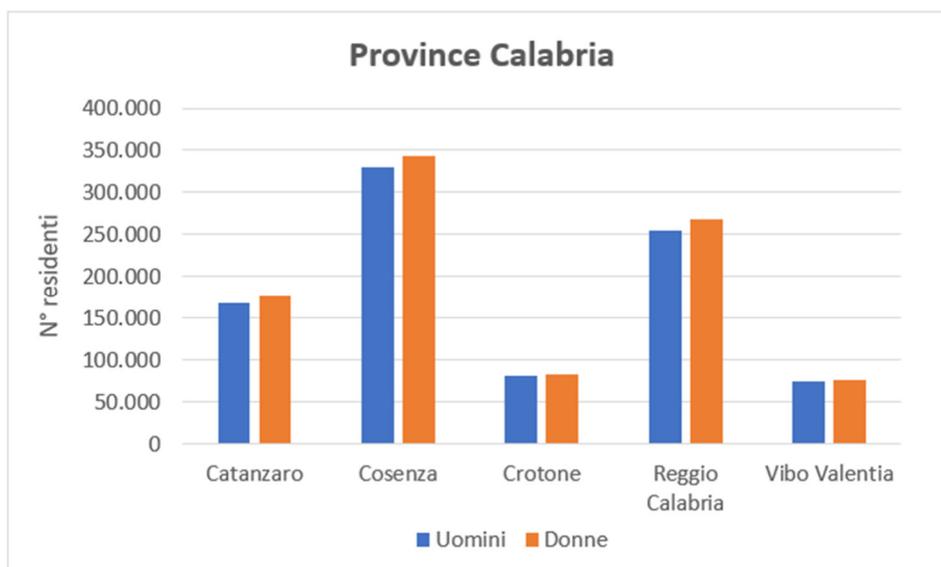


Figura 23 Composizione della popolazione residente nelle province calabresi distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: elaborazione dati Istat – anno 2022)

Analizzando la popolazione residente nella provincia di Cosenza, all'annata 2022, si osserva la presenza di poco più di 685 mila individui, di cui circa 335 mila sono uomini e 350 mila donne. La ripartizione in fasce di età è messa in evidenza in Figura 24 nella quale si riscontra che la fascia più popolosa risulta essere quella tra i 45-54 anni di età, seguita da quelle tra i 55-64 e i 35-44 anni di età.

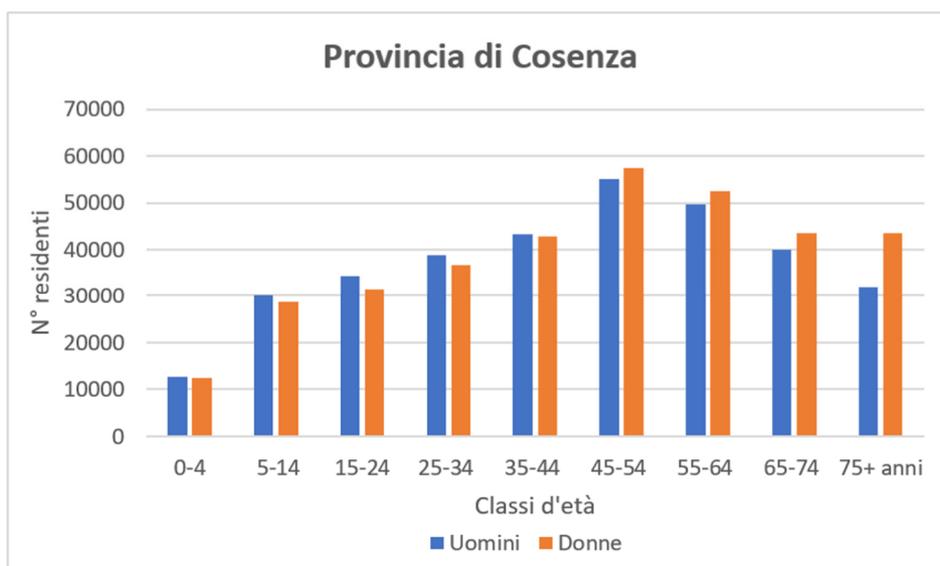


Figura 24 Composizione della popolazione residente nella Provincia di Cosenza distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: elaborazione dati Istat <https://demo.istat.it/app/?i=POS&l=it> – anno 2022)

Per avere un quadro ancora più esaustivo del contesto demografico, si riportano anche i dati inerenti al Comune di Cassano all'Ionio. I dati confermano quanto già rilevato per il contesto regionale. È possibile,

infatti, constatare come la popolazione si distribuisca maggiormente nelle fasce tra i 35 e i 64 anni, con un picco in corrispondenza della classe 45-54 anni.

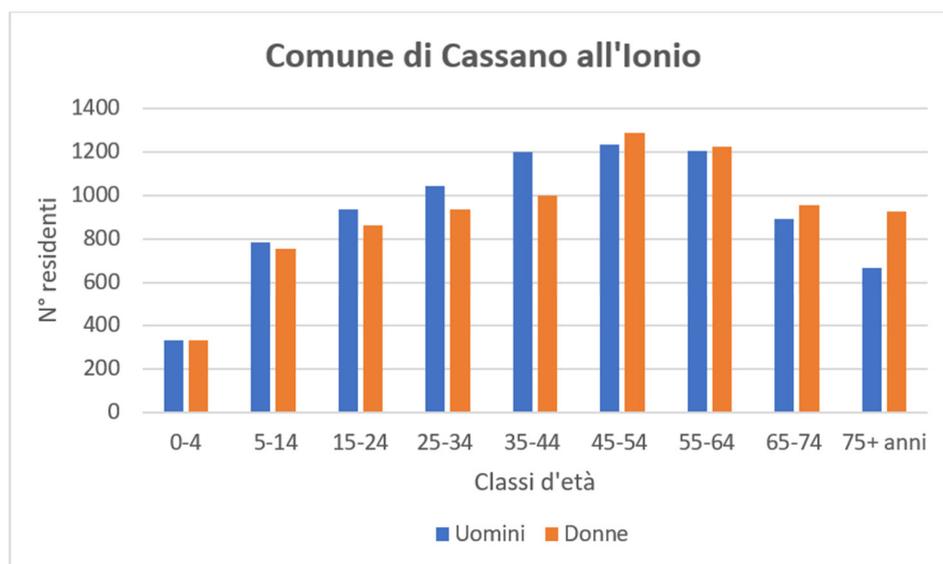


Figura 25 Composizione della popolazione residente nel Comune di Cassano all'Ionio distinta per tipologia e fascia d'età (fonte: elaborazione dati Istat – anno 2022)

### Inquadramento epidemiologico

Per ottenere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione nell'area di studio sono stati analizzati gli ultimi dati disponibili forniti dal portale HFA dell'Istat per l'annualità 2019 e 2020<sup>2</sup>.

In particolare, vengono presentate informazioni sulla mortalità per l'anno 2019 e sull'ospedalizzazione per l'anno 2020, relativamente al contesto provinciale, regionale e nazionale.

Per quanto concerne l'ambito comunale, la consultazione delle pubblicazioni regionali attraverso il portale dell'Istituto Superiore di Sanità<sup>3</sup> e la sezione "Epidemiologia e Sorveglianza di popolazione" dell'Asp di Cosenza<sup>4</sup>, hanno evidenziato la presenza di diversi campi di indagine. Dal Portale dell'ISS è stato possibile consultare il report "Le malattie croniche nella Regione Calabria 2020-2021" e dal portale dell'Asp di Cosenza la scheda "Patologie croniche".

Da queste ultime due fonti emerge come lo studio della mortalità e dell'ospedalizzazione venga effettuato tramite indicatori con diversi livelli di disaggregazione spaziale e temporale. In particolare, l'analisi del contesto epidemiologico viene presentata con un livello di approfondimento inerente all'intera Regione, ma non a livello comunale.

Assunto che le informazioni disponibili non consentono di avere una conoscenza puntuale della condizione epidemiologica nel Comune di interesse e che gli intervalli temporali forniti non sempre risultano rappresentativi del quadro più recente l'analisi epidemiologica effettuata nel presente studio risulta incentrata sulla presentazione degli indicatori Istat relativi al livello provinciale, regionale e nazionale.

<sup>2</sup> Sistema informative territoriali su sanità e salute – Health for All (HFA) Italia - aggiornato a giugno 2022

<sup>3</sup> Istituto Superiore di Sanità - ISS <https://www.epicentro.iss.it/passi/comunicazione/regionali/Calabria>

<sup>4</sup> Azienda Sanitaria Provinciale – Asp di Cosenza <https://www.asp.cosenza.it/?p=epidemiologia-sorveglianza-attivita>



**COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE  
METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI  
BRETELLA DI SIBARI**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2V	00	R 22 RG	SA0002001	A	47 di 93

Stante quanto premesso, dall'analisi effettuata è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti nella provincia di Cosenza 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 da tumori maligni e le malattie dell'apparato respiratorio.

## **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 7 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 generali 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 8 Azioni di progetto: Dimensione fisica*

Cod.	Azione	Descrizione
Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario	Presenza di rilevati e trincee
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 9 Azioni di progetto: Dimensione operativa*

Cod.	Azione	Descrizione
Ao.01	Traffico ferroviario	Transito dei treni secondo il modello di esercizio di progetto

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 10 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 Uc.3	-
	Ac.05	Realizzazione fondazioni indirette	Sc.2	Ic.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2 Uc.3	-
	Ac.06	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Sc.2	Ic.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2	-

*Fattori interessati*

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
	Ac.07	Stoccaggio di materiali polverulenti	-	-	Ac.1	-	-	-	-	Cc.1	Uc.1 Uc.2	-
	Ac.08	Attività generali nelle aree di cantiere fisso	-	Ic.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	-	If.1	-	-	Tf.1 Tf.2 Tf.3	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-
	Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	-	-	-	-	Tf.1 Tf.2 Tf.3	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-
o	Ao.01	Traffico ferroviario	-	-	-	-	-	-	-	Co.1	Uo.1 Uo.2	-

**Legenda**

Suolo (S)	Sc.1	Perdita di suolo
	Sc.2	Consumo di risorse non rinnovabili
	Sc.3	Modifica dell'assetto geomorfologico
Acque (I)	Ic.1	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque
	Ic.2	Modifica della circolazione idrica sotterranea
	If.01	Modifica delle condizioni di deflusso
Aria e clima (A)	Ac.1	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria
Biodiversità (B)	Bc.1	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Bf.1	Modifica della connettività ecologica
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

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
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)	Rc.1	Produzione di rifiuti										

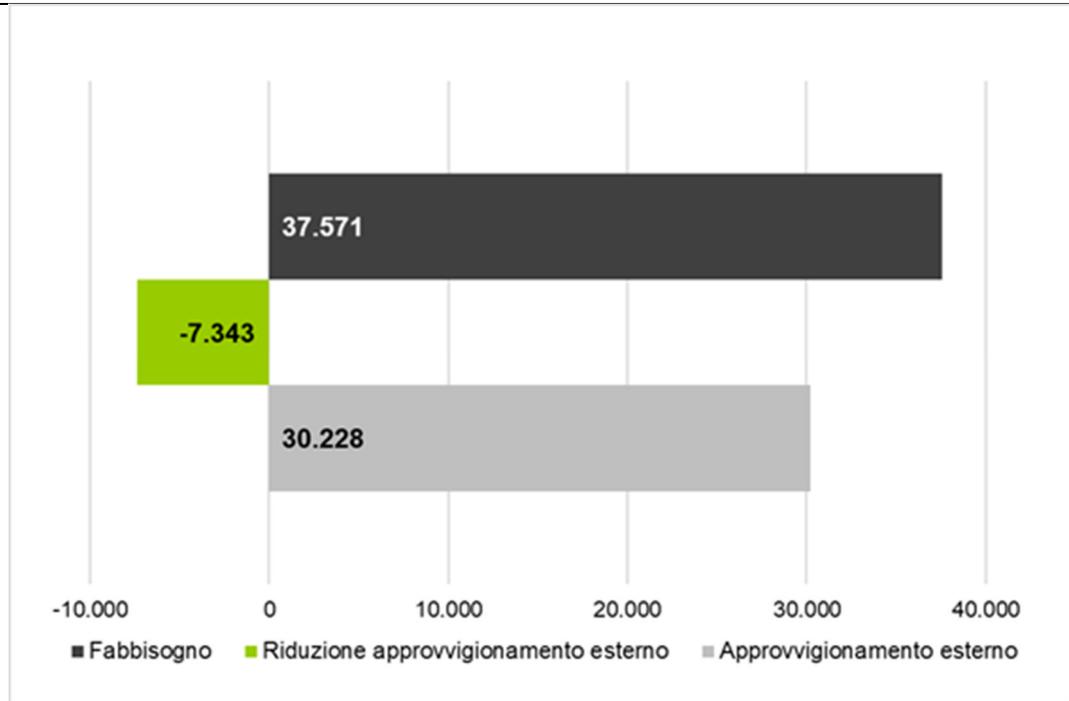
### Scheda E2 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva

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 11 Scheda di sintesi Suolo: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Suolo	Sc.1	Perdita di suolo	Ac.01		●			
	Sc.2	Consumo di risorse non rinnovabili	Ac.05		●			
			Ac.06 Ac.07					
Sc.3	Modifica dell'assetto geomorfologico	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>								

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, il terreno vegetale prodotto sarà riutilizzato a copertura totale del relativo fabbisogno di progetto, derivante – ad esempio - dalla realizzazione delle opere a verde previste.</p> <p>Nello specifico, il quantitativo di terreno vegetale che si prevede di riutilizzare internamente ammonta complessivamente a circa 4.360 m<sup>3</sup>.</p> <p>In tal senso, il terreno vegetale sarà trasportato alle aree di stoccaggio a tal fine preposte e lì conservato secondo modalità agronomiche specifiche. Lo stato di conservazione dei cumuli di terreno vegetale sarà oggetto di sistematico controllo, così come indicato nel <i>Progetto di monitoraggio ambientale</i>.</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 risorse non rinnovabili, che in termini complessivi ammonta a circa il 27% del fabbisogno totale.</p> <p>Come dettagliatamente riportato nel documento "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (RC2V00R52RHTA0000001), 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 7.343 m<sup>3</sup>, dei 37.123 m<sup>3</sup> di terre da scavo prodotte, per il riutilizzo interno, ha consentito di limitare gli approvvigionamenti esterni a circa 30.228 m<sup>3</sup>, a fronte di un fabbisogno di 37.751 m<sup>3</sup>.</p>



Con specifico riferimento agli approvvigionamenti esterni, gli esiti della ricognizione dei siti estrattivi, avendo evidenziato la presenza entro un raggio di circa 50 chilometri dall'ambito di intervento di una serie di siti dotati di titolo abilitativo, consentono di poter affermare che l'attuale offerta sarà in grado di soddisfare le esigenze di approvvigionamento previste, anche in ragione della consistente riduzione operata. Detta attività di ricognizione, condotta sulla base della consultazione degli strumenti di pianificazione di settore e delle banche dati istituzionali, è documentata nell'elaborato "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale" (RC2V00R69CZCA0000001).

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, come più diffusamente riportato nella "Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica" (RC2V00R69RGGE0001001), considerando le caratteristiche geomorfologiche del contesto territoriale interessato dall'opera in progetto, per come descritte nel Piano di assetto idrogeologico (PAI 2005 aggiornato al 2019) con riferimento ai livelli di pericolosità e per come emerse a seguito degli approfonditi conoscitivi condotti in sede progettuale, non riportano aree classificate a pericolosità da dissesto o aree in dissesto in prossimità della linea oggetto di studio.

Alla luce di tali considerazioni e documentazione disponibile, si ritiene che la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata assente

Tabella 12 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	<p>L'effetto, inteso con stretto riferimento al ciclo realizzativo, può dipendere massimamente dall'utilizzo di sostanze funzionali al processo costruttivo, quali quelle additivanti necessarie ai fini dell'esecuzione delle fondazioni indirette delle opere d'arte. In tale ottica, il Fattore causale all'origine di detto effetto è quindi riconducibile alla categoria delle "Produzioni emissioni e residui".</p> <p>Con riferimento al caso in specie, in termini generali è possibile affermare che il quadro delle misure operative e delle modalità gestionali che saranno adottate nel corso della fase costruttiva al fine di prevenire il determinarsi di effetti sulle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, nonché le attività di controllo previste dal Progetto di monitoraggio ambientale, nel loro insieme possono condurre a ritenere che l'entità di detti effetti non sia significativa e che, in ogni caso, sussistono le condizioni atte alla corretta gestione di ogni evenienza.</p> <p>Per quanto nello specifico riguarda la modifica delle caratteristiche qualitative delle acque conseguente all'utilizzo di sostanze funzionali al processo costruttivo, i fattori di specificità che connotano il caso in esame sono rappresentati, per quanto concerne quelli di contesto, dalla presenza di acqua di falda a profondità inferiori ad 1 metro da p.c. e da circolazione idrica sotterranea a partire da circa 30 metri dal p.c. Per quanto riguarda le fondazioni profonde si prevedere l'utilizzo di pali avente diametro di 1200 millimetri e una lunghezza di 30 – 48 metri.</p> <p>Al fine di prevenire il determinarsi dell'effetto in esame sono state identificate una serie di modalità gestionali da porre in essere nel caso della realizzazione delle opere di palificazione necessari dell'utilizzo di fluidi additivanti.</p> <p>In tal senso, la scelta del fluido utilizzato nel corso della realizzazione delle palificazioni dovrà essere operata in modo tale che la definizione della tipologia e del</p>						

dosaggio dei componenti del fluido di perforazione concorra 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.

Inoltre, visto la presenza di un sistema multifalda, durante la perforazione bisognerà porre particolare attenzione a non mettere in comunicazione le due falde. A tal proposito, durante l'avanzamento della perforazione, si ritiene opportuno isolare il foro mediante cementazione dello stesso in modo da isolare i due acquiferi.

Unitamente a ciò, al preciso fine di verificare se ed in quali termini la realizzazione delle fondazioni indirette e, più in generale, quella dell'opera in progetto possa modificare le caratteristiche qualitative delle acque, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (RC2V00R22RGMA0000001) è stata prevista una coppia di punti di rilevazione, localizzata in corrispondenza del viadotto VI01, così da poter valutare in dettaglio le caratteristiche quali-quantitative delle acque di falda e da segnalare tempestivamente eventuali variazioni di un determinato parametro e, conseguentemente, valutare se dette variazioni siano riconducibili alla realizzazione dell'opera

L'effetto in esame può essere altresì determinato da altre attività connesse alla fase di cantierizzazione, che possono comportare la produzione di acque di dilavamento o la percolazione di sostanze inquinanti.

Nello specifico, nel caso delle acque di dilavamento delle superfici pavimentate delle aree di cantiere fisso, si evidenzia che, al preciso fine di evitare il prodursi di qualsiasi modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee, nonché del suolo, le aree di cantiere saranno dotate di una rete di raccolta delle acque meteoriche, nonché di vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico. In tal modo sarà possibile garantire che tutte le acque di prima pioggia saranno trattate prima del loro recapito finale. Sempre a tale riguardo si evidenzia che le zone delle aree di cantiere adibite a deposito dei lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere, saranno dotate di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque. L'insieme delle scelte progettuali sopra indicate consente di ritenere che la modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee, nonché anche dei suoli, conseguente al dilavamento delle acque meteoriche presenti una significatività pressoché nulla.

In ultimo, per quanto riguarda la modifica delle caratteristiche qualitative delle acque conseguente al determinarsi nel caso di eventi accidentali (fuoriuscita di sostanze inquinanti dagli organi meccanici o dai serbatoi dei mezzi d'opera a causa di malfunzionamenti e/o incidenti), ancorché il grado di permeabilità dei suoli di copertura sui quali insiste la totalità delle aree di cantierizzazione sia compreso tra medio bassa e medio alta (Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica" - RC2V00R69RGGE0001001), il livello di soggiacenza della falda

superficiale porta a ritenere che, nel caso in cui si determinino detti eventi accidentali, non sia possibile escludere che gli effetti possano interessare la falda freatica. In ragione di tali condizioni di contesto, tale evenienza è stata limitata mediante l'impermeabilizzazione delle aree adibite al ricovero dei mezzi e alle attività di rifornimento, nonché attraverso l'adozione di procedure di controllo e manutenzione dei mezzi stessi, e la dotazione di kit di pronto intervento ambientale al fine di limitare gli effetti di un eventuale sversamento.

*Tabella 13 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 delle condizioni di qualità dell'aria	Ac.01		•			
			Ac.02					
			Ac.03					
			Ac.04					
			Ac.07					
			Ac.09					

**Legenda**

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

**Note**

Ac.1	<p>L'effetto è determinato dall'insieme delle lavorazioni che comportano la produzione di polveri sottili e di inquinanti gassosi: i primi causati dalla movimentazione di materiali polverulenti, quali ad esempio scotico, scavi, formazione di rilevati e connesse operazioni di scarico e carico di detti materiali su mezzi adibiti al loro trasporto; i secondi, invece, causati dai 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 presente SIA è stato condotto uno studio modellistico tipologico, attraverso il modello di calcolo AERMOD View, individuato a partire da una preliminare analisi del quadro delle attività di cantiere previste (localizzazione delle aree di cantiere; lavorazioni; tempistiche) e delle caratteristiche insediative del contesto territoriale di intervento (presenza e consistenza di tessuti ad uso abitativo; presenza di aree di pregio ambientale).</p> <p>Avendo assunto quale Scenario di riferimento (Il termine "Scenario di riferimento" è stato utilizzato per indicare quella condizione di rapporto intercorrente tra sistema della cantierizzazione e sistema insediativo ritenuta maggiormente rappresentativa</p>
------	--

ai fini della stima della rilevanza degli effetti attesi e, in quanto tale, indagata mediante uno studio modellistico) quello relativo al fronte di avanzamento lavori relativo alla realizzazione del rilevato RI.01 e del muro di sostegno su pali MU.01, i ricettori implementati all'interno del software di simulazione sono stati definiti secondo una maglia geometrica a distanze progressivamente crescenti rispetto all'area di lavoro; detta scelta ha consentito di analizzare l'andamento delle concentrazioni in funzione della distanza dall'area emissiva che progressivamente si sposta per procedere alle operazioni di realizzazione del rilevato.

Relativamente ai parametri di input dello studio modellistico, ai fini della stima dei fattori di emissione, le tipologie di sorgenti associate alle attività condotte nell'area di lavoro sono state il carico e scarico di materiale polverulento, e l'operatività dei mezzi d'opera in termini di polveri e gas inquinanti emessi dagli scarichi (sorgenti areali).

La maglia di calcolo adottata ha passo pari a 20 metri, lungo l'asse X, e di 17 metri, lungo l'asse Y.

Nel dominio di studio sono stati individuati complessivamente 12 punti di calcolo, individuati secondo una maglia geometrica con passo di 30m e 25m, rispettivamente parallelamente e ortogonalmente al fronte di avanzamento delle lavorazioni.

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>).

#### I risultati emersi

I risultati emersi dagli studi modellistici, sommati ai valori di fondo (valori della centralina urbana di traffico di Rende), sono stati posti a confronto con i valori limiti imposti dal DLgs 155/2010 e smi, secondo il seguente schema:

- Parametro PM<sub>10</sub>: sono stati assunti, quali periodi di mediazione, la media annua (limite normativo 40 µg/m<sup>3</sup>) ed il massimo giornaliero (limite normativo eguale a 50 µg/m<sup>3</sup>, con un numero di superamenti consentiti pari a 35 volte/anno)
- Parametro biossido di azoto NO<sub>2</sub>: si è fatto riferimento alla media annua (limite normativo 40 µg/m<sup>3</sup>) ed al massimo orario (limite normativo 200 µg/m<sup>3</sup> per non più di 18 volte/anno)

In relazione alle risultanze del confronto tra livelli di concentrazione attesi, comprensivi dei valori di fondo, e valori limite normativi, si evidenzia che:

- Per quanto riguarda le polveri sottili (PM<sub>10</sub>)
  - Il valore più elevato, registrato in corrispondenza della sorgente emissiva (valore medio annuo: 24,70 µg/m<sup>3</sup>), è inferiore al limite annuo normativo (40 µg/m<sup>3</sup>) con uno scarto percentuale che si attesta attorno al 38%;
  - Le concentrazioni stimate mostrano un decadimento progressivo all'aumentare della distanza dall'area emissiva, con una differenza percentuale rispetto al valore più elevato che a -25m dalla sorgente emissiva arriva al 11,7%
  - Non sono stati stimati superamenti rispetto alla media giornaliera

- Per quanto riguarda i biossidi di azoto (NO<sub>2</sub>)
  - Il valore di concentrazione atteso più elevato, registrato in corrispondenza della sorgente emissiva (34,60 µg/m<sup>3</sup>), è inferiore al limite annuo normativo (40 µg/m<sup>3</sup>) con uno scarto percentuale che si attesta attorno al 13,5%;
  - Le concentrazioni stimate mostrano un decadimento progressivo all'aumentare della distanza dall'area emissiva, con una differenza percentuale che, a 25m dalla sorgente emissiva, risulta essere pari al 5,2% rispetto al valore più elevato
  - Non sono stati stimati superamenti rispetto alla media oraria

Considerando le risultanze dello studio modellistico condotto per lo scenario di riferimento indagato, il netto scostamento intercorrente tra i livelli di concentrazione attesi comprensivi di valori di fondo e valori limite normativi imposti dal DLgs 155/2010 e smi, è possibile stimare la significatività dell'effetto indagato "trascurabile (B)".

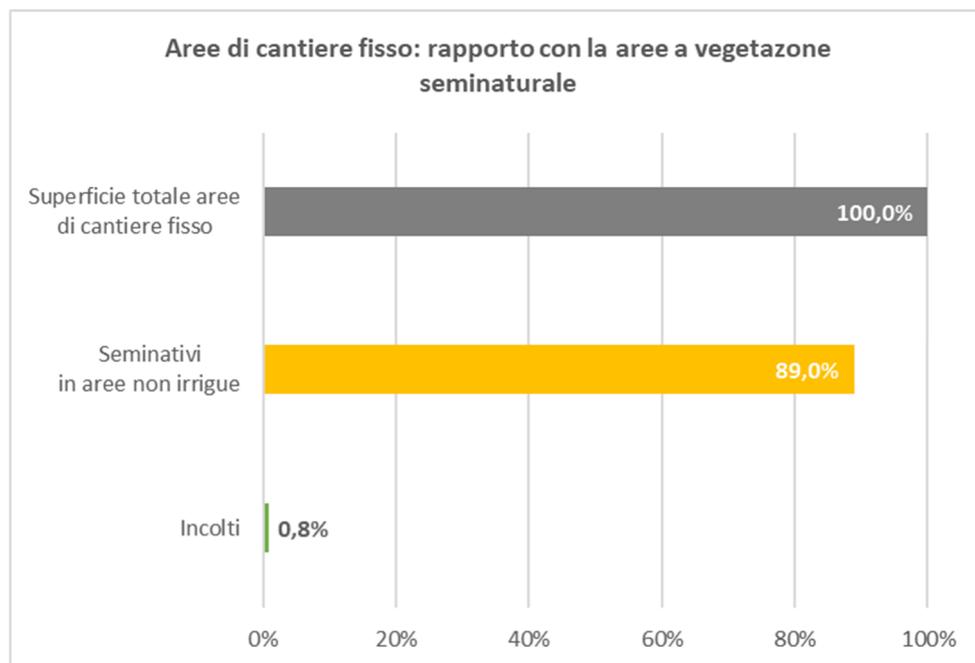
Si rammenta che, a prescindere da dette stime ed a fini di maggior tutela, il Progetto di Monitoraggio Ambientale (RC2V00R22MA00000001) ha previsto una postazione di misura (ATC01) localizzata in corrispondenza del ricettore più prossimo al rilevato RI.01.

*Tabella 14 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 analisi nel seguito riportate sono state effettuate sulla base dell'elaborazione specialistica delle seguenti fonti conoscitive istituzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISPRA, SINAnet, Carta dell'uso del Suolo "Corine Land Cover" IV livello 2018;</li> </ul>						

- rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, le immagini disponibili su Google Maps aggiornate al 2022.

Nello specifico, per quanto attiene alla sottrazione di habitat e biocenosi conseguente all'approntamento delle aree di cantiere fisso, rispetto alla superficie complessiva delle aree di cantiere pari a circa 14.700 mq, la totalità delle aree di cantiere fisso ricadenti su superfici vegetate (escludendo, quindi, reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche) ammonta a circa 13.200 m<sup>2</sup>. Dette aree sono costituite esclusivamente da vegetazione seminaturale, rappresentate da aree ad uso agricolo: prevalentemente seminativi, con circa 13.080 mq (89% circa), e in minor parte incolti, pari a circa 120 mq (meno dell'1%), rispetto alla superficie totale delle aree di cantiere fisso.



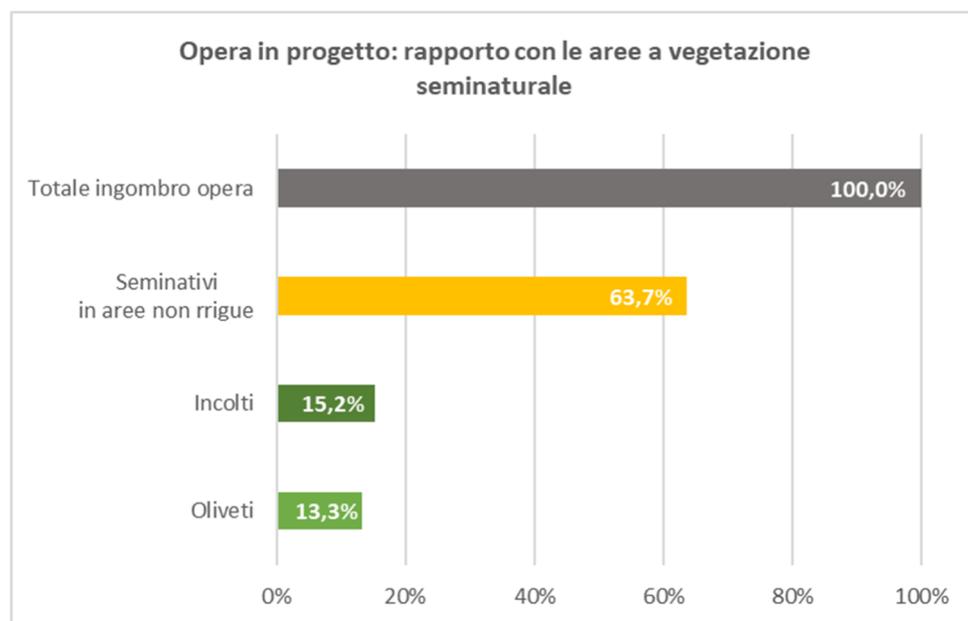
In tale sede si specifica che, per consentire la realizzazione del viadotto VI01, si necessita una deviazione provvisoria della viabilità locale esistente (NV02) che interesserà temporaneamente solo una minima parte di aree connotate da vegetazione seminaturale, costituite da seminativi in aree non irrigue ed incolti.

Una volta realizzato il succitato viadotto, la viabilità locale sarà ripristinata, nonché l'uso originario delle aree temporaneamente occupate dalla viabilità provvisoria (NV02).

Visto il basso livello di naturalità della totalità della vegetazione interessata dalle aree di cantiere fisso e dalla viabilità temporanea 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 superficie

totale di aree vegetate sottratte ammonta a circa 19.025 m<sup>2</sup>. Dette superfici interessano esclusivamente aree connotate da vegetazione seminaturale, rappresentate da aree ad uso agricolo: prevalentemente seminativi in aree non irrigue (63,7%), incolti (15,2%) e oliveti (13,3%), rispetto alla superficie totale di aree sottratte dall'impronta dell'opera in progetto.



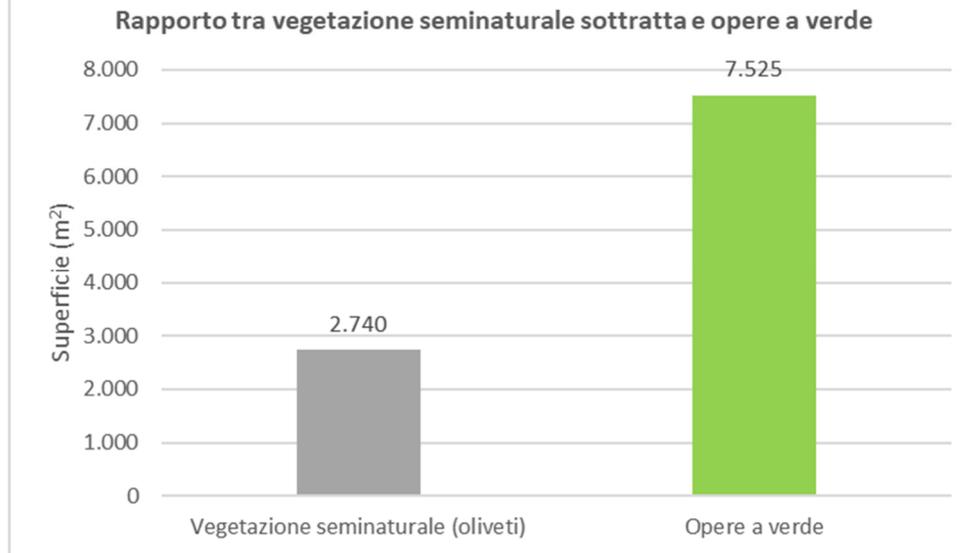
Rispetto a tale complessiva situazione, il progetto in esame non interessa vegetazione di tipo naturale, di conseguenza l'incidenza relativa alla sottrazione della stessa è nulla.

Stante ciò, l'attenzione della presente analisi si è concentrata sugli oliveti che, oltre a rappresentare l'unica formazione arborea interessata dagli interventi, sono tutelati a livello nazionale e a livello regionale.

L'unica opera in progetto che riguarda superfici coltivate ad olivo è il rilevato RI01, afferente alle opere di linea.

Si specifica che gli esemplari che saranno interessati dall'intervento di realizzazione del rilevato RI01 verranno espianati, stoccati e ricollocati come indicato nel sesto d'impianto del documento Relazione descrittiva delle Opere a Verde.

Inoltre, in tale prospettiva, sono stati sviluppati una serie di interventi a verde per una estensione pari a circa 7.525 m<sup>2</sup>, a fronte dei circa 2.740 m<sup>2</sup> di vegetazione seminaturale, nello specifico oliveti, sottratta in modo permanente. Detti interventi, sempre in termini complessivi, comportano un incremento delle aree a vegetazione naturale che risulta notevolmente maggiore di quelle sottratte dalle opere in progetto.



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, che andranno a ristabilire ed incrementare il sistema del verde del territorio ripristinando le superfici vegetate e quelle agricole, si può ritenere mitigato l'effetto del progetto in riferimento alla sottrazione di habitat e biocenosi.

*Tabella 15 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.01	Modifica degli usi in atto	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>								
	Tf.02	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. 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 e del patrimonio agroalimentare, allegata al presente						

studio (elaborato RC2V00R22N5SA0001003), realizzata mediante la consultazione dei seguenti strati informativi:

- ISPRA, Carta dell'uso del Suolo "Corine Land Cover" IV livello 2018, acquisita dal sito SINAnet;
- Consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, le immagini disponibili su Google Maps aggiornate al 2022.

In termini di occupazione di superficie delle aree di cantiere fisso, la cui superficie complessiva ammonta a circa 14.700 m<sup>2</sup>, per circa il 13.200 m<sup>2</sup> ricadono in aree ad uso agricolo, mentre la restante parte in aree artificiali destinate all'uso produttivo ed infrastrutturale che, complessivamente, ammontano a circa il 1.500 m<sup>2</sup>.

Categorie di uso in atto	Usi in atto	Superficie (m <sup>2</sup> )	
		Parziali	Totali
Uso produttivo ed infrastrutturale	1.2.2 - Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture	1.500	1.500
Uso agricolo	2.1.1 - Seminativi in aree non irrigue	13.080	13.200
	2.1.9 - Incolti	120	
<b>Totale</b>			<b>14.700</b>

In tale sede si specifica che, per consentire la realizzazione del viadotto VI01, si necessita una deviazione provvisoria della viabilità locale esistente (NV02).

Nello specifico, tale viabilità provvisoria interesserà temporaneamente suoli prevalentemente destinati all'uso produttivo ed infrastrutturale, costituiti da reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture, ed in minor parte aree aduso ricreativo all'aperto, in particolare aree ricreative sportive, ed aree ad uso agricolo (seminativi in aree non irrigue ed incolti).

Una volta realizzato il succitato viadotto, la viabilità locale sarà ripristinata, nonché l'uso originario delle aree temporaneamente occupate dalla viabilità provvisoria (NV02).

A fronte di tali considerazioni si ritiene lecito ritenere che la durata temporanea della modifica degli usi in atto, unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario gli usi delle aree interessate dai cantieri fissi e le aree di lavoro a conclusione della fase costruttiva, fa sì che il presente effetto possa essere stimato trascurabile.

*Tabella 16 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.04	●				

**Legenda**

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

**Note**

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 agli articoli 136 e 142 del DLgs 42/2004 e smi. 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> <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:</p> <p><u>Beni culturali ex art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministero della Cultura, Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (portale Vincoli in Rete)</li> </ul> <p><u>Beni paesaggistici ex artt. 136, 142 e 143 co. 1 lett. d) ed e) del D.lgs. 42/2004 e smi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regione Calabria, Navigatore SIRV, geoportale della Regione Calabria</li> </ul> <p>In merito al riconoscimento degli elementi del sistema insediativo a valenza storico-testimoniale, questi sono stati identificati con il territorio di Sibari e le sue testimonianze storiche.</p> <p>Per quanto attiene al caso in specie, si pone in evidenza che le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano direttamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beni di interesse culturale dichiarato di cui all'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e smi</li> <li>• Beni paesaggistici di cui all'art. 143 co. 1 lett. d) ed e) del D.Lgs. 42/2004 e smi</li> </ul> <p>Tenuto conto di quanto premesso, le situazioni di interferenza tra l'opera in progetto, intesa nella sua interezza, ed il sistema dei vincoli è limitato ai beni paesaggistici di cui agli art. 136 e 142 co. 1 lett. c) del DLgs 42/2004 e smi.</p>
------	---

Nello specifico, tutte le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso risultano ricadere all'interno dell'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 co.1 lett c) e d) del D.lgs. 42/2004 e smi, denominata Area panoramica costiera ricca di vegetazione (DM 23 gennaio 1976), mentre il Fabbricato ACEI e l'area di cantiere fisso AR.01 risultano interessare anche l'area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Posto che il nuovo Fabbricato ACEI ed il cantiere AR.01 risultano all'interno del sedime ferroviario esistente, collocato all'interno del contesto urbano di Sibari il cui sviluppo nel tempo ha di fatto già alterato lo stato originario dei territori ricompresi nella fascia di rispetto dei fiumi e dei corsi d'acqua, l'analisi è stata maggiormente rivolta ad indagare i rapporti tra le opere in progetto e la succitata area di cui all'articolo 136 del DLgs 42/2004 e smi.

Entrando nel merito, la porzione dell'Area panoramica costiera ricca di vegetazione (DM 23 gennaio 1976) all'interno della quale è prevista la Bretella ferroviaria è posta in un ambito tra la zona urbana di Sibari e il territorio aperto della campagna, dove il paesaggio risulta fortemente connotato da elevata eterogeneità; infatti, lo sviluppo della bretella, ancorché limitato in estensione, essendo di circa 1 km, attraversa un paesaggio segnato da una alternanza di segni diversi tra loro, costituiti da tessuti residenziali e produttivi, reti infrastrutturali ed elementi del paesaggio agricolo quali le colture legnose e quelle erbacee. In tale contesto fortemente artefatto, l'opera si inserisce senza interessare direttamente gli elementi oggetto del riconoscimento del notevole interesse pubblico, quali la vegetazione composta da varie essenze, il verde intenso delle colline e le vestigia archeologiche.

Con riferimento al patrimonio storico-testimoniale, come premesso, la presente analisi ha tenuto in considerazione l'insieme delle testimonianze ascrivibili alla storia dei luoghi che, nel caso in specie, sono riconducibili al sito archeologico di Sibari. Tale sito, posto lungo la SS106 in prossimità del fiume Crati, risulta localizzato ad una distanza tale da ritenersi del tutto assente ogni sua potenziale modifica da parte delle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso.

Stante quanto considerato sin qui, la potenziale interferenza sul patrimonio culturale, inteso secondo il concetto assunto nella presente indagine, può ragionevolmente considerarsi trascurabile.

Mc.2

L'effetto, in buona sostanza, è stato riferito all'intero patrimonio immobiliare, a prescindere dal suo pregio e/o della sua valenza. 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.

Il progetto della Bretella si sviluppa all'interno di un territorio la cui struttura insediativa può essere in estrema sintesi ricondotta all'edificato di frangia ed isolato riconducibile alla città di Sibari.

Rispetto a tale struttura insediativa, i manufatti per i quali il progetto prevede la demolizione sono costituiti esclusivamente da un tombino e da un solo fabbricato, quest'ultimo di piccole dimensioni a servizio degli impianti sportivi.

Per tali manufatti è possibile escludere quelli oggetto di demolizione dalle architetture di interesse culturale dichiarato e storico-testimoniale.

In ragione del numero dei manufatti coinvolti e, in particolar modo, della loro tipologia funzionale, rappresentata da un tombino e da un fabbricato a servizio dell'impianto sportivo, l'effetto in questione può essere considerato assente.

*Tabella 17 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		●			

**Legenda**

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

**Note**

Pc.1	<p>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.</p> <p>Il contesto paesaggistico all'interno del quale si inserisce l'opera oggetto di studio, è la Piana di Sibari connotata dal carattere prevalente del paesaggio agricolo, all'interno del quale è sorto il nucleo urbano di Sibari che si è espanso sul territorio lungo gli assi viari e ferroviari. Questo tipo di espansione urbanistica in cui la frangia</p>
------	--

del tessuto urbano si contrappone e sovrappone al paesaggio agricolo crea un paesaggio di margine, composto da molteplici segni derivanti dalle differenti funzioni contemporaneamente presenti sul territorio indagato.

La porzione di territorio interessata dal nuovo tracciato ferroviario è un'area fortemente antropizzata in cui si riconoscono i segni tipici del paesaggio di margine: le infrastrutture viarie e ferroviarie, il tessuto di frangia urbana costituito da strutture adibite a funzioni abitative, commerciali o produttive, i campi agricoli con colture a seminativo o legnose, ecc.

Entrando nel merito, la relazione tra l'opera, intesa nella sua dimensione costruttiva, e la struttura del paesaggio, non determina, nel complesso, un effetto rilevante su di esso in considerazione del fatto, che come abbiamo brevemente descritto, questo è un paesaggio già fortemente antropizzato, che presenta una commistione di segni e funzioni in cui l'aggiunta di elementi inerenti la dimensione costruttiva, non compromette la sua struttura paesaggistica, considerazione avvalorata dal fatto che i cantieri hanno un carattere temporaneo e che a conclusione delle lavorazioni e a seguito della loro rimozione, le aree saranno ripristinate secondo il loro stato originario. Inoltre, è opportuno considerare che il 90% delle aree occupate dai cantieri fissi sono aree ad uso agricolo coltivate a seminativi, il restante 10% delle aree ricadono in ambito infrastrutturale e produttivo.

Tutte le aree di cantiere ricadono all'interno o in adiacenza alle infrastrutture viarie e ferroviarie esistenti, senza interessare colture legnose (uliveti e agrumeti) o aree naturali.

Per quanto attiene alla potenziale modifica della struttura del paesaggio derivante dalla demolizione dei manufatti edilizi, nell'ambito delle analisi relative al patrimonio culturale e storico testimoniale sono stati condotti approfondimenti relativi la qualità architettonica dei manufatti che costituiscono la struttura insedio-produttiva di Sibari. Tale analisi ha permesso di affermare che le tipologie edilizie interessate dalle attività di demolizione risultano estranee alla rete dei manufatti a valenza storico testimoniale del territorio in esame, poiché privi di qualità del linguaggio architettonico e di qualsiasi riferimento ai valori identitari locali. Stante ciò, si ritiene che non vi siano rilevanti modifiche sulla struttura insediativa dell'ambito in esame.

A fronte delle considerazioni sin qui esposte, le potenziali modifiche della struttura del paesaggio, riferite alla dimensione costruttiva, possono ragionevolmente considerarsi trascurabili (Livello di significatività B).

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.

Entrando nel merito del caso in specie, fatta eccezione per il cantiere armamento AR.01, posto all'interno della stazione di Sibari, tutti i restanti cantieri si localizzano in un'area di margine, posta fra le frange di edificato urbano e le aree rurali, caratterizzata da un'eterogeneità di spazi e strutture con funzionalità e morfologia differenti.

Gli assi di fruizione visiva prevalenti sono costituiti dalla Strada Statale 106 Ionica. Percorrendo tale viabilità, le visuali offerte sono generalmente ampie e profonde verso il paesaggio circostante e, inevitabilmente, verso le aree di cantiere fisso che possono essere ostacolate solo dalla presenza delle masse arboree o da alcune strutture presenti sull'area in esame.

La percezione delle aree di cantiere fisso percorrendo la SS 106 è suscettibile di modifiche in relazione alla distanza intercorrente tra l'area di cantiere ed il punto di osservazione; infatti, la visibilità del cantiere è maggiore in sua prossimità e diminuisce a mano a mano che ci si allontana da esso.

Per quanto riguarda il cantiere di armamento e attrezzaggio tecnologico, essendo posto all'interno della stazione ferroviaria di Sibari, la sua parziale percezione è possibile solo da Piazza XV Agosto in corrispondenza dell'entrata alla stazione ferroviaria. L'area in cui si colloca questo cantiere è caratterizzata dalla presenza di strutture e opere tecnologiche inerenti al funzionamento della stazione ferroviaria, per cui la sua presenza temporanea non determina un'importante modifica quantomeno del paesaggio percettivo.

È opportuno sottolineare che, anche qualora la presenza delle aree di cantiere e dei mezzi d'opera potesse determinare una qualche intrusione visiva, tale effetto sarà esclusivamente limitato al periodo di esecuzione dei lavori e che, alla loro conclusione, le condizioni percettive torneranno ad essere quelle iniziali.

A seguito delle considerazioni fin qui riportate unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario il quadro scenico nelle aree interessate dai cantieri fissi a conclusione della dimensione costruttiva, l'effetto in questione può essere ritenuto trascurabile

*Tabella 18 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					
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	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 del presente SIA è stato condotto uno studio modellistico, eseguito con il modello di calcolo SoundPlan 8.2, che ha seguito i seguenti principali passaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selezione dell'area di intervento maggiormente significativa sotto il profilo acustico (Scenario di riferimento)</li> <li>• Caratterizzazione acustica dello scenario di riferimento</li> <li>• 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</li> <li>• Definizione degli interventi di mitigazione e simulazione dello scenario post mitigazione</li> </ul> <p>Per quanto riguarda la scelta dell'area di intervento, i criteri adottati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipologia delle lavorazioni</li> <li>• Durata e contemporaneità delle lavorazioni</li> </ul>						

- 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

In merito alla scelta dello Scenario di riferimento, il fattore che ha orientato detta scelta è risieduto nel riconoscimento che la condizione di maggiore prossimità tra aree di cantierizzazione e ricettori abitativi si determina in corrispondenza delle aree di lavoro lungo per la realizzazione del rilevato RI0.01 e del relativo muro di sostegno su pali MU.01, e del viadotto VI.01.

La scelta dello Scenario di riferimento è stata incentrata sul fronte di avanzamento lavori volto allo svolgimento delle attività di realizzazione del rilevato ed opere di palificazione (Scenario A). Lo scenario in questione prevede, quali mezzi d'opera, la compresenza di una singola unità di escavatore, pala gommata, macchina per pali ed autocarro, e che le lavorazioni avvengano solo nel periodo diurno su un unico turno di 8 ore

Per quanto la classificazione acustica, il Comune di Cassano allo Jonio, all'interno del quale ricadono tutte le aree di cantiere fisso e le aree di lavoro, è connotato dall'assenza di un Piano comunale di classificazione acustica vigente.

Il raffronto tra le aree di cantiere fisso / lavoro in progetto, da un lato, e le zone omogenee previste dal Piano Regolatore Generale (tavola R9) ed il riscontro della loro attuazione, dall'altro, ha evidenziato che le aree di cantiere fisso / lavoro non interessano alcuna zona omogenea "A" e/o "B" di cui al DM 1444/68 e che alcuna di dette zone omogenee è presente all'intorno di tali aree.

#### I risultati emersi

Il confronto tra i livelli acustici derivanti dallo studio modellistico ed i valori limiti assunti a riferimento (in assenza di Piano comunale di classificazione acustica è stato fatto riferimento ai limiti di accettabilità derivanti dall'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 6 DPCM del 01.03.1991) ha evidenziato che:

- L'inserimento di barriere antirumore mobili lungo il margine dell'area di lavoro consenta di condurre i livelli acustici attesi entro i valori limite assoluti di immissione assunti a riferimento ("Tutto il territorio nazionale" – 70 DB(A) periodo diurno)
- Nell'ipotesi cautelativa di assumere la classe acustica III per la porzione territoriale potenzialmente interessata dalle emissioni acustiche prodotte dal cantiere, la previsione dei suddetti interventi di mitigazione consente di limitare il numero dei potenziali superamenti dei valori limiti assoluti di immissione ad essa relativi (60 dB(A) periodo diurno) a soli 2 ricettori abitativi
- La struttura scolastica presente lungo la SS106 non risulta interessata dalle emissioni prodotte dal cantiere lungo linea

Sulla scorta di tali risultanze, è stata prevista l'adozione di interventi di mitigazione acustica per tutte le aree di cantiere lungo linea prospettanti verso ricettori abitativi, nonché l'utilizzo di barriere antirumore fisse nel caso di alcune aree di cantiere fisso

Ad integrazione della stima della significatività degli effetti attesi occorre, in ultimo evidenziare che, come risulta dal "Programma lavori" (RC2V00R53PHCA0000001), la durata delle attività di costruzione risulta estremamente limitata, essendo pari, per quanto concerne le opere civili, a 294 giorni.

In considerazione di quanto sopra riportato, la significatività dell'effetto in questione è stata stimata "trascurabile".

*Tabella 19 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 Ac.07 Ac.08 Ac.09		●			
	Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ac.03 Ac.05				●	

**Legenda**

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

**Note**

Uc.1	L'effetto in esame è riferito alle condizioni di esposizione della popolazione ad inquinanti atmosferici che possono ledere o costituire danno alla salute umana, derivanti dallo svolgimento delle lavorazioni nelle aree di cantiere fisso e nelle aree di lavoro, nonché del traffico di cantierizzazione.
------	---

Al fine di verificare se ed in quali termini le polveri prodotte dalle attività di cantierizzazione, intese nel loro complesso, possano modificare le condizioni di esposizione della popolazione a tale agente inquinante, si può fare riferimento alle risultanze dello studio modellistico condotto nell'ambito del fattore Aria e Clima relativamente allo Scenario di riferimento, termini assunto al fine di indicare quella condizione di rapporto intercorrente tra sistema della cantierizzazione e sistema insediativo che è stata ritenuta maggiormente rappresentativa ai fini della stima della rilevanza degli effetti attesi sulla base di una serie di criteri afferenti ai fattori di progetto ed a quelli di contesto.

Nello specifico, lo Scenario di riferimento è stato individuato nel fronte avanzamento lavori relativo alla realizzazione del rilevato RI.01 ed al muro di sostegno MU.01 in quanto espressione della condizione di maggiore prossimità intercorrente tra aree di cantierizzazione e sistema insediativo, riscontrabile nel vaso in esame.

In merito alle risultanze emerse dallo studio modellistico condotto ed al loro confronto con i valori limiti imposti dal DLgs 155/2010 (I parametri inquinanti considerati nello studio sono stati il PM10 e l'NOx, mentre la verifica è stata operata rispetto ai periodi di mediazione annuo e media dei massimi giornalieri per il PM10 ed annuo e massimi orari per l'NOx), i livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quelli di fondo (valori registrati dalla centralina della rete regionale di Cosenza Rende – traffico urbano per l'annualità 2021), sono sempre risultati ampiamente al di sotto dei valori limite anche in corrispondenza della sorgente emissiva.

Un altro dato significativo scaturito dallo studio condotto è risieduto nel rapido decadimento dei valori di concentrazione al crescere della distanza dalla sorgente emissiva, al punto tale da poter affermare che alla distanza di 75m da questa, detti valori siano pressoché prossimi ai valori di fondo.

Assunto che il contributo inquinante derivante dalle attività di cantierizzazione è sostanzialmente trascurabile, ulteriori aspetti dirimenti ai fini della stima della significatività dell'effetto atteso sono rappresentati dal numero di ricettori potenzialmente coinvolti (6 ricettori abitativi entro la fascia di distanza dalla sorgente emissiva di 75m e 3 entro quella dei 25m), dalla consistenza edilizia di detti ricettori (edifici isolati con altezza media pari a due piani) e dall'esiguità della popolazione residente interessata, nonché dalla limitata estensione temporale delle lavorazioni (Durata delle attività di costruzione relative all'intera opera in progetto pari a 364 giorni).

Stante quanto detto sin qui, risulta possibile affermare che nel caso in specie la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico non sia tale da ledere o costituire danno alla salute umana e che, a fronte

		di ciò, la significatività dell'effetto in esame è stata considerata "trascurabile" (livello di significatività B).
	Uc.2	<p>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.</p> <p>In tal senso si è fatto riferimento alle risultanze dello studio modellistico condotto ai fini dell'analisi del clima acustico nel cui ambito è stato indagato il seguente Scenario di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Scenario A - fronte avanzamento lavori relativo al rilevato RI01 / muro MU.01 ed alla porzione orientale del viadotto VI.01</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sorgenti:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fronte di avanzamento lavori – Realizzazione rilevato RI.01 ed opere di sottofondazione del muro di sostegno su pali MU.01</li> </ul> </li> <li>- Contesto localizzativo           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ricettori residenziali, con tipo edilizio puntuale (edificio isolato) ed altezza media pari a 2 piani</li> <li>▪ Presenza di un solo ricettore sensibile, rappresentato da una struttura scolastica posta ad una distanza minima dall'area di lavoro lungo linea pari ad oltre 190m</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Assunto che lo scenario in questione, essendo relativo alla situazione di maggiore prossimità intercorrente tra ricettori ad uso abitativo ed aree di cantierizzazione, è pienamente rappresentativo della condizione più rappresentativa ai fini della stima degli effetti acustici indotti dalle attività di cantiere, l'analisi condotta ha evidenziato come l'adozione di barriere antirumore, di tipo mobile, contenuta di portare i livelli acustici attesi entro i valori limite assoluti di immissione assunti in applicazione di quanto disposto dall'articolo 6 DPCM 01/03/1991, a fronte dell'assenza di un Piano comunale di classificazione acustica.</p> <p>La cautelativa estensione di detti interventi di mitigazione a tutte le aree di lavoro lungo linea prospettanti verso ricettori abitativi, così come quella di barriere antirumore di tipo fisso per quelle aree di cantiere fisso che si trovano nelle medesime condizioni localizzative consente di poter ragionevolmente escludere la possibilità che si determinino superamenti dei valori limite.</p> <p>Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alla struttura scolastica con riferimento alla quale la stima degli effetti è stata condotta nell'ipotesi cautelativa di una sua zonizzazione acustica in Classe I (Valore limite 50 dB(A) per il periodo diurno) e per la cui protezione è stata prevista l'adizione di una barriera antirumore di tipo fisso lungo il margine dell'area di cantiere CB.01 (BA.03).</p> <p>Stanti dette risultanze, per quanto attiene ai ricettori abitativi potenzialmente interessati agli effetti acustici prodotti dalle attività di cantierizzazione, questi sono</p>

rappresentati da un gruppo limitato di edifici isolati con altezza media pari a 2 piani, concentrati nella porzione territoriale compresa tra la SS106 e la linea ferroviaria esistente Reggio Calabria – Metaponto.

Stante quanto sopra ne consegue che l'entità della popolazione potenzialmente interessata sia di fatto modesta e, come risulta dallo studio modellistico condotto, al massimo rappresentata da quella residente nei due edifici che risultano maggiormente prossimi all'opera in progetto.

Occorre altresì evidenziare che, ad ogni buon conto, nell'ambito della definizione del Progetto di monitoraggio ambientale (cod. RC2V00R22RGMA0000001) è stata predisposta una specifica attività di monitoraggio volta a confermare l'efficacia delle barriere antirumore previste e la sussistenza ed entità dei potenziali effetti residui per alcuni ricettori, mediante l'individuazione di due punti di monitoraggio localizzati, rispettivamente, in corrispondenza dell'edificio più prossimo all'area di lavoro lungo linea (RUC.01) e della struttura scolastica (RUC.02).

Per tali ragioni, l'effetto in questione risulta essere "trascurabile" (Livello di significatività B).

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 scenario, 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 9614:2017 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, gli scenari indagati sono stati i seguenti:

- Realizzazione delle sottofondazioni delle pile del viadotto VI.01 e del muro di sostegno del rilevato RI.01 (Scenario A)

I risultati ottenuti

Dalle analisi condotte si evince che la distanza dalla sorgente emissiva entro la quale possono prodursi effetti di disturbo sui ricettori risulta pari a circa 20 metri.

La verifica di ricettori presenti all'interno di detta fascia di distanza ha evidenziato come detta circostanza si verifichi, unicamente, per soli due ricettori, identificati nella "Planimetria dei ricettori censiti" (RC2V00R22P6IM0004001) con i codici 2001 e 2010. Ne consegue come tutti gli altri ricettori abitativi, posti in condizione di minore prossimità alla sorgente emissiva, quali quelli identificati con i codici 2002, 2008 e 1004, non risultino interessati dagli effetti vibrazionali indotti dalle attività di cantierizzazione.

Si evidenzia inoltre come l'edificio scolastico localizzato a Sud del fronte di avanzamento lavori analizzato nel presente studio vibrazionale, in virtù distanza che intercorre tra questo e le aree di lavorazione lungolinea, pari a circa 200m, non possa essere in alcun modo interessato dagli effetti indotti dalle lavorazioni. A tal riguardo si rammenta che, secondo la norma UNI 9614:2017, per quanto riguarda le scuole il livello limite è posto a 74,6 (dB), valore prodotto dalla sorgente emissiva considerata a circa 30m di distanza dalla stessa.

Posto che l'effetto in questione, sulla scorta di quanto riportato nel "Programma lavori" (RC2V00R53PHCA0000001), avrà una durata assai limitata (la durata delle attività di costruzione delle opere civili è difatti complessivamente pari a 294 giorni) e che i ricettori sopra individuati non saranno interessati sotto il profilo strutturale ed estetico (formazione di fessurazioni, o altro), quanto solo da un potenziale disturbo alla popolazione in termini di soglia di percezione delle vibrazioni, in ragione di quanto emerso nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale è stato individuato un punto di monitoraggio volto a verificare le emissioni vibrazionali prodotte dalle attività (punto VIL.01).

Alla luce di quanto qui sintetizzato, la significatività dell'effetto in esame è stata considerata "Oggetto di monitoraggio" (Livello di significatività D).

*Tabella 20 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

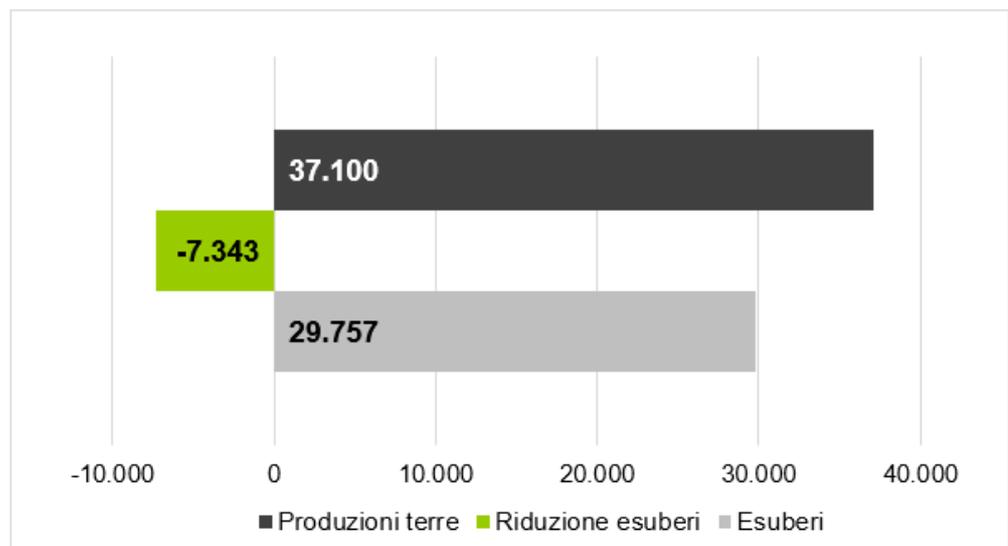
**E** Effetto residuo

**Note**

Rc.1 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.

Il Fattore in esame considerato appartiene pertanto alla categoria delle "Produzioni".

Per quanto nello specifico riguarda il caso in specie, le modalità di gestione previste per i materiali provenienti dagli scavi consentono di conseguire una riduzione degli esuberi che ammonta, in termini complessivi, al 20% dell'intero volume prodotto nel corso delle lavorazioni.



Tale risultato è l'esito delle seguenti scelte di gestione dei materiali:

- Riutilizzo nello stesso sito di produzione allo stato naturale, in esclusione dal regime dei rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017
- Gestione in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, privilegiandone il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendone lo smaltimento finale in discarica

Stanti tali scelte progettuali, a fronte di un volume complessivo di materiali da scavo prodotti eguale a circa 37.100 m<sup>3</sup> (in banco), i quantitativi in esubero, ossia quelli che saranno gestiti in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, ammontano complessivamente a 29.757 m<sup>3</sup> (in banco).

La restante parte dei materiali da scavo prodotti e gestiti in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017, pari a 7.343 m<sup>3</sup> ed oggetto del “Piano Preliminare di utilizzo di materiali di scavo” (RC2V00R52RGTA0000002).

Le risultanze delle indagini di caratterizzazione ambientale e delle verifiche delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati, nonché l’analisi dei fabbisogni di progetto e la ricerca e selezione dei siti di destinazione finale esterna al progetto, nel loro complesso condotte in fase progettuale, suffragano e sostanziano le scelte sopra riportate e consentono, per quanto concerne la quota parte dei materiali prodotti gestiti in qualità di sottoprodotto, di dare piena certezza del loro effettivo riutilizzo.

Per quanto concerne i materiali che saranno gestiti in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, come detto ammontanti a 29.757 m<sup>3</sup> (in banco) di materiali da scavo ai quali si aggiungono 240 m<sup>3</sup> di pietrisco ferroviario e n. 135 traverse in cap, e 819 m<sup>3</sup> di conglomerato bituminoso, i siti di recupero / discariche identificati nell’ambito della ricognizione condotta nel corso dell’attività progettuale risultano nel loro complesso rispondenti ai tre requisiti assunti a base della loro selezione, ossia presenza e lunga decorrenza dei provvedimenti autorizzativi, conformità dei materiali autorizzati con quelli da conferire, distanza ridotta rispetto all’area di intervento.

In fase di realizzazione, tali materiali saranno caratterizzati al fine di assicurare la completa e corretta modalità di loro gestione.

### 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 21 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		●			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								

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>Le informazioni e le considerazioni che vengono riportate nel seguito sono state desunte dagli studi idrologici ed idraulici condotti a supporto della progettazione e, in particolare, dalla "Relazione di compatibilità idraulica" (RC2V00R14RIID0002001), ai quali si rimanda per ogni ulteriore approfondimento.</p> <p>Le opere in progetto e gli interventi che sotto il profilo in esame presentano una specifica rilevanza, sono rappresentati dall'intercettazione di un canale di scolo consortile denominato (IN01) all'incirca alla pk 0+730. L'interazione tra opera in progetto e il canale consortile viene eliminata attraverso un ponte a travi incorporate di luce (V102) pari a 21m e una deviazione locale dell'asta al fine di ottimizzare l'opera di attraversamento.</p> <p>Le verifiche idrauliche, eseguite mediante software Open Source Hec Ras nell'ipotesi di regime di moto vario mono-dimensionale considerando tempi di ritorno di 50, 100 e 200 anni, dimostrano come, a dispetto dello stato attuale del canale esistente la cui capacità idraulica appare localmente insufficiente a garantire il pieno deflusso delle portate simulate che, pertanto, vengono progressivamente disperse per esondazione laterale nel deflusso monte/valle con tiranti massimi di circa 0.3m per un tempo di ritorno pari a 200 anni, la sezione idraulica di progetto risulta sufficiente a contenere la portata con tempo di ritorno pari a 200anni con un funzionamento prossimo alle piene rive.</p> <p>In considerazione di quanto sopra specificato, la significatività dell'effetto in questione può essere considerato trascurabile.</p>
------	---

*Tabella 22 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	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.

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.

Per quanto in particolare riguarda il tema della connettività ecologica, dalle ricerche effettuate è emerso il primo progetto di Rete Ecologica Regionale inserito nell'ambito del Programma Operativo Regionale 2000 – 2006, Complemento di programmazione, Misura 1.10 - Rete ecologica, pubblicato sul SS n. 4 al BURC – parti I e II – n. 18 del 1 ottobre 2003 e, più tardi, ripreso dal Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico; ad ogni modo, il progetto della RER così come descritta nell'ambito delle fonti sopra citate non risulta supportato da alcun elaborato cartografico disponibile rappresentativo di tale rete.

Si evidenzia che, in ragione della presenza nell'area di intervento, di aree afferenti alla Rete Natura 2000, la più prossima delle quali, a circa 1 km, la ZSC IT9310052 Casoni di Sibari, i potenziali effetti su habitat e specie sono stati analizzati nell'ambito dello Screening di VINCA (RC2V00R22RGIM0003001) al quale si rimanda.

Con riferimento ai parametri di carattere progettuale, occorre in primo luogo considerare che le opere di cui si compone l'intervento nel suo complesso sono connotate da caratteristiche dimensionali del tutto ridotte e, in parte, riferite ad infrastrutture ed elementi esistenti. In tal senso, infatti, posto che: il Fabbricato ACEI, di dimensione estremamente ridotta, è previsto all'interno del piazzale della Stazione di Sibari in adiacenza a quello esistente, l'opera idraulica riguarda la deviazione di un canale di scolo consortile esistente per uno sviluppo complessivo di circa 120 metri e la nuova viabilità NV01, di sviluppo complessivo pari a circa 170 metri, è prevista sterrata per riconnettere un fondo agricolo, il potenziale effetto di modifica delle connessioni ecologiche è esclusivamente limitato alla sola bretella ferroviaria. Conseguentemente, la seconda motivazione riguarda le modalità con le quali detta opera sono previste che, seppur si tratti di un nuovo collegamento, questo si svilupperà per una estensione del tutto contenuta, essendo pari a circa 1 km. In aggiunta a ciò, si specifica che quota parte dell'opera di sviluppa in viadotto, mentre la restante parte è costituita da due rilevati che si sviluppano in affiancamento ed in prossimità alle linee ferroviarie esistenti oggetto di collegamento.

L'ambito all'interno del quale è sito il progetto è posto in prossimità dell'abitato di Sibari, in un contesto territoriale di transizione tra ambito urbano ed agricolo, caratterizzato dal disturbo antropico derivante dalla presenza di tre importanti elementi della rete infrastrutturale territoriale, le due linee ferroviarie Reggio Calabria – Metaponto e Sibari – Cosenza e la SS106.

Tale condizione consente di affermare che detto ambito sia frequentato maggiormente da specie ad ampia valenza ecologica, sinantropiche o facilmente adattabili a contesti urbani e agricoli e meno sensibili al disturbo antropico. Inoltre, considerando il disturbo antropico dell'ambito d'intervento, la probabilità che la popolazione faunistica scelga detta area è bassa, soprattutto in considerazione del fatto che gli habitat presenti nell'ambito di intervento sono ben diffusi nell'area vasta di studio e che quindi siano presenti altri siti con maggiore idoneità per la loro frequentazione.

Ad ogni modo, la giacitura dei rilevati in affiancamento alle linee esistenti ed il prevalente sviluppo in viadotto conferiscono all'opera nel suo complesso una buona permeabilità e, di conseguenza, il mantenimento di potenziali spostamenti faunistici nell'area.

Un ultimo aspetto di cui tener conto sono gli interventi a verde previsti in progetto, i quali possono avere un ruolo positivo sulla connettività ecologica dell'ambito di studio, potenziando la dotazione vegetazionale scarsamente presente nell'area di intervento.

*Tabella 23 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.01	Consumo di suolo	Af.01		•			
			Af.02					
			Af.03					
	Tf.02	Modifica degli usi in atto	Af.01		•			
			Af.02					
			Af.03					
	Tf.03	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza	Af.01		•			
			Af.02					
			Af.03					
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Tf.01	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. Operativamente la stima dell'effetto è						

stata valutata sulla base della tipologia colturale o vegetazionale sottratta e dell'estensione del territorio sottratto.

Tale stima è stata effettuata mediante l'individuazione delle tipologie delle aree agricole, naturali o seminaturali (suolo non consumato), per come individuate nell'elaborato cartografico "Analisi delle risorse naturali: suolo, vegetazione e biodiversità" (RC2V00R22N5SA0001005) il quale è stato ottenuto tramite elaborazione specialistica tratta della Carta dell'Uso del Suolo "Corine Land Cover" IV livello (2018) acquisita dal sito SINAnet, nonché dalle ortofoto satellitari disponibili su Google Maps ed aggiornate al 2022.

Nel caso in esame le opere di linea sono le uniche opere a comportare un consumo di suolo, il quale ammonta complessivamente a circa 5.195 m<sup>2</sup> di superficie di suolo non consumato, mentre le opere connesse e le opere viarie connesse non comportano consumo di suolo. Nello specifico delle opere viarie connesse, la realizzazione della nuova viabilità NV01 non comporta consumo di suolo in quanto consiste in una viabilità sterrata, realizzata per garantire accesso ai fondi terrieri interclusi.

La classe di uso del suolo maggiormente interessata dalla realizzazione delle opere di linea risulta essere quella dei seminativi, con un consumo di suolo complessivo che ammonta a 4.215 m<sup>2</sup> (81% circa), mentre gli incolti e gli oliveti corrispondono rispettivamente a circa 95 m<sup>2</sup> (2% circa) e 885 m<sup>2</sup> (17% circa).

In ultimo occorre evidenziare che, a fronte della superficie complessiva di suolo non consumato sottratto dalle opere in progetto, sono previsti interventi di inserimento paesaggistico ambientale mediante la predisposizione di opere a verde che prevedono la piantumazione di specie arboree e arbustive lungo il tratto di linea ferroviaria oggetto di intervento.

A fronte di quanto detto è possibile ritenere l'effetto potenziale in esame trascurabile.

Tf.02

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, nonché delle opere viarie connesse.

L'individuazione delle tipologie di usi in atto è stata condotta mediante le informazioni desunte Carta dell'uso del suolo e del patrimonio agroalimentare, allegata al presente studio, realizzata mediante la consultazione dei seguenti strati informativi:

- ISPRA, Carta dell'uso del Suolo "Corine Land Cover" IV livello 2018, acquisita dal sito SINAnet;
- Consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, le immagini disponibili su Google Maps aggiornate al 2022.

Entrando nel merito delle analisi, la superficie totale interessata dalla realizzazione delle opere ammonta a 20.825 m<sup>2</sup>, dei quali più della metà è coinvolta nella realizzazione delle opere di linea (68% circa). A seguire troviamo le opere connesse (22% circa) ed in fine le opere viarie connesse (10% circa).

La categoria di destinazione d'uso più colpita dall'effetto in esame risulta essere quella delle aree ad uso agricolo, costituendo oltre il 91% del totale. Tale categoria fa principalmente riferimento ad aree con seminativi non irrigui.

Per quanto concerne la creazione delle aree residuali, nel caso in specie, il prevalente sviluppo del tracciato in viadotto, nonché la configurazione planimetrica delle opere viarie connesse, unitamente alla strutturazione territoriale consentono il mantenimento dell'accessibilità ai fondi agricoli, hanno ridotto al minimo la creazione di tali aree residuali, determinando con ciò tale circostanza nella sola area compresa tra il tratto in rilevato della LS Sibari - Cosenza, il rilevato RI03 della nuova bretella e l'opera idraulica IN01.

In tale area, nell'ambito della progettazione delle opere a verde è stata prevista la messa a dimora di specie arbustive mediante un impianto a macchia con specie coerenti con la vegetazione potenziale dei luoghi.

In conclusione, considerando che le aree oggetto di modifica degli usi in atto sono in gran parte rappresentate da aree a carattere agricolo, nonché i diversi interventi di mitigazione e di realizzazione di opere a verde previsti dal progetto, l'effetto in esame può essere ritenuto trascurabile.

Tf.03

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.

Operativamente, 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.

Per quanto attiene al caso in specie, escludendo quelli legati al comparto zootecnico e prodotti di panetteria, pasticceria, confetteria o biscotteria, nell'ambito della produzione di qualità del territorio oggetto di analisi, i prodotti dotati di certificazione sono i seguenti:

- Liquirizia di Calabria DOP, Olio di Calabria IGP, Calabria IGP, con un'area di produzione che riguarda tutta la regione;
- Fichi di Cosenza DOP, Bruzio DOP, Terre di Cosenza DOP, Clementine di Calabria IGP, con un'area di produzione più ristretta che rientra comunque nell'areale di interesse.

Dette potenziali produzioni presenti nell'ambito del contesto dell'intervento in progetto sono associabili alle colture dell'olivo e della vite, dei frutteti e degli orticoli.

In tal senso, sulla scorta delle informazioni fornite dall'elaborato cartografico "Carta dell'uso del suolo e del patrimonio agroalimentare" (RC2V00R22N5SA0001003), redatto tramite elaborazione specialistica della Carta dell'uso del Suolo "Corine Land Cover" IV livello 2018 (ISPRA), nonché dalla consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, le immagini disponibili su Google Maps aggiornate al 2022, è emerso che il territorio interessato dalle opere in progetto risulta caratterizzato in gran parte dalla presenza di seminativi e, in misura minore, da oliveti, mentre non si riscontrano i vigneti, orticoli e frutteti.

Dall'analisi effettuata è emerso che solo un tratto del Rilevato RI01 interessa un'area coltivata ad oliveto. Come precedentemente indicato le piante di olivo sono tutelate a livello Regionale e Statale e l'ambito di analisi risulta rientrare all'interno del territorio di potenziale produzione degli oli Bruzio DOP e Calabria IGP.

In linea con la normativa Regionale e Statale, le piante di olivo coinvolte saranno espantate e collocate in un'area di cantiere apposita per lo stoccaggio fino al termine dei lavori, quando verranno ricollocate e trapiantate in un'area idonea. Durante ogni operazione sarà tenuta la massima attenzione al fine di non arrecare sofferenza alle piante, in modo da non comprometterne la vitalità e la produttività. Per approfondimenti in merito alle modalità di stoccaggio e di ricollocazione si rimanda alla Relazione descrittiva delle opere a verde (RC2V00R22RGIA0000001).

Considerando l'assenza di perdita di produttività delle piante e il reimpianto degli individui coinvolti, non si ritiene compromessa la potenziale produzione dell'olio Bruzio DOP e dell'Olio di Calabria IGP nell'area di studio.

*Tabella 24 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Fisica*

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Paesaggio</b>	Pf.01	Modifica della struttura del paesaggio	Af.01 Af.02		•			

			Af.03				
	Pf.02	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>Il contesto di intervento si sviluppa all'interno della Piana di Sibari, ed è caratterizzato da un territorio morfologicamente pianeggiante che nella sua storia ha subito profonde modifiche dovute all'azione dell'uomo. Quest'area è stata sottoposta, nel corso del tempo, ad opere di bonifica, di infrastrutturazioni e di urbanizzazioni. Questo territorio ancora oggi è sfruttato da un'intensa attività agricola che presenta coltivazioni a seminativi, vigneti, uliveti e agrumeti. All'interno di questo paesaggio rurale si sono sviluppati i nuclei urbani, come Sibari, che si sono estesi sul territorio in maniera poco controllata creando delle frange urbana lungo le direttrici viarie e ferroviarie.</p> <p>Rispetto al rapporto tra struttura del paesaggio e le opere in progetto intese nella loro dimensione fisica, le ragioni che consentono di poter affermare sin da subito che la potenziale modifica di tale rapporto risulterà trascurabile sono di due ordini. Innanzitutto, le opere di cui si compone il progetto sono caratterizzate da aspetti dimensionali ridotti ed inoltre sono interventi riferibili ad infrastrutture ed elementi esistenti, tali da ritenersi tali da ritenersi del tutto irrilevanti ai fini della modifica della struttura del paesaggio.</p> <p>In tal senso, posto che lo sviluppo della nuova viabilità NV01 può ritenersi del tutto limitati e di ridotta estensione e che il nuovo fabbricato tecnologico può ritenersi ininfluenza nella modifica della struttura del paesaggio, poiché si tratta di un'opera prevista all'interno della stazione ferroviaria di Sibari, in affiancamento al fabbricato ACEI esistente, l'effetto in parola è stato indagato in rapporto alla nuova Bretella. La Bretella, come opera di raccordo fra la linea ferroviaria L.S. Sibari-Cosenza e L.S. Reggio Calabria–Metaponto, ricade nell'ambito di un paesaggio di margine tra l'area già urbanizzata e il paesaggio agricolo, connotato da una varietà di segni che hanno forme e funzioni diverse (infrastrutture viarie e ferroviarie, tessuto di frangia urbana, coltivazioni orticole e legnose). La Bretella, creando il collegamento fra i due rami</p>
------	---

della linea ferroviaria, diviene il segno di demarcazione fra la frangia di tessuto urbano della città di Sibari e il paesaggio agricolo. In questo caso il margine diventa più strutturato e leggibile senza sottrarre alcun elemento significativo all'attuale struttura del paesaggio in cui si inserisce.

Oltretutto, le aree interposte fra la realizzazione della nuova bretella e le infrastrutture presenti diventano l'occasione per una riqualificazione paesaggistica attraverso l'inserimento di alberi di ulivo che all'interno del paesaggio indagato, costituisce un elemento strutturante il paesaggio.

In tal senso, al fine di un corretto inserimento dell'opera all'interno del paesaggio, sono previste una serie di opere a verde con la finalità di potenziare la naturalità dei luoghi e ripristinare gli elementi strutturanti il paesaggio interessati dal progetto, come gli alberi di ulivo che di tale paesaggio fanno parte. Nello specifico, si prevedono una serie di filari di ulivi composti dalla quota parte degli individui espianati in fase esecutiva e stoccati in un'area appositamente destinata.

A fronte delle considerazioni sin qui riportate, è ragionevole affermare che, nel complesso, i potenziali effetti sulla modifica della struttura del paesaggio possono ritenersi trascurabili (Livello di significatività B).

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.

Il paesaggio all'interno del quale si inserisce l'opera di progetto è costituito da un territorio orograficamente pianeggiante e per questo caratterizzato da una prevalente attività agricola. All'interno di questo contesto il nucleo urbano di Sibari si è sviluppato sul territorio creando delle frange di tessuto lungo le direttrici infrastrutturali. Questa espansione incontrollata ha prodotto un paesaggio di margine fra la frangia urbana e il territorio agricolo.

All'interno di questo contesto paesaggistico di margine le visuali maggiormente ricorrenti sono ampie e profonde quando non ostacolate o frammentate dalla presenza di elementi verticali quali le alberature lungo il bordo delle strade o presenza strutture commerciali, produttive o abitative.

Entrando nello specifico dell'opera progettuale, possiamo distinguere e suddividere in due macrocategorie, gli interventi in progetto, da un punto di vista localizzativo e della tipologia di opere previste. La prima comprende le opere principali costituite dalla Bretella ferroviaria, funzionale al collegamento con le linee Metaponto-Reggio Calabria e Cosenza-Sibari, e le annesse opere idrauliche e viarie, si colloca in quell'ambito di paesaggio definito di margine.

In questo contesto paesaggistico l'asse stradale della SS106 costituisce l'ambito prioritario di percezione visiva, consentendo visuali ampie e profonde verso il territorio circostante, ostacolate solo in corrispondenza di manufatti isolati o di masse e filari di vegetazione arborea. Nella seconda categoria rientra il nuovo fabbricato ACEI localizzato all'interno dell'area di pertinenza ferroviaria della stazione di Sibari e, pertanto, afferente ad un paesaggio infrastrutturale ed urbano. In questo contesto le principali paesaggistiche le visuali sono spesso chiuse, anche nelle brevi distanze. L'area della stazione di Sibari è percepibile solo da Piazza XV Agosto antistante alla stazione ferroviaria stessa.

Le opere che fanno parte della prima categoria sono state analizzate grazie al supporto di due fotosimulazioni che permettono l'analisi della potenziale modifica delle condizioni percettive.

I punti di ripresa, localizzati lungo la SS106, sono stati collocati a nord e a sud dell'opera, al fine di offrire la percezione dell'opera dalla percorrenza dell'asse in entrambi i sensi di marcia.

Grazie al supporto delle due fotosimulazioni che inquadrano entrambe il viadotto dalla percorrenza della Strada Statale Ionica, è evidente come la nuova opera non costituisce un ostacolo alla percezione del paesaggio circostante grazie all'ampia campata centrale e alla sovrastante struttura a travatura reticolare che rende una certa trasparenza al viadotto senza ostacolare le visuali al di là dell'opera.

Inoltre, grazie alla presenza di vegetazione esistente e quella di progetto, nonché i manufatti isolati presenti lungo la viabilità, i due rilevati ferroviari risultano del tutto esclusi dalle visuali.

Il progetto è anche arricchito da nuova vegetazione costituita da specie che fanno parte della vegetazione autoctona per creare una continuità con il paesaggio circostante. L'impianto della nuova vegetazione è finalizzato non solo a ripristinare la naturalità dei luoghi e a preservarne lo stato ma anche a migliorare a migliorare l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura.

All'interno di tali visuali, la nuova viabilità e le opere idrauliche, avendo estensione del tutto contenuta ed essendo privi di volumetrie, sono tali da non essere percepibili e quindi non in grado di alterare le attuali condizioni percettive.

Per quanto riguarda l'altra opera progettuale, riconducibile alla seconda macrocategoria, il Fabbricato ACEI, questa è inserita all'interno della stazione ferroviaria di Sibari, prossima al nucleo urbano.

Anche per questa opera progettuale, l'analisi delle potenziali modifiche alle condizioni percettive è stata supportata da una fotosimulazione, il cui punto di vista è stato localizzato all'interno del piazzale retrostante la stazione ferroviaria.

Si tratta di un'area completamente artificiale in cui sono riconoscibili gli usi e le strutture tipiche di una stazione dei treni. La nuova struttura tecnologica si costituisce come parte integrante del paesaggio ferroviario. Inoltre, il suo inserimento, non compromette la percezione di alcun elemento significativo presente nelle sue immediate vicinanze.

Il nuovo fabbricato tecnologico viene posto in stretto affiancamento all'attuale struttura ACEI. Per quanto riguarda questo nuovo fabbricato è bene precisare che la sua forma (un perfetto parallelepipedo) e il rivestimento (GRC) sono riconducibili ad un linguaggio architettonico contemporaneo e perciò intenzionalmente in antitesi a quello esistente. La scelta progettuale ha voluto mettere in evidenza la nuova struttura rispetto a quella esistente senza volerla camuffare e nascondere.

Il colore scelto per la nuova struttura è invece in coerenza con quella già presente.

A fronte di queste considerazioni la nuova volumetria risulta pienamente visibile solo dal piazzale retrostante la stazione ferroviaria e ovviamente dai treni in transito. Non compromette né apporta sostanziali modifiche al paesaggio percepito.

#### 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 25 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 emersa la necessità di procedere ad un contenimento dei livelli sonori in facciata dei ricettori.

La scelta progettuale a tal fine adottata è stata quindi quella di procedere attraverso interventi di tipo indiretto, mediante l'adozione di barriere antirumore poste tra le progressive 0+022 e 0+285, aventi altezza variabile secondo le tipologie H0 ed H1. Unitamente a ciò, per ricondurre almeno all'interno degli ambienti abitativi i livelli acustici entro specifici valori si è intervenuti direttamente sugli edifici esposti. Posto che la necessità di mantenere chiusi gli infissi per garantire il livello acustico all'interno dell'edificio al di sotto della normativa può avere conseguenze sulla trasmissione di calore e sulla corretta ventilazione degli ambienti interni, la soluzione individuata al fine di risolvere le suddette problematiche è consistita nell'adozione di aeratori/estrattori di aria sono composti da due griglie, una interna ed una esterna, che permettono il passaggio di aria dall'esterno verso l'interno (e viceversa) e quindi la ventilazione del locale.

Posto che il numero delle eccedenze riscontrate nello scenario post operam ante mitigazione è in larga parte imputabile alle linee ferroviarie esistenti e che, per quanto all'opposto riguarda quella di progetto, gli interventi di mitigazione previsti consentono di portare i livelli acustici attesi entro i livelli normativi, l'effetto può essere ritenuto mitigato.

*Tabella 26 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		●			
<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, gli aspetti che consentono di comprendere pienamente la significatività dell'effetto in esame sono rappresentati, in primo luogo, dall'esiguità del numero di ricettori che risultano potenzialmente interessati dal rumore prodotto dal transito ferroviario lungo l'intervento in progetto e, soprattutto, dalla verificata possibilità di risolvere le situazioni di potenziale superamento mediante un diversificato quadro di interventi di mitigazione</p> <p>In secondo luogo, occorre rilevare che le altre situazioni di eccedenze rispetto ai limiti normativi sono riconducibili al transito ferroviario lungo le due linee esistenti, la risoluzione delle quali potrà avvenire nell'ambito dei successivi aggiornamenti degli interventi di mitigazione previsti dal Piano di Risanamento Acustico Nazionale di RFI (codici intervento della zona in esame 078029010, 078029012 e 078029014).</p> <p>Stante quanto sopra sintetizzato e ricordato che nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (RC2V00R22RGMA0000001) è stata prevista una postazione di misura al preciso fine di verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti e, con ciò, il rispetto dei limiti normativi, la significatività dell'effetto in esame può essere stimata "trascurabile".</p>
	Uo.2	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Partendo da dette analisi preliminari ed in considerazione delle caratteristiche 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). Dall'applicazione dei modelli si rileva che i valori di riferimento sono rispettati per tutti i ricettori posti in prossimità del nuovo tracciato ferroviario.</p> <p>Si sottolinea che le verifiche condotte sono state operate sulla scorta di una serie di assunti cautelativi concernenti, a titolo esemplificativo, la considerazione dei valori</p>



**COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE  
METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI  
BRETTELLA DI SIBARI**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2V	00	R 22 RG	SA0002001	A	89 di 93

soglia più restrittivi (pari a 77 dB nel periodo diurno e 74 dB in quello notturno) indicati dalla norma.

**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>Il repertorio delle misure ed interventi volti alla mitigazione degli effetti derivanti dalle emissioni polverulente prodotte dai cantieri è composto da procedure operative ed opere.</p> <p>In particolare, per quanto attiene alle procedure operative, queste sono essenzialmente rivolte ad impedire il sollevamento delle polveri, trattenendole al suolo, ed a ridurne la quantità. In tal senso, dette procedure riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagnatura dell'area di cantiere</li> <li>• Spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere</li> <li>• Coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio</li> <li>• Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso</li> <li>• Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi</li> <li>• Barriere antipolvere</li> </ul>																								
<p>Interventi di mitigazione acustica</p>	<p>Gli interventi di mitigazione acustica previsti al fine di ridurre/eliminare gli effetti indotti dalle attività di costruzione possono essere ricondotti 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>Nel caso in specie, sulla scorta dei risultati emersi dall'analisi condotte si è ritenuto necessario fare ricorso anche a misure di mitigazione passive, prevedendo barriere acustiche sia di tipo fisso, lungo i margini delle aree di cantiere fisso, che di tipo mobile, in corrispondenza dei fronti di avanzamento cantiere.</p> <p>Nello specifico, il quadro complessivo degli interventi di mitigazione acustica previsti e le caratteristiche delle barriere antirumore che si ritiene necessario adottare sono riportate nella seguente tabella.</p> <table border="1" data-bbox="432 1787 1466 2069"> <thead> <tr> <th>Codice Barriera</th> <th>Area di Cantiere/Lavoro</th> <th>Lunghezza Barriera [m]</th> <th>Altezza Barriera [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BA.01</td> <td>AT.02</td> <td>80</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>BA.02</td> <td>AT.01</td> <td>90</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>BA.03</td> <td>CB.01</td> <td>100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>BA Mobile 01</td> <td>Area di lavoro</td> <td>80</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>BA Mobile 02</td> <td>Area di lavoro</td> <td>280</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Codice Barriera	Area di Cantiere/Lavoro	Lunghezza Barriera [m]	Altezza Barriera [m]	BA.01	AT.02	80	5	BA.02	AT.01	90	5	BA.03	CB.01	100	5	BA Mobile 01	Area di lavoro	80	5	BA Mobile 02	Area di lavoro	280	5
Codice Barriera	Area di Cantiere/Lavoro	Lunghezza Barriera [m]	Altezza Barriera [m]																						
BA.01	AT.02	80	5																						
BA.02	AT.01	90	5																						
BA.03	CB.01	100	5																						
BA Mobile 01	Area di lavoro	80	5																						
BA Mobile 02	Area di lavoro	280	5																						

	<b>COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETTELLA DI SIBARI</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Sintesi non tecnica	COMMESSA RC2V	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 91 di 93

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

### Interventi di mitigazione acustica

Gli studi modellistici condotti nell'ambito dello Studio acustico facente parte della documentazione predisposta ai fini del procedimento VIA, hanno evidenziato la necessità di prevedere degli interventi di mitigazione acustica i quali, in via prioritaria, sono stati individuati in interventi sull'infrastruttura.

In tal senso, la scelta progettuale a tal fine adottata è stata quindi quella di procedere attraverso interventi di tipo indiretto, mediante l'adozione di barriere antirumore poste tra le progressive 0+022 e 0+285, aventi altezza variabile secondo le tipologie H0 ed H1.

### 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.

Dopo aver effettuato le suddette analisi sono stati individuati una serie di interventi atti ad eliminare o ridurre le interferenze generate dall'infrastruttura in progetto.

La progettazione degli interventi a verde e la scelta delle specie è stata condotta in relazione alle diverse tipologie del progetto ferroviario e sulla base sia di criteri generali sia considerando la normativa di livello statale e regionale in materia di tutela delle piante di olivo. Nello specifico:

- il D.Lgs. Lgt. n. 475/1945 "Divieto di abbattimento di alberi di olivo",
- Legge regionale n. 48 del 30 ottobre 2012 "Tutela e valorizzazione del patrimonio olivicolo della Calabria".

In tal senso, 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.

Gli interventi progettati prevedono vegetazione di nuovo impianto realizzata ai margini della linea ferroviaria e dei piazzali ed all'interno delle aree intercluse e dei reliquati. Oltre all'impianto di essenze arboree e arbustive si procederà preventivamente all'inerbimento di tutte le superfici di lavorazione, (scarpate di trincee e rilevati, aree di cantiere, aree tecniche, ecc...)

Il sistema proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione all'ambito d'intervento. In generale, lungo il tracciato e le nuove viabilità, sono stati inseriti elementi lineari costituiti da filari arborei, 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 ante operam, ovvero il ripristino del suolo interferito dalle aree di cantiere e i medesimi interventi realizzati a partire da eventuali superfici dismesse da restituire all'uso originario.
- Modulo A – Filare di olivi, predisposto per accogliere individui di olivo interessati dalla realizzazione delle opere, precedentemente sottoposti ad intervento di espanto e stoccati in un'area appositamente adibita a tal scopo.
- Modulo B Filare arboreo, previsto prevalentemente lungo i tratti di linea in corrispondenza di opere d'arte principali, quali cavalcaferrovia e rilevati, con la finalità di ripristinare la naturalità dei luoghi, preservarne lo stato e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura, anche mascherando eventuali elementi di disturbo.
- Modulo C – Macchia arbustiva, prevede formazioni areali composte da aree prative con presenza di arbusti previsti prevalentemente all'interno delle aree intercluse e nelle aree residuali dove si intende migliorare il valore ecologico dell'area e limitare l'insorgenza di incolti e aree abbandonate facilmente colonizzabili da specie alloctone. L'obiettivo dell'intervento è di costituire delle fasce in cui gli individui siano disposti in modo irregolare, in modo da ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale.

Nella tabella che segue sono riportate le superfici destinate alle opere a verde, distinte per i moduli previsti.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2V	00	R 22 RG	SA0002001	A	93 di 93

Opere a verde			Aree destinate a opere a verde (m2)	
WBS		Modulo	Parziale	Totale
IA01	IA01-A-01	A Filare di ulivi	555	1.314
	IA01-A-02	A Filare di ulivi	635	
	IA01-C-01	C Macchia arbustiva	124	
IA02	IA02-B-01	B Filare arboreo	460	4.390
	IA02-C-01	C Macchia arbustiva	1.089	
	IA02-C-02	C Macchia arbustiva	331	
	IA02-C-03	C Macchia arbustiva	1.615	
	IA02-B-02	B Filare arboreo	895	