

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI e  
TRATTA CHIETI INTERPORTO D'ABRUZZO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non tecnica

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I A 4 S	0 0	D	R G	2 2	S A 0 0 0 2	0 0 1	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	F. Massari	Febbraio 2021	F. Petrelli G. Dajelli	Febbraio 2021	T. Paoletti	Febbraio 2021	D. Ludovici Febbraio 2021

ITALFERR S.p.A.  
Dott. Ing. Donato Ludovici  
Ordine degli Ingegneri di Roma  
n. A16319

File: .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 .....	8
<i>Le logiche di lavoro .....</i>	<i>8</i>
<b>SCHEDA B – L'OPERA IN PROGETTO .....</b>	<b>12</b>
SCHEDA B1 – LE FINALITÀ E LE ALTERNATIVE .....	12
SCHEDA B2 – L'INTERVENTO E LE OPERE .....	13
<i>Il quadro delle opere e degli interventi.....</i>	<i>13</i>
<i>Il raddoppio del tratto ferroviario.....</i>	<i>16</i>
<i>Le opere d'arte principali .....</i>	<i>17</i>
<i>Le opere viarie connesse .....</i>	<i>19</i>
<i>Fermate ferroviarie e Fabbricati tecnologici .....</i>	<i>20</i>
<i>Sottostazioni elettriche e Cabine TE .....</i>	<i>21</i>
SCHEDA B3 – IL MODELLO DI ESERCIZIO .....	22
<b>SCHEDA C – LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>23</b>
SCHEDA C1 – LE AREE DI CANTIERE.....	23
SCHEDA C2 - BILANCIO DEI MATERIALI.....	24
SCHEDA C3 – LE FASI DI REALIZZAZIONE .....	25
<b>SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE .....</b>	<b>31</b>
SCHEDA D1 - SUOLO.....	31
<i>Inquadramento geologico.....</i>	<i>31</i>
<i>Inquadramento geomorfologico.....</i>	<i>32</i>
<i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	<i>32</i>
<i>Sismicità.....</i>	<i>34</i>
<i>Siti contaminati e potenzialmente contaminati .....</i>	<i>35</i>

SCHEDA D2 - ACQUE .....	37
<i>Reticolo idrografico</i> .....	37
<i>Pericolosità idraulica</i> .....	37
<i>Stato qualitativo delle acque superficiali</i> .....	38
<i>Stato qualitativo delle acque sotterranee</i> .....	39
SCHEDA D3 - ARIA E CLIMA.....	40
<i>Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria</i> .....	40
<i>Stato della qualità dell'aria</i> .....	41
SCHEDA D4 - BIODIVERSITÀ .....	40
<i>Inquadramento vegetazionale e floristico</i> .....	42
<i>Inquadramento faunistico ed ecosistemico</i> .....	43
<i>Aree di interesse ambientale e reti ecologiche</i> .....	45
SCHEDA D5 - TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	48
<i>Struttura territoriale e usi del suolo</i> .....	48
<i>Patrimonio agroalimentare</i> .....	48
<i>Stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti</i> .....	49
SCHEDA D6 - BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE .....	51
<i>Il patrimonio culturale</i> .....	51
<i>Il patrimonio storico-testimoniale</i> .....	52
SCHEDA D7 - PAESAGGIO.....	52
<i>Il contesto paesaggistico di riferimento</i> .....	52
<i>La struttura del paesaggio</i> .....	53
<i>I caratteri percettivi del paesaggio</i> .....	54
SCHEDA D8 - POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	55
<i>Inquadramento demografico</i> .....	55
<i>Inquadramento epidemiologico</i> .....	56
<b>SCHEDA E - ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA.....</b>	<b>57</b>
SCHEDA E1 - QUADRO SINOTTICO DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI CONSIDERATI .....	57
<i>Le Azioni di progetto</i> .....	57
<i>La Matrice generale di causalità oggetto di analisi</i> .....	58
SCHEDA E2 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE COSTRUTTIVA.....	60
SCHEDA E3 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE FISICA .....	87



**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA.  
RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA  
- CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO  
PROGETTO DEFINITIVO**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA4S	00 D 22	RG	SA0002 002	A	4 di 103

SCHEDA E4 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE OPERATIVA..... 96

**SCHEDA F – MISURE ED INTERVENTI PER LA PREVENZIONE, RIDUZIONE E CONTROLLO DEGLI EFFETTI  
101**

SCHEDA F1 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI CANTIERE ..... 101

SCHEDA F2 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI ESERCIZIO ..... 102

*Interventi di mitigazione acustica*..... 102

*Opere a verde* ..... 102

## **SCHEDA A – INQUADRAMENTI PRELIMINARI**

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

Il presente Studio di impatto ambientale e, con ciò, l'istanza di Valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'articolo 23 del DLgs 152/2006 e smi alla quale detto studio è finalizzato riguardano il Progetto del raddoppio ferroviario della tratta "Pescara Porta Nuova – Interporto d'Abruzzo".

L'intervento di raddoppio previsto dal presente Progetto è suddiviso nei seguenti tre lotti:

- Lotto 1: Raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - P.M. San Giovanni Teatino;
- Lotto 2: Raddoppio della tratta P.M. San Giovanni Teatino - Chieti;
- Lotto 3: Raddoppio della tratta Chieti - Interporto d'Abruzzo.

Il progetto prevede inoltre, nell'ambito della realizzazione nuova della sede ferroviaria a doppio binario, delle relative opere d'arte, degli impianti ed apparati tecnologici e di trazione elettrica, alcuni adeguamenti delle fermate esistenti di San Marco e Madonna delle Piane e la realizzazione della nuova fermata Pescara Aeroporto a supporto del vicino Aeroporto d'Abruzzo. È prevista la realizzazione di fabbricati tecnologici di lungo linea e quella della nuova Sottostazione Elettrica di Manoppello e della Cabina TE di Chieti, nonché interventi di adeguamento della viabilità stradale interferente.

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

Il progetto di raddoppio ferroviario della tratta "Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo" ricade interamente all'interno della Regione Abruzzo tra la Provincia di Pescara e Chieti; i territori comunali interessati sono quelli di Pescara, San Giovanni Teatino e Chieti.

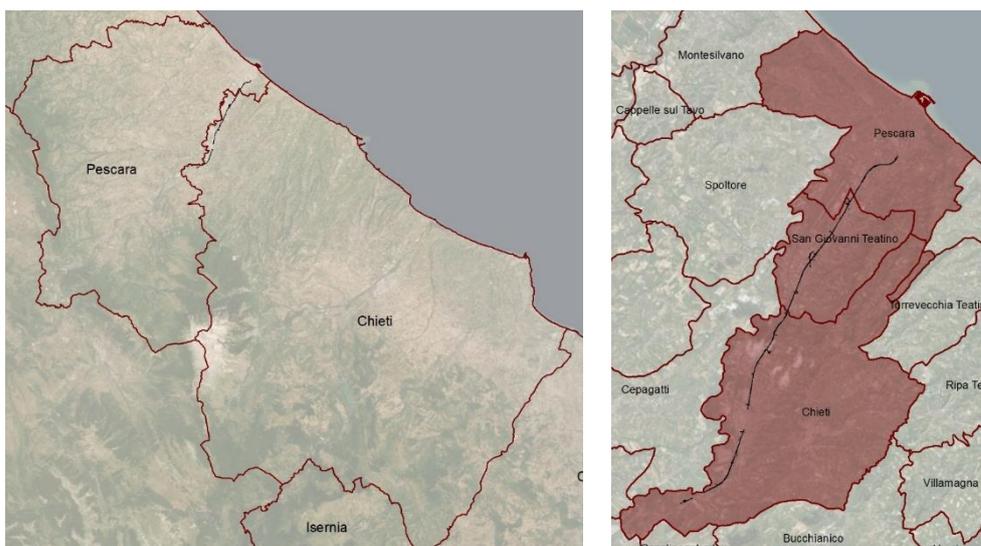


Figure 1 Inquadramento amministrativo

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

La finalità dell'analisi documentata nel presente paragrafo risiede nel verificare l'esistenza di interferenze fisiche tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli e delle tutele, quest'ultimo inteso con riferimento alle tipologie di beni nel seguito descritte rispetto alla loro natura e riferimenti normativi:

- Beni culturali di cui alla Parte seconda del DLgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 136 del DLgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 142 del DLgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 143 co. 1 lett. e del DLgs 42/2004 e smi
- Aree naturali protette di cui alla L 394/91
- Aree della Rete Natura 2000
- Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23

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

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

Tipologia Area/Bene interessato		Rapporto		
		A	B	C
R.01	Beni culturali	•		
R.02	Beni paesaggistici ex art. 136			•
R.03	Beni paesaggistici ex art. 142			•
R.04	Aree 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	Le analisi eseguite non hanno evidenziato alcuna interferenza tra i Beni culturali di cui all'art. 10 del DLgs. 42/2004 e smi presenti nell'ambito del contesto indagato e le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso		
	R.02	L'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 co. 1 lett. c) e d) del D.lgs. 42/2004 e smi relativa ad alcune zone collinari e costiere nel comune di Pescara (DM 07-05-1974) risulta interessata esclusivamente dalle due aree di cantiere fisso CO.01 e CB.01. Considerando la localizzazione marginale delle aree di cantiere rispetto all'area vincolata, nonché l'esigua entità della superficie di detta area vincolata temporaneamente interessata dai cantieri pari a circa lo 0,3% della sua estensione totale, è ragionevole ritenere che non vi sia alcuna compromissione degli elementi oggetto di tutela e degli attuali rapporti percettivi intercorrenti tra le aree vincolate ed i relativi punti di vista e belvedere.		

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

R.03

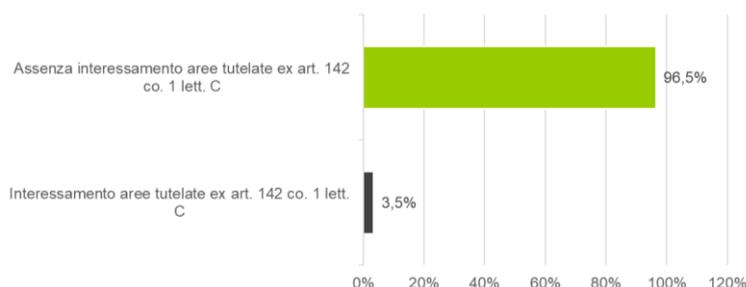
Le aree tutelate per legge interessate dalle opere in progetto attengono a:

- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs. 42/2004 e smi)
- Zone di interesse archeologico (Art. 142, comma 1, lett. m del DLgs. 42/2004 e smi)

Nella pressoché totalità dei casi in cui l'opera in progetto interessa aree tutelate per legge tali situazioni riguardano i fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142 co. 1 lett. c), mentre quelle riguardanti le zone di interesse archeologico (Art. 142 co. 1 lett. m) risultano marginali.

Nello specifico, le aree di cui all'art. 142 co. 1 lett. c sono interessate dalle opere di linea per una estensione pari a circa 560 metri, equivalente a circa il 3,5% dell'estesa complessiva. Tale area tutelata per legge risulta inoltre interessata dalla nuova SSE di Monappello e relativa viabilità di accesso (NV20), mentre non risulta interferita da nessuna area di cantiere fisso.

Rapporto tra Opere di linea e beni ex Art. 142 co. 1 lett. c



Per quanto riguarda le zone di interesse archeologico di cui all'art. 142 co. 1 lett. m) interessate dalle opere in progetto, queste sono costituite unicamente da un bene lineare corrispondente con il tracciato di un tratturo. Nello specifico, tale tratturo risulta collocato in corrispondenza della realizzazione del Ponte su via Tirino (VI31) e della relativa opera viaria connessa per l'adeguamento di Via Tirino (NV34). Tale bene risulta interessato dall'area tecnica AT.02 e dal cantiere base CB.02.

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

R.04	Le analisi eseguite non hanno evidenziato alcun interessamento di aree protette da parte delle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso. Si evidenzia che l'area protetta più prossima alle opere in progetto è la Riserva di interesse provinciale "Pineta Dannunziana" (EUAP 1164) ubicata a circa 1,2 km di distanza dall'intervento in progetto.
R.05	Le analisi eseguite non hanno evidenziato alcun interessamento di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 da parte delle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso. Si evidenzia che il sito più prossimo alle opere in progetto è costituito dalla Zona Speciale di Conservazione "Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)" (IT7140110) ubicata a circa 2 km di distanza dall'intervento in progetto.
R.06	Il territorio attraversato dalla infrastruttura oggetto di intervento risulta gravato da vincolo idrogeologico; tali territori, seppur prossimi alle opere in progetto e le relative aree di cantiere, non ne risultano interessati.

## 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 (cfr. Figura 1):

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

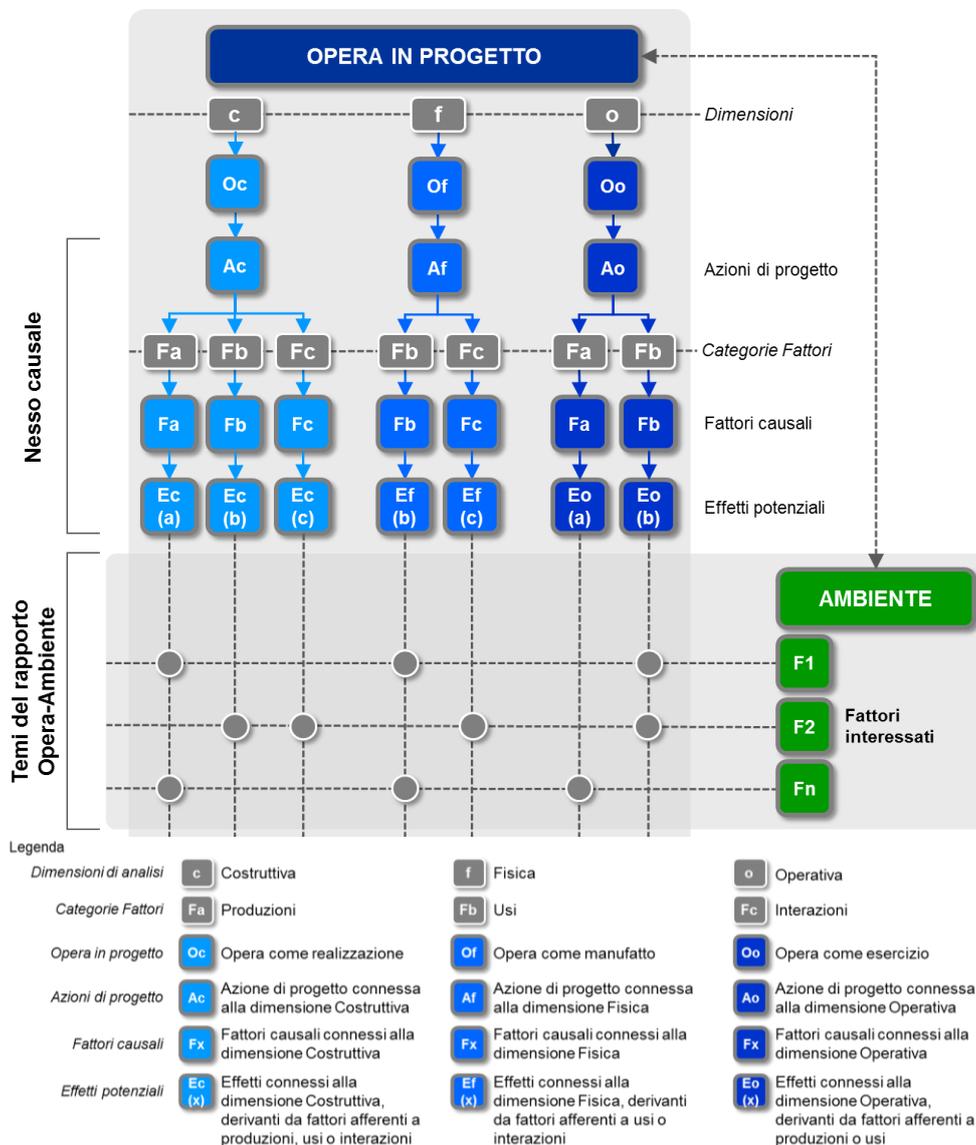


Figura 1 Analisi ambientale dell'opera: schema generale di processo

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

- **Dimensioni di analisi dell'opera**  
Le dimensioni di analisi costituiscono il parametro, finalizzato ad una più chiara e precisa identificazione delle Azioni di progetto, mediante il quale è condotta la scomposizione dell'opera in tre distinte opere, ciascuna delle quali riferita ad una dimensione di analisi

<i>Dimensione</i>	<i>Modalità di lettura</i>
Costruttiva (C) “Opera come costruzione”	La dimensione Costruttiva legge l’opera rispetto alla sua realizzazione. In tal senso considera l’insieme delle attività necessarie alla sua realizzazione, le esigenze dettate dal processo realizzativo in termini di fabbisogni e di produzione di materiali e sostanze, nonché quelle relative alle aree e ad eventuali opere a supporto della cantierizzazione.
Fisica (F) “Opera come manufatto”	La dimensione Fisica legge l’opera nei suoi aspetti materiali e, in tale prospettiva, ne considera sostanzialmente gli aspetti dimensionali, sia in termini areali che tridimensionali, e quelli localizzativi.
Operativa (O) “Opera come esercizio”	La dimensione Operativa legge l’opera nel suo funzionamento. In tale ottica considera l’insieme delle attività che costituiscono il ciclo di funzionamento e le relative esigenze in termini di fabbisogni e produzione di materiali e sostanze

- **Nesso causale**

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

La catena logica che lega Azioni progetto, i Fattori causali e gli Effetti potenziali esprime un rapporto di causalità definito in via teorica: tale rapporto, se da un lato tiene conto degli aspetti di specificità del caso in specie, in quanto basato sulle Azioni proprie dell’opera in progetto, dall’altro non considera quelli derivanti dal contesto di localizzazione di detta opera.

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

In tali termini, le tipologie di effetti così determinate e le “Matrici di causalità”, che ne rappresentano la rappresentazione formale, possono essere definite teoriche.

- **Temi del rapporto Opera – Ambiente**

L’individuazione dei temi del rapporto Opera – Ambiente costituisce l’esito della contestualizzazione della Matrice di causalità rispetto ai fattori di specificità del contesto di localizzazione dell’opera in esame, per come emersi attraverso l’analisi dello scenario di base e dei successi approfondimenti riguardanti il sito di intervento.

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



**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA.  
RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA  
- CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO  
PROGETTO DEFINITIVO**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
Sintesi non tecnica**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA4S	00 D 22	RG	SA0002 002	A	11 di 103

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.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA - CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

## **SCHEDA B – L'OPERA IN PROGETTO**

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

La tratta ferroviaria Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo, costituisce la prima fase funzionale del più esteso intervento di potenziamento e velocizzazione della linea ferroviaria Pescara - Roma, che trova incardinazione all'interno del recente Accordo Quadro tra RFI e Regione Abruzzo che prevede, nel complesso, un incremento di servizi TPL su ferro e un aumento dei servizi con cadenzamento orario, sommati ad altri bi-orari e a servizi veloci su Roma e L'Aquila.

In tal senso, gli standard prestazionali assunti quali obiettivi specifici che dovranno essere garantiti dal progetto di raddoppio dell'attuale linea, sono rappresentati dall'incremento della capacità e della frequenza dei treni.

Per quanto invece concerne le scelte progettuali attraverso le quali si è inteso perseguire detti obiettivi, il raddoppio dell'infrastruttura ferroviaria necessario al loro conseguimento è stato previsto in affiancamento stretto, ad eccezione di un tratto in variante, costituito dalla "Variante di San Martino", la cui identificazione planimetrica è stata studiata per evitare il laghetto artificiale Smeraldo presente al km 8+200 circa.

Relativamente al complessivo progetto di raddoppio in affiancamento stretto al tracciato esistente, gli effetti che derivano da detta scelta progettuale sotto il profilo ambientale e, in particolare, rispetto a tutti gli aspetti correlati alla fisicità dell'opera, quali per l'appunto quelli concernenti il consumo di suolo, la modifica degli usi in atto, la riduzione del patrimonio agroalimentare, sottrazione di habitat e biocenosi, nonché la modifica della struttura del paesaggio e quella del paesaggio percettivo, sono difatti premiali rispetto a qualsiasi altra soluzione progettuale che non sia quella di non intervento, ossia la cosiddetta "Alternativa zero".

In altri termini, appare evidente come qualsiasi altra soluzione progettuale tesa a perseguire e conseguire i medesimi obiettivi posti in capo all'iniziativa in esame che sia diversa da quella sviluppata nel progetto oggetto del presente studio comporterebbe - in primo luogo - una significativa modifica degli usi in atto ed una interferenza con habitat e biocenosi, circostanze queste che risultano particolarmente significative proprio in considerazione della diffusa presenza di aree urbanizzate e del corso d'acqua del Fiume Pescara nel contesto territoriale di riferimento.

A tal riguardo, in un ambito territoriale connotato sia dalla consistente presenza di ambiti urbanizzati, sia a prevalente connotazione residenziale che produttiva, sia dalla presenza del Fiume Pescara, la realizzazione di un'opera infrastrutturale differente da quella in progetto sotto il profilo del tracciato, avrebbe difatti ingenerato, una consistente interferenza con aree urbane, determinando con ciò la necessità di demolire i manufatti interferenti con il tracciato ferroviario, quanto anche l'interferenza con il corso d'acqua sia in termini di sottrazione di habitat e biocenosi qui presenti sia in termini di modifica delle caratteristiche qualitative delle acque e del loro deflusso.

Sempre a titolo esemplificativo, analoghe considerazioni valgono anche per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici, in considerazione della presenza di aree tutelate in base alla legge a termini dell'art. 142 comma 1, lett. c del DLgs 42/2004 e smi. Il progetto di raddoppio in affiancamento stretto alla linea esistente permetterà una riduzione delle interferenze con detta tipologia di bene paesaggistico.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

In buona sostanza, la seppur sintetica descrizione sopra riportata rende evidente come l’aver risposto agli obiettivi di progetto attraverso l’affiancamento stretto alla linea ferroviaria esistente costituisca l’unica soluzione perseguibile all’interno di un’ottica di risparmio delle risorse naturali utilizzate e, più in generale, di limitazione degli effetti ambientali derivanti dalla presenza e dall’esercizio della nuova infrastruttura. Tale evidenza conseguentemente prospetta il tema delle alternative unicamente rispetto a quello della soluzione di non intervento.

L’opera in progetto si inquadra nel più ampio progetto di velocizzazione e potenziamento della linea ferroviaria Roma - Pescara, quest’ultima ricompresa tra i sette collegamenti ferroviari nel Mezzogiorno d’Italia individuati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per i quali il CIPE, con Delibera n. 85 del 29/09/02, ha conferito a RFI l’incarico di svilupparne lo Studio di Fattibilità. Successivamente la stessa linea ferroviaria si ascrive all’interno degli impegni assunti da RFI con Regione Abruzzo attraverso la stipula dell’Accordo Quadro allegato alla DGR n. 379 del 21/06/2016.

L’accordo, come già evidenziato, pone quali obiettivi strategici da perseguire l’incremento della capacità di traffico ferroviario sulle linee regionali dell’Abruzzo ed il miglioramento del servizio in termini di puntualità e la regolarità, ed in tal senso prevede, a livello regionale, un incremento di servizi TPL su ferro, globalmente pari al 10% ed un aumento dei servizi con cadenzamento orario, sommati ad altri bi-orari e a servizi veloci su Roma e L’Aquila.

Detto accordo si configura difatti come strumento tecnico e, al contempo, strategico attraverso il quale Regione Abruzzo programma nel medio/lungo periodo l’uso dell’infrastruttura ferroviaria, in funzione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti.

Il venir meno di uno degli elementi che compongono tale disegno programmatico sarebbe pertanto incoerente con l’intera visione dell’uso dell’infrastruttura ferroviaria assunta da Regione Abruzzo e, più in generale, con la programmazione perseguita dall’Ente regionale in termini di trasporti.

## **Scheda B2 – L’intervento e le opere**

### Il quadro delle opere e degli interventi

Il Progetto ha ad oggetto il raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova – Chieti - Interporto d’Abruzzo e rientra nel più ampio progetto di velocizzazione e potenziamento della linea ferroviaria Roma – Pescara.

L’intervento di raddoppio, che si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 16 km, è suddiviso nei seguenti tre lotti:

- Lotto 1: Raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - P.M. San Giovanni Teatino;
- Lotto 2: Raddoppio della tratta P.M. San Giovanni Teatino - Chieti;
- Lotto 3: Raddoppio della tratta Chieti - Interporto d’Abruzzo.

A corredo del progetto di raddoppio sono previste una serie di opere connesse, quali:

- Opere d'arte puntuali e di linea, quali ponti ferroviari (VI02, VI03, VI04, VI08, VI09, VI32, VI31), viadotti ferroviari (VI06, VI07), sottopassi stradali (VI05) e cavalcaferrovia (IV01, IV02, IV03);
- Adeguamenti delle fermate esistenti di San Marco e Madonna delle Piane e realizzazione della nuova fermata Pescara Aeroporto a supporto del vicino Aeroporto d'Abruzzo;
- Fabbricati tecnologici (FA10, FA01, FA02, FA03, FA11, FA04, FA05, FA06, FA07);
- Adeguamenti alla viabilità stradale interferente (viabilità connesse con VI02 (NV28), VI03, VI04, NV01, NV02, NV03, NV04, NV05, NV06, NV07, NV08, NV09, NV10, NV11, NV12, NV27, NV13, NV14, NV15, NV16, NV17, NV18, NV19, NV20, NV21, NV22, NV31, NV32, NV33, NV34, NV35);
- Realizzazione della nuova Sottostazione Elettrica di Manoppello e della Cabina TE di Chieti;
- Opere minori quali tombini idraulici e sottopassi pedonali.

Gli interventi previsti dal Progetto sono riportati nella Tabella 2-1 e descritti nei paragrafi a seguire.

Tabella 2 Interventi previsti dal Progetto del Raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo

WBS	Intervento	Pk
<i>Opere di linea</i>		
-	Raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo	1+978 - 17+944
<i>Opere d'arte</i>		
VI02	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 1	0+096,823 - 0+116,808
VI03	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 2	0+449,825 - 0+467,813
VI04	Ponte ferroviario a DB su Via Sparto 2	0+722,322 - 0+744,497
VI05	Sottopasso stradale su Via Aldo Moro	1+063.220 - 1+070.221
VI06	Viadotto ferroviario Smeraldo	8+087.232 - 8+287.239
VI07	Viadotto ferroviario Smeraldo	8+856.179 - 8+881.178
VI08	Ponte ferroviario su Via Isonzo	10+142.197 - 10+142.197
VI09	Ponte ferroviario su Via Marvin Gelber	11+687.849 - 11+687.849
VI32	Ponte ferroviario su via Enrico Mattei	12+944,71 - 12+957,54
VI31	Ponte ferroviario su via Tirino	14+243,44 - 14+256,63
IV01	Cavalcaferrovia di Via Tiburtina SS5	5+639.362
IV02	Cavalcaferrovia di Via del Fiume	7+891.528
IV03	Cavalcavia di Via Carboni	9+535.554
SL01	Sottopasso ciclo-pedonale di Via Alessandro Volta	1+313.042
SL02	Sottovia di Via Fontanelle	2+249.682
SL03	Sottovia di Via Sandro Pertini	3+574.768
SL04	Sottovia stradale dei Mille	4+217.498
SL05	Sottopasso ciclabile di Via Chiacchieretta	4+656.308
SL06	Sottovia di Via Lago Trasimeno	5+272.699
SL07	Sottovia di Via Aterno	7+003.905
<i>Opere varie connesse</i>		
VI03	Ripristino della viabilità connessa al Ponte VI03	0+449,825 - 0+467,813
VI04	Ripristino della viabilità connessa al Ponte VI04	0+722,322 - 0+744,497
NV01	Viabilità stradale di Via Aldo Moro	1+067,494
NV02	Viabilità Ciclopedonale di Via Alessandro Volta	1+313,042
NV03	Ripristino viabilità stradale di Via Aldo Moro	1+618,529 - 1+827,985
NV04	Viabilità di accesso alla fermata ferroviaria Aeroporto	2+787,960
NV05	Viabilità stradale di ricucitura di Via Bolzano	3+248,114 - 3+451,004
NV06	Viabilità stradale dei Mille	4+217,498
NV07	Viabilità stradale di Via Chiacchieretta	4+656,308

WBS	Intervento	Pk
NV08	Viabilità stradale di ricucitura	5+033,363 - 5+272,699
NV09	Viabilità stradale di Via Lago Trasimeno	5+272,699
NV10	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico del PM di San Giovanni Teatino	5+500,000
NV11	Viabilità stradale SS5 Tiburtina	5+639,362
NV12	Viabilità stradale di ripristino di Via Lago di Garda	5+272,699 - 6+050,000
NV27	Ripristino accesso area industriale	3+070,000
NV28	Adeguamento tratto di via Neto e collegamento su via Adige	0+096,823
NV13	Viabilità stradale di Via Aterno	7+003,905
NV14	Viabilità stradale di Via Fiume	7+891,528
NV15	Viabilità stradale di Via Carboni	9+535,554
NV16	Viabilità ciclo-pedonale di Via Isonzo	10+142,197
NV17	Ripristino della viabilità stradale di Via Custozza	10+615,971 - 10+670,117
NV18	Viabilità stradale di Via Marvin Gelber	11+867,849
NV19	Viabilità stradale Bassino	8+844,300
NV20	Viabilità stradale di accesso alla SSE Manoppello ed al piazzale TERNA	18+360
NV21	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico nella stazione di Chieti	12+883,370
NV22	Viabilità stradale di accesso alla Cabina TE di Chieti	15+135
NV31	Viabilità stradale di Via Enrico Mattei	12+950,000
NV32	Viabilità stradale Via Erasmo Piaggio	13+565,000 - 13+881,50
NV33	Viabilità stradale Via Vibrata	13+755,00 - 13+930,00
NV34	Viabilità stradale Via Tirino	14+250,00
NV35	Viabilità stradale Via Vella	14+510,000 - 14+960,000
<i>Stazioni ferroviarie e Fabbricati tecnologici</i>		
FV01	Adeguamento Fermata San Marco	0+794,170 - 1+046,500
FV02	Nuova Fermata Pescara Aeroporto	2+710,000 - 2+960,000
FV03	Adeguamento Fermata Madonna delle Piane	10+633,310 - 10+883,350
FA10	Fabbricato tecnologico	0+965,000
FA01	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	5+483,124
FA02	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	5+467,211
FA03	PM di San Giovanni Teatino - Fondazione per Fabbricato provvisorio IS	5+518,820
FA11	Fabbricato tecnologico	10+730,000
FA04	Stazione di Chieti - Fabbricato tecnologico	12+864,860
FA05	Stazione di Chieti - Locale Consegna	12+883,370
FA06	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	15+450
FA07	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	15+480
<i>Adegamenti SSE e Cabina TE</i>		
-	Adegamenti della SSE di Pescara	-
-	Nuova SSE di Manoppello	18+360
-	Cabina TE provvisoria di Sambuceto	8+068
-	Cabina TE di Chieti	15+135

L'intervento comprende inoltre le opere di armamento, le opere di segnalamento e telecomunicazioni in linea ed opere minori.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA - CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

### Il raddoppio del tratto ferroviario

#### ***Raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - P.M. San Giovanni Teatino***

Il tracciamento del binario di raddoppio, identificato come binario pari di progetto (BP), ha inizio in corrispondenza della stazione di Pescara Porta Nuova al km 1+961,760 della Linea Storica. Dal km 0+000 fino al km 1+515 di progetto, il raddoppio della sede viene realizzato alla destra del binario esistente (LS) con una distanza tra binario esistente e binario pari di progetto pari a 5,50 m. In corrispondenza del km 1+050 è presente la fermata di San Marco. A partire dal km 1+782,711 fino al km 2+038,498 il raddoppio viene eseguito sul lato sinistro del binario storico, con il BD di progetto posto a 5,50 m dalla LS. Al fine di evitare interferenze con i manufatti esistenti nell'introno, nel tratto compreso tra il km 1+515 ed il km 1+600 è previsto l'avvicinamento del BP di progetto al binario della LS con riduzione dell'interasse da 5,50 m a 4,00 m. La nuova configurazione dell'asse ferroviario comporta la necessità di realizzare una variante planimetrica della viabilità esistente di via Volta. Il nuovo tracciato comprende il ripristino dell'accesso all'abitazione privata posta al km 1+800 circa ed al contempo la risoluzione delle interferenze con i tralicci dell'alta tensione esistente. Tra il km 1+782,711 ed il km 2+038,498 il raddoppio in stretto affiancamento viene realizzato sul lato sinistro con interasse non inferiore a 5,50 m tra BD di progetto e LS. Tra il km 2+038,498 ed il km 2+244,142 il binario di progetto inizia ad avvicinarsi al binario esistente fino a superarlo e ad affiancarsi alla LS sul lato destro. A partire dal km 2+770 circa il binario di progetto inizia ad avvicinarsi al binario esistente fino a superarlo e ad affiancarsi alla Linea Storica sul lato sinistro ad 1,50 m. Tra il km 2+710,000 ed il km 2+960,000 è prevista la nuova fermata ferroviaria Aeroporto, il relativo parcheggio e la viabilità di collegamento al tessuto urbano esistente. Tra il km 3+045,657 ed il km 3+422,396 il raddoppio ferroviario viene realizzato sul lato sinistro della linea esistente, sempre per consentire di evitare interferenze con l'edificato circostante. Sul lato sinistro occorre prevedere la ricucitura della viabilità esistente in modo da ripristinare gli accessi privati esistenti posti al km 3+000 ed al km 3+140. Tra il km 3+422,396 ed il km 3+515,692 il binario di progetto incrocia la LS, posizionandosi sul lato destro ad interasse pari a 5,50 m. Tra il km 3+515,692 ed il km 4+709,039 il raddoppio viene realizzato lato destro della linea storica per evitare la demolizione di diversi edifici civili presenti lungo la linea. Dal km 4+709,039 al km 6+500,00 è previsto il nuovo Posto di Movimento (PM) di San Giovanni Teatino; la sede ferroviaria è costituita da due binari di corsa ed una precedenza. Il modulo di progetto del PM è pari a 750 m e l'interasse tra i binari è pari a 4,00 m. In corrispondenza del PM è previsto un nuovo piazzale tecnologico con fabbricato e cabina di consegna Enel. Tra il km 4+700 ed il km 5+000 il P.M. di San Giovanni Teatino si affianca alla strada statale n°5 sul lato destro e via Vittorio Emanuele sul lato sinistro. Il tracciato è stato studiato mantenendo una distanza costante tra i binari di progetto più esterni ed i cigli di ciascuna viabilità stradale posta in adiacenza agli stessi; la distanza minima garantita è pari a 6,00 m.

#### ***Raddoppio della tratta P.M. San Giovanni Teatino - Chieti***

Tra il km 6+500,000 ed il km 7+019,979 il raddoppio ferroviario viene realizzato lato BP, oltre, sino al km 7+150,730 il raddoppio interseca la LS. Dal km 7+150,730 al km 7+587,970 il raddoppio ferroviario viene realizzato sul lato destro della linea esistente. In tale tratto sono presenti opere di scavalco dell'Autostrada Adriatica e dello svincolo di uscita dell'Asse Attrezzato Industriale che rappresentano vincoli ben definiti. Il raddoppio prosegue sino al km 7+781,874. Dal km 7+781,874 fino al km 8+111,000 il raddoppio ferroviario viene realizzato alla destra della linea storica; da questo punto fino al km 9+044,674 si realizza un tratto di linea in variante di tracciato (Variante di San Martino). Dal km 9+044,674 al km 9+185,266 il

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA - CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

binario di progetto inizia ad avvicinarsi al binario esistente fino a superarlo e ad affiancarsi alla Linea Storica sul lato destro e proseguire così sino a fine intervento.

Tra il km 10+633,417 ed il km 10+883,767 è presente la fermata Madonne delle Piane.

### ***Raddoppio della tratta Chieti - Interporto d'Abruzzo***

L'inizio dell'intervento è fissato al km 12+852,056 del BP di progetto, ovvero al km 14+847 della LS; dal km 12+852,056 fino al km 13+400 di progetto, il raddoppio della sede viene realizzato alla destra del binario esistente (LS) con una distanza minima di 5,50 m tra binario esistente e binario pari di progetto. Appena usciti dal fascio di binari della stazione ci si trova ad incrociare la viabilità stradale di Via Enrico Mattei che viene superata demolendo il sottopasso stradale, approfondendo la viabilità stradale e realizzando un nuovo ponte ferroviario per i due binari di corsa e per il tronchino destinato alla ditta Walter Tosto. Tra il km 13+400 ed il km 13+710 si incontra il primo vincolo planimetrico costituito dal cavalcaferrovia dell'Asse Attrezzato PE-CH; la linea ferroviaria sotto-attraversa la viabilità stradale passando all'interno dell'opera di scavalco esistente. Tra il km 13+710 ed il km 14+240 circa il raddoppio della sede viene realizzato alla sinistra del binario esistente (LS) fino ad arrivare al ponte di Via Tirino (VI31). Verso il km 14+250 circa il tracciato scavalca Via Tirino su cui è previsto un nuovo ponte con impalcato a travi incorporate ed un abbassamento locale della viabilità stradale. Tra il km 13+600 ed il km 13+800 viene prevista il ripristino di una viabilità di ricucitura posta in parallelo alla sede ferroviaria in modo da ripristinare gli accessi privati esistenti. Tra il km 14+260 circa ed il km 14+720 il tracciato si sviluppa con un percorso piuttosto lineare; il raddoppio viene realizzato sul lato sinistro della linea storica. Tra il km 14+720 ed il km 14+935 il tracciato ferroviario incontra il secondo vincolo planimetrico del tracciato (14+800 circa) costituito dal cavalcaferrovia del raccordo di ingresso all'autostrada Roma-Pescara. Dal 14+720 fino a fine intervento il tracciato torna ad affiancarsi alla L.S. alla distanza di 5,50 m sul lato sinistro rispetto al tracciato della linea storica per poi collegarsi alla stessa. Nell'ultimo tratto in affiancamento trova spazio, sul lato del binario dispari al km 15+450 circa, il nuovo fabbricato tecnologico e la nuova cabina di consegna Enel con relativo piazzale e viabilità di accesso.

### Le opere d'arte principali

#### ***Ponti, viadotti e sottopassi ferroviari***

Nell'ambito del progetto di raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo sono previste le seguenti opere di attraversamento idraulico e/o viario in continuità con le opere esistenti presenti:

WBS	Descrizione	Progressive
VI02	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 1, realizzato con due impalcati a travi incorporate. La fondazione è di tipo profonda	0+096,823 - 0+116,808
VI03	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 2, realizzato con due impalcati a travi incorporate. La fondazione è di tipo profonda	0+449,825 - 0+467,813
VI04	Ponte ferroviario a DB su Via Sparto 2, realizzato con due impalcati a travi incorporate. La fondazione è di tipo profonda	0+722,322 - 0+744,497
VI05	Sottopasso stradale su Via Aldo Moro, realizzato con struttura scatolare e per fasi	1+063.220 - 1+070.221
VI06	Viadotto ferroviario Smeraldo a DB realizzato con campate in cap di luce 25,00 m. La fondazione è di tipo profonda	8+087.232 - 8+287.239
VI07	Viadotto ferroviario Paradiso a DB realizzato con campate in cap di luce 25,00 m La fondazione è di tipo profonda	8+856.179 - 8+881.178
VI08	Ponte ferroviario su Via Isonzo a DB realizzato con impalcato a travi incorporate. La fondazione è del tipo superficiale	10+142.197 - 10+142.197
VI09	Ponte ferroviario su Via Marvin Gelber a DB realizzato con impalcato a travi incorporate. La fondazione è del tipo superficiale	11+687.849 - 11+687.849
VI32	Ponte ferroviario su via Enrico Mattei realizzato con impalcato a travi incorporate. Le fondazioni sono di tipo superficiali	12+944,71 - 12+957,54
VI31	Ponte ferroviario su via Tirino realizzato con impalcato a travi incorporate. Le fondazioni sono del tipo profonde	14+243,44 - 14+256,63

### **Calvalcaferrovia**

Nello sviluppo del progetto del raddoppio ferroviario si è riscontrato che alcuni cavalcaferrovia esistenti risultano compatibili con il raddoppio ferroviario. In alcuni casi tali opere non presentano un franco verticale minimo tale da rispettare i limiti previsto dal MdP RFI (distanza PF - intradosso impalcato non inferiore a 6,90 m); per tale problematica, soprattutto legata ai franchi della TE, si è trovata la soluzione tecnica compatibile mediante la progettazione della nuova elettrificazione.

In altri casi ancora, le interferenze stradali con il raddoppio ferroviario hanno reso necessario prevedere la realizzazione di nuove opere di scavalco mediante i seguenti cavalcaferrovia:

WBS	Descrizione	Progressiva
IV01	Cavalcaferrovia di Via Tiburtina SS5	5+639.362
IV02	Cavalcaferrovia di Via del Fiume	7+891.528
IV03	Cavalcavia di Via Carboni	9+535.554

### **Sottovia e sottopassi pedonali**

Gli interventi sui sotto-atteversamenti sono tesi a migliorare le prestazioni delle viabilità stradali attraversamento un aumento dei franchi verticali ed un allargamento delle carreggiate. In generale tutte le opere vengono realizzate in asse a quelle esistenti per fasi e con l'ausilio di opere provvisorie eccezion fatta per SL04 ed SL06. I sottovia stradali e pedonali previsti sono riportati nella tabella che segue.

WBS	Descrizione	Progressive
SL01	Sottopasso ciclo-pedonale di Via Alessandro Volta	1+313.042
SL02	Sottovia di Via Fontanelle	2+249.682
SL03	Sottovia di Via Sandro Pertini	3+574.768
SL04	Sottovia stradale dei Mille	4+217.498
SL05	Sottopasso ciclabile di Via Chiacchieretta	4+656.308
SL06	Sottovia di Via Lago Trasimeno	5+272.699
SL07	Sottovia di Via Aterno	7+003.905

### Le opere viarie connesse

La complessità dell'intervento progettuale di raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo risiede in gran parte nell'analisi degli elementi preesistenti lungo la linea e nel definire quelle strategie necessarie per l'armonizzazione dell'intervento in progetto con il territorio circostante.

I risultati delle analisi hanno condotto, a seconda dei casi, ad interventi di adeguamento della viabilità esistente, oppure all'introduzione di una nuova viabilità.

Pertanto, nell'ambito del progetto stradale si possono individuare prevalentemente le seguenti tre tipologie di iniziative:

- proposta di nuovi tracciati di progetto come alternativa a tratti di rete stradale esistente soppressi per effetto della presenza dei nuovi ingombri relativi al progetto di raddoppio della nuova linea ferroviaria;
- riqualificazione e adeguamento di tratti di viabilità esistente attraverso interventi di riageomettrizzazione plano-altimetrica dei tracciati;
- interventi di ripavimentazione e riorganizzazione della segnaletica su sedimi stradali esistenti.

Nella tabella a seguire vengono riportati nella tabella a seguire:

<b>WBS</b>	<b>Descrizione</b>
VI02 (NV28)	Ripristino delle viabilità connesse ai Ponti
VI03	
VI04	
NV01	Viabilità stradale di Via Aldo Moro
NV02	Viabilità ciclopedonale di Via Alessandro Volta
NV03	Ripristino viabilità stradale di Via Aldo Moro
NV04	Viabilità di accesso alla fermata ferroviaria Aeroporto
NV05	Viabilità stradale di ricucitura di Via Bolzano
NV06	Viabilità stradale dei Mille
NV07	Viabilità ciclopedonale di Via Chiacchieretta
NV08	Viabilità stradale di ricucitura e NV09 - Viabilità stradale di Via Lago Trasimeno
NV10	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico del PM di San Giovanni Teatino
NV11	Viabilità stradale SS5 Tiburtina
NV12	Viabilità stradale di ripristino di Via Lago di Garda
NV27	Viabilità di accesso all'area industriale
NV13	Viabilità stradale di Via Aterno
NV14	Viabilità stradale di Via Fiume
NV15	Viabilità stradale di Via Carboni
NV16	Viabilità ciclabile di Via Isonzo
NV17	Ripristino della viabilità stradale di Via Custoza
NV18	Viabilità stradale di Via Marvin Gelber
NV19	Viabilità stradale Bassino
NV21	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico nella stazione di Chieti
NV22	Viabilità stradale di accesso alla Cabina TE di Chieti
NV20	Viabilità stradale di accesso al piazzale della SSE di Manoppello
NV31	Viabilità stradale di Via Enrico Mattei
NV32	Viabilità stradale Via Erasmo Piaggio
NV33	Viabilità stradale Via Vibrata
NV34	Viabilità stradale Via Tirino

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

## Fermate ferroviarie e Fabbricati tecnologici

### **Fermate ferroviarie**

Il progetto di raddoppio ha comportato interventi sulle fermate esistenti di San Marco (Comune di Pescara) e Madonna delle Piane (Comune di Chieti) e la realizzazione di una nuova fermata, Pescara Aeroporto (Comune di Pescara), a supporto del vicino Aeroporto d’Abruzzo (trasporto intermodale).

Tutte le fermate prevedono un marciapiede a +0,55 da PF, una rampa scale ed ascensore per marciapiede ed un sottopasso interno. Solo nel caso di Madonna delle Piane il sottopasso è ad uso promiscuo perché già con tale funzione allo stato attuale. Le fermate hanno marciapiedi con modulo pari a 250 m.

Le scelte architettoniche e di finitura derivano dalla volontà di dotare le fermate di un’identità comune, che garantisca funzionalità e durevolezza, oltre che visibilità e riconoscibilità a scala urbana e territoriale.

Di seguito si riportano i tratti in cui sono posizionati:

- FV01 - Fermata San Marco: da km 0+794,170 al km 1+046,500;
- FV02 - Fermata Pescara Aeroporto: da km 2+710,000 al km 2+960,000;
- FV03 - Fermata Madonna delle Piane: da km 10+633,310 al km 10+883,350.

### FV01 - Fermata San Marco

Nel tratto interessato dalla fermata, l’intervento di raddoppio della linea prevede la realizzazione del nuovo binario pari e il rifacimento del binario dispari per consentire la realizzazione del raddoppio in continuità di esercizio, con conseguente rifacimento della banchina esistente e dei relativi collegamenti verticali con l’inserimento di un nuovo ascensore tipo 2 panoramico. L’intervento comprende inoltre la realizzazione della nuova banchina sul binario pari, i relativi collegamenti verticali (scala e ascensore tipo 2 panoramico) e un nuovo sottopasso ferroviario con asse alla pk 0+995.57. Completa l’intervento la realizzazione di un piazzale lato binario pari per l’interscambio intermodale delle fermate ferroviarie con gli altri sistemi di trasporto pubblico e privato, attrezzati con parcheggi, aree di sosta, percorsi pedonali e verde. Il collegamento pedonale tra le fermate e le aree di interscambio è realizzato attraverso percorsi diretti e privi di ostacoli, facilitati dalla segnaletica tattile e visiva di orientamento per i viaggiatori.

### FV02 - Fermata Pescara Aeroporto

La fermata di Aeroporto è una nuova fermata prevista nell’ambito del raddoppio della Linea Pescara Chieti. Per quanto riguarda i livelli di servizio, la fermata Aeroporto è stata progettata in completa analogia alle due fermate preesistenti e tenendo conto della ripartizione dei servizi con l’Aerostazione.

Il piazzale della fermata è organizzato con ampi marciapiedi pedonali, aiuole sistemate a verde, kiss & ride per auto, taxi e bus e un parcheggio con 32 posti auto, di cui n. 2 per diversamente abili e rastrelliere per bici in fregio al muro di sostegno del marciapiede lato binario pari bike box e dal nuovo piazzale antistante la pensilina di ingresso al sottopasso complanare al marciapiede stesso. Il collegamento pedonale tra le fermate e le aree di interscambio è realizzato attraverso percorsi diretti e privi di ostacoli, facilitati dalla segnaletica tattile e visiva di orientamento per i viaggiatori.

### FV03 - Fermata Madonna delle Piane

Nel tratto interessato dalla fermata, l’intervento di raddoppio della linea prevede la realizzazione del nuovo binario pari e il rifacimento del binario dispari per consentire la realizzazione del raddoppio in continuità di

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA - CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

esercizio. In questa fase sono anche previsti interventi di miglioramento dell'accessibilità con l'inserimento di ascensori tipo 2 panoramico.

L'intervento comprende anche il prolungamento dell'esistente sottopasso ad uso promiscuo con asse alla pk 10+680.82, necessario per allargare la sede per il raddoppio della linea.

#### Fabbricati tecnologici

Le esigenze del progetto tecnologico hanno richiesto di prevedere lungo linea alcuni fabbricati che potesse accogliere la strumentazione necessaria al funzionamento e gestione del raddoppio ferroviario.

In particolare, tali fabbricati tecnologici sono stati concentrati in corrispondenza delle fermate di San Marco, del PM di San Giovanni Teatino, della fermata di Madonna delle piane, della stazione di Chieti ed in corrispondenza della fine intervento.

Nella tabella che segue sono riportati i fabbricati tecnologici previsti per l'intera tratta oggetto di intervento.

WBS	Descrizione	Progressive
FA10	Fabbricato tecnologico	0+965,000
FA01	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	5+483,124
FA02	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	5+467,211
FA03	PM di San Giovanni Teatino - Fondazione per Fabbricato provvisorio IS	5+518,820
FA11	Fabbricato tecnologico	10+730,000
FA04	Stazione di Chieti - Fabbricato tecnologico	12+864,860
FA05	Stazione di Chieti - Locale Consegna	12+883,370
FA06	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	15+450
FA07	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	15+480

#### Sottostazioni elettriche e Cabine TE

L'alimentazione è attualmente affidata alla SSE di Pescara, dedicata sia alla Linea Roma - Pescara che alla Linea Ferroviaria Adriatica, mentre lato Roma, a circa 35 km dalla SSE di Pescara, è presente la SSE di Torre de Passeri.

Allo stato degli sviluppi attuali è quindi necessario prevedere l'installazione di una Cabina TE presso la Stazione di Chieti, per la gestione dell'alimentazione e delle protezioni elettriche nel passaggio da semplice a doppio binario. Tale Cabina potrà essere rimossa in un secondo momento, qualora fosse confermato il proseguimento del raddoppio fino al Bivio Interporto, e al termine delle attività relative.

La Cabina TE di Chieti, con un'area di occupazione pari a 875 m<sup>2</sup>, sarà ubicata al km 15+135 della linea storica. La cabina sarà realizzata mediante uno shelter prefabbricato.

Per gestire il passaggio semplice/doppio binario, in prima fase sarà installata una ulteriore cabina TE in prossimità del PM di San Giovanni Teatino (km 8+068 LS). Si tratterà di un impianto provvisorio, che sarà realizzato mediante uno shelter prefabbricato. Al termine delle attività relative al lotto 2.

La SSE esistente di Pescara sarà invece oggetto di potenziamento ed ammodernamento.

Per garantire l'esercizio ferroviario in caso di fuori servizio di una SSE (Pescara o Torre de Passeri), verrà inoltre realizzata la nuova Sottostazione Elettrica di Manoppello, situata in località Brecciarola (comune di Chieti), in corrispondenza del bivio tra la linea Pescara - Roma e l'Interporto d'Abruzzo.

### Scheda B3 – Il modello di esercizio

Il modello di esercizio futuro preso a riferimento, per l'intera tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo, è quello riportato nella tabella che segue e recepisce le indicazioni di RFI Direzione Investimenti, inclusa la specificazione del potenziale incremento del modello di esercizio sino ai 90 treni/giorno in seguito al completamento della "Velocizzazione della linea Roma – Pescara".

Tabella 3 Modello di esercizio futuro tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo

Treno	Materiale	Relazione servita	Servizio 6:00 - 22:00 n. treni	Servizio 22:00 - 6:00 n. treni	Totale
Regionale	(2M+1R)	Pescara - Sulmona	Ree: n. 38 RV: n. 20	RV: n. 4	78
	ETR 425	Pescara - Roma	7	1	
	ETR 425	Pescara - L'Aquila	6	2	
Merci	TEC	Domo2 - Chieti	1	1	12
	TC,MRV,MI,EUC	Novara Boschetto - Interporto d'Abruzzo	7	3	
Totale			79	11	90

## **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;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione degli effetti sull'ambiente naturale ed antropico;
- riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente.

Rimandando alla “Relazione di cantierizzazione” allegata al progetto definitivo e relativi allegati, nella tabella che segue sono sintetizzati i principali dati principali delle singole aree di cantiere fisso.

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Superficie (mq)</b>
AR.01	Cantiere Armamento	10.200
AT.01	Area Tecnica	540
CB.01	Cantiere Base	20.000
CO.01	Cantiere Operativo	21.500
AT.02	Area Tecnica	510
AS.01	Area Stoccaggio	3.000
AT.03	Area Tecnica	720
AT.04	Area Tecnica	6.720
AT.05	Area Tecnica	350
AS.02	Area Stoccaggio	10.000
AT.06	Area Tecnica	250
AT.07	Area Tecnica	220
AT.08	Area Tecnica	5.200
AS.03	Area Stoccaggio	19.000
AT.09	Area Tecnica	1.600
AT.10	Area Tecnica	750
AT.11	Area Tecnica	220
AT.12	Area Tecnica	500
AT.13	Area Tecnica	7.900
AT.14	Area Tecnica	7.500
AS.04	Area Stoccaggio	7.500
AS.05	Area Stoccaggio	10.000
CO.02	Cantiere Operativo	6.500
CO.03	Cantiere Operativo	4.300
AT.15	Area Tecnica	500
AT.16	Area Tecnica	700
AS.06	Area Stoccaggio	3.900
AT.17	Area Tecnica	6.100
AT.18	Area Tecnica	2.100
AS.07	Area Stoccaggio	5.300
AT.19	Area Tecnica	5.000
AS.08	Area Stoccaggio	1.800
AT.20	Area Tecnica	800
AS.09	Area Stoccaggio	2.900
CO.04	Cantiere Operativo	13.000

Codice	Descrizione	Superficie (mq)
AT.21	Area Tecnica	5.300
AS.10	Area Stoccaggio	5.600
AT.22	Area Tecnica	1.100
AR.02	Cantiere Armamento	4.200
CB.02	Cantiere Base	8.500
AR.01	Cantiere Armamento	4.700
AT.01	Area Tecnica	770
CB.01	Cantiere Base	5.200
CO.01	Cantiere Operativo	5.900
AT.02	Area Tecnica	1.000
AS.01	Area Stoccaggio	2.300
AS.02	Area Stoccaggio	2.000
AS.03	Area Stoccaggio	4.000
AS.04	Area Stoccaggio	4.200
AS.05	Area Stoccaggio	2.150
CO.02	Cantiere Operativo	2.100

## Scheda C2 - Bilancio dei materiali

Come noto, la realizzazione di un'opera metro-ferroviaria comporta, da un lato, l'approvvigionamento di materie prime e, dall'altro, la produzione di materiali di risulta proveniente dalle attività di scotico, scavo e perforazioni, nonché da quelle di demolizione e dalla rimozione di materiali di armamento quali traverse e pietrisco.

Nella seguente tabella sono riportate le stime delle quantità di materiale, considerante in banco, coinvolte nella realizzazione delle opere in progetto.

Tabella 4 Quantitativi di materiale coinvolti nella realizzazione delle opere in progetto [m<sup>3</sup>]

<b>Produzioni</b>	<b>Lotto 1</b>	<b>Lotto 2</b>	<b>Lotto 3</b>	<b>Totale</b>
Terre da scavo (scotico, scavo, perforazioni)	488.217	333.953	147.895	970.065
Demolizioni	72.349	35.828	12.097	120.097

<b>Fabbisogni</b>	<b>Lotto 1</b>	<b>Lotto 2</b>	<b>Lotto 3</b>	<b>Totale</b>
Inerti cls	321.096	158.164	48.778	528.038
Rilevati / supercompattato	203.433	281.229	69.747	554.409
Rinterri sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali	7.123	2.356	2.076	11.555
Rinterri non sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali	31.846	40.393	12.558	84.797
Terreno Vegetale	16.961	27.653	8.331	52.945

Assunto che nel caso dell'opera in progetto è prevista la produzione di materiali provenienti da demolizioni, peraltro limitate, e dalla rimozione di traverse e pietrisco, centrando l'attenzione sulle terre, calcestruzzi e terreno vegetale, i volumi coinvolti e le loro modalità di gestione sono riportati nella seguente Tabella 5. I quantitativi riportati nella citata tabella sono tutti considerati in banco.

Tabella 5 Bilancio complessivo terre [m<sup>3</sup>]

	Produzione	Fabbisogno	Riutilizzo			Esuberi	Approvvigionamenti esterni
			Riutilizzo Interno		Riutilizzo esterno		
			Stessa WBS	Altra WBS			
Lotto 1	488.217	580.459	22.565	26.243	0	439.409	531.651
Lotto 2	333.953	509.795	46.086	21.959	0	265.908	441.750
Lotto 3	147.895	141.490	11.193	4.621	0	132.081	125.676
<b>Totale</b>	<b>970.065</b>	<b>1.231.744</b>	<b>79.844</b>	<b>52.823</b>	<b>0</b>	<b>837.398</b>	<b>1.099.077</b>

Come si evince dalla precedente tabella, a fronte di un volume di materiale prodotto ammontante a 970.065 m<sup>3</sup> in banco, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati, è previsto che una quota parte di detti quantitativi, pari a circa 79.844 m<sup>3</sup> in banco, in esclusione dal regime dei rifiuti ai sensi dell'articolo 24 DPR 120/2017, sia destinata al riutilizzo all'interno della stessa WBS in copertura del fabbisogno relativo alla realizzazione dell'opera in progetto.

La restante parte dei volumi di terre prodotti ed i materiali provenienti dalle attività di demolizione e dalla rimozione di traverse e pietrisco saranno gestiti in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi.

### Scheda C3 – Le fasi di realizzazione

Le macrofasi sono state impostate in modo da consentire la continuità dell'esercizio durante i lavori, oppure prevedendo che alcune attività siano eseguite sfruttando delle interruzioni opportunamente programmate.

#### Lotto 1

##### **Fase 1**

Questa prima fase costruttiva vede la realizzazione delle opere civili e ferroviarie senza interferenza con la circolazione attuale che sarà mantenuta a singolo binario sulla linea storica. Saranno previsti dei rallentamenti per la presenza dei cantieri lungolinea.

Le principali attività eseguite sono:

- compimento di attività propedeutiche e di predisposizione del raddoppio;
- allargamento della sede ferroviaria con contestuale realizzazione di OCCC propedeutiche;
- realizzazione banchina del binario pari della nuova Fermata San Marco;
- realizzazione binario in configurazione definitiva e provvisoria;
- realizzazione opere idrauliche (tombini);
- allargamento Sottovia stradale dei Mille;
- adeguamento viabilità del cavalcaferrovia di Via Tiburtina;
- realizzazione delle dorsali principali di linea nei tratti di realizzazione della nuova sede e realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del Doppio Binario;
- posa in opera sul PM S.G. Teatino dei primi binari con allargamento della sede esistente in affiancamento agli attuali binari di precedenza;
- riconfigurazione impianti.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

### **Fase 2**

Questa fase, con circolazione a singolo binario, prevede una serie di allacci in configurazione provvisoria per deviare la circolazione sul nuovo binario raddoppiato per poter dare luogo alle lavorazioni in sovrapposizione o in affiancamento alla storica della fase successiva.

Per questa fase il cospicuo numero di allacci provvisori renderà necessario il frazionamento delle lavorazioni in due momenti distinti. Al fine di minimizzare gli impatti sulla circolazione, sono state individuate le tratte di Pescara – Cavalcavia Sambuceto (km 1+894) e Cavalcavia Sambuceto (km 1+894) – fine lotto 1(km 6+500). Per ogni allaccio si prevede il ricorso ad interruzioni e rallentamenti. La circolazione è a singolo binario.

### **Fase 3**

In fase 3, di carattere costruttivo, si hanno le seguenti lavorazioni:

- allargamento della sede ferroviaria con contestuale realizzazione di OCCC propedeutiche;
- realizzazione banchina del binario dispari della nuova Fermata San Marco;
- realizzazione nuova viabilità al km 4+217 con sottovia stradale dei Mille;
- demolizione del binario su tratte della linea storica;
- realizzazione delle dorsali principali di linea nei tratti di realizzazione della nuova sede e di piazzale con realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del doppio binario;
- realizzazione binario in configurazione definitiva e provvisoria per tratte sia sul pari che sul dispari realizzazione opere idrauliche;
- posa nel PM S.G. Teatino dei binari e delle comunicazioni del futuro PM a tre binari, con la comunicazione pari/dispari in posizione immobilizzata con cassa di manovra e modifica apparato ACEI.

La circolazione si mantiene a singolo binario.

### **Fase 4**

Le lavorazioni che caratterizzano la fase 4 sono:

- connessione in configurazione definitiva alla radice sud di Pescara P.N. con il futuro binario dispari;
- spostamento segnali stazione di Pescara;
- completamento della posa del doppio binario sia su tratte del pari che del dispari;
- realizzazione delle dorsali principali di linea nei tratti di realizzazione della nuova sede e di piazzale con realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del Doppio Binario;
- serie di allacci in configurazione provvisoria per deviare la circolazione sul nuovo binario raddoppiato per poter dare luogo alle lavorazioni;
- realizzazione nel PM S.G. Teatino dei nuovi binari e delle comunicazioni della radice lato Chieti;
- per il PM S.G. Teatino è previsto inoltre la modifica dell’apparato ACEI e la fornitura in opera di sbalzo per i segnali.

Anche in questa fase l’elevato numero di allacci provvisori e definitivi renderà necessario il frazionamento delle lavorazioni in tre momenti distinti. Al fine di minimizzare gli impatti sulla circolazione, sono state individuate le tratte di: Pescara – Sottovia di Fontanelle (km 2+249), Sottovia di Fontanelle (km 2+249) – Nuova Viabilità (Km 4+217), Nuova Viabilità (Km 4+217) – fine Lotto 1 (km 6+500).

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

Ricorso ad interruzioni e rallentamenti. La circolazione è a singolo binario.

### **Fase 5**

In fase 5, di carattere costruttivo, si hanno le seguenti lavorazioni:

- la posa del binario in configurazione definitiva alla radice sud di Pescara P.N. connettendo il futuro binario pari;
- la posa di ulteriori tratte del secondo binario e la realizzazione della prima banchina della fermata Aeroporto sul binario dispari;
- la posa nel PM S.G. Teatino della prima tratta del futuro binario dispari lato Chieti e una tratta del futuro binario pari lato Pescara;
- realizzazione delle dorsali principali di linea nei tratti di realizzazione della nuova sede e di piazzale con realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del Doppio Binario.

Ricorso ad interruzioni e rallentamenti. La circolazione è a singolo binario.

### **Fase 6**

In fase 6, di carattere costruttivo, si hanno le seguenti lavorazioni:

- realizzazione di muri di sostegno e protezione;
- la realizzazione della banchina e del binario pari della nuova fermata Aeroporto;
- ultimata la posa di una tratta del doppio binario in configurazione definitiva;
- completamento delle dorsali di linea e di piazzale;
- spostamento segnali;
- presso il PM S.G. Teatino viene ultimata la posa del binario dispari su cui viene spostata la circolazione, spostamento e/o posa e/o rimozione segnali, modifiche all'apparato ACEI di cabina.

Ricorso ad interruzioni e rallentamenti. La circolazione sulla tratta è a singolo binario.

### **Fase 7**

Vede il completamento del PM S.G. Teatino ed il varo della circolazione a doppio binario per il solo Lotto 1 fino a S.G. Teatino.

### Lotto 2

#### **Fase 1**

La prima fase è costruttiva e vede la realizzazione delle opere civili e ferroviarie ad una distanza superiore ai 5.50 m, saranno inoltre previsti dei rallentamenti per la presenza dei cantieri lungolinea. In particolare, questa fase prevede:

- compimento di attività propedeutiche e di predisposizione del raddoppio;
- allargamento della sede ferroviaria con contestuale realizzazione di OCCC propedeutiche;
- realizzazione in configurazione provvisoria del binario pari del sotto attraversamento della rampa della A14;
- realizzazione banchina del binario pari della Fermata Madonna delle Piane;
- realizzazione binario in configurazione definitiva e provvisoria e contestuale realizzazione/adeguamento TE;
- realizzazione opere idrauliche (tombini scatolari);

- realizzazione delle dorsali principali di linea nei tratti di realizzazione della nuova sede e di piazzale con realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del Doppio Binario;
- nella stazione di Chieti è previsto inoltre le modifiche di cabina e piazzale;
- riconfigurazione impianti.

La circolazione si manterrà a singolo binario sulla linea storica.

### **Fase 2**

Questa fase, con circolazione a singolo binario, prevede una serie di allacci in configurazione provvisoria per deviare la circolazione sul nuovo binario raddoppiato per poter dare luogo alle lavorazioni in sovrapposizione o in affiancamento alla storica della fase successiva.

Anche in questa fase l'elevato numero di allacci provvisori renderà necessario il frazionamento delle lavorazioni in due momenti distinti. Al fine di minimizzare gli impatti sulla circolazione, sono state individuate le tratte di: Inizio Lotto 2 (km 6+500) – cavalca ferrovia di Via del Fiume (km 7+891), cavalca ferrovia di Via del Fiume (km 7+891) - Chieti. Per ogni allaccio si prevede il ricorso ad interruzioni e rallentamenti.

La circolazione è a singolo binario in parte sulle nuove realizzazioni, in parte sulla LS.

### **Fase 3**

In fase 3, di carattere costruttivo, si hanno le seguenti lavorazioni:

- realizzazione ai lavori del secondo binario in sovrapposizione o in affiancamento alla storica, per tratte sia del binario pari che dispari;
- realizzazione della nuova banchina dispari della fermata Madonna delle Piane sul futuro binario dispari;
- realizzazione delle dorsali principali di linea nei tratti di realizzazione della nuova sede e di piazzale con realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del Doppio Binario.

Per le realizzazioni delle lavorazioni in adiacenza al binario di esercizio si hanno interruzioni e rallentamenti.

### **Fase 4**

Le lavorazioni che caratterizzano la fase 4 sono:

- la connessione in configurazione definitiva del binario dispari in approccio al cavalcaferrovia esistente (km 7+296) e lo spostamento della circolazione sul futuro binario dispari;
- realizzazione delle dorsali principali di linea nei tratti di realizzazione della nuova sede e di piazzale con realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del Doppio Binario;
- realizzazione della connessione in configurazione provvisoria della radice nord della stazione di Chieti che viene spostata con un collegamento provvisorio al futuro binario dispari;
- riconfigurazione impianti.

Per ogni allaccio si prevede il ricorso ad interruzioni e rallentamenti. La circolazione è a singolo binario.

### **Fase 5**

Mantenendo la circolazione a singolo binario come da fase 4, la fase 5 vede:

- la demolizione della sede ferroviaria provvisoria non necessaria, completamento sede futuro binario pari di progetto nel sottoattraversamento della rampa della A14;

la costruzione del binario di raddoppio relativo al futuro binario pari di progetto del sottoattraversamento della rampa della A14;

- connessione in configurazione definitiva del futuro binario pari al viadotto Smeraldo in ingresso e in uscita dello stesso e della variante di tracciato che lo segue lato Chieti;
- completamento delle dorsali principali di linea e di piazzale.

Per ogni allaccio r per la realizzazione del binario di configurazione definitiva si prevede il ricorso ad interruzioni e rallentamenti.

### **Fase 6**

La fase 6 vede:

- la connessione in presenza di esercizio ed in configurazione definitiva del binario dispari del tratto di allaccio al Lotto 1;
- connessione della radice nord della stazione di Chieti in configurazione finale a doppio binario, in interruzione di esercizio posando la coppia di comunicazioni pari dispari;
- riconfigurazione impianti.

Si prevedono interruzioni e rallentamenti.

### Lotto 3

#### **Fase 1**

Questa fase costruttiva vede la realizzazione delle opere che non generano interferenza all'esercizio ferroviario sulla linea storica. In particolare:

- nella stazione di Chieti viene ripristinato il collegamento tra i binari IV e V;
- riconfigurazione impianti;
- posa del binario di raddoppio, incluse le relative connessioni provvisorie per lo spostamento della circolazione, sia in destra che in sinistra rispetto alla LS;
- la posa del binario è preceduta dalla realizzazione della prima metà del ponte ferroviario su Via Tirino, lato futuro binario dispari.
- realizzazione delle dorsali principali, le eventuali canalizzazioni provvisorie laddove le attuali interferissero con la sede del doppio binario;

La circolazione si mantiene a singolo binario sulla linea storica.

#### **Fase 2**

La fase 2 prevede:

- una serie di allacci, la posa di una porzione di binario del futuro binario pari, in prossimità del sottoattraversamento del raccordo autostradale di Chieti - Pescara;
- dismissione del tronchino presente sul sottovia di Via Mattei;
- realizzazione delle dorsali principali di linea, delle eventuali canalizzazioni provvisorie laddove quelle presenti interferissero con la sede del doppio binario;
- riconfigurazione impianti.

La circolazione è a singolo binario ed è spostata sulle tratte di nuova posa.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A	FOGLIO 30 di 103

### **Fase 3**

La fase 3 vede la realizzazione del nuovo sottovia e del tombino scatolare di Via Mattei e la posa dei nuovi binari in prossimità e/o in sovrapposizione della LS. Tale fase prevede inoltre il completamento del ponte ferroviario su Via Tirino, lato futuro binario pari, la realizzazione delle dorsali principali, la realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del doppio binario.

### **Fase 4**

La fase 4 prevede il completamento del futuro binario dispari con la realizzazione di allacci e la posa della comunicazione doppio/semplice a fine tratta, lato Interporto D’Abruzzo. Nella stazione di Chieti e di Interporto d’Abruzzo è prevista la riconfigurazione impianti.

Sulla tratta Chieti – Interporto Abruzzo è prevista la realizzazione delle dorsali principali di linea e la realizzazione di canalizzazioni provvisorie nelle aree in cui le attuali canalizzazioni fossero interferenti con la sede del doppio binario. La circolazione è a singolo binario sul futuro binario dispari.

### **Fase 5**

Nella fase 5 è prevista l’ultimazione della posa binari del futuro binario pari con allacci, di cui uno al collegamento del binario III alla stazione di Chieti che determina quindi l’attestamento del doppio binario. Tale configurazione di allaccio (su un itinerario a 30 km/h) è da considerarsi transitoria e troverà una diversa risoluzione con la realizzazione del PRG di Chieti, dove il raddoppio sarà allacciato ai binari I e II su itinerari di più corretto tracciato.

È prevista la riconfigurazione gli impianti.

## SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE

### Scheda D1 - Suolo

#### Inquadramento geologico

I settori fisiografici regionali identificati in settore montano, pedemontano-collinare e settore costiero procedendo da occidente verso oriente, sebbene generalizzati in termini di scala spaziale, corrispondono ai principali domini geologici dell'Appennino Centrale (Guzzetti & Reichenbach, 1994; Piacentini & Miccadei, 2014).

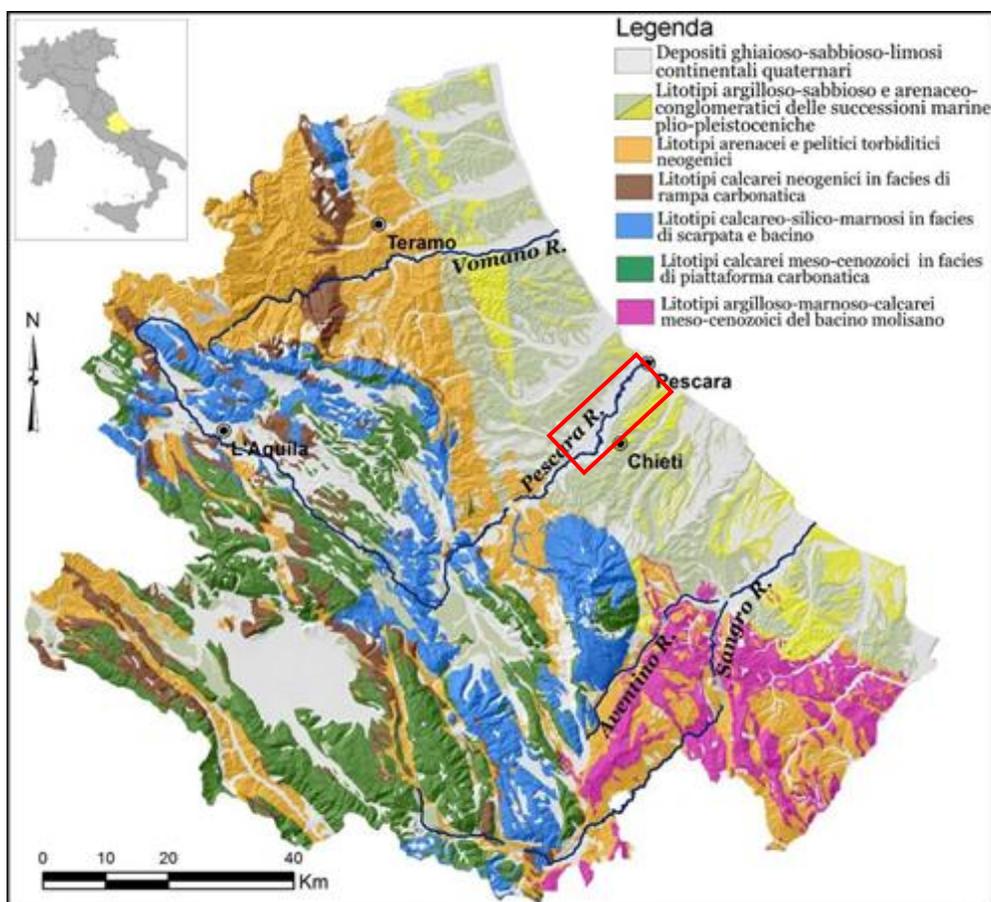


Figura 2 Schema litologico semplificato della Regione Abruzzo (Sciarra, 2016). In rosso l'area d'intervento

In riferimento alle Note illustrative dello stesso foglio della cartografia geologica (ISPRA, 2010), le formazioni affioranti sono così descritte, partendo dalla più giovane:

**Depositi olocenici:** i depositi olocenici non sono stati riferiti ad un sintema in quanto i sedimenti sono ancora in formazione e, quindi, il tetto dei depositi è soggetto a continue trasformazioni ed è costituito da una superficie deposizionale, in molti casi attiva. L'unità è stata, inoltre, suddivisa in litofacies riferibili ad ambienti genetici diversi: *Depositi di frana*, *Depositi alluvionali*, *Coltre eluvio-colluviale*, *Depositi di spiaggia*;

**Successione del Quaternario continentale:** i depositi della successione post-orogena del Quaternario continentale affiorano diffusamente in tutta l'area di studio e sono riferibili principalmente ad ambienti fluviali e di conoide alluvionale, ad ambienti di spiaggia e, in minor misura, a depositi di versante. *Sintema*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

di Valla Majelama (AVM): questo sintema è costituito prevalentemente da depositi fluviali, terrazzati e disposti in diversi ordini a diverse quote sul fondovalle; i depositi affiorano diffusamente sui versanti delle valli principali e particolarmente nella parte bassa.

Successione marina del Pliocene superiore – Pleistocene. *Formazione di Mutignano (FMT)*: i termini della formazione di Mutignano affiorano nella porzione collinare del territorio di Pescara sono riferibili ad ambienti che vanno dall’offshore allo shoreface. La loro organizzazione verticale individua un chiaro trend coarsening e thickening upward, interpretabile come una fase di progradazione degli ambienti deposizionali verso le aree bacinali, con tendenza al colmamento del depocentro plio-pleistocenico.

I depositi dell’associazione pelitico-sabbiosa della formazione di Mutignano (FMTa) dominano in misura prevalente il paesaggio collinare dell’area e rappresentano i depositi marini del Pliocene superiore-Pleistocene più giovani affioranti al disotto delle coperture quaternarie continentali. Al di sopra dell’associazione FMTa, in corrispondenza della parte alta delle dorsali collinari, sono presenti i termini dell’associazione sabbioso-pelitica (FMTc), ed i depositi dell’associazione sabbioso-conglomeratica (FMTd), che chiudono il ciclo marino del Pliocene superiore – Pleistocene.

#### Inquadramento geomorfologico

Ad oggi il paesaggio risulta avere forme e processi caratteristici dell’intera fascia pedemontana-collinare e costiera, che si contrasta con la morfologia aspra del settore di catena.

Lo stile morfologico del settore montano risulta influenzato dai fenomeni di sollevamento e dalla tettonica estensionale quaternaria, determinando controllo della morfogenesi e, in particolare, nell’impostazione e nell’evoluzione del reticolo idrografico.

Il reticolo idrografico si è sviluppato con un decorso prevalentemente longitudinale alla catena, parallelamente alle dorsali e alle valli principali; ma è caratterizzato da brusche variazioni di direzione in corrispondenza delle principali conche intermontane e delle valli trasversali, spesso caratterizzate da gole incise e profonde modellate dall’approfondimento dell’idrografia, che determinano la connessione fisiografica tra i settori di catena e pedemontano (Mazzanti & Trevisan, 1978; Alvarez, 1999).

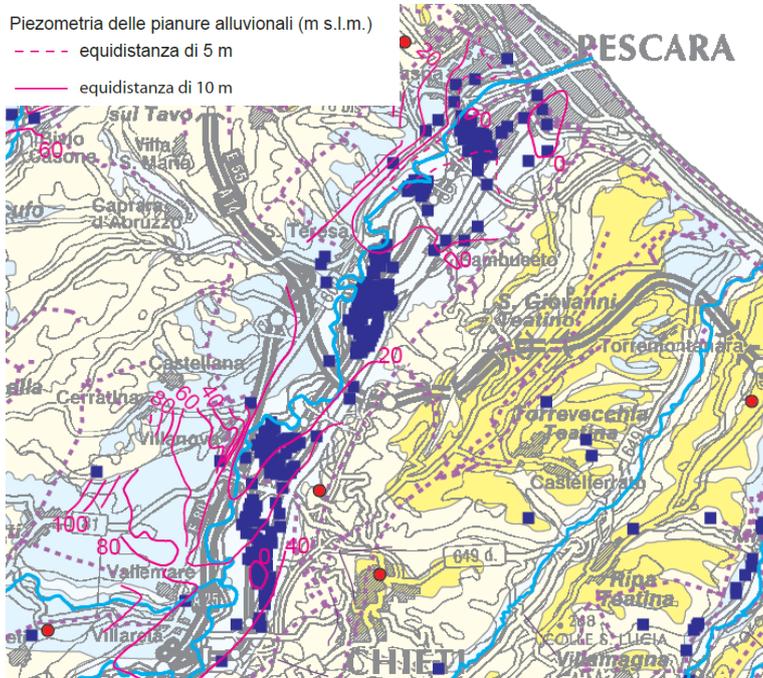
In particolare si individuano forme tipo cuesta, in corrispondenza di intercalazioni arenacee più resistenti all’interno delle successioni torbiditiche mio-pioceniche o forme tipo mesa, con la sommità pianeggiante caratterizzata dalla presenza di litologie resistenti all’erosione.

I processi e i tipi di forme che caratterizzano l’area sono essenzialmente costituiti da: forme strutturali, forme di versante dovute alla gravità, forme legate alle acque correnti superficiali.

L’area costiera è caratterizzata da ampi tratti di costa bassa (circa 100 km) con una piana costiera e spiagge di ampiezza variabile, localmente caratterizzati dalla presenza di dune costiere di modesta entità. Le spiagge sono soggette a intensi fenomeni di erosione contrastati nel corso degli ultimi decenni dalla realizzazione di diversi tipi di opere di difesa. (D’Alessandro et alii, 2001, 2003b; Miccadei et alii, 2011a).

#### Inquadramento idrogeologico

I litotipi presenti nei settori di specifico interesse progettuale possono essere riferiti all’ambito idrogeologico degli acquiferi porosi plio-quaternari. Questi acquiferi sono costituiti da sedimenti plioquaternari formati in ambiente subaereo o marino, riferibili quindi a depositi detritico-colluviali, alluvionali, lacustri e costieri, in parte emersi a seguito delle fasi di sollevamento della Catena Appenninica (Maggiore et alii, 1996; Celico et alii, 2007). La permeabilità è in genere molto variabile e sempre strettamente connessa alle caratteristiche di assortimento granulometrico dei terreni (Celico, 1986).



**A-DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI ED ATTUALI  
(Pleistocene Sup- Olocene)**

I depositi recenti ed attuali sono costituiti da ghiaie con ampie lenti di limi-argillosi, limi-sabbiosi, sabbie-ghiaiose. La distribuzione varia sensibilmente all'interno di ciascun corpo sedimentario, così come risultano molto variabili gli spessori tra le diverse pianure. In generale procedendo da monte verso valle si individuano due zone con caratteristiche idrogeologiche diverse: nella parte alta predominano gli acquiferi monostrato con corpi ghiaiosi, spesso affioranti in superficie, e coperture limoso-argillose e limoso-sabbiose generalmente poco spesse; nella parte bassa delle pianure si hanno invece situazioni molto differenziate con individuazione di acquiferi multistrato. Nelle principali pianure si riscontrano estesi e potenti corpi di depositi fini separati tra loro da corpi lenticolari ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi, mentre nelle pianure minori la situazione è inversa, con ampie lenti di materiali fini che separano corpi ghiaiosi relativamente più spessi. Il complesso è sede di importanti acquiferi le cui acque sono ampiamente utilizzate a scopi civili, industriali e agricoli. Nell'alto corso dei principali fiumi l'alveo è impostato sul substrato mesozoico e terziario, mentre nel tratto terminale lo stesso si imposta sui depositi alluvionali il cui substrato è costituito da terreni argilloso-marnosi plio-pleistocenici. Lo spessore risulta essere molto variabile, in generale tra i 10 e 20 metri nella parte alta della pianura ed un massimo di circa 45 metri in prossimità della foce. L'alimentazione della falda contenuta nel complesso nella parte bassa delle pianure è dovuta principalmente ai fiumi ed ai loro affluenti.

La trasmissività dei depositi più permeabili (ghiaiosi-sabbiosi) varia in media da  $10^{-2}$  a  $10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s; la conducibilità idraulica varia in media da  $10^3$  a  $10^4$  m/s, nei depositi prevalentemente limosi o limoso argillosi varia da  $10^{-5}$  a  $10^{-6}$  m/s. La circolazione è favorita dalla presenza di paleoalvei a maggiore permeabilità relativa. L'oscillazione stagionale della piezometria varia tra 1 e 3 m. La facies idrochimica principale è bicarbonato calcica con tenore salino variabile attorno a 0,6 g/l; in alcune zone della falda sono presenti acque cloruro sodiche e cloruro-sodico-solfatiche plioceniche e messiniane con tenori salini superiori talora a 3 g/l.

La vulnerabilità degli acquiferi del complesso è molto alta, la pericolosità potenziale di inquinamento, a causa dell'elevato sviluppo degli insediamenti industriali, della rete infrastrutturale, dell'attività produttiva e delle attività agricole, è estremamente elevata. Nelle porzioni costiere di alcuni fondovalle il cuneo salino risulta sviluppato oltre in naturale equilibrio.

Figura 3 Stralcio della carta dello "Schema idrogeologico dell'Italia Centrale", tratta medio - bassa del Fiume Pescara e relativa legenda con descrizione dei depositi alluvionali (Nanni et alii, 2011)

Nell'area in esame sono stati individuati quattro complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza.

- **Complesso ghiaioso-sabbioso:** costituiscono acquiferi porosi con buona trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di discreta rilevanza. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da media ad alta. Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-5}$  e  $1 \cdot 10^{-3}$  m/s.
- **Complesso limoso-sabbioso:** acquiferi porosi di discreta trasmissività, eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di modesta rilevanza, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità è variabile da molto bassa a media. Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-6}$  e  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s
- **Complesso limoso-argilloso:** costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli *acquitard* di importanza variabile in relazione allo spessore dei depositi, generalmente rappresentati da orizzonti discontinui e di esigua potenza; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a bassa. Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-8}$  e  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s.

- Complesso argilloso-argilloso marnoso: presentano permeabilità molto bassa o nulla e non consentono quindi infiltrazione di acqua al loro interno, se non in sporadici livelli molto fratturati (permeabilità secondaria) o nelle rare intercalazioni sabbiose. Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-9}$  e  $1 \cdot 10^{-8}$  m/s.

Le aree caratterizzate da un grado di vulnerabilità elevata sono ubicate in corrispondenza dei principali agglomerati industriali che contribuiscono così all'incremento del rischio di inquinamento dell'acquifero.

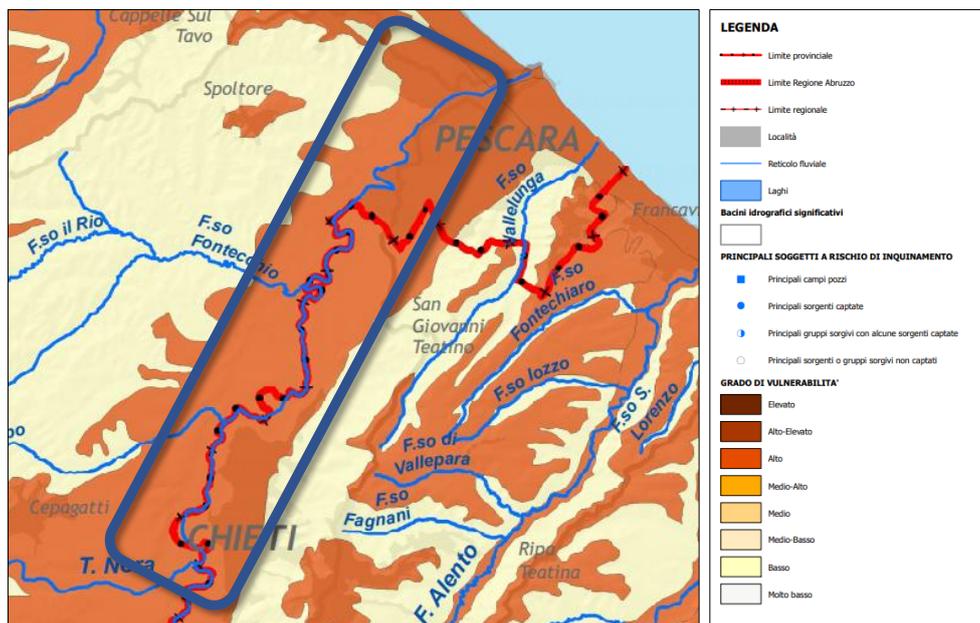


Figura 4 Carta della Vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi (Piano Tutela delle Acque, 2010b) - In blu l'area di studio

### Sismicità

Con riferimento specifico alla classificazione sismica del territorio in esame, trova attuazione la classificazione sismica stabilita dall'Allegato 1, punto 3 dell'Ordinanza n. 3274/2003, le zone sono definite rispettivamente ad alta sismicità, la zona 1, a media sismicità a zona 2, e a bassa sismicità la zona 3. Nella zona 4 viene demandata alle regioni la facoltà di imporre o meno l'obbligo della normativa.

Il Comune di Pescara e San Giovanni Teatino, afferenti al lotto 1, risultano classificati in zona "3".

Il Comune di Chieti, invece, nel quale sono localizzati il lotto 2 e il 3, risulta classificato in zona "2".

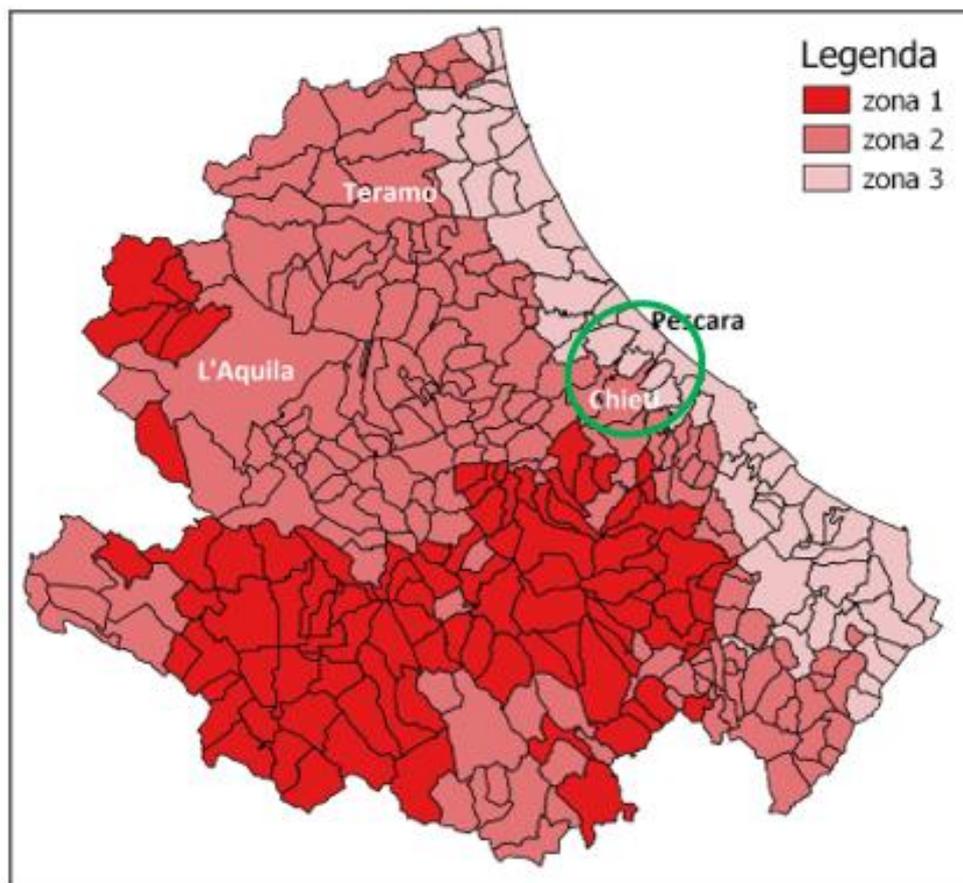


Figura 5 Classificazione sismica dei Comuni dell'Abruzzo. In verde l'area di intervento

Per quanto riguarda il fenomeno di liquefazione, legato alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche per via delle azioni cicliche dinamiche, si evidenziano due differenti scenari. Infatti, nel caso in esame, lo scenario geologico generale prevede la presenza di orizzonti alluvionali limoso-argillosi e ghiaiosi non suscettibili di possibili fenomeni di liquefazione per via della composizione granulometrica del deposito, e orizzonti sabbioso-limosi sempre alluvionali con bassa resistenza penetrometrica per i quali non si esclude, invece, il rischio di liquefazione.

#### Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Il contesto di localizzazione della linea ferroviaria oggetto di raddoppio è caratterizzato dalla presenza di un Sito di interesse nazionale, SIN Bussi sul tirino, e di un Sito di interesse regionale, SIR Chieti scalo. Rispetto a detta situazione, pressoché esclusivamente il Lotto 2, dei tre di cui si compone l'opera in progetto, si sviluppa in corrispondenza della porzione territoriale connotata dalla presenza dei due citati siti, senza tuttavia interessarli direttamente. Nello specifico, nel punto in cui il Lotto 2 si sviluppa a minor distanza da detti, questo dista circa 190 metri e 60 metri, rispettivamente dal SIN Bussi sul Tirino e dal SIR Chieti scalo.

Il contesto localizzativo in esame è inoltre interessato dall'Ordinanza del Comune di Chieti n. 542 del 29.10.2008, a fronte dell'accertata presenza di contaminanti nelle acque sotterranee.

Il confronto tra l'area di ordinanza, la cui perimetrazione è stata direttamente acquisita dai competenti uffici comunali, e l'opera in progetto (opere di linea; opere connesse; opere viarie connesse; aree di cantiere

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA - CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

fisso) ha evidenziato che le opere di linea non ricadono all'interno del perimetro definito dalla succitata ordinanza.

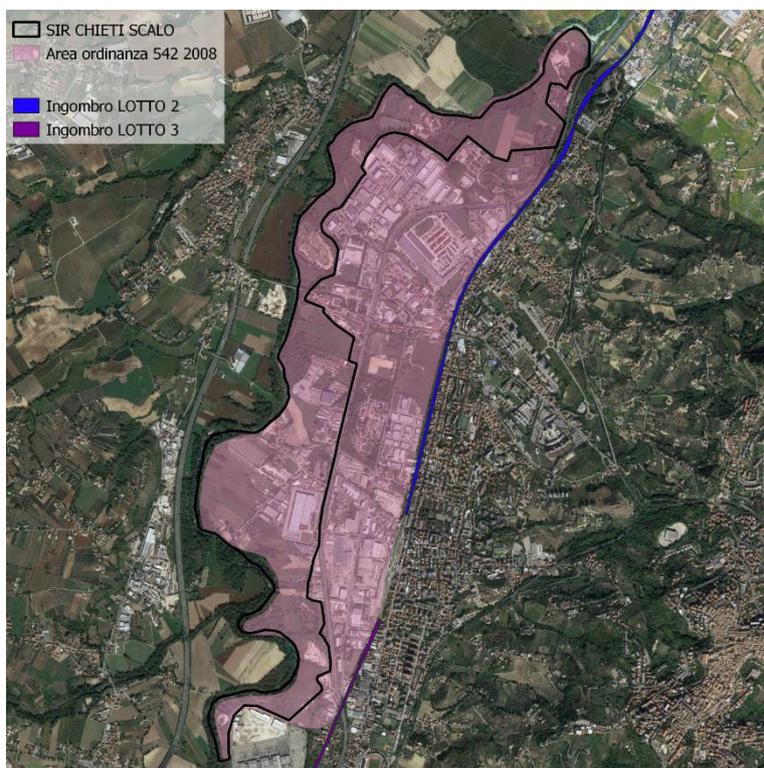


Figura 6 Individuazione dell'area relativa all'ordinanza 542 del 2008 rispetto al tracciato dell'opera ed alla perimetrazione del SIR Chieti scalo

Per quanto concerne la restante parte delle opere in progetto (opere connesse; opere viarie connesse; aree di cantiere fisso), nella quasi totalità relative al Lotto 2, le attività necessarie alla loro realizzazione sono tali da poter ragionevolmente ritenere che non sia interessata la falda superficiale, se non ad eccezione di alcuni limitati casi.

Resta tuttavia inteso che nelle successive fasi progettuali, sulla scorta della più puntuale definizione delle modalità realizzative, verranno approfondite tutte le situazioni in cui si verifica la coincidenza tra opere in progetto ed area di ordinanza.

Inoltre, si rammenta che in tal senso sono applicabili i dettami normativi dell'art 52 del DL 76/2020, convertito con Legge 120/2020, per la realizzazione di opere lineari e che le valutazioni sulla qualità dell'interferenza sono in corso di approfondimento.

Per quanto in ultimo riguarda il rapporto intercorrente con i siti contaminati e potenzialmente contaminati, in termini generali, è possibile affermare che questi non rappresentino una potenziale criticità dal punto di vista degli effetti ambientali delle attività di costruzione.

## Scheda D2 - Acque

### Reticolo idrografico

Il tracciato di progetto si sviluppa in affiancamento al Fiume Pescara ed interessa una serie di corsi d'acqua minori, affluenti in destra idraulica del Fiume Pescara stesso. L'Aterno-Pescara è il fiume più lungo d'Abruzzo e il maggiore per estensione di bacino (circa 3.170 km<sup>2</sup>) fra quelli che sfociano nell'Adriatico, a sud del Reno. Sono da evidenziare le differenze notevoli tra il tratto alto di fiume, chiamato Aterno, e quello basso, chiamato Pescara. Il primo è molto più irregolare e povero d'acqua nel corso dell'anno, risentendo direttamente degli apporti precipitativi con un regime quasi torrentizio, il secondo, invece, può beneficiare di costanti apporti sorgivi, come quello della sorgente di Capo Pescara presso Popoli o quello del fiume Tirino. Questo corso d'acqua, inoltre, è caratterizzato da notevoli interscambi idrici con l'acquifero, tali da far diminuire o aumentare a tratti la portata.

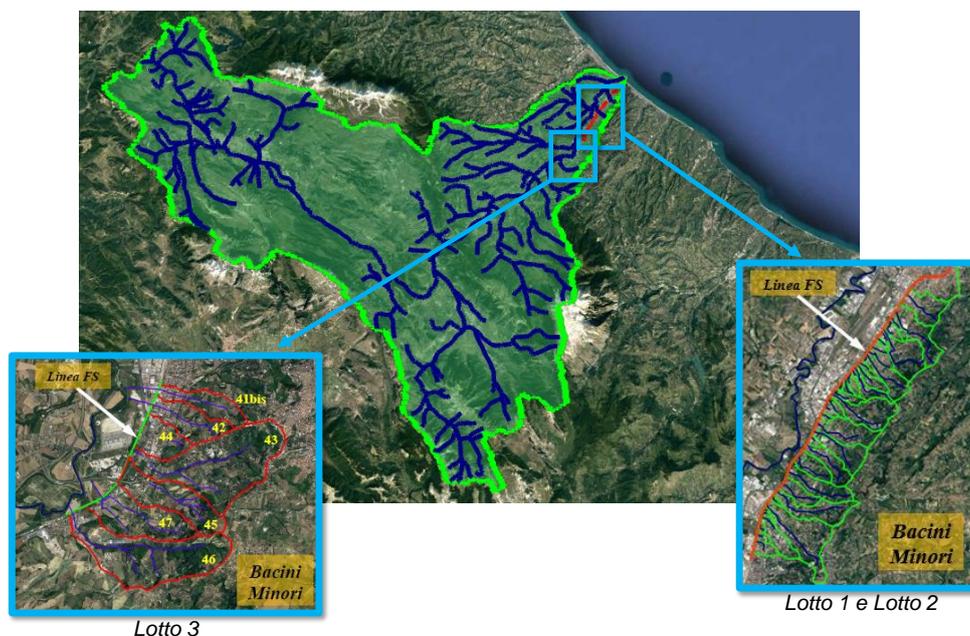


Figura 7 Bacino idrografico del Fiume Aterno- Pescara

### Pericolosità idraulica

All'interno del PSDA, la valutazione della pericolosità idraulica è stata effettuata stimando la capacità dell'alveo di contenere la piena di riferimento e, in caso di inadeguatezza della sezione d'alveo, determinando le caratteristiche dell'onda di sommersione che invade il territorio circostante. Il PSDA ha individuato 4 classi di pericolosità idraulica:

- Molto elevata (P4):  $h_{50} > 1$  m (Tr= 50 anni) oppure  $V_{50} > 1$  m/s (Tr= 50 anni);
- Elevata (P3):  $1 \text{ m} > h_{50} > 0,5$  m (Tr= 50 anni) oppure  $h_{100} > 1$  m (Tr= 100 anni) oppure  $V_{100} > 1$  m/s (Tr= 100 anni);
- Media (P2):  $h_{100} > 0$  m (Tr= 100 anni);
- Moderata (P1).  $h_{200} > 0$  m (Tr= 200 anni).

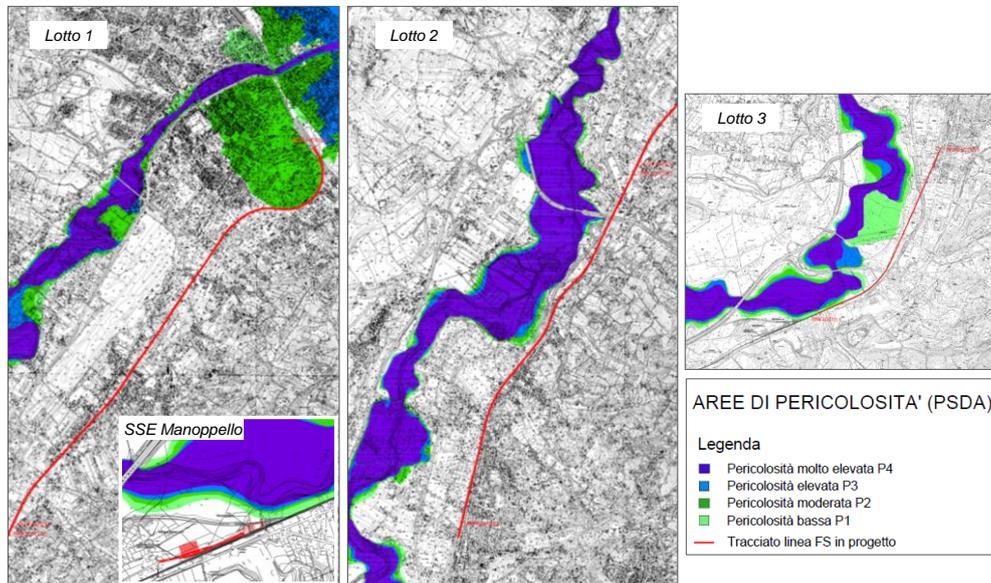


Figura 8 Fiume Aterno-Pescara e linea ferroviaria in progetto: aree a pericolosità idraulica (PSDA)

La linea ferroviaria in progetto non interessa aree classificate a pericolosità alluvioni.

#### Stato qualitativo delle acque superficiali

L'unico corpo idrico superficiale oggetto di monitoraggio da parte dell'ARPA, presente nelle vicinanze del tracciato in esame, è rappresentato dal fiume Pescara, nei due tronchi CI\_Pescara\_3 e CI\_Pescara\_4. Dall'analisi dei risultati del monitoraggio delle "Acque Superficiali e riferita allo Stato Ecologico e Stato chimico dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017" emerge che tale corso d'acqua presenta uno stato ecologico "Sufficiente" e uno stato chimico "Buono".

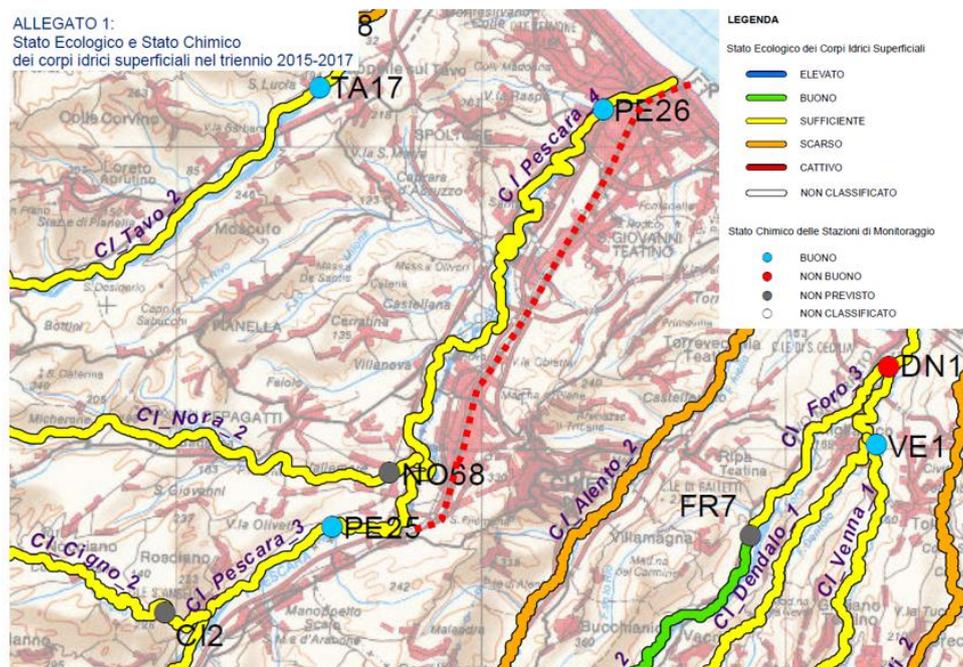
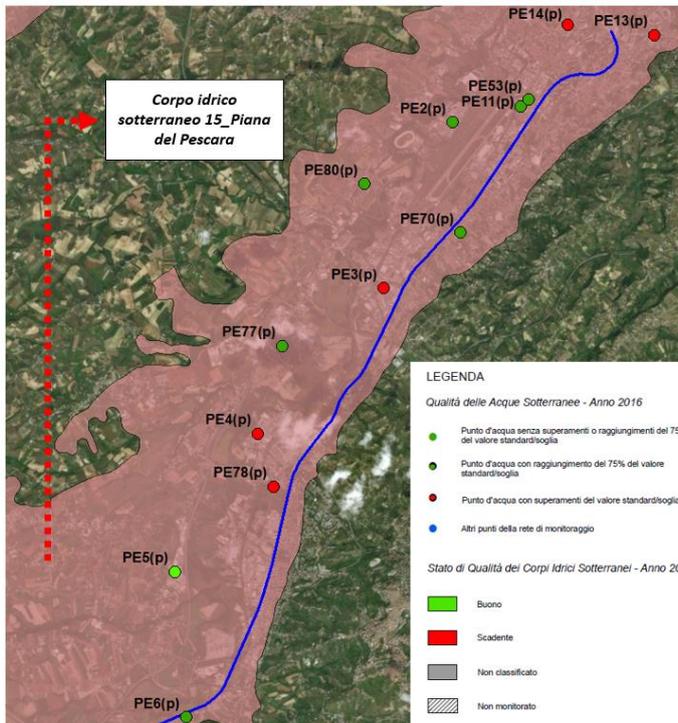


Figura 9 Carta dello Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017, da Monitoraggio delle Acque Superficiali- Arta Abruzzo e Regione Abruzzo

### Stato qualitativo delle acque sotterranee

Il tracciato in esame si sviluppa nell'area del corpo idrico sotterraneo principale significativo di "Piana del Pescara". Il controllo delle acque sotterranee su tale corpo idrico nel 2016 effettuato da ARTA su 20 pozzi ha individuato il corpo idrico come "a rischio" dal momento che è interessato dalla presenza di numerose pressioni antropiche ed è in parte compreso all'interno del perimetro del SIN "Bussi sul Tirino" (DM Ambiente 28/05/08) e in parte all'interno del SIR di "Chieti Scalo" (DGR n. 121 del 01.03.2010).

Il monitoraggio evidenzia un acquifero contaminato da ione ammonio, nitrati, nitriti, cloruri, nichel, idrocarburi totali e organoclorurati. Ai sensi del DM 6.07.16, il corpo idrico della Piana del Pescara conferma uno stato chimico scadente dal momento che i siti in corrispondenza dei quali si riscontrano superamenti normativi, sono superiori al 20% del totale dei siti di monitoraggio chimico (32%).



STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI - ANNO 2016

CORPI IDRICI	TOTALE SITI MONITORAGGIO	TOTALE SITI MONITORAGGIO CHIMICO	TOTALE SITI MONITORAGGIO CHIMICI CON SUPERAMENTI VALORI SULLA STANDARD D.M. 6 LUGLIO 2016	% DE SITI CON SUPERAMENTI NEL 2016	CLASSE DI QUALITÀ CHIMICA 2016
Monte Cornacchia - Monti della Meta	12	11	1	9	BUONO (1)
Monte della Maiella	7	6	0	0	BUONO (1)
Monte Genzana - Monte Greco	5	5	0	0	BUONO (1)
Monte Marsicano	8	8	0	0	BUONO (1)
Monte Morrone	4	3	0	0 (2)	BUONO (2)
Monte Pomara	3	2	0	0	N.C. (BUONO)
Monte Sacine - Monti Pizzi - Monte Vecchio - Monte Castellano	4	4	0	0	BUONO (1)
Monte Velino - Monte Giovo - Monte Nuria	2	2	0	0	N.C. (BUONO) (3)
Monti del Gran Sasso - Monte Sirente	26	25	1	4	BUONO (1)
Monti Simbruini - Monti Ernici - Monte Cairo	8	8	0	0	BUONO (1)
Piana del Foro	15	14	5	36	SCADENTE (2)
Piana del Fucino e dell'Inferno	17	16	4	25	SCADENTE (2)
Piana del Pescara	20	19	6	32 (2)	SCADENTE (2)
Piana del Salina	25	19	10	53 (2)	SCADENTE (2)
Piana del Salmerno	12	10	3	30 (2)	SCADENTE (2)
Piana del Sangro	26	22	5	23	SCADENTE (2)
Piana del Sinello	12	10	4	40	SCADENTE (2)
Piana del Tinnino	9	7	4	57	SCADENTE (2)
Piana del Tordino	26	33	11	33 (2)	SCADENTE (2)
Piana del Trigno	15	15	9	60	SCADENTE (2)
Piana del Tronto	21	18	11	61	SCADENTE (2)
Piana del Vibrata	32	27	21	78	SCADENTE (2)
Piana del Vomano	38	34	5	15	BUONO (1)
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno	10	9	2	22	SCADENTE (2)
Piana di Castel di Sangro	8	7	0	0	BUONO (1)
Piana di Driocola	10	10	1	10 (2)	BUONO (2)
Piana di Sulmona	14	12	4	33 (2)	SCADENTE (2)

**Legenda:**  
N.C. non classificabile per indisponibilità di almeno 3 siti di monitoraggio ai sensi del prf. 4.2.1 dell'Al.4 al D. Lgs. 30/09. Tra parentesi è fornita una classificazione parziale.  
(1) corpi idrici interregionali la cui classificazione è parziale in quanto riferita al solo territorio abruzzese.  
(2) presenza di fenomeni puntuali d'intrusione salina.  
(3) la percentuale e/o la classe chimica potrebbe variare in quanto alcuni parametri fanno riferimento agli standard di qualità previsti per un corpo idrico che non interagisce con le acque superficiali.

Figura 10 Rielaborazione della Rete di Monitoraggio Acque Sotterranee e Stato di Qualità dei Corpi idrici sotterranei significativi -anno 2016- fonte Arta Abruzzo e Regione Abruzzo

## Scheda D3 - Aria e clima

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

La Regione Abruzzo con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/09/2007 ha adottato il Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Abruzzo.

Sulla base dei risultati del monitoraggio della qualità dell'aria, nell'allegato A al DGR n° 313 del 18 dicembre 2015 è riportata la Zonizzazione del territorio regionale e classificazione di cui all'art.3 e art. 4 del D.Lgs 155/2010 delle zone e agglomerati. Sono state definite tre differenti zone omogenee prive di continuità territoriale:

- (IT1305): Agglomerato di Pescara- Chieti;
- (IT1306): zona a maggiore pressione antropica;
- (IT1307): zona a minore pressione antropica.

Zona	Popolazione (Unità)
IT1305 Agglomerato di Pescara - Chieti	275.576
IT1306 Zona a maggiore pressione antropica	788.064
IT1307 Zona a minore pressione antropica	248.867

Figure 2 Zonizzazione della regione Abruzzo (Fonte: Piano Regionale di Tutela della qualità dell'aria)

In particolare, l'intervento in oggetto, si colloca all'interno della zona IT1305 – Agglomerato Chieti-Pescara.

### Stato della qualità dell'aria

L'Arta (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente) della Regione Abruzzo gestisce la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria in base alle previsioni della D.G.R. n. 708 del 2016.

Il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria della Regione Abruzzo è attualmente costituito da 16 stazioni per il monitoraggio continuo di parametri chimici.

In riferimento al contesto in cui si inserisce il presente progetto, infatti, l'ambito più rappresentativo risulta essere quello urbano. A valle di questa prima analisi sulle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria è stata scelta quale centralina di riferimento quella di "Via Sacco" (fondo urbano), in provincia di Pescara, localizzata ad una distanza di circa 1 km dall'origine dell'intervento e pertanto ritenuta rappresentativa dell'area in esame.



Figure 3 Localizzazione della centralina "Via Sacco" (PE) in relazione all'intervento

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

Dal *Rapporto sulla Qualità dell'aria della Regione Abruzzo - anno 2018*, ultimo disponibile, si riportano i valori registrati nell'anno 2018.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

Tabella 6 Valori di concentrazione registrati dalla centralina di Via Sacco nel 2018

Comune	Stazione	Tipo	PM <sub>10</sub>		NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
			Media annua 2018 [µg/m <sup>3</sup> ]	Numero superamenti giornalieri 2018 [µg/m <sup>3</sup> ]	Media annua 2018 [µg/m <sup>3</sup> ]	Media annua 2018 [µg/m <sup>3</sup> ]
Pescara	Via Sacco	FONDO URBANO	26	26	23	42

## Scheda D4 - Biodiversità

### Inquadramento vegetazionale e floristico

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

- Regione Abruzzo, Carta dell’uso del suolo (2013), Geoportale della Regione Abruzzo;
- Regione Abruzzo – Carta Tipologico – Forestale (2006), Geoportale Regione Abruzzo;
- Regione Abruzzo, Piano Paesaggistico della Regione Abruzzo (PPR) approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n.141/21, Carta “Rete Ecologica Core Areas” (63.V18) e Carta “Sistema delle conoscenze condivise – valori”, Geoportale Regione Abruzzo;
- ISPRA, Portale cartografico geoviewer, Carta degli habitat (scala 1:25.000), facente parte della Carta della Natura basata sulla classificazione del corine biotopes;
- Provincia di Pescara, Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara, Progetto Definitivo del 1998, approvato e reso esecutivo con atto di C.P. n°78 del 25/05/2001, pubblicato sul B.U.R.A. n°24 del 13/11/2002.

La analisi della composizione floristica delle fitocenosi riscontrate nell’area in esame mette in evidenza come il territorio sia occupato da superfici antropizzate, in prevalenza aree a tessuto residenziale continuo e discontinuo, tessuti di tipo industriale o artigianale, aree aeroportuali, reti stradali e ferroviarie, e da superfici agricole, in prevalenza seminativi, colture orticole, oliveti e vigneti, con un unico elemento significativo a valenza naturale individuabile nel Fiume Pescara.

Secondo una scala spaziale, la vegetazione dell’area di interesse riguarda una prima zona costiera e, più verso l’interno, la zona di pianura e delle prime colline.

Secondo una distinzione tipologica ed ecosistemica, invece, in riferimento alla zona di pianura e delle prime colline è importante rilevare la presenza della vegetazione ripariale e delle aree umide, delle superfici agricole, inclusi siepi e filari visibili lungo la viabilità e anche a dividere campi, lotti e proprietà. Il sistema del verde all’interno delle aree urbanizzate riguarda principalmente giardini, spazi condominiali, cimiteri, aree ricreative e sportive.



Figura 11 Vegetazione ripariale igrofila di corsi d'acqua (1.Fiume Pescara) e di zone umide (2.Bacino artificiale). Il pallino nero indica il punto di vista da cui sono state inquadrare le immagini

### Inquadramento faunistico ed ecosistemico

il territorio indagato è prevalentemente caratterizzato dal sistema antropico e dal sistema agricolo, e solo in minima parte, in aree confinate e principalmente lungo i corsi d'acqua, dall'ecosistema boschivo ed arbustivo con specie prevalentemente igrofile e ripariali.

Il territorio così descritto è caratterizzato prevalentemente da habitat antropizzati, con la presenza di superfici artificiali e habitat agricoli, e, solo in minima parte, da habitat naturali costituiti da vegetazione arborea ed arbustiva specialmente in prossimità dei corsi d'acqua che, in quanto tali, costituiscono importanti corridoi per la dispersione della fauna e il collegamento tra biotopi, grazie alla fascia di vegetazione presente sulle sponde.

Nel territorio è presente in maniera dominante il Fiume Pescara, oltre ad un reticolo idrografico caratterizzato da corsi d'acqua minori e fossi, che ha modellato i terreni in termini sub-pianeggianti.

Il sistema del verde, inteso come spazi naturali e seminaturali, compresi gli ambiti rurali, rappresenta, in tale contesto ambientale e territoriale, una componente essenziale dell'armatura urbana della città metropolitana.

Per quanto attiene agli ecosistemi, nel seguito sono descritti quelli che prevalentemente caratterizzano l'area oggetto di indagine e, cioè, l'ecosistema ripariale e gli agroecosistemi.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

### Ecologia del Fiume Pescara

La vegetazione ripariale del fiume Pescara assume una tipica fisionomia con apprezzabile estensione delle formazioni arboree nell’area delle sorgenti e lungo il medio corso; l’ultimo tratto, prossimo alla foce, risulta molto degradato.

La vegetazione arboreo-arbustiva a saliceto *Salix alba* e pioppeto *Populus alba* è generalmente accompagnata da siepi con specie arboree ed arbustive (rovi, pruni e biancospini, ginestre, quercioni e olmo) e da comunità erbacee igro-nitrofile, indicatrici di disturbo antropico. Spesso le fitocenosi legnose ospitano specie esotiche naturalizzate e invasive, come la robinia e l’ailanto.

Il Fiume Pescara ospita un numero importante di specie ornitiche, stanziali e di passo: folaga, germano reale, tuffetto, gallinella d’acqua. Nel canneto talvolta caccia il falco di palude, mentre nelle acque più basse trovano il cibo la garzetta ed il tarabusino, l’airone cinerino.

Nel bosco igrofilo trovano rifugio l’usignolo, il pendolino, il rigogolo, il picchio verde, il picchio rosso, il codirosso, la cincia, la cinciarella, la cincia bigia.

Tra i coltivi, talvolta, durante l’inverno, volteggia l’albanella.

Meno rappresentativo per quanto riguarda le specie presenti, ma comunque ricco, è l’elenco dei mammiferi presenti. Tra i roditori: ghio, scoiattolo, quercino e moscardino. Per quanto attiene ai muridi sono state rinvenute tracce del topo selvatico, del topolino delle case, del ratto nero e del surmolotto. Nei boschi si rinviene il tasso, mentre più ubiquitari sono la puzzola e la faina e l’istrice. Tra i canidi appare la volpe.

Anche gli anfibi ed i rettili sono rappresentati da diverse specie.

Le pozze di acqua stagnante e le acque debolmente fluenti si caratterizzano per la presenza del tritone italiano e del tritone crestato. Gli anuri sono rappresentati dalla raganella.

### Agroecosistemi

Tutto l’ambito di interesse assume la connotazione di area agricola periurbana.

Negli agroecosistemi la presenza dell’uomo, che ha trasformato i caratteri naturali del territorio modificando le biocenosi presenti, ha fatto sì che la fauna tipica di tali sistemi sia caratterizzata da specie prevalentemente sinantropiche, più facilmente adattabili ai potenziali elementi di disturbo. In particolare, nelle aree agricole coltivate in maniera intensiva il popolamento faunistico è ridotto. La scarsità di vegetazione spontanea e la rarefazione delle colture non intensive costituiscono fattori fortemente limitanti per la fauna.

Le specie faunistiche tipiche degli ambienti individuati nell’area interessata dal progetto sono, per la classe mammiferi: volpe, ghio, tasso, topo selvatico e domestico, nutria, ratto delle chiaviche, lepre, scoiattolo comune, talpa, donnola, arvicola campestre.

Tra gli anfibi si annoverano il rospo smeraldino, il rospo comune, la raganella italiana, la rana verde, la rana dalmatina e la rana di Lataste.

Tra i rettili si annoverano la lucertola muraiola, il biacco, la natrice, il saettone.

Alcune specie ornitiche sono legate ai paesaggi agricoli ed anche alla presenza dell’uomo, come la cornacchia grigia, la rondine, il rondone, il piccione, il merlo, il colombaccio, la capinera e lo storno. Un altro gruppo di specie, invece, è legato agli ambienti umidi e alla vegetazione ripariale, tra cui il germano, l’airone e la pavoncella che nidificano nei pressi di zone umide ma utilizzano ampiamente per l’alimentazione gli ambienti agricoli.

### Aree di interesse ambientale e reti ecologiche

Per quanto specificatamente riguarda le aree di interesse ambientale, quelle presenti all’interno dell’area in esame sono le seguenti:

- Riserva Naturale di interesse provinciale “Pineta Dannunziana” (EUAP1164);
- ZSC IT7140110 “Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)”.



Figura 12 Riserva Naturale di interesse provinciale “Pineta Dannunziana” EUAP 1164

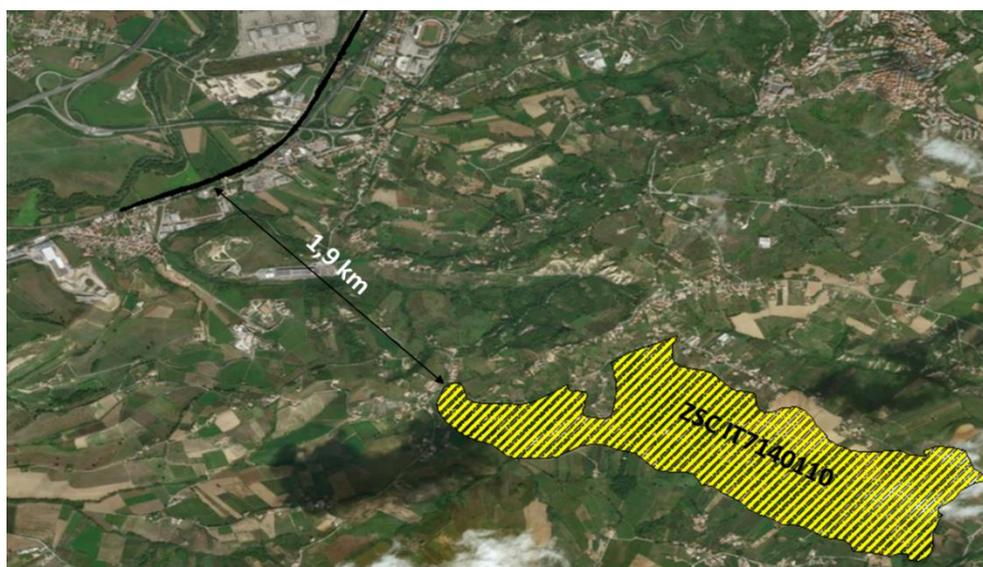


Figura 13 Zona Speciale di Conservazione IT7140110 Calanchi di Bucchianico – Ripe dello Spagnolo

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

- Rete Ecologica Regionale (RER), attraverso la Carta “Rete Ecologica Core Areas” (63.V18) e la Carta “Sistema delle conoscenze condivise – valori”, elaborati cartografici del Piano Paesaggistico della Regione Abruzzo (PPR) approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n.141/21;
- Rete Ecologica Provinciale (REP) ricompresa nei documenti del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara (Progetto Definitivo del 1998, approvato e reso esecutivo con atto di C.P. n°78 del 25/05/2001, pubblicato sul B.U.R.A. n°24 del 13/11/2002).

Entrando nel merito della RER, l’area interessata dalla tratta ferroviaria in progetto oggetto di valutazione fa riferimento, oltre all’urbanizzato e alle connessioni e vie di trasporto, ad altri elementi quali: l’area protetta “Pineta Dannunziana”, in prossimità della costa a sud del porto nel comune di Pescara; la Zona Speciale di Conservazione “Calanchi di Bucchianico” a sud del Fiume Pescara; alcune emergenze floristico vegetazionali.

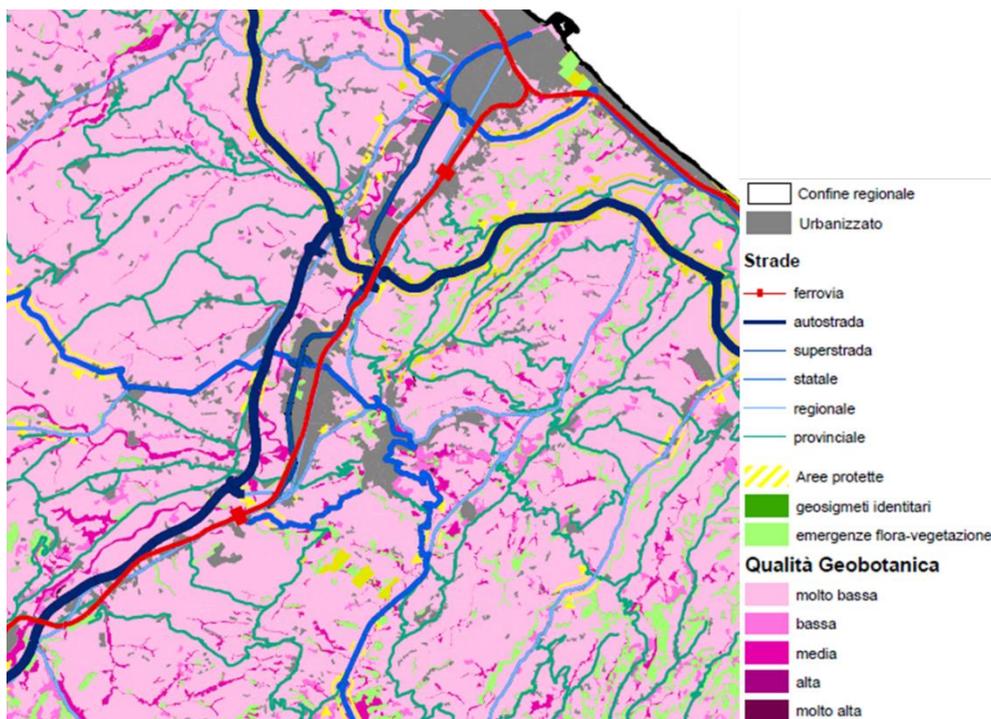


Figura 14 Rete Ecologica Regionale (Piano Paesaggistico della Regione Abruzzo, Carta “Rete Ecologica – Core Areas” 63.V18)

Dalla Carta “Sistema delle conoscenze condivise – valori”, elaborato cartografico del PPR (Geoportale Regione Abruzzo) si sono evidenziate le emergenze floristico vegetazionali sparse sul territorio in esame e rappresentate tutte da boschi residuali della fascia collinare



Figura 15 Stralcio della Carta “Sistema delle conoscenze condivise – valori” riguardante le emergenze floristico vegetazionali sparse sul territorio in esame e rappresentate da boschi residui della fascia collinare (Geoportale della Regione Abruzzo)

In riferimento alla Rete Ecologica Provinciale (REP), nelle norme tecniche del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara (Progetto Definitivo del 1998, approvato e reso esecutivo con atto di C.P. n°78 del 25/05/2001, pubblicato sul B.U.R.A. n°24 del 13/11/2002), si parla di corridoio ecologico d’acqua (art.62 NTA).

Al punto 62.1 le NTA citano come segue: *“Per corridoio ecologico d’acqua si intende una linea di territorio composta essenzialmente da un corso d’acqua e da due fasce riparie (ecosistema acquatico-umido e canale/veicolo di spostamento di animali, semi, geni). Esso può svolgere una funzione di ricolonizzazione del territorio circostante esportando biodiversità, di habitat, condotto, filtro, barriera, fonte e risorsa di alimento per specie vegetali ed animali”.*

Quanto detto consente di identificare nel territorio in esame il Fiume Pescara che riveste la funzione di corridoio ecologico e, come tale, è un elemento importante da considerare nel contesto della rete ecologica a scala locale.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA - PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA - CHIETI - INTERPORTO D'ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

## Scheda D5 - Territorio e Patrimonio agroalimentare

### Struttura territoriale e usi del suolo

Il territorio tra Chieti e Pescara è un'area metropolitana entro la quale si è sviluppata la conurbazione di maggior peso dell'armatura urbana regionale. Un grande vuoto venutosi a colmare a dispetto delle tradizionali regole urbane delle due città che lo racchiudono su cui affacciano le grandi strutture del settore terziario e i servizi.

La città industriale della Val Pescara, ormai satura, è di fatto parte dell'agglomerato urbano, soprattutto in corrispondenza dell'asse di Via Tiburtina. Colpita dalla deindustrializzazione, necessita di una riconversione e/o razionalizzazione delle aree che negli anni più recenti ha portato ad una promiscuità di destinazioni d'uso e funzioni, depotenziando la naturale vocazione industriale dei tessuti originari.

La produzione attuale è legata alla domanda derivata dai consumi dell'area urbana, perciò le produzioni tessili, edilizie e alimentari hanno in buona parte sostituito le produzioni delle medie e grandi imprese che hanno connotato un tessuto economico articolato e sviluppato fino agli anni '90.

Anche il sistema delle produzioni agricole è necessariamente legato alla produttività di tipo industriale e alle filiere agroindustriali. È di fatto in atto lo sviluppo di forme di terziario legate all'agricoltura e alla piccola industria di trasformazione e al commercio.

Anche se i seminativi sono in forte riduzione sostituiti in parte dalle più vantaggiose colture floro-vivaistiche, resiste la coltivazione dell'ulivo, dei frutteti e delle colture legnose in generale, in diminuzione, invece i vigneti.

L'assetto territoriale così delineato è il frutto della fertile valle fluviale sui cui terrazzamenti poggia l'armatura urbana e infrastrutturale. Ciò che caratterizza il territorio in esame dal punto di vista vegetazionale sono le formazioni ripariali lungo le sponde dei corsi d'acqua e alcune aree residue con vegetazione spontanea strutturata in siepi. Microambienti in cui trovano posto specie arboree e arbustive tipiche delle formazioni boschive planiziali e della macchia mediterranea. A queste si susseguono fasce boschive, residui delle formazioni collinari governate a ceduo.

### Patrimonio agroalimentare

Dal 6° Censimento dell'agricoltura riferito alla Regione Abruzzo (2010) è stato possibile desumere informazioni utili a determinare un quadro relativo alla situazione dell'agricoltura nella Regione e nelle Province di Pescara e Chieti interessate dall'opera in progetto.

La Superficie Agricola Totale (SAT) della Regione Abruzzo è pari al 63,8% dell'intero territorio regionale, mentre la quota effettivamente utilizzata come Superficie Agricola (SAU) è pari al 42,1%.

La SAU in Abruzzo è di 453.628 ettari; i prati permanenti e pascoli, con 189.078 ettari rappresentano circa il 42% della SAU, seguono i seminativi con 181.656 ettari e le coltivazioni legnose agrarie con 80.468 ettari. Gli orti familiari sono pari a 2.425 (0,5% della SAU).

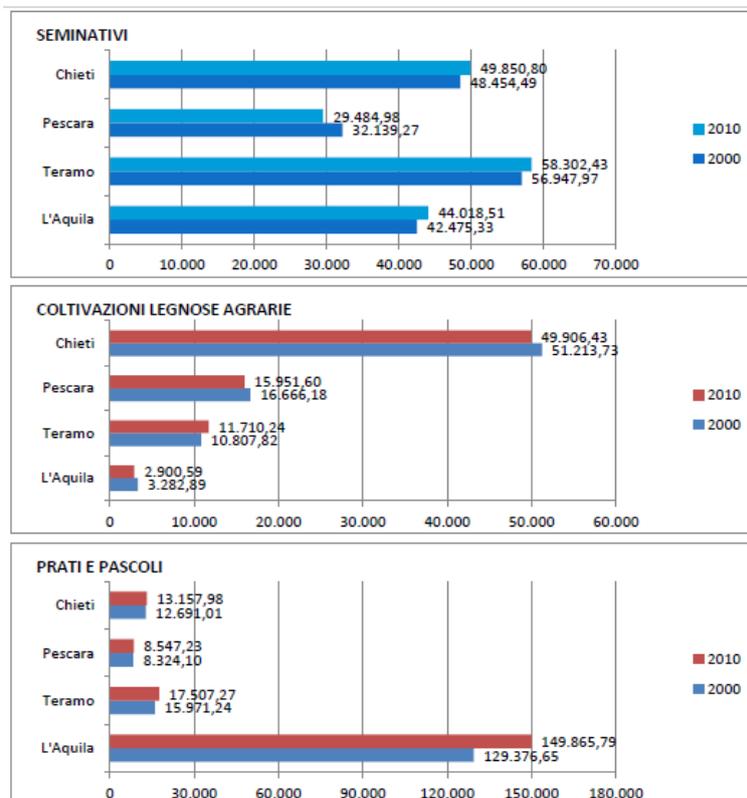


Figura 16 Principali tipologie di coltivazioni negli anni 2000 e 2010 in ettari (Fonte: VI Censimento dell'agricoltura, 2010)

Nello specifico, in relazione all'area di interesse oggetto di analisi, il Piano Paesaggistico della Regione Abruzzo riporta la presenza di zone vitivinicole e, in tale contesto, la presenza di Prodotti di Origine Controllata, quali il "Montepulciano d'Abruzzo" ed il "Trebiano d'Abruzzo", e Prodotti di Indicazione Geografica Tipica, quali "Terre di Chieti" (Fonte: Tavola "Aree DOC, DOP, IGT e altre produzioni protette - Vino" del PPR). Sempre dal Piano Paesaggistico Regionale è stato possibile individuare, in riferimento all'area di interesse, la presenza di un'area denominata "Area olio colline teatine" in funzione della presenza diffusa di oliveti (Fonte: Tavola "Aree DOC, DOP, IGT e altre produzioni protette - Olio e Zafferano" del PPR). Tale area è comunque un'area importante per la produzione di olio, anche se non rientra nella categoria DOP.

In riferimento alla produzione del biologico, la superficie dedicata a coltivazioni "bio" presente in Abruzzo costituisce il 4,5 % della SAU, inferiore alla media nazionale che è pari a 6,1%

#### Stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti

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

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

Posto che l'opera progettuale oggetto del presente studio ricade interamente nelle province di Chieti e Pescara e nei comuni di Chieti, San Giovanni Teatino e Pescara, gli stabilimenti RIR, distinti tra quelli di soglia inferiore e quelli di soglia superiore, individuati da ISPRA nell'ambito di detto territorio sono riportati nelle tabelle che seguono.

Tabella 7 Stabilimenti RIR - Soglia inferiore presenti nell'ambito ambito territoriale indagato

Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione sociale	Attività
Pescara	Pescara	NOO11	ABRUZZO COSTIERO S.r.l.	Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco) Ricezione, stoccaggio e travaso di oli minerali

Tabella 8 Stabilimenti RIR - Soglia superiore presenti nell'ambito ambito territoriale indagato

Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione sociale	Attività
Chieti	Chieti	NOO30	WTS GAS SPA DEPOSITO GPL	Stoccaggio di GPL
Pescara	Pescara	NOO01	BUTANGAS SPA	Stoccaggio di GPL

Per la Regione Abruzzo l'attività nell'ambito della prevenzione e mitigazione del rischio industriale è coordinata dalla Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco, in senso alla quale è stato istituito il Comitato Tecnico Regionale.

Dei 3 Stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/2015, quelli più prossimi alla tratta ferroviaria "Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo", e dotati di un Piano di Emergenza Esterna, risultano essere lo Stabilimento BUTANGAS SPA all'interno dell'agglomerato industriale di Pescara Sambuceto ad una distanza di circa 1.2 Km dalla ferrovia e il deposito GPL WTS GAS all'interno di Chieti Scalo ad una distanza di poco più di 300 m dalla stazione ferroviaria di Chieti.



Figura 17 Individuazione su foto aerea degli Stabilimenti a rischio di incidente rilevante, in nero la tratta ferroviaria oggetto di intervento

## Scheda D6 - Beni materiali e Patrimonio culturale

### Il patrimonio culturale

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

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

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.

Le zone collinari e costiere del comune di Pescara dichiarate di notevole interesse pubblico con DM del 7 maggio 1974, sono state riconosciute tali in quanto costituiscono una rete di relazioni visive. Si hanno relazioni visive dal mare verso i colli e le alture dell'interno, da quest'ultime è possibile ammirare l'andamento della costa dai punti di belvedere.

I beni del patrimonio culturale tutelati ai sensi dell'art. 142 lett. m) del D.Lgs 42/2004 possono essere distinti in due categorie: le zone di interesse archeologico, beni puntuali quali antichi centri abitati o necropoli e lineari, tracciati dell'antica viabilità.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

Tra questi i più prossimi all’area di intervento sono il tracciato medioevale della Via Salaria Vecchia a Pescara e il tracciato di epoca tardo-antica romana ripreso dal tratturo l’Aquila Foggia che da Rosciano (PE) arriva a Chieti, cartografati nella Carta archeologica della Provincia di Pescara (PTP di Pescara) elaborata da A.R. Staffa nel 2004.

Tra i beni architettonici di interesse dichiarato con DM del 5 dicembre 1983 il più significativo è sicuramente Villa Mezzanotte in Contrada S. Filomena a Chieti Scalo. È una villa rustica ottocentesca costruita in base ai criteri del secolo precedente per la conduzione del latifondo agrario.

### Il patrimonio storico-testimoniale

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

Stante tale accezione, nel caso in specie, una fondamentale fonte conoscitiva è rappresentata dalle informazioni tratte da Sistema delle conoscenze condivise, Valori in formato *shapefile* (Regione Abruzzo, Opendata).

Possono riconoscersi come beni del patrimonio storico testimoniale l’insieme delle architetture e dei resti a testimonianza dei borghi rurali e della cultura contadina della fertile Valle del fiume Pescara.

Nonostante la forte pressione antropica che nel tempo ha connotato l’attuale assetto territoriale retto dall’industrializzazione a partire dalle incentivazioni negli anni ’80, resistono testimonianze dell’impianto insediativo di valle.

I centri e i nuclei storici sui rilievi sommitali sono storicamente collegati alla valle su cui sorgevano piccoli borghi rurali. Nel tratto interessato dagli interventi di raddoppio ferroviario sono i due i borghi riconoscibili grazie alla presenza delle chiese. Il primo è quello di Santa Filomena di cui fanno parte Villa Mezzanotte e il tratturo l’Aquila Foggia. Il secondo è quello della Madonna delle Piane.

Altre importanti testimonianze della vita contadina abruzzese sono le case di terra.

Rappresentano episodi edilizi isolati presenti in gran parte del territorio tra Chieti e Teramo.

## **Scheda D7 - Paesaggio**

### Il contesto paesaggistico di riferimento

La tratta ferroviaria che attraversa il territorio tra Chieti e Pescara è parte fondamentale del fascio infrastrutturale che configura l’area metropolitana della valle del fiume Pescara.

Il territorio oggetto di analisi è definibile come il naturale *continuum* urbano tra i due capoluoghi di provincia. Una porzione di territorio organizzata ed attrezzata per il mantenimento dei meccanismi dell’organismo

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

urbano che trova la sua naturale vocazione negli aspetti ambientali che maggiormente caratterizzano il contesto: l’asta e la valle fluviale del Pescara.

La valle del Pescara si configura come via di comunicazione tra la costa adriatica e la zona appenninica, attraversando i rilievi collinari. Il reticolo idrografico a destra del fiume Pescara fino alla montagna della Majella si presenta di tipo dendritico e assume una trama ramificata caratterizzata da valli più incise e versanti acclivi, emergono distintamente le linee di spartiacque di una serie di valli pedemontane, quasi parallele tra di loro e allungate perpendicolarmente allo spartiacque principale del Gran Sasso e della Majella.

La diffusione dell’insediamento è stata investita in maniera differenziata nelle sue parti. Le lottizzazioni lineari lungo le strade, il sistema delle frazioni e l’inspessirsi della conurbazione costiera, sono solo degli esempi di modificazione dell’insediamento territoriale.

Nello specifico caso del territorio tra i due capoluoghi di provincia si distinguono due macrosistemi di struttura insediativa: l’insediamento di valle definito dalle lottizzazioni residenziali attestate lungo la viabilità principale frammiste a importanti e ricorrenti episodi industriali e l’insediamento il cui nucleo sulle alture dominanti è collegato, tramite un reticolo di strade di crinale, all’insediamento lungo l’asta fluviale e allo scalo ferroviario.

In sintesi, il territorio tra Chieti e Pescara è il risultato di impulsi provenienti da subculture e politiche consolidate custodi di saperi dell’economia locale e dei tradizionali scambi commerciali agenti conservatori dell’identità locale in contrapposizione agli impulsi esogeni espressione di investimento ed incentivazione per la concentrazione di attività produttive che dagli anni ’80 ha favorito una diffusa e diversificata città industriale, sempre meno integrata con il territorio agricolo.

### La struttura del paesaggio

L’area di studio rappresenta il dominio spaziale all’interno del quale le *componenti paesaggistiche /ambientali* e le interazioni tra queste, configurano un assetto chiaramente riconoscibile che consente di identificare le *unità di paesaggio*, nonché le categorie gerarchicamente superiori (es. l’ambito in alcune accezioni) ed inferiori ad esse (es subunità).

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

L’infrastruttura ferroviaria oggetto degli interventi è parte del fascio infrastrutturale della Val Pescara le cui caratteristiche morfologiche hanno rappresentato terreno fertile per lo sviluppo del più importante comparto industriale abruzzese.

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

- Elementi del sistema insediativo

Il sistema insediativo del territorio tra Chieti e Pescara segue due distinte regole di organizzazione ed ha come comune denominatore il tessuto dei grandi comparti industriali. La prima direzione di distribuzione dei tessuti parte dall'inspessimento della conurbazione costiera per seguire, verso l'interno l'andamento della viabilità e delle infrastrutture in generale. Analogamente avviene nelle lottizzazioni dello scalo chietino, che però è collegato al nucleo originario sulle alture dominanti la valle dal reticolo di strade di crinale.

- Elementi del sistema agricolo

Il sistema delle produzioni agricole del territorio in esame è stato oggetto di forti riduzioni. Il fenomeno delle incentivazioni alla produzione industriale poco si integra con le tradizionali coltivazioni di fondovalle soggetti a fenomeni di part time. Tuttavia, resistono imprese a tempo pieno per la coltivazione degli uliveti, mentre si è registrato un certo ridimensionamento dei vigneti a favore delle coltivazioni a frutti e della floricoltura.

- Elementi del sistema naturale e semi-naturale

L'elemento naturale che maggiormente ha contribuito alla strutturazione dei caratteri paesaggistici è l'asta fluviale del Pescara. Oltre la caratteristica formazione riparia lungo il fiume e gli affluenti, si riscontrano aree libere prossime agli argini connotate da importanti presenze vegetazionali ultimi lembi di naturalità in un territorio fortemente compromesso dai processi di antropizzazione.

### I caratteri percettivi del paesaggio

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

Entrando nel merito del caso in esame, dall'analisi sulla struttura del paesaggio è emerso come la diffusione dell'edificato nell'area metropolitana tra Chieti e Pescara si attesti lungo gli assi stradali, siano questi in direzione Est-Ovest verso Roma, o che colleghino i nuclei originari in collina alla valle fluviale.

Il dedalo di strade che collega gli abitati da una parte all'altra della ferrovia può essere principalmente di due tipi: cavalcaferrovia o sottopassi. È possibile affermare che tali condizioni percettive siano costanti percorrendo la trama dei tessuti edilizi della Val Pescara, definendo così il primo degli ambiti percettivi, in cui le visuali sono più o meno continue in base alla densità del costruito della quinta stradale.

Percorrendo le strade parallele alla ferrovia esistente che definiscono i tessuti industriali le visuali possono essere varie, sebbene più ampie rispetto al tessuto residenziale denso e compatto. La differenza è rappresentata dalla presenza delle alte recinzioni dei singoli comparti industriali e dai filari alberati lungo la strada che caratterizzano e definiscono il tessuto del secondo degli ambiti percettivi individuati.

Con l'ausilio delle immagini, verranno di seguito descritte quelle che sopra sono state definite come condizioni percettive ricorrenti.



**sottopasso**



**cavalcaferrovia**



**parallelismo**

Figura 18 Condizioni percettive ricorrenti in ambito prettamente urbano e industriale

La Figura 18 è divisa in tre parti in cui sono evidenti tre diverse condizioni percettive e quindi diverse tipologie di visuale esperibili all'interno del bacino di visualità ad una distanza inferiore a 300 mt dalla ferrovia Roma Pescara.

La prima è presa dalla strada Colle Renazzo a Pescara in direzione di un sottopasso. La visuale diretta è più ampia per la quinta stradale costituita da tipologie edilizie minute in un tessuto più rado, sebbene frammentata dalla presenza di alberature ad alto fusto.

La seconda è un'immagine scattata percorrendo la statale n. 5 che scavalca la ferrovia in corrispondenza della Zona industriale Val Pescara e da cui non è possibile percepire l'infrastruttura.

La terza delle condizioni ricorrenti avviene per "parallelismo", ovvero dalle strade tra le recinzioni dei comparti industriali in cui la ferrovia assume, come la strada, il ruolo di demarcazione del limite tra comparti contribuendo alla definizione della trama del tessuto.

## Scheda D8 - Popolazione e salute umana

### Inquadramento demografico

Secondo i dati dell'Istat<sup>1</sup>, riferiti all'anno 2019, la popolazione residente in Abruzzo è di 1.308.675 abitanti, di cui 669.913 sono donne e 638.762 sono uomini.

Nella Tabella 9 si riportano i dati relativi al 2019 delle quattro province della regione Abruzzo, in termini di numero di residenti totali e distinti per sesso.

Tabella 9 Numero di residenti in Abruzzo distinti per provincia (fonte: HFA 2020 - anno 2019)

Province	Uomini	Donne	Totale
<b>Aquila</b>	147.207	150.554	297.761
<b>Pescara</b>	153.632	165.162	318.794
<b>Teramo</b>	150.601	157.132	307.732
<b>Chieti</b>	187.323	197.066	384.389
<b>Totale</b>	638.763	669.914	1.308.676

Dal confronto con i dati registrati dall'Istat per le quattro province abruzzesi, la provincia di Chieti risulta essere quella con il più alto numero di abitanti, con un totale di 384.389 abitanti, e subito dopo quella di Pescara, con un totale di residenti pari a 318.794.

<sup>1</sup> Sistema informative territoriali su sanità e salute – Health for All (HFA) Italia - aggiornato a dicembre 2020

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A	FOGLIO 56 di 103

Analizzando la popolazione residente nella provincia di Pescara, all’annata 2019, si osserva la presenza di circa 318.794 residenti, ripartiti in 165.162 donne e 153.632 uomini. Mentre i dati relativi alla popolazione residente nella provincia di Chieti, all’annata 2019, evidenziano la presenza di circa 384.389 individui, ripartiti in 187.323 uomini e 197.066 donne.

### Inquadramento epidemiologico

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall’Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo alle Province di Pescara e Chieti con i valori dell’ambito regionale abruzzese e dell’ambito nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti nelle due province risultano essere le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori e dalle malattie ischemiche del cuore.

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

Da tali confronti è possibile affermare che allo stato attuale tra le province, non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività pertinenti con l’opera oggetto di studio.

## **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 10 Azioni di progetto: Dimensione costruttiva

<i>Cod.</i>	<i>Azione</i>	<i>Descrizione</i>
Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Preparazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro attraverso l'asportazione della coltre di terreno vegetale mediante pala gommata previa eradicazione della vegetazione, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac.02	Scavi di terreno	Scavo di terreno nel soprasuolo (scavi di sbancamento, spianamento, etc) e nel sottosuolo (scavi di fondazione, scavi in sezione, etc.), nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento, mediante escavatore e pala gommata
Ac.03	Demolizione manufatti	Demolizione di manufatti infrastrutturali ed edilizi, mediante demolitore e fresatrice, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac.04	Realizzazione opere in terra	Formazione di rilevati e realizzazione di rinterri e rimodellamenti, mediante stesa con pala e successiva compattazione con rullo
Ac.05	Realizzazione fondazioni indirette	Realizzazione di micropali e pali di grande dimensione
Ac.06	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Realizzazione di opere in conglomerato cementizio, mediante getto con autobetonpompa del calcestruzzo trasportato dalle autobetoniere
Ac.07	Stoccaggio di materiali polverulenti	Accantonamento di terre ed inerti, nonché loro movimentazione e carico e scarico dai mezzi adibiti al trasporto
Ac.08	Attività nelle aree di cantiere fisso	Complesso delle attività di prassi condotte all'interno dei cantieri operativi e delle aree tecniche, quali il parcheggio di automezzi e mezzi di lavoro, la manutenzione ordinaria di detti mezzi, nonché il deposito di lubrificanti, olii e carburanti da questi utilizzati, nonché il lavaggio delle ruote
Ac.09	Trasporto dei materiali	Trasporto dei materiali costruttivi dai siti di approvvigionamento ed allontanamento di quelli di risulta verso i siti di conferimento
Ac.10	Presenza aree di cantiere fisso	Presenza di baraccamenti e di tutte le altre opere riguardanti l'apprestamento dei cantieri fissi

Tabella 11 Azioni di progetto: Dimensione fisica

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

Tabella 12 Azioni di progetto: Dimensione operativa

Cod.	Azione	Descrizione
Ao.01	Traffico ferroviario	Transito dei treni secondo il modello di esercizio di progetto
Ao.02	Alimentazione elettrica	Operatività delle sottostazioni elettriche

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 13 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	-

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.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	-
	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	-	-	-	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-
	Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	-	-	-	-	Tf.1 Tf.2	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-
o	Ao.01	Traffico ferroviario	-	-	Ao.1	-	-	-	-	Co.1	Uo.1 Uo.2	-
	Ao.02	Alimentazione elettrica	-	-	-	-	-	-	-	-	Uo.3	-

**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
	If.01	Modifica delle condizioni di deflusso
Aria e clima (A)	Ac.1	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria

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
	Ao.1	Modifica dei livelli di gas climalteranti									
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									
Patrimonio culturale e beni materiali (M)	Tf.3	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza									
	Mc.1	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale									
Paesaggio (P)	Mc.2	Alterazione fisica dei beni materiali									
	Pc.1	Modifica della struttura del paesaggio									
	Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo									
	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio									
Clima acustico (C)	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo									
	Cc.1	Modifica del clima acustico									
Popolazione salute umana (U)	Co.1	Modifica del clima acustico									
	Uc.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico									
	Uc.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico									
	Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale									
	Uo.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico									
	Uo.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale									
Rifiuti e materiali di risulta (R)	Uo.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico									
	Rc.1	Produzione di rifiuti									

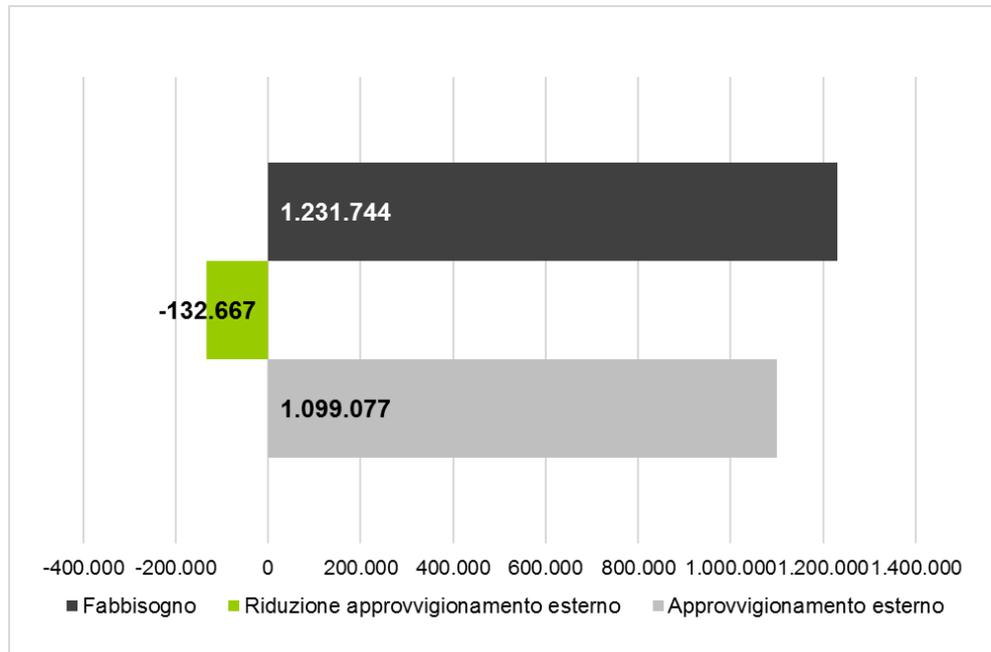
### Scheda E2 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva

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

Tabella 14 Scheda di sintesi Suolo: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Suolo</b>	Sc.01	Perdita di suolo	Ac.01		●			
	Sc.02	Consumo di risorse non rinnovabili	Ac.04 Ac.05 Ac.06		●			
	Sc.03	Innesco di fenomeni di dissesto	Ac.02	●				
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Sc.01	<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, come si evince dall'allegato al <i>Piano di Utilizzo dei materiali di scavo</i>, il terreno vegetale prodotto sarà riutilizzato a copertura totale del relativo fabbisogno di progetto derivante – ad esempio - dal ripristino delle condizioni ante operam nelle aree di cantiere fisso occupate temporaneamente o dalla realizzazione delle opere a verde previste.</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.02	<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 arriva a circa l'11% del fabbisogno totale.</p>						

Come dettagliatamente riportato nel documento "Piano di utilizzo dei materiali di scavo", la scelta, suffragata dalle risultanze delle campagne di caratterizzazione ambientale che in tal senso sono state eseguite in fase di progettazione, di gestire in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017 circa 132.700 mc dei circa 970.000 mc complessivamente prodotti e di prevederne il riutilizzo interno a parziale copertura del fabbisogno di progetto, ha consentito di limitare gli approvvigionamenti esterni a circa a meno di 1.100.000 mc, a fronte di un fabbisogno di circa 1.230.000 mc.



Con specifico riferimento agli approvvigionamenti esterni, gli esiti della ricognizione dei siti estrattivi, avendo evidenziato la presenza entro un raggio di circa 90 km 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. Si ricorda che detta attività di ricognizione è stata condotta sulla base della consultazione degli strumenti di pianificazione di settore e delle banche dati istituzionali, e che è documentata nell'elaborato "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale".

Sc.03

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".

Nel caso in specie, sotto tale profilo, non vi sono elementi di particolare criticità delle opere in progetto, per via dell'assetto morfologico prevalentemente pianeggiante o

sub- pianeggiate. In virtù della tipologia delle lavorazioni previste, l'impatto può essere considerato assente.

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

Tabella 15 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				●	

**Legenda**

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

**Note**

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 additivi 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, al fine di prevenire il determinarsi di detto effetto sono state identificate una serie di modalità gestionali da porre in essere nel caso della realizzazione delle opere di palificazione mediante trivellazione, circostanza che potrebbe ricorrere in occasione della realizzazione delle fondazioni profonde.</p> <p>Nel caso di pali trivellati, la scelta del fluido utilizzato nel corso della loro realizzazione dovrà essere operata in modo tale che la definizione della tipologia e del dosaggio dei componenti del fluido di perforazione concorra a prevenire le eventuali modifiche</p>
------	--

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.

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, così come indicato nella "Relazione di cantierizzazione", 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.

Per quanto invece riguarda la percolazione nel sottosuolo o dispersione nelle acque superficiali di sostanze inquinanti, tale circostanza può determinarsi nel caso di eventi accidentali, rappresentati dalla fuoriuscita di dette sostanze dagli organi meccanici o dai serbatoi dei mezzi d'opera a causa di malfunzionamenti e/o incidenti. Se, da un lato, detta circostanza è dovuta ad eventi accidentali e, come tali, solo occasionali, dall'altro, il livello di soggiacenza della falda superficiale porta a ritenere che, nel caso in cui si determinino eventi accidentali comportanti la fuoriuscita di liquidi dai mezzi d'opera, non è possibile escludere che gli effetti possano interessare la falda freatica.

In tal senso, sarà necessario predisporre specifici protocolli operativi di manutenzione dei mezzi d'opera e di controllo del loro stato di efficienza, così da prevenire il determinarsi di eventi accidentali. Inoltre, al fine di limitare la portata degli effetti conseguenti a detti eventi, sarà necessario predisporre istruzioni operative in cui siano dettagliate le procedure da seguire, nonché dotare le aree di cantiere di appositi kit di emergenza ambientale, costituiti da materiali assorbenti quali sabbia o sepiolite, atti a contenere lo spandimento delle eventuali sostanze potenzialmente inquinanti.

In ultimo, la rete di monitoraggio definita nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale e le logiche che hanno presieduto alla sua progettazione, in termini di

criteri di scelta degli areali di indagine, individuazione delle singole postazioni di misura ed articolazione temporale, consentirà non solo una puntuale e costante verifica degli effetti potenzialmente indotti sulla qualità delle acque sotterranee dalle attività condotte nella fase costruttiva, quanto di poter prontamente intervenire nel caso di eventuali scostamenti rispetto alla situazione iniziale.

Tabella 16 Scheda di sintesi Aria e Clima: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Aria e Clima</b>	Ac.1	Modifica di condizioni di qualità dell'aria	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.04 Ac.07 Ac.09				•	

**Legenda**

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

**Note**

Ac.1	<p>L'effetto, in termini generali, è ascrivibile alla produzione di polveri sottili ed inquinanti gassosi da parte dei motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere, quali ad esempio autobetoniere ed autocarri.</p> <p><u>Le analisi condotte</u></p> <p>Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività sopra riportate, nell'ambito del presente SIA è stato condotto uno studio modellistico, attraverso il modello di calcolo AERMOD, che, muovendo da una preliminare analisi del quadro delle attività di cantiere previste (localizzazione delle aree di cantiere; lavorazioni; tempistiche) e delle caratteristiche insediative del contesto di territoriale di intervento), all'interno di una gamma di situazioni probabili ha preso in considerazione quelle più significative sotto il profilo della modifica delle condizioni di qualità dell'aria ("worst case scenario")..</p> <p>In forza di tale approccio, sono state individuate tre aree ritenute più rappresentative, ciascuna delle quali è stata oggetto di uno specifico scenario di simulazione (scenari di riferimento), secondo il seguente schema di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scenario di riferimento 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aree di cantiere fisso: Aree di stoccaggio AS.04, AS.05, Aree tecniche AT.13, AT.14 Cantiere Operativo CO.02</li> </ul> </li> </ul>
------	---

- Aree di lavoro: attività di scavo per plinto cavalcaferrovia IV.01, fronte avanzamento lavori per la realizzazione del rilevato ferroviario RI.07
- Scenario di riferimento 2
  - Aree di cantiere fisso: Aree di stoccaggio AS.08, Area tecnica AT.19
  - Aree di lavoro: attività di scavo per plinto cavalcaferrovia IV.03, fronte avanzamento lavori per la realizzazione del rilevato ferroviario RI.11.
- Scenario di riferimento 3
  - Aree di cantiere fisso: Area di stoccaggio AS.04, Area tecnica AT.02, Cantiere operativo CO.01
  - Aree di lavoro: attività di scavo per ponte ferroviario VI.31, fronte avanzamento lavori per la realizzazione del rilevato ferroviario RI.35.

Relativamente ai parametri di input dello studio modellistico, per tutti gli scenari è stata adottata una maglia di calcolo con passo, lungo entrambe le direzioni nord-sud e est-ovest, pari a 80 metri. Le tipologie di sorgenti considerate sono state le lavorazioni, l'erosione del vento sui cumuli stoccati, il transito e l'attività dei mezzi d'opera; in tal senso, i parametri inquinanti considerati sono state le polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e gli ossidi azoto NO<sub>x</sub> (da cui sono stati ricavati i valori di NO<sub>2</sub>), la cui produzione è ascrivibile ai motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere. Nei domini di studio individuati, sono stati definiti complessivamente 20 ricettori residenziali.

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

#### I risultati emersi

In relazione alle risultanze del confronto tra livelli di concentrazione attesi, comprensivi dei valori di fondo (valori della centralina Arpa di Via Sacco a Pescara), e valori limite normativi si evidenzia che:

- Per quanto riguarda le polveri sottili (PM<sub>10</sub>)  
I valori ottenuti sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi rispetto ad entrambi i periodi di mediazione, in tutti e tre gli scenari di riferimento.
- Per quanto riguarda i biossidi di azoto (NO<sub>2</sub>)  
i livelli di concentrazione attesi in termini di medie annue sono al di sotto del limite normativo, anche con l'aggiunta del valore di fondo; in termini di massimi orari si hanno dei superamenti del valore normativo in prossimità dei recettori R1, R7, R18 e R19.

Tali risultati debbono essere inquadranti all'interno delle scelte metodologiche assunte alla base dello sviluppo degli studi modellistici.

A tal proposito, è opportuno ribadire che gli scenari critici di riferimento applicati nel modello e, di conseguenza, la stima dei livelli di concentrazione degli inquinanti, sono estremamente cautelativi in quanto ipotizzano:

- La contemporaneità di tutte le lavorazioni ed attività di cantiere;
- La contemporaneità di emissioni da parte di tutte le sorgenti areali (aree di cantiere/lavoro e mezzi di cantiere interni ad esse) e lineari (traffici di cantiere) considerate;
- La contemporanea operatività di tutti i mezzi di cantiere presenti nelle aree di cantiere

Inoltre, si precisa che i livelli di concentrazione stimati non tengono conto del contributo mitigativo derivante dalla presenza delle barriere antirumore, previste in esito alle risultanze dello studio modellistico condotto con riferimento agli aspetti acustici.

Con riferimento alle altre aree di cantiere fisso non oggetto di studio modellistico, è possibile fare le seguenti considerazioni. L'elevato numero di scenari assunti come worst case, ossia come condizione maggiormente gravosa dal punto di vista in esame, è tale da contemplare una casistica articolata e completa di tutte le possibili situazioni. Tale circostanza, unitamente alle risultanze emerse dall'analisi degli scenari worst case, lasciano presupporre che nei restanti casi non sia ragionevole attendersi un superamento dei limiti normativi, proprio in quanto connotati da lavorazioni e sorgenti nel loro complesso di entità minore rispetto a quelle oggetto dello studio modellistico.

Infine, per caratterizzare il fronte di avanzamento lavori ed in particolare valutare quanto incide la movimentazione di materiale polverulento, in termini di emissioni di PM10 (g/s), sui ricettori presenti nell'intorno delle aree di cantiere, è stata condotta un'apposita analisi nel "Progetto ambientale della cantierizzazione – Relazione generale", al quale si rimanda per i dettagli. Le risultanze di tale analisi non hanno evidenziato l'esistenza di condizioni che lascino presupporre un possibile superamento dei limiti normativi in termini di PM10.

Alla luce delle risultanze dello studio modellistico, risulta possibile affermare che nel caso in specie l'effetto in esame dovrà essere verificato attraverso una costante attività di monitoraggio durante le attività di cantiere.

Tabella 17 Scheda di sintesi Biodiversità: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Biodiversità</b>	Bc.1	Sottrazione di habitat e biocenosi	Ac.01		●			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Bc.1	<p>L'effetto è correlato alle attività necessarie all'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro, e, segnatamente, alla rimozione della copertura vegetazionale. Il taglio della vegetazione e la connessa trasformazione dell'assetto dei suoli, a loro volta, danno luogo alla modifica della struttura degli habitat ed alla perdita della loro funzionalità.</p> <p>Le fonti conoscitive sulla scorta delle quali è stata condotta l'analisi sono state in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta dell'uso del suolo della Regione Abruzzo (2013), Geoportale Regione Abruzzo;</li> <li>• Carta Tipologico – Forestale della Regione Abruzzo (2006), Geoportale Regione Abruzzo.</li> </ul> <p>Inoltre, è stata effettuata una verifica delle informazioni desunte dalle suddette fonti attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web e, nello specifico, delle immagini disponibili su <i>Googlemaps</i> aggiornate alla seconda metà del 2020.</p> <p>Prima di entrare nel merito dell'analisi dell'effetto in esame, si precisa che l'opera in progetto, intesa sia come aree per la sua cantierizzazione che in termini di opera di linea e relative opere connesse, non interessa direttamente aree naturali protette ai sensi della L394/91, aree della Rete Natura 2000, nonché habitat di interesse conservazionistico individuati dalla Direttiva 92/43/CEE.</p> <p>Nello specifico, per quanto attiene alla sottrazione di habitat e biocenosi conseguente all'approntamento delle aree di cantiere fisso, anche a seguito dei criteri assunti nella localizzazione di dette aree emerge che, rispetto ad un'estensione complessiva della quota parte di dette aree ricadente su superfici vegetate (escludendo, quindi, reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche) pari a circa 132.490 m<sup>2</sup>, la quasi totalità, ossia circa il 92%, interessa aree ad uso agricolo (seminativi), mentre solo il restante 9% riguarda aree a vegetazione naturale, costituita da brughiere e cespuglieti e cedui matricinati sebbene si tratti di formazioni presenti in aree intercluse e marginali che risentono di un contesto territoriale antropizzato che ne favorisce l'introduzione di specie alloctone ed invasive.</p>						

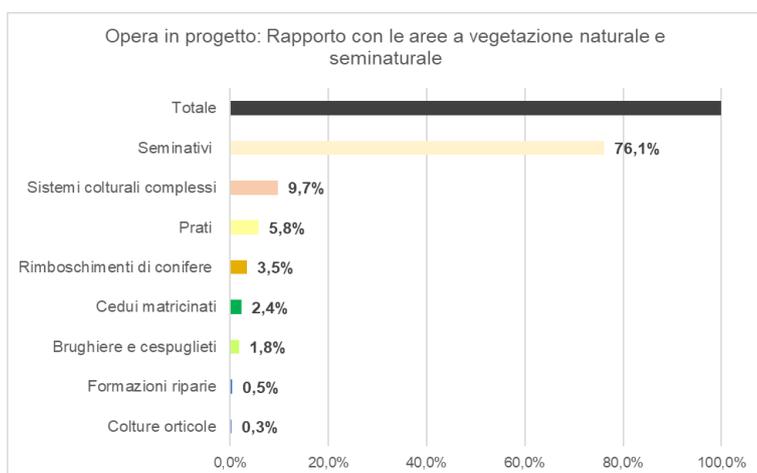
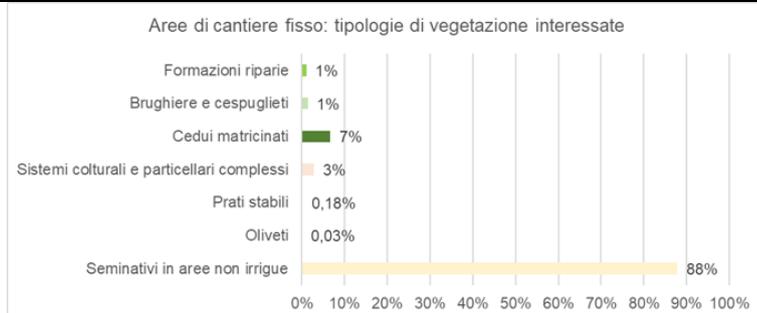
Tipologia vegetazionale	Aree vegetate interessate (m <sup>2</sup> )
Aree a vegetazione naturale	12.084
Aree a vegetazione semi-naturale	120.407
Tot. Aree vegetate interessate dai cantieri	132.490

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

Relativamente agli effetti dovuti alla presenza dell'opera, ossia alla sottrazione definitiva di habitat e biocenosi, anche rispetto a tale profilo di analisi emerge che la quota parte più consistente della vegetazione interessata, pari al 92% del totale delle aree vegetate coinvolte dall'opera, presenta un basso livello di naturalità, essendo per la maggior parte costituita da coltivi. La restante quota parte di vegetazione classificabile come naturale, pari quindi all'8%, è rappresentata da brughiere e cespuglieti, formazioni riparie, cedui matricinati e rimboschimenti di conifere.

Nel dettaglio, il quadro delle aree vegetate sottratte in modo permanente dalla presenza delle opere in progetto risulta quello rappresentato nella tabella e nella figura seguenti.

Tipologia vegetazionale		Superficie sottratta (m <sup>2</sup> )	
		Parziale	Totale
Area a vegetazione seminaturale	Seminativi in aree non irrigue	173.086	208.875
	Sistemi colturali e particellari complessi	22.001	
	Prati stabili	13.196	
	Colture orticole	592	
Area a vegetazione naturale	Brughiere e cespuglieti	4.201	18.514
	Formazioni riparie	1.075	
	Cedui matricinati	5.392	
	Rimboschimenti di conifere	7.846	
Totale			<b>227.389</b>



Rispetto a tale complessiva situazione, per quanto specificatamente riguarda le aree a vegetazione naturale, è da considerare che esse sono limitate ad esigui ambiti, a volte in aree intercluse e marginali, a volte a ricolonizzare incolti precedentemente ad uso agricolo poi in fase di abbandono, a volte anche come risultato dell'opera dell'uomo, come nel caso dei rimboschimenti di conifere e dei cedui matricinati.

Le aree naturali con un valore più elevato di naturalità si trovano in prossimità dei corsi d'acqua e consistono in vegetazione ripariale igrofila, anche se compromessa dalla presenza di specie alloctone ed invasive. Tali considerazioni consentono di mettere in evidenza come anche gli esigui e ridotti lembi di territorio caratterizzati da vegetazione ripariale siano comunque compromessi da un territorio altamente antropizzato e si siano con il tempo adattati ad esso modificando le proprie caratteristiche naturali originarie.

L'analisi dell'effetto in esame alla luce del contributo derivante dalle opere a verde sviluppate nell'ambito degli interventi di mitigazione e compensazione evidenzia come, a fronte di circa 18.514 m<sup>2</sup> di vegetazione naturale sottratta in modo permanente, l'estensione di detti interventi sia pari a circa 57.000m<sup>2</sup>.

Appare con ciò evidente come le previste opere a verde, facenti parte integrante del progetto in esame, non solo compenseranno le aree vegetate sottratte in modo permanente, quanto anche incrementeranno il patrimonio vegetazionale del contesto territoriale di localizzazione dell'opera.

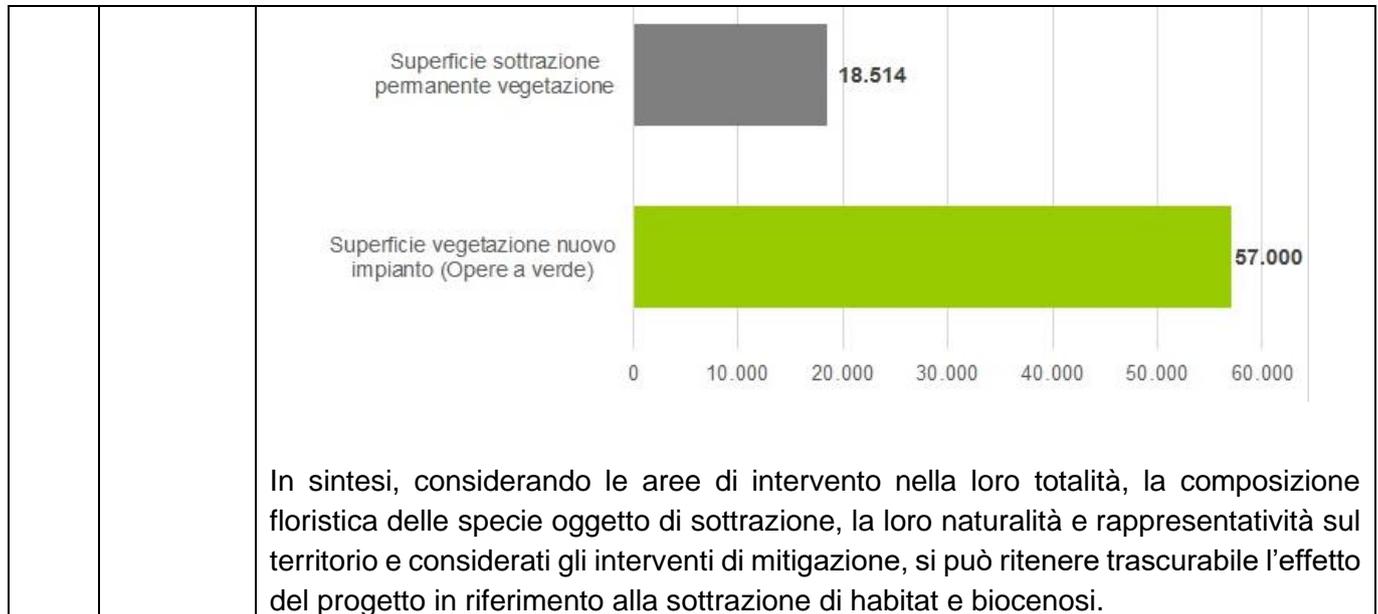


Tabella 18 Scheda di sintesi Territorio e Patrimonio agroalimentare: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Territorio e patrimonio agroalimentare</b>	Tc.1	Modifica degli usi in atto	Ac.01		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Tc.1	<p>L'effetto in esame consiste nella modifica dell'attuale sistema degli impieghi del suolo, conseguente all'occupazione di suolo dovuta alla localizzazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro.</p> <p>Entrando nel merito del caso in esame, le analisi condotte dimostrano che la metà delle superfici occupate dalle aree di cantiere, ammontanti a circa 246.100 m<sup>2</sup>, ricade in aree libere all'interno dei tessuti residenziali ed industriali (30.281 m<sup>2</sup>) o di pertinenza all'area ferroviaria (96.588 m<sup>2</sup>), la restante parte in aree destinate ad uso agricolo (119.973 m<sup>2</sup>) e in misura minore in aree a carattere naturale (12.041 m<sup>2</sup>).</p> <p>A fronte di tale constatazione, nonché della durata temporanea della modifica degli usi in atto relativa alla dimensione costruttiva, unitamente alla scelta di ripristinare allo stato originario gli usi delle aree interessate dai cantieri fissi, l'effetto di modifica degli usi in atto può ritenersi trascurabile.</p>						

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

Tabella 19 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.01	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale	Ac.01 Ac.02		●			
	Mc.02	Alterazione fisica dei beni	Ac.03		●			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Mc.01	<p>L'effetto in questione è riferito al patrimonio culturale, per come definito all'art. 2 co.1 del D.Lgs 42/2004 e smi, nonché ai manufatti edilizi a valenza storico-testimoniale. Stante quanto premesso, in ragione del regime normativo, è possibile distinguere un primo gruppo di beni, al quale appartengono quelli archeologici e di interesse architettonico, storico e monumentale verificato, nonché i beni paesaggistici, qui intesi con riferimento a quelli di cui all'articolo 136 ed a quelli maggiormente rappresentativi del territorio indagato di cui all'articolo 142. Fanno invece parte del secondo gruppo quei manufatti edilizi a cui gli strumenti di pianificazione oppure le analisi condotte nell'ambito del presente studio abbiano riconosciuto uno specifico valore storico testimoniale in quanto rappresentativi dell'identità locale sotto il profilo della tipologia edilizia, del linguaggio architettonico, della funzione.</p> <p>L'effetto è stato inteso in termini di compromissione di tali beni sotto il punto di vista della loro integrità fisica, quale esito delle attività e delle lavorazioni previste in fase di costruzione.</p> <p>La ricognizione dei beni del patrimonio culturale ai sensi del Dlgs 42/2004 e smi, è stata condotta facendo riferimento alle fonti conoscitive di seguito elencate, consultate nel periodo intercorrente tra il 4 ed il 7 gennaio 2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regione Abruzzo, Opendata, Sistema delle conoscenze condivise, Vincoli</li> </ul> <p>Per quanto attiene al caso in specie, con riferimento alle aree di cantiere fisso, alcun bene tutelato a termini della parte seconda del DLgs 42/2004 e smi risulta essere interessato.</p> <p>Gli unici casi in cui le aree di cantiere fisso interessano beni appartenenti al patrimonio culturale, per come precedentemente definito, riguardano tre sole aree di cantiere</p>						

(CO.01, CB.01, AT.02 e CB.02) e concernono, complessivamente, le aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 co. 1 lett c) e d), le zone di interesse archeologico tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 lett. m) del medesimo decreto

Nello specifico, per quanto attiene alle aree di cantiere CO.01 e CB.01, l'analisi dei luoghi interessati da dette aree di cantiere ricadenti all'interno di una limitata porzione delle zone collinari e costiere del comune di Pescara dichiarate di notevole interesse pubblico con DM del 7 maggio 1974, ha evidenziato come tali luoghi non possano costituire punti di belvedere e conseguentemente riscontrarsi relazioni di tipo visivo con la fascia costiera sottostante, motivazioni alla base della tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 136 co. 1 lett. c) e d) DLgs 42/2004. Inoltre, ulteriori indagini conducono alla conclusione che i luoghi scelti per la cantierizzazione sono stati più volte oggetto di sollecitazione antropica, come dimostrato dall'analisi diacronica in cui è evidente l'uso a scopi estrattivi al 1997.

Per quanto concerne l'area tecnica AT.02 e il cantiere base CB.02 che intercedono zone di interesse archeologico di cui all'articolo 142 co.1 lett. m) DLgs 42/2004 è possibile escludere potenziali alterazioni, in quanto l'Opera in oggetto interessa in maniera relativa un tratto del tracciato di un tratturo le cui tracce non sono, allo stato attuale riscontrabili, se non da letteratura.

A fronte di tali considerazioni, si ritiene che potenziali effetti sull'alterazione del patrimonio culturale possano ragionevolmente ritenersi trascurabili.

Mc.02

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.

La struttura insediativa attuale della Val Pescara è il risultato della continua espansione dei tessuti tradottasi in un *continuum* urbano tra Chieti e Pescara, costituito da episodi edilizi minuti ed eterogenei tra loro formando tessuti a medio bassa intensità intervallati da importanti e ricorrenti episodi industriali.

All'interno di tale quadro di contesto, il progetto di velocizzazione della tratta Roma - Pescara, prevede numerose demolizioni riguardanti per la maggiore piccoli fabbricati di servizio, principalmente dell'attività industriale e commerciale.

Il dato, espresso in termini percentuali, delinea la seguente situazione: il 56% consta in piccoli manufatti di servizio, il 25% in edifici residenziali e il 18% sono capannoni o fabbricati per la produzione.

Non essendo possibile esprimere un giudizio di qualità architettonica per la maggioranza dei manufatti in virtù della loro funzionalità specifica ci si può riferire a quel 25% di edilizia residenziale in demolizione come parte esclusa dei tessuti residenziali costituendo i brani di città attraversata dalla tratta ferroviaria in ordine principalmente alla constatazione che insistono prevalentemente in tessuti di tipo

misto riferendosi a quelli ben più prevalenti della città industriale e commerciale in prossimità dell'area ferroviaria.

Inoltre, occorre porre in evidenza che sul totale dello sviluppo lineare della tratta oggetto di interventi di raddoppio ben il 44% adotta soluzioni per il contenimento dell'impronta a terra del corpo stradale ferroviario limitando in tal senso potenziali effetti in esame.

Stante quanto sopra riportato, l'effetto in esame possa ritenersi trascurabile.

Tabella 20 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Paesaggio</b>	Pc.01	Modifica della struttura del paesaggio	Ac.01 Ac.02 Ac.03		•			
	Pc.02	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.01	<p>L'effetto, con riferimento alla dimensione Costruttiva, si sostanzia nella riduzione / eliminazione di elementi di matrice naturale e/o antropica ed 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>Per quanto riguarda il caso in specie, i potenziali effetti relativi alla modifica della struttura del paesaggio potrebbero verificarsi a seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>della riduzione di elementi del paesaggio agricolo periurbano riconducibile alle attività di approntamento delle aree di cantiere e dalle operazioni di scavo;</li> <li>della riduzione di elementi del paesaggio naturale e seminaturale riconducibile alla sottrazione della compagine vegetale che costituisce tale unità di paesaggio.</li> <li>dalla modifica della struttura insediativa della Val Pescara riconducibile alle attività di demolizione nell'ambito del paesaggio urbano.</li> </ul>
-------	--

Per quanto attiene alle superfici temporaneamente sottratte al paesaggio agricolo periurbano le analisi dimostrano che le aree destinate alla cantierizzazione sono spesso racchiuse tra le aree dei comparti industriali e i lotti edificati che costituiscono il *continuum* dell'area metropolitana tra Pescara e Chieti. Trattasi di residui di una parcellizzazione dettata più che a esigenze di gestione dei fondi agricoli, dalle infrastrutture. Terreni rurali destinati all'abbandono, spazi indecisi privi di funzionalità e di caratteri identitari, pertanto suscettibili ad accogliere qualsivoglia significato.

Nonostante la forte antropizzazione, la Valle del Pescara conserva le caratteristiche tipiche della valle fluviale, le formazioni vegetali riparie e i residui delle formazioni boschive collinari ne costituiscono le componenti principali, in parte coinvolte dalla cantierizzazione.

Le analisi hanno messo in evidenza un alto grado di frammentazione delle formazioni boschive presenti dovuta principalmente al fascio infrastrutturale che corre parallelo la valle fluviale interrompendo la naturale continuità delle formazioni boschive caratterizzate da cedui matricinati, mentre buona parte delle formazioni ripariali risultano interrotte dalle opere di tombinatura dei corsi d'acqua minori affluenti del Pescara.

Per quanto attiene alla potenziale modifica della struttura della struttura insediativa, nell'ambito delle analisi è stato messo in evidenza come la tipologia edilizia maggiormente interessata dalle attività di demolizione è rappresentata da strutture a funzionalità specifica, quali capanni o piccoli fabbricati di servizio a cui non è stato possibile esprimere un grado di valore in termini di qualità architettonica o di qualità paesaggistica, in quanto lontani dall'appartenere ai tessuti connotanti la conurbazione Pescara-Chieti. Analoghe considerazioni valgono per quanto attiene alle tipologie edilizie residenziali in ordine alla constatazione che insistono prevalentemente in tessuti di tipo misto in riferimento a quelli ben più prevalenti della città industriale e commerciale in prossimità dell'area ferroviaria.

A fronte di tali condizioni si ritiene opportuno considerare che la modifica della struttura del paesaggio, riferita alla dimensione costruttiva possa ritenersi trascurabile, unitamente alla possibilità della messa in pristino dello stato dei luoghi.

Pc.02

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.

Nel caso in specie, le potenziali modifiche alle condizioni percettive possono essere ricondotte alle seguenti tre tipologie:

- la prima è relativa agli ambiti prettamente urbani e, specificatamente, alla periferia di Pescara con una densità abitativa ed edilizia più alta;
- la seconda è riconducibile agli ambiti del paesaggio agricolo periurbano connotato dalla presenza di elementi del paesaggio naturale e seminaturale;
- la terza riguarda prettamente il paesaggio agricolo periurbano, dove la densità edilizia è sicuramente più rada e più ampie superfici coltivate trovano spazio tra le grandi aree industriali.

Alla luce delle tipologie di visuali e relative condizioni percettive riscontrabili con frequenza nell'ambito indagato dove più volte è messo in evidenza l'interruzione della visuale alla breve distanza data dagli elementi frapposti tra il fruitore e il quadro scenico osservato, è stato assunto quale parametro progettuale, oltre alla presenza di aree di cantiere fisso attrezzate, la presenza nelle stesse di barriere per la mitigazione acustica in quanto riferibili a nuovi elementi introdotti nella scena.

Le aree di cantiere nella periferia pescarese trovano spazio in aree dalle caratteristiche differenti. Possono essere aree destinate ai seminativi in prossimità di un tessuto costituito da tipi edilizi minuti ed eterogenei, oppure all'interno di comparti edificati a ridosso l'area ferroviaria.

Per quanto riguarda la prima delle tipologie di aree è stato dimostrato come queste siano in realtà spazi destinati all'abbandono, in attesa di ritrovare funzionalità, un significato, identità. La scena risulta, quindi, suscettibile ad accogliere nuovi elementi al suo interno sia da un punto di vista cognitivo, che visivo.

Le mitigazioni previste nei cantieri in aree più prossime al corpo stradale ferroviario che, nei casi analizzati, è in rilevato, non superano i 5 metri di altezza, pertanto è possibile affermare che l'effetto è di occlusione parziale dei soli elementi che costituiscono il paesaggio delle infrastrutture. È possibile affermare che anche dal punto di vista cognitivo le barriere possano considerarsi elementi facilmente assimilabili come parte dell'infrastruttura stessa.

L'ambito di paesaggio, nella seconda tipologia di paesaggio percettivo indagato è un paesaggio urbano in cui le più rade lottizzazioni si alternano a porzioni di terreni agricoli, dove però, diversamente che in altre parti della valle è possibile riconoscere nella struttura elementi del paesaggio naturale e semi naturale. Per questo, oltre ad avere condizioni percettive diverse si ha minore necessità di interventi di mitigazione e, quindi di installazione di barriere.

I fronti edilizi parzialmente occultati dalle barriere di cantiere sono visibili solo dalle strade parallele la linea ferroviaria percepibili, dunque per "parallelismo", ovvero non si ha mai una visione frontale dell'opera, anche in condizioni di visualità più aperta. Pertanto, si ha una disposizione dei manufatti in ortogonale all'asse di fruizione visiva, senza interruzione di continuità visiva e di percezione delle fasce boscate che caratterizzano questa parte del territorio della Val Pescara.

A differenza delle prime due, la tipologia di paesaggio che maggiormente caratterizza la porzione di territorio indagata è prevalentemente agricola. La densità dell'edificato è meno densa a favore di una maggiore superficie coltivata. Le aree di cantiere occupano, per la maggiore, piccole aree coltivate tra la ferrovia e le strade parallele, determinando condizioni analoghe alla precedente. Le barriere sono poste in ortogonale al percorso della ferrovia e della strada, provocando solo una parziale occlusione degli edifici residenziali, senza però interrompere la continuità della visuale che si ha tra l'abitato e la valle fluviale.

A fronte delle considerazioni fatte, è ragionevole l'affermazione che potenziali effetti sulla modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo siano trascurabili.

Tabella 21 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Costruttiva

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

**Legenda**

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

**Note**

Cc.1	<p>L'effetto deriva, in linea generale, dalle emissioni acustiche prodotte dal funzionamento dei diversi mezzi d'opera ed impianti presso le aree di cantiere e nelle aree di lavoro, nonché dagli automezzi adibiti al trasporto del materiale in ingresso ed in uscita da dette aree (autobetoniere, autocarri, etc). Ne consegue che, con riferimento alle categorie di Fattori causali assunte alla base del presente studio, quelle all'origine dell'effetto in esame rientrano nelle "Produzioni".</p> <p><u>Le analisi condotte</u></p> <p>Al fine di dare conto dell'effetto generato da dette sorgenti emissive, 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>
------	---

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

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

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

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

- Scelta delle lavorazioni più onerose dal punto di vista delle emissioni acustiche
- Assunzione della maggiore contemporaneità delle lavorazioni derivanti dall’analisi del cronoprogramma lavori
- Dimensionamento del parametro mezzi d’opera, per numero e tipologia, in misura più che sufficiente alle esigenze dettate dalle lavorazioni
- Adozione di elevate percentuali di impiego e di attività effettiva;
- Considerazione dei traffici di cantiere

A fronte delle scelte sopra sintetizzate, gli scenari di riferimento rispetto ai quali sono stati sviluppati gli studi modellistici, sono distinguibili nelle due seguenti categorie:

- Scenari di riferimento “specifici”, riguardanti quelle situazioni che presenta un elevato livello di complessità in ordine alla presenza concomitante di più tipologie di aree di cantiere fisso, a quella di aree di cantiere lungo linea, nonché alla consistenza dei tessuti insediativi contermini.
- Scenari di riferimento “tipo”, aventi ad oggetto quelle situazioni che, sotto il profilo delle lavorazioni previste, presentano un carattere ricorrente lungo l’intero tracciato

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

- Scenario “specifico” S1: Sambuceto – Lotto 01  
– Realizzazione corpo rilevato – RI.07

- Demolizione cavalcaferrovia esistente in corrispondenza del nuovo cavalcaferrovia IV01
- Movimentazione terre all'interno dell'area di stoccaggio – AS.04 ed AS.05
- Attività di supporto alla realizzazione/demolizione del cavalcaferrovia, previste nelle aree tecniche – AT.13 e AT.14
- Attività di supporto alle lavorazioni del cavalcaferrovia (IV01) e alle lavorazioni del rilevato (RI07), previste nel cantiere operativo – CO.02
- Traffico di cantierizzazione
- Scenario “specifico” S2: Chieti Scalo - Lotto 02
  - Realizzazione corpo rilevato – RI11A
  - Demolizione cavalcaferrovia in corrispondenza del nuovo cavalcaferrovia IV03
  - Movimentazione terre all'interno delle aree di stoccaggio – AS.08
  - Attività di supporto alla realizzazione/demolizione del cavalcaferrovia, previste nell'area tecnica - AT.19
  - Traffico di cantierizzazione
- Scenario “specifico” S3: Stadio – Lotto 03
  - Realizzazione corpo rilevato – RI.35A
  - Demolizione viadotto in corrispondenza del nuovo viadotto VI31
  - Movimentazione terre all'interno delle aree di stoccaggio – AS.04
  - Attività di supporto alla realizzazione/demolizione del viadotto previste nell'area tecnica - AT.02
  - Attività di supporto alle lavorazioni del viadotto previste nel cantiere operativo – CO.01
  - Traffico di cantierizzazione
- Scenario “tipo” A: Realizzazione rilevato – Lotti 01, 02 e 03
- Scenario “tipo” B: Realizzazione trincea – Lotti 01 e 02
- Scenario “tipo” C: Aree di cantiere fisse isolate
  - Area di stoccaggio (AS)
  - Cantiere operativo (CO)
  - Area tecnica (AT)

Stante la pluralità degli scenari considerati, è possibile affermare che questi possano dare pienamente conto delle diverse casiste alle quali può dare luogo la realizzazione dell'opera in progetto, nonché, con particolare riferimento agli scenari “specifici”, possono essere considerati espressione delle situazioni più rappresentative e significative riscontrabili.

#### I risultati emersi

Il confronto tra i livelli acustici dagli studi modellistici condotti per i diversi scenari di riferimento ed i valori limiti assunti a riferimento (valori relativi alle classi acustiche definite dal Piano di classificazione acustica dei Comuni di Pescara, san Giovanni Teatino e Chieti) evidenzia che la previsione di barriere antirumore, di tipo mobile e

fisso, per la maggior parte dei ricettori potenzialmente interessati consente di mitigare i superamenti riscontrati e, con ciò, di portare i livelli acustici ai quali sono detti ricettori sono soggetti entro i limiti normativi.

Nello specifico, per quanto concerne lo scenario di riferimento S1 – Sambuceto l'adozione di barriere di tipo mobile potrà consentire di portare entro i limiti di riferimento i valori acustici relativi a tutti i ricettori potenzialmente interessati, con la sola eccezione dell'area cimiteriale di San Giovanni Teatino, inserita secondo il Piano di classificazione acustica in Classe I e ubicata a circa 275 metri dalle aree di cantiere.

Per quanto riguarda i restanti due scenari "specifici", ossia S2 Chieti Scalo ed S3 Stadio, il numero dei ricettori per i quali non è possibile escludere che possano determinarsi dei superamenti risulta esiguo, essendo in entrambi i casi pari a 4 ricettori.

In ultimo, relativamente agli scenari "tipo", le barriere antirumore previste, fisse e mobili, consentiranno di poter ragionevolmente escludere il determinarsi di superamenti dei valori limite di riferimento per oltre il 90% dei ricettori potenzialmente interessati.

Sulla scorta di dette risultanze, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (IA4S00D22RGMA0000001A) sono state identificate delle postazioni di misura espressamente finalizzate verificare l'effettiva sussistenza ed entità di detti superamenti e l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti.

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

Tabella 22 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.04					
			Ac.05					
			Ac.06					
			Ac.07					
		Ac.08						

			Ac.09					
	Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale						●

**Legenda**

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

**Note**

	Uc.1	<p>L'effetto considera le condizioni di esposizione della popolazione ad inquinanti che possono ledere o costituire danno alla salute umana, in conseguenza dello svolgimento delle lavorazioni nelle aree di cantiere fisso e nelle aree di lavoro, nonché del traffico di cantierizzazione.</p> <p>Le conclusioni alle quali a tal riguardo è giunta l'analisi condotta, si fondano sulle risultanze di uno studio modellistico, appositamente sviluppato al fine di stimare i livelli di concentrazione di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> generati dalle attività di cantiere.</p> <p>Lo studio in questione ha preso in esame tre scenari che, in ragione dei criteri che hanno presieduto alla loro scelta e delle ipotesi cautelative assunte nella definizione dei dati di input, possono essere considerati come espressione delle condizioni del rapporto sistema insediativo-sistema di cantierizzazione maggiormente rappresentative del caso indagato e, al contempo, di quelle più cautelative.</p> <p>Nello specifico, gli scenari indagati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primo scenario di riferimento: dal km 0+000 di progetto fino al km 6+500</li> <li>• Secondo scenario di riferimento: dal km 6+500 al km 12+050</li> <li>• Terzo scenario di riferimento: dal km 12+852 al km 17+944</li> </ul> <p>Prima di entrare nel merito delle risultanze degli studi condotti, al fine di meglio inquadrare il tema dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico generato dalle attività di cantierizzazione, occorre premettere che il contesto di localizzazione dell'opera in progetto, dal punto di vista dell'organizzazione della struttura insediativa, fa riferimento all'area metropolitana entro la quale si è sviluppata la conurbazione di maggior peso della Regione. All'espansione della città di Pescara si sommano i grandi agglomerati industriali in cui si riscontra un elevato grado di promiscuità di destinazioni d'uso e funzioni concentrati sull'asse della via Tiburtina su cui è convogliato il consolidarsi delle frazioni dei maggiori centri urbani di collina fino alle aree di valle.</p> <p>In merito alle risultanze dello studio condotto, questo ha evidenziato una pressoché totale conformità dei risultati attesi rispetto ai valori limite normativi per la protezione della salute umana, per tutti gli scenari considerati.</p>
--	------	---

Nello specifico, relativamente al PM<sub>10</sub>, i livelli di concentrazioni attesi, comprensivi dei valori di fondo, risultano sempre al di sotto dei limiti fissati dalla normativa per la protezione della salute umana. Tale circostanza è verificata anche rispetto al valore massimo ottenuto dallo studio modellistico; il valore massimo giornaliero che si registra è di 39,41 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub>.

Relativamente al Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), i valori di concentrazione attesi in termini di media annua, anche in tal caso comprensivi del fondo locale, sono al di sotto dei limiti normativi. Si hanno, invece, dei superamenti in termini di massimi orari in prossimità dei recettori R1 – Scenario di riferimento 1, R7 – Scenario di riferimento 2 – R18 e R19 – Scenario di riferimento 3. In relazione a detto ultimo risultato, occorre tenere conto non solo della posizione dei ricettori in questione estremamente prossimi alle aree di cantiere considerate, quanto anche delle ipotesi cautelative poste alla base dello studio modellistico condotto che portano a ritenere che i livelli di concentrazione ottenuti possano essere ragionevolmente considerati sovrastimati.

Alla luce delle risultanze sopra esposte, l'effetto in esame dovrà essere verificato attraverso una costante attività di monitoraggio durante le attività di cantiere

Uc.2

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

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

Nello specifico, gli scenari indagati sono stati i seguenti:

- Scenari "specifici" S1, S2 ed S3, riferiti alle aree di cantiere e di lavorazione poste in corrispondenza degli abitati di Sambuceto e Chieti Scalo
- Scenari "tipo" A, B e C, concernente le porzioni territoriali interessate dalle aree di cantiere lungo linea e dalle aree di cantiere fisso isolate, ossia da tutte le aree di cantiere non considerate all'interno degli scenari specifici

In ragione del numero e della tipologia degli scenari presi in considerazione, nonché della circostanza che, come sopra accennato, gli scenari "specifici" considerano le uniche situazioni riscontrabili lungo l'intero tracciato della linea ferroviaria oggetto di raddoppio, per le quali esista la contemporanea presenza di aree di cantiere lungo linea e di più tipologie di aree di cantiere fisso poste una in fregio all'altra, nonché di viabilità interessate dai flussi di cantiere, è possibile affermare che detti scenari risultano ampiamente esemplificativi di tutte le condizioni di rapporto intercorrenti tra sistema della cantierizzazione e tessuti abitativi, nonché anche di quelle più significative e sensibili sotto il profilo in esame.

Entrando nel merito degli studi modellistici sviluppati, per attiene quelli relativi agli scenari "specifici" e, in particolare, quello S1 – Sambuceto, le analisi condotte hanno evidenziato come gli interventi di mitigazione previsti, rappresentati da barriere antirumore fisse e mobili, consentano di mitigare tutte le situazioni nella quali i livelli acustici attesi siano superiori ai valori limite derivanti dalla zonizzazione acustica comunale e, conseguentemente, di poter ritenere che la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento acustico rientri all'interno del quadro di ammissibilità.

Relativamente ai due restanti scenari "specifici", S2 – Chieti Scalo ed S3 – Stadio, il numero dei ricettori per i quali, nonostante i benefici indotti dagli interventi di mitigazione acustica, non è possibile escludere che possano verificarsi dei superamenti rispetto ai valori limite è estremamente limitato. Inoltre, si evidenzia che, soprattutto nel terzo caso, la modesta consistenza del tessuto edilizio lascia ritenere che la popolazione potenzialmente interessata sia in numero modesto.

Per quanto in ultimo concerne gli scenari "tipo", i quali sono stati riferiti all'intera porzione territoriale interessata dalle aree di cantiere lungo linea e dalle aree di cantiere fisso isolate, si evidenzia che, pur in presenza di un contesto insediativo che, soprattutto in corrispondenza dei primi due lotti, risulta densa popolato, gli interventi di mitigazione previsti (anche in questo caso costituiti da barriere fisse e mobili) consentono di condurre entro i valori limite di riferimento i livelli acustici relativi ad oltre il 90% dei ricettori potenzialmente soggetti a superamenti in assenza di detti interventi.

Premesso che l'effetto in esame è a carattere temporaneo e reversibile, quanto sopra riportato consente di poter affermare che, nel caso in esame, la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento acustico indotta dalle attività di cantierizzazione non sia tale da produrre alterazioni irreversibili o parzialmente irreversibili nello stato di salute o conseguenze fisio-patologiche. Ciò premesso, ancorché le ipotesi di lavoro assunte alla base degli studi modellistici condotti siano ampiamente cautelative, la significatività dell'effetto in esame è stata stimata come "oggetto di monitoraggio".

Uc.3

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

Le analisi condotte

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

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

Ai fini della stima dell’entità dell’effetto atteso, i livelli di accelerazione così determinati sono stati posti a confronto, in assenza di una regolamentazione normativa, con i livelli di ammissibilità definiti dalla norma UNI 9614 per le diverse tipologie d’uso degli edifici. Tale confronto ha consentito di definire, per la tipologia di sorgente considerata, 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:

- Scenario A, riguardante le attività di palificazione relative alla realizzazione del nuovo cavalcaferrovia IV01, in prossimità di un tessuto residenziale (pk 5+640)
- Scenario B, concernente le attività di palificazione relative alla realizzazione del nuovo cavalcaferrovia IV03 in corrispondenza di un tessuto residenziale compatto e consolidato (pk 9+535)
- Scenario C, avente ad oggetto la palificazione per la realizzazione del nuovo viadotto VI31, in corrispondenza di un’area periurbana (pk 14+250)

#### I risultati ottenuti

Se per quanto concerne il primo scenario, il confronto tra la distanza limite, intesa nei termini prima indicati, e quella intercorrente tra le sorgenti considerate ed i ricettori al loro intorno presenti ha evidenziato come detto intervallo sia ben superiore a quello limite, tale circostanza non è stata riscontrata nei restanti due casi indagati.

Nello specifico, nel caso dello scenario A, a fronte di una distanza limite pari a 30 metri dalla sorgente, l’edificio ad essa più prossimo si trova a 75 metri; diversamente, nei restanti due scenari, la distanza sorgente – ricettore maggiormente prossimo si attesa attorno ai 15-20 metri.

Scenario	Sorgente	Ricettori	Distanza Sorgente – Ricettore	Distanza limite
A	Palificazione	Abitativi	75 m	30 m
B	Palificazione	Abitativi	15 m	
C	Palificazione	Abitativi	15 m	

Con riferimento ai risultati sopra riportati, in primo luogo, si evidenzia che questi debbono essere intesi come cautelativi in quanto i dati della norma UNI assunti a

riferimento ai fini della stima della distanza limite, risultano conservativi, essendo riferiti a sorgenti di tipo continuo e non tipo transitorio o intermettente, quali per l'appunto quelle legate alle attività di cantierizzazione.

Occorre inoltre rilevare che, con riferimento agli scenari B e C, il numero dei ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni vibrazionali risulta, rispettivamente, pari a due ricettori e ad un unico ricettore.

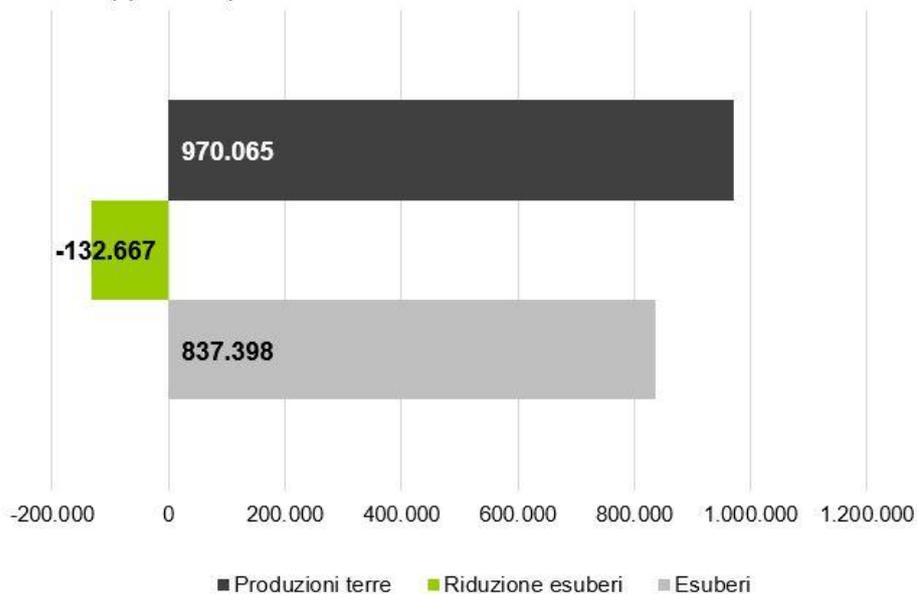
Si rammenta altresì che, a fronte di dette risultanze, nell'ambito del Progetto ambientale della cantierizzazione, sono state previste diverse postazioni di monitoraggio, la cui localizzazione è stata operata considerando, da un lato, le opere d'arte in progetto e, dall'altro, le caratteristiche dei tessuti insediativi.

Stante quanto sopra richiamato, la significatività dell'effetto atteso è stata stimato "oggetto di monitoraggio"

Tabella 23 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.01	Produzione di rifiuti	Ac.01 Ac.02 Ac.03		●			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Rc.01	<p>L'effetto riguarda la produzione di «qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi», termine con il quale il Codice dell'Ambiente definisce la nozione di "rifiuto", e, conseguentemente, le Azioni di progetto all'origine di detto effetto sono rappresentate dalle attività di scotico, scavo e demolizione.</p> <p>Il Fattore in esame considerato appartiene pertanto alla categoria delle "Produzioni".</p> <p>Per quanto nello specifico riguarda il caso in specie, le modalità di gestione previste per i materiali provenienti dagli scavi consentono di conseguire una riduzione degli esuberi che ammonta, in termini complessivi, al 14% dell'intero volume prodotto nel corso delle lavorazioni.</p>						

Rapporto Opera - Produzione di materiali di risulta e rifiuti



Tale risultato è l'esito delle seguenti scelte di gestione dei materiali, nonché delle risultanze delle indagini di caratterizzazione ambientale e delle verifiche delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati, che sono state condotte in fase progettuale:

- Gestione in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 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 quantitativi prodotti pari a 970.065m<sup>3</sup> (in banco), circa 132.667m<sup>3</sup> saranno gestiti in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017 e riutilizzati sia all'interno dell'appalto che esternamente a questo, secondo quanto riportato nel "Piano di utilizzo di materiali di scavo".

Si precisa che, pur ritenendo la fase di indagine preliminare sopra citata ampiamente esaustiva e completa, in corso d'opera si procederà comunque ad eseguire ulteriori indagini volte esclusivamente a confermare quanto già evidenziato dalle indagini eseguite in fase progettuale.

I quantitativi gestiti in qualità di sottoprodotto nell'ambito dell'appalto ammontano a 132.667m<sup>3</sup> in banco.

Per quanto concerne i materiali che saranno gestiti in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, ammontanti a 1.021.331mc (in banco), i siti di recupero / discariche identificati nell'ambito della ricognizione condotta nel corso dell'attività progettuale (cfr. "Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione

generale”) risultano nel loro complesso pienamente 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 24 Scheda di sintesi Acque: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima																													
				A	B	C	D	E																									
<b>Acque</b>	If.01	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.01	<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>Rispetto a tali fattispecie, occorre in primo luogo evidenziare che il progetto in esame prevede nuove opere di attraversamento di corsi d’acqua o di modifica di quelle esistenti. Nello specifico, le maggiori opere in questione, suddivise per lotti, sono le seguenti:</p> <table border="1" data-bbox="550 1848 1284 2139"> <thead> <tr> <th>Lotto</th> <th>Tombino</th> <th>km</th> <th>Tipologia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td>IN04</td> <td>3+225.382</td> <td>scolare</td> </tr> <tr> <td>IN05</td> <td>4+206.106</td> <td>scolare</td> </tr> <tr> <td>IN07</td> <td>5+945.561</td> <td>scolare</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>IN08</td> <td>7+014.884</td> <td>scolare</td> </tr> <tr> <td>IN11</td> <td>9+320.595</td> <td>scolare</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>IN32</td> <td>13+313.85</td> <td>scolare</td> </tr> </tbody> </table>							Lotto	Tombino	km	Tipologia	1	IN04	3+225.382	scolare	IN05	4+206.106	scolare	IN07	5+945.561	scolare	2	IN08	7+014.884	scolare	IN11	9+320.595	scolare	3	IN32	13+313.85	scolare
Lotto	Tombino	km	Tipologia																														
1	IN04	3+225.382	scolare																														
	IN05	4+206.106	scolare																														
	IN07	5+945.561	scolare																														
2	IN08	7+014.884	scolare																														
	IN11	9+320.595	scolare																														
3	IN32	13+313.85	scolare																														

			IN34	15+220.91	scatolare
			IN35	15+816.11	doppia canna scatolare

Al fine di verificare la compatibilità idraulica dell'opera in riferimento alle aree potenzialmente inondabili, lo studio idraulico è stato condotto mediante l'utilizzo modelli idraulici bidimensionali (2D) in regime di moto vario per i tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 300 anni.

Lo studio ha evidenziato come le opere presentino parametri idraulici rispettosi della normativa vigente, risultando trasparenti ai corsi d'acqua, rivelandosi idraulicamente compatibili; inoltre, l'adeguamento dei manufatti idraulici darà luogo a generali condizioni di miglioramento.

Tutti gli interventi previsti e modellati consentono un franco idraulico tra i livelli idrici e quote di intradosso superiori al minimo previsto dalle NTC2018. Inoltre, le opere in progetto rispettano il vincolo di non aumentare il livello di pericolosità e di rischio esistente e non precludere la possibilità di eliminare o ridurre le condizioni di pericolosità e rischio mediante azioni future (PSDA, Regione Abruzzo).

Le informazioni e considerazioni qui sintetizzate sono nel dettaglio riportate nella Relazione idraulica attraversamenti minori principali e Relazione idraulica Modello Bidimensionale del Fiume Pescara e corsi d'acqua minori.

In virtù di quanto affermato l'impatto relativo a questo aspetto può essere ritenuto nullo.

Tabella 25 Scheda di sintesi Biodiversità: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Biodiversità</b>	Bf.01	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.01	<p>L'effetto si sostanzia nella limitazione e/o nell'impedimento delle dinamiche di spostamento della fauna attraverso elementi naturali connettivi e/o corridoi ecologici, conseguente alla creazione di barriere fisiche.</p> <p>In buona sostanza, nell'ambito dell'effetto in esame è considerata l'interruzione fisica di elementi connettivi naturali e/o di corridoi ecologici, per come riportati dagli strumenti di pianificazione, la rottura di continuità di ambiti ad ecologia differente, nonché riduzione di superficie di elementi connettivi areali.</p> <p>Per quanto in particolare riguarda il tema della connettività ecologica si è fatto</p>						

riferimento a:

- Piano Paesaggistico della Regione Abruzzo (PPR) approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n.141/21 e, in particolare, la Carta "Rete Ecologica Core Areas" (63.V18), elaborato cartografico del Piano;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara (Progetto Definitivo del 1998, approvato e reso esecutivo con atto di C.P. n°78 del 25/05/2001, pubblicato sul B.U.R.A. n°24 del 13/11/2002).

Dall'analisi condotta l'unica potenziale interazione tra l'opera in progetto e la rete ecologica si determina tra le progressive pk 8+000 e 8+700 e alla progressiva 14+000 dove si sviluppano, a cavallo del tracciato, due aree identificate dalla Rete Ecologica Regionale come "Emergenze floristiche e vegetazionali" (Geoportale Regione Abruzzo, Carta "Sistema delle conoscenze condivise - valori", elaborato cartografico del PPR) rappresentate da boschi residuali della fascia collinare.

Nello specifico, il progetto interessa cedui matricinati, formazioni riparie e rimboschimenti di conifere e, inoltre, vegetazione in ambiti interclusi, su suoli incolti, rimaneggiati ed artefatti, con la presenza di specie alloctone ed invasive quali la *Robinia pseudoacacia*, e che, per loro natura, hanno un basso valore di naturalità.

In riferimento ai cedui matricinati, alle formazioni riparie e al rimboschimento di conifere bisogna considerare che l'area è oggetto di interventi paesaggistico-ambientali previsti in fase progettuale che andranno a rafforzare la naturalità locale mediante l'inserimento di fasce arbustive e arboreo-arbustive e siepi miste ed a potenziare la vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua attraversati dall'opera in progetto mediante l'inserimento di fasce arboreo-arbustive ripariali e siepi miste igrofile.

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

In ragione di quanto riportato ed in considerazione che le opere a verde sviluppate in sede di progetto prevedono l'impianto di specie arboree ed arbustive autoctone atte a potenziare la naturalità locale e a rafforzare i corridoi biologici, l'effetto in esame può essere stimato trascurabile.

Tabella 26 Scheda di sintesi Territorio e patrimonio agroalimentare: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Territorio e patrimonio agroalimentare</b>	Tf.1	Consumo di suolo	Af.01 Af.03		•			
	Tf.2	Modifica degli usi in atto	Af.01 Af.03		•			
	Tf.3	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza	Af.01	•				
<b>Legenda</b>								

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

**Note**

Tf.1	<p>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.</p> <p>L'analisi dell'effetto in esame è stata condotta considerando, per quanto concerne gli aspetti di tipo progettuale, le porzioni delle opere di linea, delle opere connesse (nel loro insieme costituite dall'area di stazione e dai piazzali destinati agli impianti tecnologici), nonché delle opere viarie connesse che sono origine del consumo di suolo. Relativamente ai fattori di contesto, sono state considerate come suolo non consumato le aree a vegetazione naturale e seminaturale, per come riportata negli strati informativi relativi al Sistema delle conoscenze condivise e all'uso del suolo (Cartanet/catalogo/agricoltura-uso-del-suolo) messi a disposizione in formato <i>shapefile</i> dalla Regione Abruzzo nel portale on line <a href="http://Opendata.Regione.Abruzzo.it">Opendata.Regione.Abruzzo.it</a>, nonché delle foto satellitari disponibili on line ("googlemaps" – aggiornamento 2020). La stima dell'effetto è stata operata considerando l'entità del suolo consumato da parte dell'opera, intesa nella sua totalità, e la tipologia colturale o vegetazionale sottratta.</p> <p>Il contesto territoriale attraversato dalla tratta ferroviaria è caratterizzato da superfici artificializzate intervallate da aree coltivate a seminativo e aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione e prati stabili. In misura minore sono presenti anche oliveti e aree boscate governate a ceduo.</p> <p>Ciò premesso, le opere in generale comportano un consumo di suolo complessivamente pari a circa 225.431 m<sup>2</sup> di superficie di suolo non consumato di cui per le opere di linea tale superficie ammonta a 165.623 m<sup>2</sup>; per le opere connesse a 164 m<sup>2</sup>; e infine per opere viarie connesse, detta superficie ammonta complessivamente a 48.871 m<sup>2</sup> di suolo non consumato.</p> <p>Il suolo non consumato sottratto è costituito per circa il 86% da aree agricole (seminativi, sistemi particellari complessi, colture orticole), mentre il restante 14% è rappresentato dalle aree naturali costituite in maggior parte da cedui matricinati e aree con vegetazione arbustiva in evoluzione.</p> <p>Stante ciò e considerati anche le opere a verde previste, è possibile ritenere che l'effetto potenziale in esame possa ritenersi trascurabile.</p>
------	---

Tf.2

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

In tal senso, ai fini della stima dell'effetto in parola, per quanto riguarda gli aspetti progettuali, è stata considerata l'impronta a terra delle opere di linea, con riferimento all'impronta a terra del corpo stradale ferroviario, delle opere connesse (aree di stazione / fermate e relativi piazzali; fabbricati tecnologici e relativi piazzali; piazzali di emergenza), nonché delle opere viarie connesse. Per quanto concerne i parametri di contesto, il sistema degli usi in atto è stato ricostruito facendo riferimento alle informazioni desunte dall'ultimo aggiornamento della Carta di uso del suolo della Regione Abruzzo (Opendata.Regione.Abruzzo.it, Cartanet/catalogo/agricoltura-uso-del-suolo, *shapefile*), integrata mediante l'analisi dei rilievi satellitari disponibili sul web ("Googlemaps" – Aggiornamento 2020).

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

Per quanto riguarda la modifica degli usi in atto conseguente all'occupazione di suolo dovuta alla presenza dell'opera in progetto (intesa come l'insieme dato dalle opere di linea, dalle opere connesse e dalle opere viarie connesse), si conferma la prevalenza di aree agricole e aree ad uso produttivo e infrastrutturale.

Usi in atto	Area (m <sup>2</sup> )	Percentuale
Aree urbane	112.386	21%
Uso produttivo ed infrastrutturale	207.997	38%
Uso agricolo: Seminativi	207.504	38%
Aree naturali	17.430	3%
<b>TOTALE</b>	<b>546.749</b>	<b>100%</b>

Per quanto concerne la modifica degli usi in atto conseguente alla creazione di aree residuali, in ragione di quanto detto in merito alle tipologie infrastrutturali prevalenti, tale circostanza risulta assai limitata.

Relativamente alle aree residuali, le ottimizzazioni condotte nel corso dell'attività di progettazione hanno consentito di operarne una loro riduzione dimensionale per il 44% dello sviluppo lineare complessivo dell'opera, circostanza particolarmente evidente in corrispondenza dei punti di prossimità tra l'opera di linea e le nuove viabilità o tra i vari rami delle nuove viabilità.

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

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

Tf.3

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.

In tal senso, i principali parametri che concorrono a determinare la significatività dell'effetto in esame sono individuabili nell'entità e nelle modalità con le quali l'opera in progetto entra in relazione con le aree agricole incluse all'interno di territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, per come identificati dagli Enti territoriali, o che, a fronte delle coltivazioni in atto, sono potenzialmente ascrivibili a dette produzioni.

L'area di interesse in cui si inquadra il progetto riguarda un'area importante per la produzione di olio, anche se non rientra nella categoria DOP, denominata "Area olio colline teatine", in funzione della presenza diffusa di oliveti (Fonte: Tavola "Aree DOC, DOP, IGT e altre produzioni protette – Olio e Zafferano" del PPR).

Allo stesso modo, l'area indagata risulta afferente all'area di interesse la produzione di alcuni vini DOC, quali il "Montepulciano d'Abruzzo" ed il "Trebiano d'Abruzzo", e IGT, quali "Terre di Chieti" (Fonte: Tavola "Aree DOC, DOP, IGT e altre produzioni protette - Vino" del PPR).

Considerando le aree agricole potenzialmente riconducibili a dette produzioni, nello specifico coltivate ad oliveti e vigneti, si è proceduto ad una ricognizione degli oliveti e dei vigneti presenti e, successivamente, di quelli potenzialmente sottratti dal progetto.

Sulla scorta delle informazioni fornite dall'uso del suolo della Regione Abruzzo, tale analisi ha evidenziato che, sebbene le aree ad oliveto e vigneti siano molto diffuse nell'area di interesse, il progetto non ne interessa alcuna.

In ragione di quanto considerato sin qui, è possibile quindi ritenere che l'entità dell'effetto di riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza può ragionevolmente considerarsi nullo.

Tabella 27 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					
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Pf.01	<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>Con riferimento al caso in specie, per come risultante dalle analisi condotte, la struttura del paesaggio risulta essere costituita da elementi afferenti al sistema insediativo, agricolo, naturale e seminaturale i quali definiscono un quadro complesso di relazioni tra i singoli elementi all'interno di uno stesso sistema e tra i sistemi individuati. Si ha un <i>continuum</i> urbano intervallato da importanti episodi dei comparti industriali poco integrati con il sistema delle produzioni agricole soggette a forti diminuzioni, spesso ridotte a piccoli appezzamenti tra le fabbriche e i fabbricati destinati a mutare in <i>terrain vague</i>. Resistono le formazioni riparie lungo i corsi d'acqua e lembi di formazioni boschive lineari lungo le infrastrutture.</p> <p>Stante tale e complessa articolazione del contesto paesaggistico, l'analisi dei probabili effetti sulla modifica della struttura del paesaggio è focalizzata su casi specifici per ogni categoria di opera: di linea, viarie connesse e fabbricati</p> <p>Per quanto attiene le opere di linea, queste si sviluppano in affiancamento stretto, ragione per cui renderebbero ancor più evidente il ruolo della ferrovia all'interno della struttura della Val Pescara come uno degli assi storici dello sviluppo dell'area metropolitana, eccezion fatta per la Variante San Martino (tra la pk 8+111,000 e la pk 9+044.674). il tratto ferroviario intercetta parti di territorio caratterizzato dalla presenza di vegetazione arborea frammentata sia dalla linea ferroviaria storica, sia dall'Asse attrezzato che ne limita la naturale continuità sia in termini ecologici, che, soprattutto, paesaggistici. La distanza che intercorre tra l'asse binario esistente e</p>						

l'asse binario di progetto consta nel minimo indispensabile alla velocizzazione della tratta, limitando l'effetto di frammentazione. Inoltre, occorre porre in evidenza la possibilità di intervenire con l'aumento della componente paesaggistica vegetale così come previsto nel progetto delle mitigazioni e compensazioni.

Rispetto i possibili effetti derivanti dagli interventi relativi le opere viarie connesse emerge una sostanziale coerenza tra lo stato dei luoghi e le scelte di progetto. Allo stato attuale l'asse ferroviario è attraversato dalla viabilità locale in sottopasso e in calvalcaferrovia. Il progetto per la nuova viabilità, oltre a prevedere le medesime modalità di attraversamento della linea, si sostanzia in configurazioni morfologiche e tipologiche in linea alle esistenti.

Per quanto, invece, attiene alla realizzazione di nuovi fabbricati, si ha che tali manufatti vanno ad inserirsi in contesti specifici complessi, ovvero occupano spazi tra unità del paesaggio differenti, in cui l'originaria vocazione agricola entra in uno stato di precarietà data la pressione dell'espandersi della zona industriale.

A fronte delle considerazioni fin ora fatte, unitamente alla possibilità di prevedere opere per il corretto inserimento paesaggistico è ragionevole poter affermare che potenziali effetti sulla modifica della struttura del paesaggio debba ritenersi trascurabile.

Pf.02

L'effetto in questione, come anticipato, 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.

Entrando nel merito del caso in specie, i parametri progettuali che concorrono alla significatività dell'effetto in esame possono essere sinteticamente: le opere viarie connesse e nello specifico la nuova viabilità, la realizzazione di nuovi fabbricati e l'inserimento di barriere antirumore lungo la linea oggetto di interventi di raddoppio ferroviario in stretto affiancamento.

In riferimento al contesto paesaggistico sono state individuate delle tipologie di visuali ricorrenti lungo tutta la tratta a cui fanno riferimento scenari e quadri scenici consueti e consolidati in cui spesso rientrano iconemi rappresentativi quali il

capannone, le recinzioni dei comparti industriali e commerciali, o gli elementi tipici dell'infrastruttura viaria e ferroviaria.

Per quanto attiene gli interventi sulla viabilità lo scenario *post operam* che si prefigura riguarda essenzialmente gli elementi dello sfondo che connota la scena allo stato attuale che in quasi la totalità dei casi riguarda la stessa ferrovia. Come noto, le opere viarie connesse sono della stessa natura di quelle esistenti, per cui si ha che per quanto concerne le opere di scavalco il quadro scenico osservato resta pressappoco invariato, mentre sarà oggetto di occlusione visiva parziale il paesaggio delle infrastrutture e in particolare quello ferroviario.

Nuovi fabbricati, siano questi fermate o tecnologici, vanno ad inserirsi in un paesaggio urbano connotato da tessuti costituiti da manufatti edilizi minuti ed eterogenei tra loro per tipologie edilizie e linguaggio architettonico. Questa condizione determina un elevato grado di assimilabilità degli elementi introdotti, in special modo se si mantengono i rapporti scalari con i manufatti dei tessuti in cui si inseriscono.

Per quanto concerne la tratta ferroviaria in raddoppio mitigata con l'inserimento di barriere antirumore, l'analisi è stata condotta con l'ausilio delle fotosimulazioni.

Il primo caso analizzato riguarda il rapporto che intercorre tra gli elementi del paesaggio urbano, in cui la trama dell'edificato è più rada. Qui l'inserimento delle barriere antirumore è causa di inevitabile occultamento visivo delle fasce boscate oltre il rilevato ferroviario. Causano anche l'occultamento della stessa ferrovia e conseguentemente degli elementi afferenti a questa, come le linee di trazione elettrica, spesso considerate detrattori visivi. Quello che più emerge dall'osservazione della fotosimulazione sono le opere di inserimento paesaggistico che contribuiscono alla definizione ed armonizzazione dello sfondo del quadro scenico in una fascia alberata compatta e composta da essenze arboree tipiche del territorio.

Il secondo caso riguarda Via Tirino che attraversa la ferrovia come sottovia. Condizione, questa, individuata come costante nel corso delle analisi degli effetti sul paesaggio. Qui la fotosimulazione esplicita il concetto sopra, sovente barriere antirumore rientrano nel campionario degli iconemi afferenti al paesaggio delle infrastrutture, che in questo caso, oltre ad essere una costante è di riferimento dal punto di vista cognitivo. Per cui, la barriera antirumore risulta essere un elemento facilmente assimilabile all'interno del quadro scenico osservato.

A fronte delle riflessioni qui riportate, unitamente alla possibilità di intervenire con progetti di inserimento paesaggistico, probabili effetti sulla modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo possono ritenersi trascurabili.

#### 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 28 Scheda di sintesi Aria e clima: Dimensione Operativa

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Aria e Clima</b>	Ao.1	Modifica dei livelli di gas climalteranti	Ao.01	-	-	-	-	-
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Ao.1	<p>L'effetto, per come indagato nel presente studio, è riferito alla modifica del livello di emissioni di gas climalteranti e, segnatamente, di CO<sub>2</sub> conseguente alla diversione modale dalla gomma privata al ferro, determinata dalla creazione di una nuova offerta di trasporto pubblico su ferro, conseguente alla velocizzazione della tratta ferroviaria Pescara - Chieti.</p> <p>Sulla base delle ipotesi ampiamente cautelative assunte ai fini della stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> risparmiate, ossia delle emissioni prodotte dal traffico veicolare sottratto alla strada a seguito della nuova offerta di trasporto su ferro (pari a 78 treni giorno per la tratta Pescara-Chieti), tale valore ammonta a 9.986 tonnellate/anno.</p> <p>Per quanto attiene alla metodologia di lavoro seguita, a tale riguardo giova sottolineare che detto valore è l'esito dell'assunzione di una serie di ipotesi cautelative tra le quali, in primo luogo, quella concernente la lunghezza dell'itinerario stradale rispetto al quale è stata operata la stima emissiva. Tale valore è stato assunto pari alla distanza di 17 chilometri (relativa alla sola tratta Pescara-Chieti), senza con ciò considerare l'effettiva ampiezza del bacino di utenza del nuovo servizio ferroviario, ossia l'"effetto rete" determinato.</p> <p>Il contributo derivante dall'opera in progetto, pertanto, in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, può essere considerato positivo.</p>						

Tabella 29 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Operativa

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
<b>Clima acustico</b>	Co.01	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	<p>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.</p> <p>Al fine di indagare detto effetto, nell'ambito del presente SIA è stato sviluppato uno studio modellistico che, sulla base del preventivo censimento dei potenziali ricettori rispetto alle caratteristiche dimensionali, alla tipologia dell'uso in atto ed allo stato di conservazione, ha preso in considerazione lo scenario post operam e quello post mitigazione.</p> <p>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.</p> <p>La scelta progettuale a tal fine adottata è stata quindi quella di procedere attraverso interventi di tipo indiretto.</p> <p>In tal senso, sono state previste barriere di altezze variabili da 2 m a 7,5 m sul piano del ferro.</p> <p>A fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile abbattere considerevolmente i livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame in corrispondenza dei ricettori protetti da barriera antirumore.</p> <p>Tuttavia, considerata la particolare morfologia del territorio attraversato e a causa della prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici di notevole altezza, si riscontrano superamenti dei limiti in corrispondenza di quei ricettori per i quali non è risultata possibile la completa mitigazione con intervento alla sorgente massimale (barriera h=7,5 metri da pf). Per quei ricettori si è proceduto pertanto alla verifica della necessità o meno di sostituzione degli infissi attualmente in uso.</p> <p>Pertanto, stante la centralità del tema, per tali ricettori, successivamente alla messa in opera degli interventi di mitigazione lungo linea, andrà opportunamente verificato il rispetto dei limiti interni attraverso una specifica campagna di monitoraggio.</p>						

In considerazione di quanto detto, l'effetto in questione sarà oggetto di monitoraggio.

Tabella 30 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.01	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	Ao.01				•	
	Uo.02	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ao.01		•			
	Uo.03	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico	Ao.02		•			
<b>Legenda</b>								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
<b>Note</b>								
	Uo.01	<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>Muovendo dalle risultanze dello studio modellistico condotto nell'ambito dello Studio acustico, il progetto prevede una serie di interventi finalizzati a ridurre i livelli sonora in facciata dei ricettori e, conseguentemente, a mitigare le condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento acustico.</p> <p>Tali interventi consistono nell'inserimento di barriere antirumore.</p> <p>Pertanto, a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile abbattere considerevolmente i livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame in corrispondenza dei ricettori protetti da barriera antirumore, garantendo ovunque il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.</p> <p>In particolare, facendo riferimento al D.P.R. n° 459 del 18/11/98, si evidenzia che qualora in base a considerazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, il raggiungimento dei predetti limiti non sia conseguibile con interventi sull'infrastruttura, si deve procedere con interventi diretti sui ricettori.</p> <p>Stante la scelta progettuale di privilegiare gli interventi di mitigazione sull'infrastruttura si evidenzia che questi non consentono di riportare tutti i ricettori entro i limiti di norma.</p> <p>Per quei ricettori si è proceduto pertanto alla verifica della necessità o meno di sostituzione degli infissi attualmente in uso.</p>						

		<p>Pertanto, si evidenzia, che per tali ricettori, comunque, successivamente alla messa in opera degli interventi lungo linea, andrà opportunamente verificato il rispetto dei limiti interni.</p> <p>In considerazione di quanto sopra riportato, l'effetto in questione sarà oggetto di specifico monitoraggio.</p>
Uo.02	<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 studi specialistici (Studio vibrazionale), condotti 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 opera una preliminare identificazione della fascia di criticità, intesa come quella porzione entro la quale gli edifici in essa ricadenti e, con essi, i relativi occupati, 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).</p> <p>Dall'applicazione dei modelli si rileva che i valori di riferimento sono rispettati per tutti i ricettori posti in prossimità del nuovo tracciato ferroviario. Si è giunti al calcolo della distanza dalla sorgente a cui il livello di accelerazione ponderato risulta inferiore ai limiti della UNI 9614 per i ricettori residenziali nel periodo diurno e notturno lungo tutti gli assi.</p> <p>In generale, si evince che tutti i ricettori presenti sono esposti ad un livello di accelerazione inferiore alle soglie di riferimento della norma UNI 9614.</p> <p>Si sottolinea che sono state assunte condizioni al contorno più severe di quelle che si verificheranno con la realizzazione dell'opera ferroviaria, in quanto la nuova linea ferroviaria sarà costituita da un armamento nuovo e pertanto più levigato rispetto a quello della linea ferroviaria esistente sulla quale sono stati eseguiti i rilievi.</p> <p>L'effetto dunque può essere considerato trascurabile.</p>	
Uo.03	<p>L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati dal funzionamento degli impianti di TE.</p> <p>Nel caso in esame, le potenziali sorgenti di emissione di campi elettromagnetici per il progetto oggetto del presente studio sono costituite dalla linea di trazione elettrica, prevista a 3 kV c.c., dalla realizzazione della Sottostazione Elettrica (SSE) di Manoppello e dal potenziamento e ammodernamento della SSE di Pescara e dalla cabina TE di Chieti.</p>	

Per quanto riguarda la linea di trazione elettrica, i campi elettromagnetici da questa prodotti durante la fase di esercizio saranno di tipo continuo (a frequenza pari 0 Hz) e, quindi, della stessa natura del campo magnetico naturale terrestre che, come noto, alle latitudini italiane assume un valore pari a circa 40  $\mu$ T.

Assunto che per le sorgenti di tale natura non esiste una regolamentazione una normativa nazionale, l'analisi degli effetti condotta sulla base di linee guida particolarmente restrittive, quali quelle ICNIRP 2009, ha evidenziato come i valori da queste fissati siano sempre ampiamente confinati all'interno della sede ferroviaria.

Relativamente alle SSE di Manoppello, applicando la metodologia proposta dal DM 29.05.2008, si ottiene che la fascia di rispetto a 3  $\mu$ T è quasi interamente confinata nelle pertinenze della sottostazione e nelle immediate vicinanze del cavo. Tali aree non risultano interessate da enti recettori.

Analogamente può essere considerato anche per la SSE di Pescara e per la cabina di TE di Chieti.

In conclusione, si può affermare che per ciascuna delle potenziali sorgenti è possibile considerare come non rilevante l'interazione tra l'opera e l'aspetto ambientale analizzato.

**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>La mitigazione degli effetti derivanti dalle emissioni polverulente prodotte dai cantieri, il repertorio delle misure ed interventi 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 ridurre la quantità. In tal senso, dette procedure riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bagnatura dell'area di cantiere</b> Gli interventi di bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni, atti a contenere la produzione di polveri, dovranno essere effettuati tenendo conto della stagionalità, con incrementi della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. L'efficacia di detti interventi è correlata alla frequenza delle applicazioni ed alla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Relativamente alla frequenza, come premesso, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto della stagionalità e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere; per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/m<sup>2</sup> per ogni trattamento di bagnatura.</li> <li>• <b>Spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere</b> Per quanto concerne i tratti di viabilità asfaltata prossimi alle aree di cantiere, anche in questo caso sarà necessario definire un programma di spazzolatura del manto stradale.</li> <li>• <b>Coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio</b> I cassoni dei mezzi adibiti al trasporto degli inerti, quando carichi, dovranno essere coperti da teli. Analogamente, anche le aree destinate allo stoccaggio dei materiali, in alternativa alla bagnatura, dovranno essere coperte, al fine di evitare il sollevamento delle polveri.</li> <li>• <b>Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso</b> La definizione del layout delle aree di cantiere dovrà essere sviluppata in modo tale da collocare le aree di stoccaggio delle terre e di materiali inerti in posizione il più possibile lontana da eventuali ricettori abitativi.</li> </ul> <p>Sempre al fine di ridurre la generazione di polveri, potrà essere necessario prevedere che i piazzali di cantiere siano realizzati con uno strato superiore in misto cementato o misto stabilizzato. Per quanto concerne le opere di mitigazione, queste fanno riferimento alle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi</b> Gli impianti di lavaggio sono rivolti a prevenire la diffusione di polveri e l'imbrattamento della sede stradale, e, a tal fine, sono costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione.</li> <li>• <b>Barriere antipolvere</b> In condizioni di particolare criticità ed in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti potranno essere previste delle barriere antipolvere. A tal riguardo giova ricordare che, qualora previste, le barriere antirumore assolvono anche alla funzione di limitazione della dispersione delle polveri.</li> </ul>
<p>Interventi di mitigazione acustica</p>	<p>Le opere di mitigazione del rumore previste per le aree di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;</li> <li>• Interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.</li> </ul>

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:

- Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali
- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature
- Modalità operazionali e predisposizione del cantiere

Per quanto riguarda le misure di mitigazione passive, queste consistono sostanzialmente nel posizionamento di schermi acustici tra le attività di cantiere più impattanti e il/i ricettore/i da salvaguardare.

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

### Interventi di mitigazione acustica

Come riportato nella Relazione generale – Studio acustico, lo studio modellistico, condotto con riferimento allo scenario di progetto dato dall’esercizio della tratta ferroviaria Pescara Porta Nuova – Chieti e della tratta Chieti interporto d’Abruzzo, ha evidenziato la necessità di prevedere interventi di mitigazione acustica di tipo indiretto, ossia barriere antirumore, data la presenza di valori eccedenti i limiti di norma. Oltre a detti interventi indiretti, al fine di assicurare il rispetto dei valori limite di riferimento, considerata la particolare morfologia del territorio attraversato e a causa della prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici di notevole altezza, è stata prevista la sostituzione degli infissi in corrispondenza delle facciate degli ambienti presso i quali non viene garantito il rispetto dei limiti interni di norma (interventi diretti).

### Opere a verde

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

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

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

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

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA – CHIETI – INTERPORTO D’ABRUZZO PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica</b>	COMMESSA IA4S	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002 002	REV. A

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

- l’eliminazione delle interferenze o alla riduzione del loro livello di gravità;
- di ricostituire corridoi biologici, interrotti dall’abbattimento di vegetazione arborea ed arbustiva, o di formarne di nuovi, tramite la connessione della vegetazione frammentata;
- di ricomporre la struttura dei diversi paesaggi interferiti con un’equilibrata alternanza di barriere vegetali, campi visivi semi-aperti e aperti a seconda della profondità e distribuzione delle mitigazioni, organizzandosi come una sorta di modulazione di pieni e di vuoti che creano differenti visuali sul paesaggio attraversato.
- la riqualificazione delle aree intercluse prodotte dai nuovi tracciati viari ed aventi caratteristiche di dimensione e/o articolazione tali da non poter essere destinate al precedente uso del suolo;
- di creare dei filtri di vegetazione in grado di contenere una volta sviluppati la dispersione di polveri, inquinanti gassosi, rumore ecc.;
- di incrementare la biodiversità.

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

- Inerbimento, previsto in tutte le aree di intervento a verde
- Ripristino agricolo, ovvero il ripristino del suolo agricolo interferito dalle aree di cantiere e i medesimi interventi realizzati a partire da eventuali superfici dismesse da restituire ad uso agricolo
- Modulo IA-01 Siepe Mista di tipo lineare prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza di elementi lineari quali muri o barriere antirumore oltre che il corpo di bassi rilevati e trincee delle opere connesse
- Modulo IA-02 Filare Misto previsto prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza di rilevati, mascherare le opere principali e migliorare l’inserimento paesaggistico dell’opera in presenza di ricettori sensibili
- Modulo IA-03 – Fascia/Macchia arbustiva. L’impianto arbustivo è previsto prevalentemente in corrispondenza delle scarpate delle opere connesse e nello specifico in testa alle trincee e al piede dei rilevati con l’obiettivo di ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale
- Modulo IA-04 – Fasce arboreo-arbustiva consta in un impianto arbustivo previsto prevalentemente lungo linea in presenza di aree naturali interferite con la finalità di ripristinarne la valenza ecologica, preservare lo stato dei luoghi e migliorare l’inserimento paesaggistico dell’opera
- Modulo IA-05 - Prato arborato. Trattasi di formazioni arboreo-arbustive previste prevalentemente nelle aree intercluse o residuali dove la presenza di prato rappresenterà una quota rilevante
- Modulo IA-06a e IA-06b - Sistemazione vegetazione spondale dei corpi idrici e dei fossi. Il presente modulo si applica ai casi in cui l’opera in progetto interferisce con un corpo idrico superficiale o con dei fossi, per i quali sono stati previsti dei tombini idraulici, presenti lungo lo sviluppo del tracciato di progetto per cui risulta necessario ripristinare o potenziare la vegetazione ripariale esistente prima di tale interferenza.