

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA**  
**S.O. AMBIENTE**

**PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA**

**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA**

**LOTTO 2: RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA MANOPPELLO – SCAFA**

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

SCALA:

-

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

I A 9 7    0 0    R    2 2    R G    M D 0 0 0 0    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	Tutte U.O.	Aprile 2022	U.O.	Aprile 2022	T. Paoletti	Aprile 2022	ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Carolina Ercolani Ordine Agrotecnici Agrotecnici Laureati di Roma, 18/01/2022 62445
		Formato/Paoletti		Daiello				

File: IA9700R22RGMD0000001A

n. Elab.:

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	2 di 75

## SOMMARIO

PREMESSA.....	3
ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MITE.....	4
1. CARATTERISTICHE E SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO.....	4
2. ASPETTI PROGETTUALI.....	7
3. SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SSE) E CAMPI ELETTRICI.....	10
4. ARIA E CLIMA .....	10
5. OPERE A VERDE .....	19
6. COMPONENTI ACQUE SUPERFICIALI.....	21
7. COMPONENTE BIODIVERSITA' .....	28
8. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (ACQUE SUPERFICIALI).....	33
9. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (SUOLO).....	35
10. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (BIODIVERSITÀ) .....	35
11. VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	38
12. PAESAGGIO.....	41
13. COMPONENTE RUMORE .....	43
14. COMPONENTE VIBRAZIONI.....	48
15. PIANO UTILIZZO TERRE (PUT).....	51
16. SITI POTENZIALMENTE CONTAMINATI INTERFERENTI CON LE OPERE IN PROGETTO.....	55
ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MIC .....	56
17. GENERALI .....	56
ALLEGATI .....	73
18. ELABORATI TECNICI.....	73

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	3 di 75

## PREMESSA

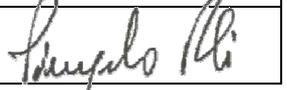
Con nota prot. RFI-DIN-DIC.RP\PEC\P\2022\0000010 del 24/01/2022, è stata avviata la procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell’art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del relativo PUT del Progetto di Fattibilità Tecnica Economica della Velocizzazione della linea ferroviaria Pescara Roma, “*Lotto 1: raddoppio tratta Interporto d’Abruzzo Manoppello*”.

La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC con nota prot. amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022, a seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica effettuate e in considerazione della richiesta di integrazioni del Ministero della Cultura, ha ritenuto necessario richiedere integrazioni ai fini del completamento dell’istruttoria, come prevista dall’art. 24 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il presente documento viene prodotto al fine di coordinare il riscontro alle richieste di integrazioni avanzate dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC analizzate nel successivo capitolo “ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MITE”.

Vengono analizzate e riscontrate le richieste di integrazioni pervenute da parte del MIC-Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con MIC\_SS-PNRR-0000411-P del 14/03/2022 analizzate nel successivo capitolo “ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MIC”.

Le integrazioni richieste riguardano diversi aspetti della progettazione e quindi i relativi riscontri sono frutto di analisi condotte con il contributo delle rispettive strutture specialistiche competenti secondo la matrice delle responsabilità che segue:

U.O.	Aspetti di competenza	Quesiti	Progettista / responsabile	Firma
Ambiente	Aspetti ambientali	1.2.a, 2.1, 4.4.a, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17	Dott.ssa C. Ercolani	
Geologia Ambientale e del Territorio	Aspetti ambientali della cantierizzazione e gestione terre e rocce da scavo	4.1.a, 4.2.a, 4.3.a, 6.2.a, 6.2.b, 13.1.a, 13.2.b, 13.2.a, 14.4.b, 14.4.c, 14.5.a, 15, 16	Ing. S. Padulosi	
Architettura Stazioni e Territorio	Architettura stazioni e località di servizio	1.1.b, 17.3, 17.4	Arch. R. Marino	
Archeologia	Aspetti archeologici	17.5, 17.8, 17.16, 17.17, 17.20, 17.21	Dott.ssa F. Frandi	
Esercizio	Analisi Multicriteria	17.5	Ing. P. Rivoli	

Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	4 di 75

U.O.	Aspetti di competenza	Quesiti	Progettista / responsabile	Firma
Energia e Trazione Elettrica	Sottostazioni elettriche, impianti di trazione elettrica, analisi campi elettromagnetici	1.1.b, 3.1.a, 3.1.b	Ing. G. Guidi Buffarini	
Opere civili	Viadotti, Idraulica	6.1.a, 6.1.b, 6.2.a, 6.2.b, 17.1, 17.2	Ing. A. Vittozzi	
RFI	Sostenibilità, dismissione strutture esistenti, procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico	1.1a, 17.6, 17.18, 17.22	Ing. A. Borgia	

Alla presente relazione vengono inoltre allegati, per farne parte integrante, i documenti indicati al capitolo in calce "ALLEGATI".

#### ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MITE

*Con la presente si comunica che, a seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica pervenuta, il Gruppo Istruttore 2, al fine di procedere con le attività istruttorie di competenza, si ritiene necessario chiedere al Proponente quanto segue.*

#### 1. CARATTERISTICHE E SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO

##### n° 1.1.a

*Un approfondimento sulle modalità previste per ridurre l'impronta carbonica indicando in quali modi e forme e su quali mezzi di cantiere si intenda intervenire per rendere la realizzazione dell'opera maggiormente sostenibile. A titolo di esempio, si indichi se, per la fase realizzativa, sono previsti mezzi di cantiere elettrici con sistemi di ricarica specificamente installati nelle aree di cantiere e alimentati da fonti rinnovabili.*

##### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

*Riguardo l'utilizzo di mezzi di cantiere elettrici, attualmente la loro disponibilità sul mercato è limitata principalmente a macchinari di ridotte dimensioni e potenza rispetto le esigenze di produttività del cantiere in esame risultando pertanto idonei essenzialmente per lavorazioni secondarie e/o di completamento. Inoltre, la necessità di ciclici fermo macchina per la ricarica delle batterie costituisce un ulteriore limite al loro impiego nei casi di lavorazioni su più turni giornalieri. Diverso discorso per quanto riguarda invece la possibilità di utilizzo di mezzi di servizio ibridi o interamente elettrici ad uso dell'Appaltatore, oggi ampiamente disponibili sul mercato.*

*Più in generale, riguardo la riduzione dell'impronta carbonica saranno introdotte specifiche clausole contrattuali per richiedere all'Appaltatore di prevedere iniziative ed interventi specifici per promuovere la sostenibilità ambientale e sociale dell'opera anche al fine di contribuire al perseguimento delle strategie*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 5 di 75

*globali di sviluppo sostenibile.*

*In particolare, anche al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, saranno previste specifiche prescrizioni contrattuali per richiedere all'Appaltatore di adottare tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG correlate alla fase di costruzione. A titolo esemplificativo e non esaustivo dovrà essere fornita la rendicontazione energetica in fase realizzativa mediante il monitoraggio dei consumi per i vettori energetici gasolio, benzina, consumi elettrici, etc*

*Inoltre, l'Appaltatore dovrà mettere in atto iniziative specifiche per la riduzione dell'impronta di carbonio della fase di cantiere (quali ad esempio impiego di mezzi di servizio elettrici, mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, fornitura elettrica da fonti rinnovabili, ecc) definendo target ed obiettivi di riferimento nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale previsto contrattualmente.*

#### **n° 1.1.b**

*L'indicazione se sia prevista o meno la realizzazione di stalli per la mobilità elettrica (per bici, ciclomotori e autovetture) nel caso di rifacimento e/o sistemazione delle stazioni, in particolare della stazione di Alanno.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Nel PFTE per gara, saranno previsti dei punti di ricarica di auto elettriche ed infrastrutture di canalizzazione nei parcheggi della stazione di Manoppello, così come indicato dal D. Lgs. 10/06/2020, n.48. Sarà inoltre prevista l'installazione di colonnine o rastrelliere per la ricarica di bici elettriche.*

#### **n° 1.2.a**

*Predisporre una tabella riassuntiva comprendente i dati di superficie delle aree utilizzate, suddivisa per tipologia di uso, definita secondo il terzo livello di Corine Land Cover, e per destinazione definitiva (occupazione temporanea in fase di cantiere o destinazione in via definitiva per la realizzazione della linea e delle opere connesse). Per le aree destinate a ripristino a fine cantiere, si richiede l'indicazione delle superfici destinate alle diverse tipologie di Opere a verde e di quelle destinate al ripristino, con ulteriore indicazione delle tipologie di colture oggetto di ripristino.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Per quanto concerne le tipologie di uso in atto, l'opera in progetto è collocata in un territorio connotato da prevalenza di aree agricole a seminativi e foraggiere nelle aree di fondovalle e colture legnose specializzate negli ambiti collinari. Altri elementi rappresentativi del territorio sono le aree urbane, che si addensano in corrispondenza dei centri abitati principali, e le aree boscate che si sviluppano nelle pendici collinari non coltivate. In questa tratta l'ambito fluviale rappresenta una rilevante porzione di territorio e si ritrova in stretta relazione con il sistema infrastrutturale esistente.

Relativamente alle aree di cantiere fisso e dunque alla trasformazione temporanea della attuale copertura del suolo le aree ad uso agricolo ricoprono circa il 52% e le aree artificiali circa il 28.5%.

Rispetto all'ingombro definitivo derivante dall'impronta delle nuove opere circa il 61% delle aree occupate in via definitiva sono riconducibili a colture agrarie, in prevalenza seminativi in aree non irrigue, e il 28% a

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	6 di 75

coperture di suolo artificiali. Tali dati sono il risultato dell'interpolazione dell'impronta delle opere in progetto e la matrice dell'uso del suolo redatta dalla Regione Abruzzo.

Il dettaglio di tali quantità, compreso il dato relativo alla restituzione delle aree occupate temporaneamente dai cantieri, viene riportato nella tabella che segue.

Cod.	Descrizione	Dimensione costruttiva	Dimensione fisica	Restituzione agli usi AO	Aree restituite con opere a verde	Aree restituite allo stato AO
		<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>
	Superficie complessiva	58,68	31,57	27,11	4,02	23,09
	Usi del suolo					
	Aree agricole	30,58	13,85	16,73	2,05	14,68
2121	<i>Seminativi semplici</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>	-	-	-
211	<i>Seminativi in aree non irrigue</i>	<i>17,75</i>	<i>9,70</i>	<i>8,04</i>	<i>1,80</i>	<i>6,24</i>
242	<i>Sistemi colturali e particellari complessi</i>	<i>7,37</i>	<i>2,48</i>	<i>4,89</i>	<i>0,02</i>	<i>4,87</i>
243	<i>Colture agrarie con spazi naturali importanti</i>	<i>3,04</i>	<i>0,47</i>	<i>2,57</i>	-	<i>2,57</i>
223	<i>Oliveti</i>	-	-	-	-	-
221	<i>Vigneti</i>	<i>1,53</i>	<i>1,17</i>	<i>0,35</i>	<i>0,23</i>	<i>0,12</i>
222	<i>Frutteti e frutti minori</i>	-	-	-	-	-
244	<i>Aree agroforestali</i>					
	Aree libere, sottoutilizzate, con soprasuoli ad evoluzione naturale	11,33	6,61	4,73	1,60	3,13
321	<i>Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota</i>	<i>6,05</i>	<i>3,26</i>	<i>2,79</i>	<i>1,30</i>	<i>1,49</i>
312	<i>Boschi di conifere</i>	-	-	-	-	-
322	<i>Brughiere e cespuglieti</i>	<i>0,07</i>	<i>0,03</i>	<i>0,04</i>	-	<i>0,04</i>
325	<i>Formazioni riparie</i>	<i>2,10</i>	<i>1,11</i>	<i>0,99</i>	<i>0,24</i>	<i>0,75</i>
23	<i>Prati stabili</i>	-	-	-	-	-
3241	<i>Aree a ricolonizzazione naturale</i>	<i>0,37</i>	<i>0,05</i>	<i>0,33</i>	-	<i>0,33</i>
3113	<i>Cedui matricinati</i>	<i>2,74</i>	<i>2,16</i>	<i>0,58</i>	<i>0,06</i>	<i>0,52</i>
	Coperture di soprasuolo artificiali	16,77	11,12	5,65	0,37	5,28
1111	<i>Tessuto residenziale continuo e denso</i>	-	-	-	-	-
1112	<i>Tessuto residenziale continuo mediamente denso</i>	<i>2,13</i>	<i>1,27</i>	<i>0,86</i>	<i>0,00</i>	<i>0,86</i>
1121	<i>Insedimento residenziale a tessuto discontinuo</i>	<i>2,80</i>	<i>2,78</i>	<i>0,02</i>	-	<i>0,02</i>
1122	<i>Insedimento rado</i>	<i>1,68</i>	<i>1,19</i>	<i>0,49</i>	<i>0,33</i>	<i>0,16</i>
1212	<i>Insedimento commerciale</i>	-	-	-	-	-
1211	<i>Insed. industriale o artigianale con spazi annessi</i>	<i>8,36</i>	<i>4,12</i>	<i>4,24</i>	<i>0,04</i>	<i>4,20</i>
1221	<i>Reti stradali e spazi accessori</i>	<i>0,22</i>	<i>0,22</i>	<i>0,00</i>	-	<i>0,00</i>
1222	<i>Ferrovie</i>	<i>1,59</i>	<i>1,55</i>	<i>0,04</i>	-	<i>0,04</i>
131	<i>Aree estrattive</i>	-	-	-	-	-
133	<i>Cantieri</i>	-	-	-	-	-

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	7 di 75

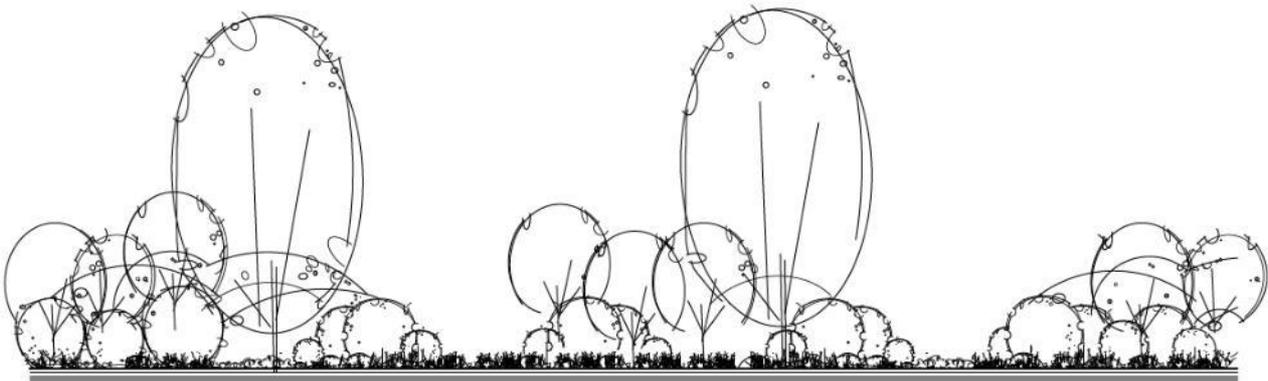
## 2. ASPETTI PROGETTUALI

### n° 2.1

*Si richiede di presentare elaborati di progetto di sezioni specifiche che includano il contesto laterale e viste in corrispondenza di tali barriere, al fine di valutare anche l'impatto visivo di tali interventi. Valutare l'inserimento del tipologico proposto nella realtà locale, studiando alternative progettuali più consone al paesaggio presente, ivi compreso, se adeguato, un rinverdimento delle barriere o, se possibile, un mascheramento delle stesse barriere con siepi di adeguata altezza o filari arborei.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Nell'ambito della progettazione delle opere a verde lungo linea si è prestata particolare attenzione alla presenza di barriere antirumore in ambito urbano con l'accortezza di prevedere, laddove compatibile con la disponibilità di aree, degli interventi di mascheramento mediante la piantumazione di elementi arborei e arbustivi secondo un sesto di impianto lineare in corrispondenza delle opere. La scelta di utilizzare elementi sia a portamento arboreo che arbustivo garantisce un mascheramento visivo su più orizzonti.



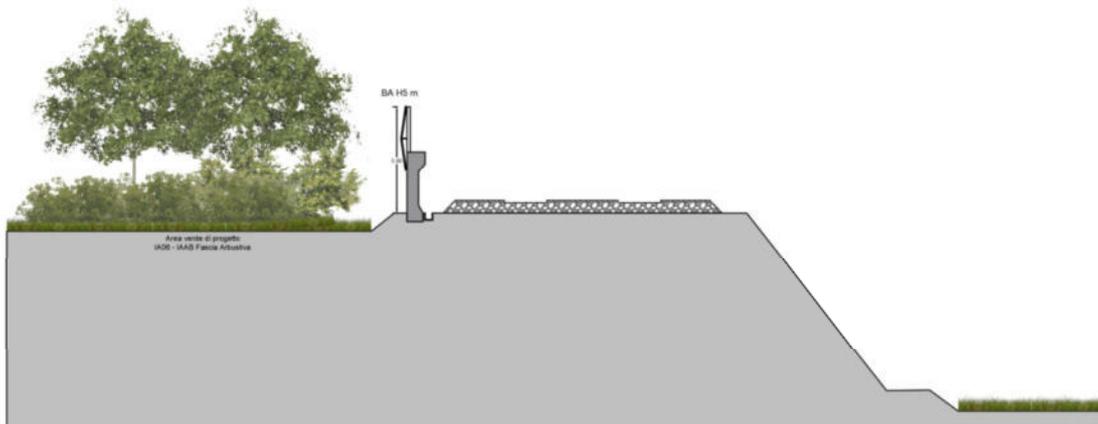
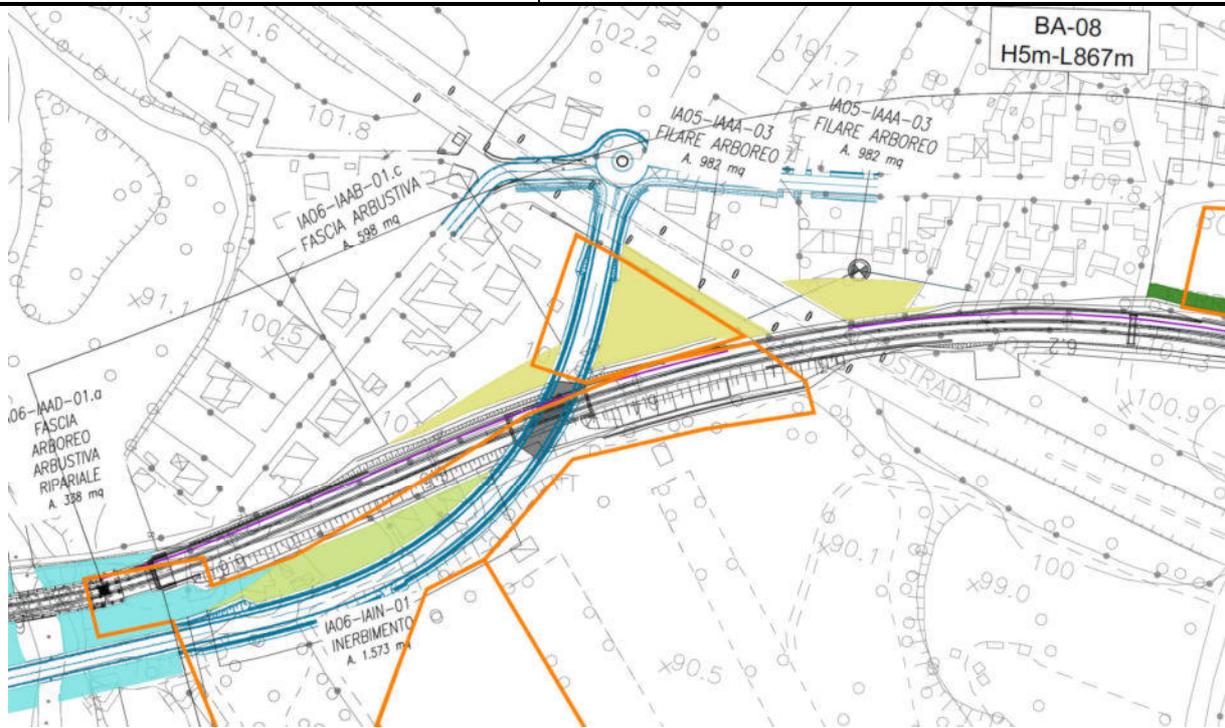
FILARE ARBOREO ARBUSTIVO

Nelle figure che seguono si riportano delle sezioni ambientali comprensive di opere a verde inserite nel contesto urbano di riferimento al fine di fornire una restituzione circa il rapporto tra l'opera, le barriere antirumore e l'abitato circostante.



Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	9 di 75



*Stralcio planimetrico e sezione pk 6+400*

Quanto descritto è anche visibile nella seguente sezione ambientale, riportata a seguire, che è stata effettuata in corrispondenza della stazione di Alanno scalo ed è riportata nell'Addendum allo Studio di Impatto Ambientale (IA9700R22RGS000X001A) redatto al fine di rispondere alla richiesta integrazioni del CSLP.



	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 10 di 75

### 3. SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SSE) E CAMPI ELETTROMAGNETICI

Al punto 8.16.5 della relazione generale (doc. IA9700R05RGMD0000001B) si cita una servitù per elettrodotto, mentre nel resto della relazione non si trova riferimento ad alcun elettrodotto. A questo proposito si richiede:

#### n° 3.1.a

un chiarimento sulla previsione di eventuali elettrodotti e, nel caso, sul tracciato previsto per il collegamento con le sottostazioni di alimentazione;

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Nel lotto 2 non sono previste nuove SSE né, di conseguenza, elettrodotti per la connessione delle stesse. Il riferimento a servitù per elettrodotto nel punto 8.16.5 della relazione generale (doc. IA9700R05RGMD0000001B) è un refuso

#### n° 3.1.b

una valutazione dell'entità dei campi elettromagnetici e delle eventuali misure di mitigazione e/o cautela adottati in prossimità delle stazioni elettriche e delle eventuali linee elettriche di alimentazione in alta e media tensione.

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

si veda osservazione precedente (n°3.1.a)

### 4. ARIA E CLIMA

#### n° 4.1.a

Integrare lo studio con l'analisi delle emissioni e con le simulazioni modellistiche al fine di stimare le concentrazioni di PM<sub>2,5</sub> nelle aree di cantiere in presenza di ricettori residenziali.

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Il PM<sub>2,5</sub> è costituito da particelle di diametro inferiore o uguale ai 2,5 µm e rappresenta, quindi, una frazione del PM<sub>10</sub>.

Nelle seguenti tabelle si riportano le concentrazioni medie annuali registrate nel 2018 nella stazione di monitoraggio di Chieti Scalo:

Tabella 1 - Valori di concentrazione registrati per il PM<sub>10</sub> (Stazione di Chieti Scalo – 2018)

ZONA	STAZIONE	TIPO	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA µg/m <sup>3</sup>
IT1305	Chieti scalo	Fondo urbano	24
Valore di riferimento			40

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 11 di 75

*Tabella 2 Valori di concentrazione registrati per il PM<sub>2.5</sub> (Stazione di Chieti Scalo – 2018)*

ZONA	STAZIONE	TIPO	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA µg/m <sup>3</sup>
IT1305	Chieti scalo	Fondo urbano	17
<i>Valore di riferimento</i>			25

Nel caso della stazione di Chieti Scalo, un contesto urbano in cui l'origine del PM<sub>2.5</sub> è prevalentemente afferente ai prodotti primari e secondari dei processi di combustione (traffico veicolare e impianti di produzione dell'energia), la concentrazione di PM<sub>2,5</sub> è pari a circa il 70% di quella del PM<sub>10</sub>.

Nell'ambito di un cantiere, le risultanze degli studi eseguiti in altri progetti hanno dimostrato che la maggior parte delle polveri prodotte è riconducibile al PM<sub>10</sub> (polveri più grossolane), prodotto dall'azione di taglio del vento sui materiali di stoccaggio mentre un contributo minore è fornito dai processi di combustione dei mezzi operativi.

Assumendo, in via cautelativa, che il PM<sub>2,5</sub> prodotto dalla combustione dei mezzi d'opera sia pari al 25% della frazione PM<sub>10</sub>, è stato stimato per le due aree di valutazione prese a riferimento nelle simulazioni, il contributo di PM<sub>2,5</sub>.

### ***Area di valutazione 1***

I risultati della simulazione eseguita nell'ambito del PFTE, riferiti al parametro PM<sub>10</sub>, sono illustrati nella seguente figura.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	12 di 75

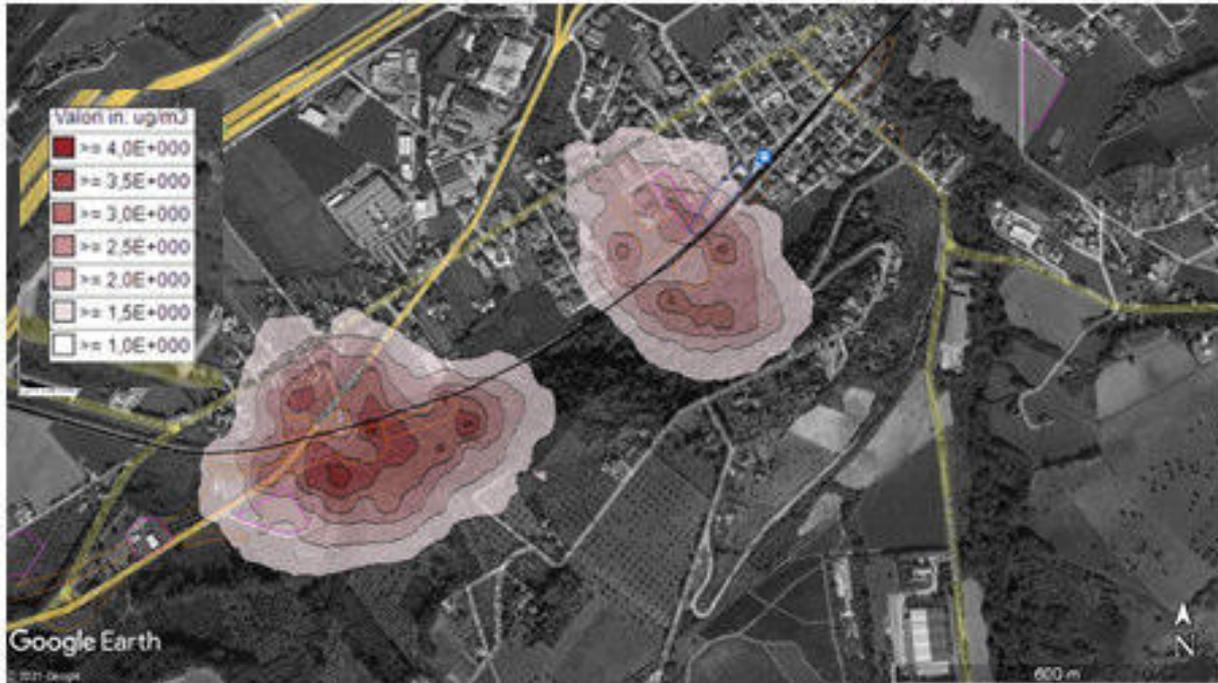


Figura 1 - Concentrazioni di PM10 dovute alle emissioni dei mezzi d'opera per l'area di valutazione 1

Il valore massimo di concentrazione di PM10 ottenuto dalla simulazione, per l'area di valutazione 1, è pari a  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pertanto:

$$\text{PM}_{2.5} = 25\% \text{ PM}_{10} = 1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Sommando il valore di fondo di PM2.5 registrato nel 2018 dalla Stazione di Chieti Scalo, pari a  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , si ottiene:

$$\text{PM}_{2.5} = 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

### Area di valutazione 2

I risultati della simulazione eseguita nell'ambito del PFTE, riferiti al parametro PM10, sono illustrati nella seguente figura.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	13 di 75

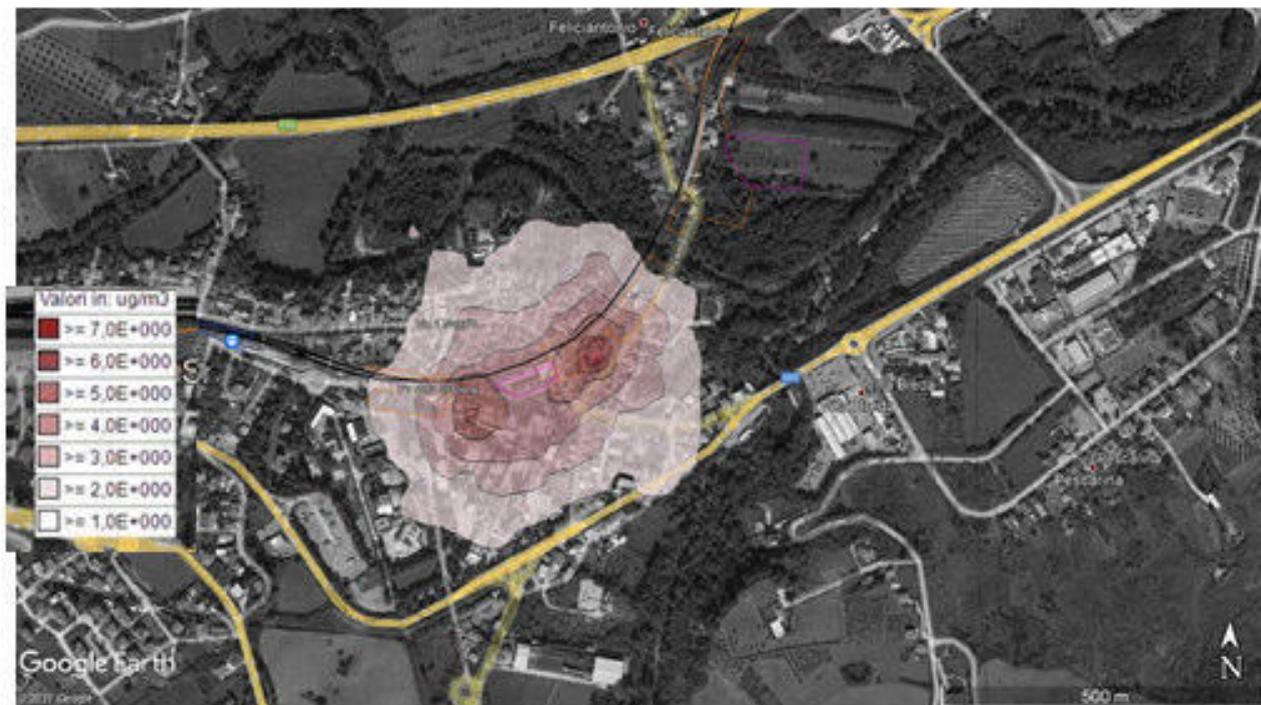


Figura 2 - Concentrazioni di PM10 dovute alle emissioni dei mezzi d'opera per l'area di valutazione 2

Il valore massimo di concentrazione di PM10 ottenuto dalla simulazione, per l'area di valutazione 2, è pari a  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pertanto:

$$\text{PM2.5} = 25\% \text{ PM10} = 1,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Sommando il valore di fondo di PM2.5 registrato nel 2018 dalla Stazione di Chieti Scalo, pari a  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , si ottiene:

$$\text{PM2.5} = 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

In definitiva:

AREA DI VALUTAZIONE	VALORE ATTESO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	VALORE LIMITE [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1: aree tecniche AT.01, AT.02 e AT.03	18	25
2: area tecnica AT.31 e area di stoccaggio AS.10	19	25

Da quanto ottenuto si evince che non sussistono criticità anche per le polveri sottilissime.

Si fa presente che anche se si assumesse una concentrazione di PM2.5 pari al 70% del PM10, si otterrebbe:

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 14 di 75

- PM2.5 (area di valutazione 1) = 19,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3 < 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM2.5 (area di valutazione 2) = 21,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3 < 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

#### **n° 4.2.a**

*Integrare nella simulazione modellistica la stima con il valore di fondo delle concentrazioni di NOx e Particolato.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

In considerazione del livello attuale della progettazione, non sono state eseguite simulazioni riferite alle medie giornaliere e, pertanto, anche per i valori fondo si è fatto riferimento solo alle concentrazioni medie annuali.

Le concentrazioni medie annuali registrate dalla Stazione di Chieti Scalo - IT1305, centralina più vicina ai lotti di progetto, sono:

- PM10: 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- NO2: 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Di seguito si riporta una tabella di sintesi del confronto tra i massimi valori di concentrazione di PM10 e NO2 ottenuti in corrispondenza dei ricettori discreti con il software di simulazione, comprensivi del contributo del fondo, e il limite annuo:

	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>NO<sub>2</sub></b>
	<b>Media annua [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>	<b>Media annua [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>
Valore Massimo riscontrabile	<b>34</b>	<b>18</b>
<b>Limite annuo (D. Lgs. 155/2010)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

Come deducibile dalle simulazioni previsionali, il contributo dei cantieri sull'anno può essere stimato pari a circa 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  rispettivamente per il particolato e per gli ossidi azoto. Si riportano di seguito i risultati grid delle simulazioni, somma degli output del modello e dei valori di fondo (concentrazioni medie annuali) registrati dalla Stazione di Chieti Scalo.

**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA  
RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPELLO – SCAFA**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	15 di 75

Area di valutazione 1 - N0x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
421068	421118	421168	421218	421268	421318	421368	421418	421468	421518	421568	421618	421668	421718	421768	421818	421868	421918	421968	422018	422068	422118	422168	422218	422268	422318	422368	422418	422468	422518	422568	422618	422668	422718	422768	422818	422868	422918	422968	423018																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
4684835	1.60294E+01	1.60307E+01	1.60315E+01	1.60324E+01	1.60336E+01	1.60342E+01	1.60359E+01	1.60371E+01	1.60388E+01	1.60400E+01	1.60415E+01	1.60431E+01	1.60447E+01	1.60464E+01	1.60482E+01	1.60501E+01	1.60520E+01	1.60540E+01	1.60561E+01	1.60583E+01	1.60606E+01	1.60630E+01	1.60655E+01	1.60681E+01	1.60708E+01	1.60736E+01	1.60765E+01	1.60795E+01	1.60826E+01	1.60858E+01	1.60891E+01	1.60925E+01	1.60960E+01	1.60996E+01	1.61033E+01	1.61071E+01	1.61110E+01	1.61150E+01	1.61191E+01	1.61233E+01	1.61276E+01	1.61320E+01	1.61365E+01	1.61411E+01	1.61458E+01	1.61506E+01	1.61555E+01	1.61604E+01	1.61654E+01	1.61705E+01	1.61757E+01	1.61809E+01	1.61862E+01	1.61916E+01	1.61970E+01	1.62025E+01	1.62080E+01	1.62136E+01	1.62192E+01	1.62249E+01	1.62307E+01	1.62365E+01	1.62424E+01	1.62483E+01	1.62543E+01	1.62603E+01	1.62664E+01	1.62725E+01	1.62787E+01	1.62850E+01	1.62914E+01	1.62978E+01	1.63043E+01	1.63108E+01	1.63174E+01	1.63241E+01	1.63309E+01	1.63377E+01	1.63446E+01	1.63516E+01	1.63587E+01	1.63659E+01	1.63732E+01	1.63806E+01	1.63881E+01	1.63957E+01	1.64034E+01	1.64112E+01	1.64191E+01	1.64271E+01	1.64352E+01	1.64434E+01	1.64517E+01	1.64601E+01	1.64686E+01	1.64772E+01	1.64859E+01	1.64947E+01	1.65036E+01	1.65126E+01	1.65217E+01	1.65309E+01	1.65402E+01	1.65496E+01	1.65591E+01	1.65687E+01	1.65784E+01	1.65882E+01	1.65981E+01	1.66081E+01	1.66182E+01	1.66284E+01	1.66387E+01	1.66491E+01	1.66596E+01	1.66702E+01	1.66809E+01	1.66917E+01	1.67026E+01	1.67136E+01	1.67247E+01	1.67359E+01	1.67472E+01	1.67586E+01	1.67701E+01	1.67817E+01	1.67934E+01	1.68052E+01	1.68171E+01	1.68291E+01	1.68412E+01	1.68534E+01	1.68657E+01	1.68781E+01	1.68906E+01	1.69032E+01	1.69159E+01	1.69287E+01	1.69416E+01	1.69546E+01	1.69677E+01	1.69809E+01	1.69942E+01	1.70076E+01	1.70211E+01	1.70347E+01	1.70484E+01	1.70622E+01	1.70761E+01	1.70901E+01	1.71042E+01	1.71184E+01	1.71327E+01	1.71471E+01	1.71616E+01	1.71762E+01	1.71909E+01	1.72057E+01	1.72206E+01	1.72356E+01	1.72507E+01	1.72659E+01	1.72812E+01	1.72966E+01	1.73121E+01	1.73277E+01	1.73434E+01	1.73592E+01	1.73751E+01	1.73911E+01	1.74072E+01	1.74234E+01	1.74397E+01	1.74561E+01	1.74726E+01	1.74892E+01	1.75059E+01	1.75227E+01	1.75396E+01	1.75566E+01	1.75737E+01	1.75909E+01	1.76082E+01	1.76256E+01	1.76431E+01	1.76607E+01	1.76784E+01	1.76962E+01	1.77141E+01	1.77321E+01	1.77502E+01	1.77684E+01	1.77867E+01	1.78051E+01	1.78236E+01	1.78422E+01	1.78609E+01	1.78797E+01	1.78986E+01	1.79176E+01	1.79367E+01	1.79559E+01	1.79752E+01	1.79946E+01	1.80141E+01	1.80337E+01	1.80534E+01	1.80732E+01	1.80931E+01	1.81131E+01	1.81332E+01	1.81534E+01	1.81737E+01	1.81941E+01	1.82146E+01	1.82352E+01	1.82559E+01	1.82767E+01	1.82976E+01	1.83186E+01	1.83397E+01	1.83609E+01	1.83822E+01	1.84036E+01	1.84251E+01	1.84467E+01	1.84684E+01	1.84902E+01	1.85121E+01	1.85341E+01	1.85562E+01	1.85784E+01	1.86007E+01	1.86231E+01	1.86456E+01	1.86682E+01	1.86909E+01	1.87137E+01	1.87366E+01	1.87596E+01	1.87827E+01	1.88059E+01	1.88292E+01	1.88526E+01	1.88761E+01	1.88997E+01	1.89234E+01	1.89472E+01	1.89711E+01	1.89951E+01	1.90192E+01	1.90434E+01	1.90677E+01	1.90921E+01	1.91166E+01	1.91412E+01	1.91659E+01	1.91907E+01	1.92156E+01	1.92406E+01	1.92657E+01	1.92909E+01	1.93162E+01	1.93416E+01	1.93671E+01	1.93927E+01	1.94184E+01	1.94442E+01	1.94701E+01	1.94961E+01	1.95222E+01	1.95484E+01	1.95747E+01	1.96011E+01	1.96276E+01	1.96542E+01	1.96809E+01	1.97077E+01	1.97346E+01	1.97616E+01	1.97887E+01	1.98159E+01	1.98432E+01	1.98706E+01	1.98981E+01	1.99257E+01	1.99534E+01	1.99812E+01	2.00091E+01	2.00371E+01	2.00652E+01	2.00934E+01	2.01217E+01	2.01501E+01	2.01786E+01	2.02072E+01	2.02359E+01	2.02647E+01	2.02936E+01	2.03226E+01	2.03517E+01	2.03809E+01	2.04102E+01	2.04396E+01	2.04691E+01	2.04987E+01	2.05284E+01	2.05582E+01	2.05881E+01	2.06181E+01	2.06482E+01	2.06784E+01	2.07087E+01	2.07391E+01	2.07696E+01	2.08002E+01	2.08309E+01	2.08617E+01	2.08926E+01	2.09236E+01	2.09547E+01	2.09859E+01	2.10172E+01	2.10486E+01	2.10801E+01	2.11117E+01	2.11434E+01	2.11752E+01	2.12071E+01	2.12391E+01	2.12712E+01	2.13034E+01	2.13357E+01	2.13681E+01	2.14006E+01	2.14332E+01	2.14659E+01	2.14987E+01	2.15316E+01	2.15646E+01	2.15977E+01	2.16309E+01	2.16642E+01	2.16976E+01	2.17311E+01	2.17647E+01	2.17984E+01	2.18322E+01	2.18661E+01	2.18999E+01	2.19339E+01	2.19680E+01	2.20022E+01	2.20365E+01	2.20709E+01	2.21054E+01	2.21400E+01	2.21747E+01	2.22095E+01	2.22444E+01	2.22794E+01	2.23145E+01	2.23497E+01	2.23850E+01	2.24204E+01	2.24559E+01	2.24915E+01	2.25272E+01	2.25630E+01	2.25989E+01	2.26349E+01	2.26710E+01	2.27072E+01	2.27435E+01	2.27799E+01	2.28164E+01	2.28530E+01	2.28897E+01	2.29265E+01	2.29634E+01	2.30004E+01	2.30375E+01	2.30747E+01	2.31120E+01	2.31494E+01	2.31869E+01	2.32245E+01	2.32622E+01	2.32999E+01	2.33377E+01	2.33756E+01	2.34136E+01	2.34517E+01	2.34899E+01	2.35282E+01	2.35666E+01	2.36051E+01	2.36437E+01	2.36824E+01	2.37212E+01	2.37601E+01	2.37991E+01	2.38382E+01	2.38774E+01	2.39167E+01	2.39561E+01	2.39956E+01	2.40352E+01	2.40749E+01	2.41147E+01	2.41546E+01	2.41946E+01	2.42347E+01	2.42749E+01	2.43152E+01	2.43556E+01	2.43961E+01	2.44367E+01	2.44774E+01	2.45182E+01	2.45591E+01	2.45999E+01	2.46409E+01	2.46820E+01	2.47232E+01	2.47645E+01	2.48059E+01	2.48474E+01	2.48890E+01	2.49307E+01	2.49725E+01	2.50144E+01	2.50564E+01	2.50985E+01	2.51407E+01	2.51830E+01	2.52254E+01	2.52679E+01	2.53105E+01	2.53532E+01	2.53960E+01	2.54389E+01	2.54819E+01	2.55250E+01	2.55682E+01	2.56115E+01	2.56549E+01	2.56984E+01	2.57420E+01	2.57857E+01	2.58295E+01	2.58734E+01	2.59174E+01	2.59615E+01	2.60057E+01	2.60500E+01	2.60944E+01	2.61389E+01	2.61835E+01	2.62282E+01	2.62730E+01	2.63179E+01	2.63629E+01	2.64080E+01	2.64532E+01	2.64985E+01	2.65439E+01	2.65894E+01	2.66350E+01	2.66807E+01	2.67265E+01	2.67724E+01	2.68184E+01	2.68645E+01	2.69107E+01	2.69570E+01	2.70034E+01	2.70499E+01	2.70965E+01	2.71432E+01	2.71900E+01	2.72369E+01	2.72839E+01	2.73310E+01	2.73782E+01	2.74255E+01	2.74729E+01	2.75204E+01	2.75680E+01	2.76157E+01	2.76635E+01	2.77114E+01	2.77594E+01	2.78075E+01	2.78557E+01	2.79040E+01	2.79524E+01	2.80009E+01	2.80495E+01	2.80982E+01	2.81470E+01	2.81959E+01	2.82449E+01	2.82940E+01	2.83432E+01	2.83925E+01	2.84419E+01	2.84914E+01	2.85410E+01	2.85907E+01	2.86405E+01	2.86904E+01	2.87404E+01	2.87905E+01	2.88407E+01	2.88910E+01	2.89414E+01	2.89919E+01	2.90425E+01	2.90932E+01	2.91440E+01	2.91949E+01	2.92459E+01	2.92970E+01	2.93482E+01	2.93995E+01	2.94509E+01	2.95024E+01	2.95540E+01	2.96057E+01	2.96575E+01	2.97094E+01	2.97614E+01	2.98135E+01	2.98657E+01	2.99180E+01	2.99704E+01	3.00229E+01	3.00755E+01	3.01282E+01	3.01810E+01	3.02339E+01	3.02869E+01	3.03400E+01	3.03932E+01	3.04465E+01	3.04999E+01	3.05534E+01	3.06070E+01	3.06607E+01	3.07145E+01	3.07684E+01	3.08224E+01	3.08765E+01	3.09307E+01	3.09850E+01	3.10394E+01	3.10939E+01	3.11485E+01	3.12032E+01	3.12580E+01	3.13129E+01	3.13679E+01	3.14230E+01	3.14782E+01	3.15335E+01	3.15889E+01	3.16444E+01	3.16999E+01	3.17556E+01	3.18114E+01	3.18673E+01	3.19233E+01	3.19794E+01	3.20356E+01	3.20919E+01	3.21483E+01	3.22048E+01	3.22614E+01	3.23181E+01	3.23749E+01	3.24318E+01	3.24888E+01	3.25459E+01	3.26031E+01	3.26604E+01	3.27178E+01	3.27753E+01	3.28329E+01	3.28906E+01	3.29484E+01	3.30063E+01	3.30643E+01	3.31224E+01	3.31806E+01	3.32389E+01	3.32973E+01	3.33558E+01	3.34144E+01	3.34731E+01	3.35319E+01	3.35908E+01	3.36498E+01	3.37089E+01	3.37681E+01	3.38274E+01	3.38868E+01	3.39463E+01	3.40059E+01	3.40656E+01	3.41254E+01	3.41853E+01	3.42453E+01	3.43054E+01	3.43656E+01	3.44259E+01	3.44863E+01	3.45468E+01	3.46074E+01	3.46681E+01	3.47289E+01	3.47898E+01	3.48508E+01	3.49119E+01	3.49731E+01	3.50344E+01	3.50958E+01	3.51573E+01	3.52189E+01	3.52806E+01	3.53424E+01	3.54043E+01	3.54663E+01	3.55284E+01	3.55906E+01	3.56529E+01	3.57153E+01	3.57778E+01	3.58404E+01	3.59031E+01	3.59659E+01	3.60288E+01	3.60918E+01	3.61549E+01	3.62181E+01	3.62814E+01	3.63448E+01	3.64083E+01	3.64719E+01	3.65356E+01	3.65994E+01	3.66633E+01	3.67273E+01	3.67914E+01	3.68556E+01	3.69199E+01	3.69843E+01	3.70488E+01	3.71134E+01	3.71781E+01	3.72429E+01	3.73078E+01	3.73728E+01	3.74379E+01	3.75031E+01	3.75684E+01	3.76338E+01	3.76993E+01	3.77649E+01	3.78306E+01	3.78964E+01	3.79623E+01	3.80283E+01	3.80944E+01	3.81606E+01	3.82269E+01	3.82933E+01	3.83598E+01	3.84264E+01	3.84931E+01	3.85599E+01	3.86268E+01	3.86938E+01	3.87609E+01	3.88281E+01	3.88954E+01	3.89628E+01	3.90303E+01	3.90979E+01	3.91656E+01	3.92334E+01	3.93013E+01	3.93693E+01	3.94374E+01	3.95056E+01	3.95739E+01	3.96423E+01	3.97108E+01	3.97794E+01	3.98481E+01	3.99169E+01	3.99858E+01	4.00548E+01	4.01239E+01	4.01931E+01	4.02624E+01	4.03318E+01	4.04013E+01	4.04709E+01	4.05406E+01	4.06104E+01	4.06803E+01	4.07503E+01	4.08204E+01	4.08906E+01	4.09609E+01	4.10313E+01	4.11018E+0



**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA  
RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO -  
SCAFA**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	16 di 75

**Area di valutazione 2 - NOx**

	417167	417217	417267	417317	417367	417417	417467	417517	417567	417617	417667	417717	417767	417817	417867	417917	417967	418017	418067	418117	418167	418217	418267	418317	418367	418417	418467	418517	418567	418617	
4680613	1,6030E+01	1,6033E+01	1,6037E+01	1,6040E+01	1,6042E+01	1,6046E+01	1,6048E+01	1,6050E+01	1,6052E+01	1,6054E+01	1,6056E+01	1,6059E+01	1,6062E+01	1,6065E+01	1,6069E+01	1,6072E+01	1,6075E+01	1,6078E+01	1,6081E+01	1,6084E+01	1,6087E+01	1,6090E+01	1,6093E+01	1,6096E+01	1,6099E+01	1,6102E+01	1,6105E+01	1,6108E+01	1,6111E+01	1,6114E+01	1,6117E+01
4680563	1,6031E+01	1,6034E+01	1,6038E+01	1,6042E+01	1,6046E+01	1,6049E+01	1,6052E+01	1,6055E+01	1,6058E+01	1,6061E+01	1,6064E+01	1,6067E+01	1,6070E+01	1,6073E+01	1,6076E+01	1,6079E+01	1,6082E+01	1,6085E+01	1,6088E+01	1,6091E+01	1,6094E+01	1,6097E+01	1,6100E+01	1,6103E+01	1,6106E+01	1,6109E+01	1,6112E+01	1,6115E+01	1,6118E+01	1,6121E+01	1,6124E+01
4680513	1,6031E+01	1,6035E+01	1,6039E+01	1,6044E+01	1,6049E+01	1,6054E+01	1,6058E+01	1,6061E+01	1,6065E+01	1,6067E+01	1,6071E+01	1,6075E+01	1,6078E+01	1,6084E+01	1,6089E+01	1,6093E+01	1,6097E+01	1,6099E+01	1,6104E+01	1,6108E+01	1,6111E+01	1,6113E+01	1,6116E+01	1,6119E+01	1,6122E+01	1,6125E+01	1,6128E+01	1,6131E+01	1,6134E+01	1,6137E+01	1,6140E+01
4680463	1,6031E+01	1,6035E+01	1,6040E+01	1,6045E+01	1,6051E+01	1,6056E+01	1,6063E+01	1,6068E+01	1,6072E+01	1,6076E+01	1,6080E+01	1,6084E+01	1,6089E+01	1,6096E+01	1,6102E+01	1,6108E+01	1,6113E+01	1,6117E+01	1,6122E+01	1,6126E+01	1,6131E+01	1,6135E+01	1,6139E+01	1,6143E+01	1,6147E+01	1,6151E+01	1,6155E+01	1,6159E+01	1,6163E+01	1,6167E+01	1,6171E+01
4680413	1,6030E+01	1,6035E+01	1,6040E+01	1,6046E+01	1,6053E+01	1,6060E+01	1,6067E+01	1,6075E+01	1,6080E+01	1,6087E+01	1,6091E+01	1,6097E+01	1,6104E+01	1,6111E+01	1,6119E+01	1,6126E+01	1,6133E+01	1,6140E+01	1,6147E+01	1,6154E+01	1,6161E+01	1,6168E+01	1,6175E+01	1,6182E+01	1,6189E+01	1,6196E+01	1,6203E+01	1,6210E+01	1,6217E+01	1,6224E+01	1,6231E+01
4680363	1,6029E+01	1,6034E+01	1,6040E+01	1,6046E+01	1,6054E+01	1,6064E+01	1,6073E+01	1,6082E+01	1,6092E+01	1,6098E+01	1,6106E+01	1,6112E+01	1,6122E+01	1,6130E+01	1,6141E+01	1,6150E+01	1,6154E+01	1,6155E+01	1,6149E+01	1,6138E+01	1,6129E+01	1,6118E+01	1,6103E+01	1,6092E+01	1,6082E+01	1,6074E+01	1,6066E+01	1,6059E+01	1,6051E+01	1,6045E+01	
4680313	1,6029E+01	1,6033E+01	1,6038E+01	1,6047E+01	1,6054E+01	1,6064E+01	1,6077E+01	1,6089E+01	1,6102E+01	1,6113E+01	1,6123E+01	1,6130E+01	1,6144E+01	1,6154E+01	1,6171E+01	1,6182E+01	1,6189E+01	1,6186E+01	1,6173E+01	1,6161E+01	1,6148E+01	1,6131E+01	1,6113E+01	1,6099E+01	1,6088E+01	1,6078E+01	1,6068E+01	1,6059E+01	1,6051E+01	1,6046E+01	
4680263	1,6028E+01	1,6032E+01	1,6038E+01	1,6044E+01	1,6055E+01	1,6064E+01	1,6079E+01	1,6096E+01	1,6112E+01	1,6130E+01	1,6145E+01	1,6160E+01	1,6172E+01	1,6187E+01	1,6210E+01	1,6232E+01	1,6255E+01	1,6272E+01	1,6293E+01	1,6318E+01	1,6348E+01	1,6383E+01	1,6413E+01	1,6448E+01	1,6483E+01	1,6518E+01	1,6553E+01	1,6588E+01	1,6623E+01	1,6658E+01	1,6693E+01
4680213	1,6026E+01	1,6031E+01	1,6036E+01	1,6043E+01	1,6051E+01	1,6064E+01	1,6079E+01	1,6097E+01	1,6123E+01	1,6145E+01	1,6171E+01	1,6190E+01	1,6209E+01	1,6234E+01	1,6262E+01	1,6285E+01	1,6292E+01	1,6282E+01	1,6254E+01	1,6229E+01	1,6194E+01	1,6165E+01	1,6137E+01	1,6115E+01	1,6093E+01	1,6079E+01	1,6072E+01	1,6065E+01	1,6055E+01	1,6050E+01	
4680163	1,6025E+01	1,6030E+01	1,6034E+01	1,6042E+01	1,6050E+01	1,6060E+01	1,6077E+01	1,6099E+01	1,6125E+01	1,6164E+01	1,6200E+01	1,6233E+01	1,6264E+01	1,6298E+01	1,6335E+01	1,6373E+01	1,6379E+01	1,6354E+01	1,6320E+01	1,6268E+01	1,6222E+01	1,6182E+01	1,6143E+01	1,6114E+01	1,6096E+01	1,6087E+01	1,6073E+01	1,6067E+01	1,6056E+01		
4680113	1,6023E+01	1,6027E+01	1,6032E+01	1,6039E+01	1,6047E+01	1,6058E+01	1,6075E+01	1,6094E+01	1,6127E+01	1,6169E+01	1,6225E+01	1,6278E+01	1,6330E+01	1,6389E+01	1,6453E+01	1,6508E+01	1,6514E+01	1,6467E+01	1,6382E+01	1,6310E+01	1,6245E+01	1,6185E+01	1,6145E+01	1,6126E+01	1,6103E+01	1,6093E+01	1,6084E+01	1,6074E+01	1,6067E+01	1,6060E+01	
4680063	1,6022E+01	1,6025E+01	1,6029E+01	1,6035E+01	1,6043E+01	1,6054E+01	1,6069E+01	1,6092E+01	1,6121E+01	1,6172E+01	1,6246E+01	1,6336E+01	1,6423E+01	1,6520E+01	1,6627E+01	1,6729E+01	1,6723E+01	1,6616E+01	1,6465E+01	1,6352E+01	1,6248E+01	1,6204E+01	1,6156E+01	1,6139E+01	1,6121E+01	1,6107E+01	1,6094E+01	1,6082E+01	1,6073E+01	1,6066E+01	
4680013	1,6020E+01	1,6024E+01	1,6028E+01	1,6032E+01	1,6039E+01	1,6048E+01	1,6062E+01	1,6082E+01	1,6112E+01	1,6157E+01	1,6243E+01	1,6364E+01	1,6511E+01	1,6674E+01	1,6888E+01	1,7050E+01	1,7050E+01	1,6796E+01	1,6553E+01	1,6382E+01	1,6287E+01	1,6238E+01	1,6196E+01	1,6164E+01	1,6139E+01	1,6121E+01	1,6105E+01	1,6090E+01	1,6082E+01	1,6075E+01	
4679963	1,6019E+01	1,6022E+01	1,6024E+01	1,6029E+01	1,6034E+01	1,6044E+01	1,6054E+01	1,6071E+01	1,6096E+01	1,6139E+01	1,6208E+01	1,6343E+01	1,6553E+01	1,6766E+01	1,7130E+01	1,7360E+01	1,7460E+01	1,6917E+01	1,6625E+01	1,6476E+01	1,6366E+01	1,6287E+01	1,6228E+01	1,6184E+01	1,6151E+01	1,6126E+01	1,6107E+01	1,6091E+01	1,6078E+01	1,6067E+01	
4679913	1,6021E+01	1,6024E+01	1,6027E+01	1,6031E+01	1,6036E+01	1,6042E+01	1,6051E+01	1,6065E+01	1,6083E+01	1,6117E+01	1,6170E+01	1,6271E+01	1,6427E+01	1,6535E+01	1,7000E+01	1,7300E+01	1,7430E+01	1,7210E+01	1,6800E+01	1,6543E+01	1,6386E+01	1,6287E+01	1,6222E+01	1,6175E+01	1,6143E+01	1,6119E+01	1,6101E+01	1,6087E+01	1,6075E+01	1,6065E+01	
4679863	1,6025E+01	1,6028E+01	1,6032E+01	1,6038E+01	1,6044E+01	1,6052E+01	1,6063E+01	1,6079E+01	1,6103E+01	1,6136E+01	1,6188E+01	1,6257E+01	1,6331E+01	1,6371E+01	1,6570E+01	1,7030E+01	1,6929E+01	1,6712E+01	1,6513E+01	1,6376E+01	1,6283E+01	1,6221E+01	1,6175E+01	1,6145E+01	1,6120E+01	1,6102E+01	1,6087E+01	1,6076E+01	1,6066E+01	1,6057E+01	
4679813	1,6026E+01	1,6030E+01	1,6034E+01	1,6040E+01	1,6047E+01	1,6056E+01	1,6068E+01	1,6087E+01	1,6111E+01	1,6148E+01	1,6185E+01	1,6223E+01	1,6369E+01	1,6728E+01	1,6960E+01	1,6938E+01	1,6579E+01	1,6409E+01	1,6309E+01	1,6221E+01	1,6177E+01	1,6141E+01	1,6119E+01	1,6100E+01	1,6086E+01	1,6073E+01	1,6065E+01	1,6058E+01	1,6052E+01	1,6046E+01	
4679763	1,6027E+01	1,6030E+01	1,6035E+01	1,6041E+01	1,6049E+01	1,6057E+01	1,6067E+01	1,6075E+01	1,6085E+01	1,6116E+01	1,6177E+01	1,6257E+01	1,6481E+01	1,6982E+01	1,7020E+01	1,6736E+01	1,6466E+01	1,6328E+01	1,6234E+01	1,6178E+01	1,6139E+01	1,6111E+01	1,6092E+01	1,6080E+01	1,6067E+01	1,6058E+01	1,6046E+01	1,6041E+01	1,6037E+01		
4679713	1,6027E+01	1,6030E+01	1,6034E+01	1,6038E+01	1,6039E+01	1,6044E+01	1,6051E+01	1,6068E+01	1,6094E+01	1,6117E+01	1,6170E+01	1,6267E+01	1,6505E+01	1,6776E+01	1,6732E+01	1,6514E+01	1,6369E+01	1,6260E+01	1,6203E+01	1,6151E+01	1,6116E+01	1,6096E+01	1,6079E+01	1,6066E+01	1,6057E+01	1,6051E+01	1,6045E+01	1,6041E+01	1,6036E+01	1,6033E+01	
4679663	1,6025E+01	1,6025E+01	1,6026E+01	1,6031E+01	1,6035E+01	1,6045E+01	1,6057E+01	1,6069E+01	1,6082E+01	1,6118E+01	1,6164E+01	1,6264E+01	1,6456E+01	1,6568E+01	1,6507E+01	1,6374E+01	1,6273E+01	1,6203E+01	1,6163E+01	1,6128E+01	1,6103E+01	1,6084E+01	1,6070E+01	1,6059E+01	1,6049E+01	1,6044E+01	1,6039E+01	1,6035E+01	1,6032E+01	1,6030E+01	
4679613	1,6021E+01	1,6022E+01	1,6027E+01	1,6033E+01	1,6039E+01	1,6048E+01	1,6062E+01	1,6082E+01	1,6112E+01	1,6157E+01	1,6243E+01	1,6364E+01	1,6511E+01	1,6674E+01	1,6888E+01	1,7050E+01	1,7050E+01	1,6796E+01	1,6553E+01	1,6382E+01	1,6287E+01	1,6238E+01	1,6196E+01	1,6164E+01	1,6139E+01	1,6121E+01	1,6105E+01	1,6090E+01	1,6082E+01	1,6075E+01	
4679563	1,6021E+01	1,6024E+01	1,6029E+01	1,6032E+01	1,6037E+01	1,6040E+01	1,6050E+01	1,6068E+01	1,6082E+01	1,6111E+01	1,6163E+01	1,6239E+01	1,6299E+01	1,6311E+01	1,6273E+01	1,6216E+01	1,6162E+01	1,6134E+01	1,6111E+01	1,6096E+01	1,6078E+01	1,6067E+01	1,6057E+01	1,6050E+01	1,6044E+01	1,6039E+01	1,6034E+01	1,6029E+01	1,6026E+01	1,6024E+01	
4679513	1,6022E+01	1,6024E+01	1,6027E+01	1,6030E+01	1,6033E+01	1,6041E+01	1,6053E+01	1,6062E+01	1,6079E+01	1,6111E+01	1,6158E+01	1,6213E+01	1,6245E+01	1,6242E+01	1,6213E+01	1,6172E+01	1,6135E+01	1,6111E+01	1,6092E+01	1,6080E+01	1,6071E+01	1,6060E+01	1,6051E+0								

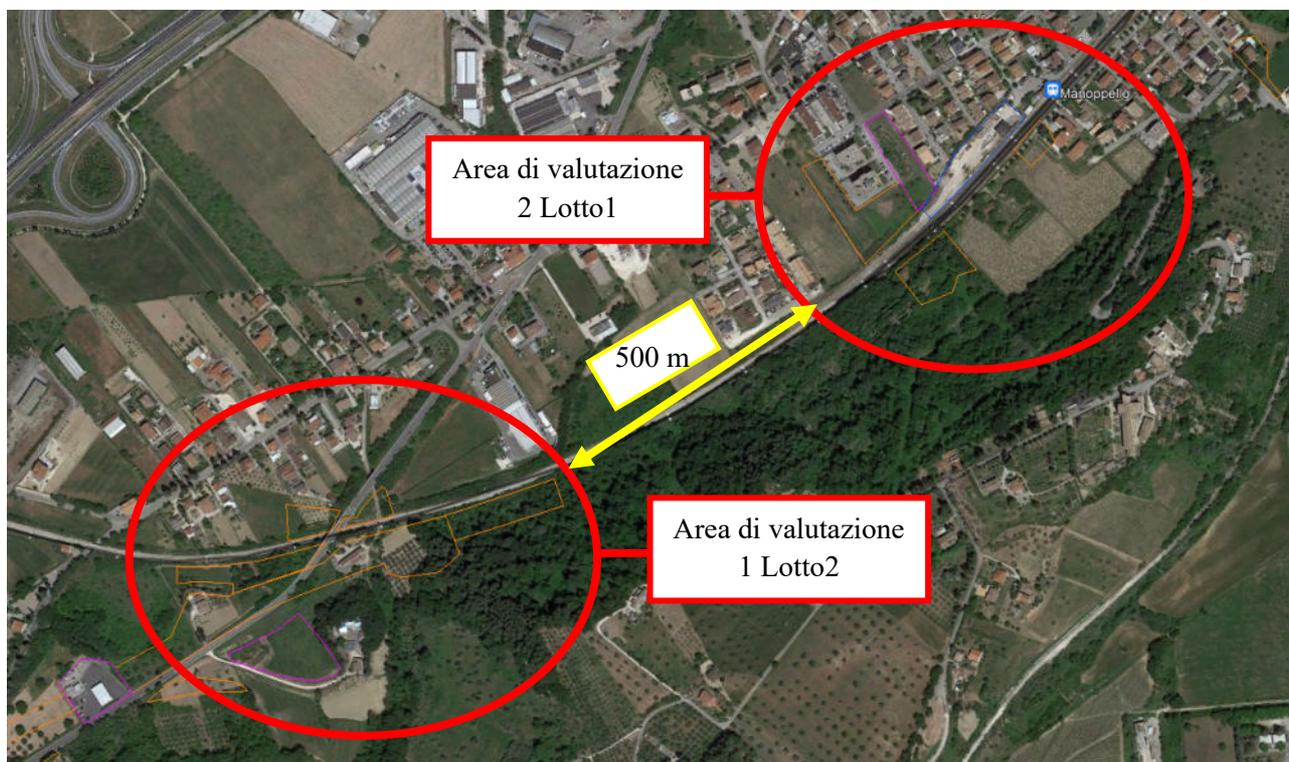
	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 17 di 75

#### **n° 4.3.a**

*Evidenziare in maniera più esaustiva i risultati delle modellazioni relative alla contemporaneità delle cantierizzazioni dei lotti 1 e 2.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Il potenziale effetto cumulativo sulla componente area determinato dalla contemporaneità delle cantierizzazioni dei lotti 1 e 2 è stato analizzato nello scenario di valutazione 2. Come illustrato nello stralcio sotto riportato, tale scenario di valutazione è stato scelto in corrispondenza dell'abitato di Manoppello, laddove è più probabile una sovrapposizione degli effetti sulla diffusione degli inquinanti in atmosfera.



*Figura 3: Area di valutazione 2 (lotto1) e area di valutazione 1 (lotto 2)*

Come è possibile osservare dalla precedente figura tali scenari di simulazione sono distanti circa 500 m tra loro.

Nelle successive figure sono riportate le mappe diffusionali del PM10 e di NOX relative alle due aree di valutazione illustrate in precedenza; come si può osservare non sussistono sovrapposizioni degli effetti della diffusione degli inquinanti in atmosfera durante i lavori.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	18 di 75



Figura 4: Area di valutazione 2 (lotto1) e area di valutazione 1 (lotto 2) - Concentrazioni di PM10 dovute alle emissioni dei mezzi d'opera



Figura 5: Area di valutazione 2 (lotto1) e area di valutazione 1 (lotto 2) - Concentrazioni di NOx dovute alle emissioni dei mezzi d'opera

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 19 di 75

#### **n° 4.4.a**

*Nel piano di Monitoraggio ambientale si fa riferimento solo al particolato  $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$ , si chiede di integrare il monitoraggio andando a considerare anche i valori rilevati di  $NO_x$ .*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Il Progetto di monitoraggio ambientale è stato integrato con l'aggiunta per la componente atmosfera dei valori di  $NO_x$ .

Si rimanda alla Relazione generale del PMA per approfondimenti (IA9700R22RGMA0000001C).

### **5. OPERE A VERDE**

*Gli elenchi delle specie da utilizzate nelle diverse tipologie di opere a verde previste presentano alcuni aspetti di non totale correttezza ecologica. Si richiede quindi:*

#### **n° 5.1.a**

*di rivedere l'elenco delle specie erbacee previste per gli interventi di inerbimento, allo scopo di escludere dagli interventi l'utilizzo di specie alloctone, per quanto di comune utilizzo negli interventi di giardinaggio;*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Il riferimento alle specie erbacee da utilizzarsi nei miscugli prativi è stato stralciato in attesa degli approfondimenti che deriveranno negli approfondimenti progettuali e dal monitoraggio in fase AO in base ai quali si potrà meglio specificare il milieu floristico delle specie erbacee da utilizzare nelle opere di ripristino ambientale. Sulla base di tali analisi verranno fornite indicazioni sul reperimento delle sementi che dovrà avvenire presso vivai locali.

Un possibile miscuglio adatto alle aree di intervento potrebbe riferirsi a una miscela di germoplasma affine alle più comuni formazioni naturali e seminaturali dei prati da sfalcio semiruderali riconducibili all'associazione dell'Agropyro-Dactyletum, caratterizzati da numerose graminacee e da altre specie ubiquitarie e con buona valenza ecologica, in grado di ricolonizzare in modo rapido ed efficace i suoli lavorati e favorire una composizione specifica di pregio e facilmente colonizzabile dalle specie erbacee autoctone:

Erba mazzolina	<i>Dactylis glomerata</i>
Festuca rossa	<i>Festuca rubra</i>
Fienarola dei prati	<i>Poa pratensis</i>
Loietto	<i>Lolium perenne</i>
Trifoglio violetto	<i>Trifolium pratensis</i>
Trifoglio bianco	<i>Trifolium repens</i>
Gramigna setaiola	<i>Festuca ovina</i>
Coda di topo	<i>Phleum pratense</i>
Ginestrino	<i>Lotus corniculatus</i>

In questa sede è stato integrato il documento di progetto IA9700R22RGIA0000001C Opere a verde - Relazione descrittiva degli interventi di mitigazione e compensazione, è stato aggiornato.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 20 di 75

#### **n° 5.1.b**

*di rivedere le esigenze ecologiche indicate per le specie arboree da utilizzare, con particolare riferimento all'impianto di ontano nero in stazioni asciutte o sopraelevate, e all'utilizzo dello stesso nella realizzazione di filari;*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Si evidenzia come per stazioni asciutte e relativamente sopraelevate, nell'ambito della pianura alluvionale del Fiume Pescara si intende già il primo terrazzamento a monte dei versanti dell'incisione morfologica che definisce l'alveo attivo del fiume e che, in regime di magra resta relativamente asciutto.

Dal punto di vista strutturale, la vegetazione dell'ambiente ripario è costituita da diverse comunità che si insediano in fasce parallele al corso d'acqua. Immediatamente prossima all'alveo di morbida si attestano le formazioni di salici arbustivi, principalmente *Salix triandra*, *S. purpureae* e *S.alba*.

A monte di questa prima fascia si attesta la fascia arborea popolata, in prevalenza da *Salix alba* e *Populus nigra*. Proseguendo ulteriormente l'ideale transetto alla fascia del pioppo nero seguono formazioni forestali più complesse dove al *Populus nigra* si associano *P.alba*, *Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa*, *Alnus glutinosa* ecc. o cenosi meno frequenti, caratterizzate da *Ulmus minor* queste formazioni nell'insieme precedono i boschi alluvionali a farnia e carpino.

L'ontano si comporta, in via generale come una specie pioniera, miglioratrice del terreno, che colonizza tipicamente terreni sciolti, poveri e soggetti a inondazioni, talvolta paludosi, associato a salici e pioppi e all'articolato corteggio floristico che segue e si attesta nella fascia del terrazzamento alluvionale.

Si evidenzia, inoltre che per filari, così come utilizzati nelle opere a verde di progetto, si intende comunque una sistemazione complessa e strutturata che prevede l'impiego di diverse specie la cui fisionomia è articolata dove, ad alberature di varia grandezza, si affiancano anche specie a portamento arbustivo; ciò nell'ipotesi di avviare processi di riedificazione ambientale e aumentare la diversità biologica.

#### **n° 5.1.c**

*di tenere conto della necessita di utilizzare forme ed ecotipi selvatici, evitando l'impianto di cloni industriali, in particolare per quanto riguarda il pioppo nero.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Nella relazione di accompagnamento delle opere a verde si fa esplicito riferimento al criterio di scelta di specie autoctone. In aggiunta nel Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili parte ii - sezione 15 opere a verde nel capitolo 15.8.2 Materiale vivaistico, è indicato quanto si riporta in stralcio.

*Il materiale vivaistico dovrà essere certificato in base alla normativa forestale vigente (D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 214 e s.m.i.). Il materiale vivaistico dovrà provenire da areale analogo a quello di impianto, con parametri climatico-meteorologici simili a quelli del comprensorio di destinazione, al fine di massimizzare le probabilità di attecchimento, minimizzare l'introduzione di fitopatologie e di ridurre il rischio di ibridazione con specie autoctone.*

In ogni caso, si evidenzia che è possibile considerare autoctona unicamente la varietà italiana del pioppo nero (c.d. pioppo cipressino) mentre sono da considerare alloctone e pertanto da non utilizzare ai fini della riedificazione ambientale, i cosiddetti pioppi euroamericani, ibridi ottenuti dal *Populus nigra* e dal *Populus deltoides* utilizzati per lo più nell'arboricoltura industriale.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 21 di 75

### **n° 5.2.a**

*di definire le modalità e le accortezze da utilizzare in CO per ridurre al minimo il rischio di diffusione di specie alloctone a comportamento invasivo (anche attraverso la definizione di prescrizioni per gli Appaltatori), nonché le modalità di monitoraggio di tale aspetto in CO e PO.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Nel PMA è previsto il monitoraggio in CO e PO per la componente Biodiversità che comprende vegetazione flora, fauna ed ecosistemi, attraverso il rilievo floristico e fitosociologico da confrontare con quanto rilevato in fase di AO. Ciò vale, in linea generale, per le aree in cui si vuole verificare la coerenza e la continuità dei caratteri vegetazionali e floristici rispetto agli orizzonti fitoclimatici ed alla vegetazione potenziale.

In fase di CO, inoltre, è previsto il monitoraggio dei cumuli di materiale vegetale gestiti nell'ambito dell'opera in attesa di sistemazione finale. Oltre all'analisi sul possibile mantenimento del cumulo è previsto vengano effettuati rilievi floristici per definire le specie autoctone, sinantropiche ed infestanti che andranno, a colonizzare il cumulo. In base ai risultati del monitoraggio si decideranno gli interventi più appropriati per identificare le strategie di conservazione del suolo pedogenizzato ed eliminare le specie alloctone e incoerenti con il milieu floristico autoctono. In presenza di cumuli provenienti da siti a buona valenza ecologica questi saranno conservati nei siti di deposito e saranno stoccati distinguendone la provenienza, l'uso del suolo e/o la copertura di soprasuolo, l'habitat ecc. rilevati in fase AO, per essere reimpiegati nell'ambito della stessa WBS o in ambiti con condizioni associabili a questa. A tale fine in questa sede è stato adeguato il PMA specificando il monitoraggio in corrispondenza delle più rilevanti Aree di Stoccaggio individuate nello scenario di cantierizzazione.

Il PMA comprende anche il controllo del vigore vegetativo e la verifica di attecchimento dei nuovi impianti, in fase di PO, in quella sede si potrà rilevare la presenza di specie di invasione incoerenti con gli orizzonti fitoclimatici ed alla vegetazione potenziale.

## **6. COMPONENTI ACQUE SUPERFICIALI**

*Nella Relazione generale dello Studio di impatto ambientale, relativamente allo stato delle acque superficiali, vengono riportati i dati relativi a quattro corpi idrici appartenenti al corso del Fiume Pescara. Allo scopo di avere una informazione più precisa si richiede:*

### **n° 6.1.a**

*l'individuazione del o dei corpi idrici localizzati nel tratto di corso d'acqua tra Scafa e Manoppello, con indicazione dei relativi limiti geografici;*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

*La “nuova” tratta ferroviaria Scafa - Manoppello attraversa il Fiume Pescara due volte, in uscita dalla stazione di Manoppello (a monte del ponte ferroviario esistente, scavalcando anche l'autostrada A25) e in ingresso alla stazione di Scafa (a valle del ponte ferroviario esistente). L'intero tracciato si sviluppa poi completamente in affiancamento al Fiume Pescara ed interferisce con una serie di corsi d'acqua minori, suoi tributari. L'Aterno-Pescara è il fiume più lungo della Regione Abruzzo e il maggiore per estensione di bacino (circa 3170 km<sup>2</sup>) fra quelli che sfociano nell'Adriatico a sud del Reno.*

*Nasce come Aterno sui Monti della Laga, nei pressi di Montereale, e si sviluppa prevalentemente tra la*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 22 di 75

provincia dell'Aquila e quella di Pescara, toccando in minima parte anche la provincia di Chieti; nei pressi di Popoli si unisce al fiume Pescara e sfocia nel mare Adriatico nell'omonima città. In particolare, il corso d'acqua si può dividere in tre parti: l'Aterno, fino all'immissione del Sagittario, l'Aterno-Sagittario fino all'unione con il Pescara e l'Aterno-Pescara (anche detto solo Pescara) nel tratto conclusivo.

L'Aterno-Pescara scorre per 152 km attraversando l'Abruzzo appenninico da ovest a est e toccando alcuni dei principali centri della regione, tra cui lo stesso capoluogo. In realtà la lunghezza effettiva è di 145 km ma viene generalmente compreso anche il breve tratto del Pescara dalle sorgenti nell'omonima riserva presso Popoli (PE) sino all'unione con l'Aterno. Da evidenziare le differenze notevolissime 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 nell'alta e media valle di scorrimento fino a Molina Aterno dove il fiume è alimentato da una vena d'acqua proveniente dal Monte Sirente rispetto al secondo che può invece beneficiare di costanti apporti sorgivi, come quello della sorgente di Capo Pescara presso Popoli o quello del fiume Tirino, arrivando così a sfiorare valori di portata media annua di quasi 60 m<sup>3</sup>/s. Un aspetto curioso di questo corso d'acqua, beninteso comune ad altri corsi d'acqua analoghi da un punto di vista geologico, è di essere caratterizzato da notevoli interscambi idrici con l'acquifero, tali da far diminuire e aumentare a tratti la portata: il carsismo è soltanto una delle modalità con cui avvengono questi interscambi. Il tratto basso inoltre è ricco di acque anche in estate, con una portata minima di ben 18 m<sup>3</sup>/s (superiore addirittura a quella media del tratto alto e a quella estiva dello stesso Reno) tanto da risultare nella stagione estiva il massimo tributario dell'Adriatico a sud del Po. Nel tratto finale del suo corso, specialmente presso Bussi sul Tirino vi sono numerosi impianti idroelettrici.

Il bacino idrografico di interesse, con sezione di chiusura collocata subito dopo l'attraversamento del Fiume Pescara alla progressiva 2+350 (viadotto VI21) nei pressi di Manoppello, ricopre un'area di 2852 km<sup>2</sup> circa. Il tracciato di progetto interferisce inoltre con serie di corsi d'acqua minori tributari in del Fiume Pescara: tra questi, di rilievo, il Torrente Fossatello – IN30, con una superficie del bacino sotteso di circa 22 km<sup>2</sup>, all'intersezione con la linea ferroviaria in progetto. Per maggiori dettagli, si rimanda all'elaborato IA9700R09RIID0001001B.

#### **n° 6.1.b**

L'indicazione dei dati più recenti disponibili per quanto riguarda lo stato chimico e lo stato ecologico di tali corpi idrici, con indicazione dei valori attribuiti a ciascun parametro che contribuisce alla definizione di tali stati.

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Relativamente alla qualità delle acque del Fiume Pescara, le indicazioni circa lo stato chimico e lo stato ecologico del corso d'acqua sono contenute nei documenti resi disponibili dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente (ARTA) della Regione Abruzzo, riportanti i risultati delle attività di monitoraggio delle acque superficiali svolte nel periodo 2015-2020, nell'ambito della Convenzione annuale "Attuazione della Direttiva 2000/60/CE e del Decreto D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D.Lgs. 30/09, D.Lgs. 56/09 e D.M. 260/10 - Monitoraggio acque superficiali, acque sotterranee, fitofarmaci, nitrati" stipulata con il Servizio Gestione e Qualità delle Acque del Dipartimento Governo del Territorio e Politiche Ambientali. Con riferimento alla stazione di monitoraggio denominata R1307PE25 (della rete operativa), situata in località Brecciarola (di interesse per il tratto fluviale del Fiume Pescara lungo il quale si sviluppa la linea ferroviaria in progetto),

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 23 di 75

*in relazione al monitoraggio eseguito, lo stato ecologico è stato classificato come “sufficiente” nel 2015, “buono” nel 2016 e 2018, “elevato” nel 2017 e 2019; lo stato chimico è stato classificato invece come “buono”. Per maggiori dettagli, si rimanda ai documenti dell’ARTA (cfr. <https://www.artaabruzzo.it/acque-superficiali.php>).*

Per quanto riguarda lo stato chimico e ecologico dei corpi idrici presenti al contorno dell’area di intervento si è fatto riferimento alle informazioni disponibili nel Piano di Tutela delle Acque che rappresenta lo strumento tecnico e programmatico con il compito di monitorare e classificare lo stato di qualità degli elementi appartenenti al reticolo idrografico della Regione Abruzzo. Ai fini del monitoraggio il piano individua 123 stazioni di cui 4 che interessano l’area oggetto di studio e riportano i dati di monitoraggio effettuati a cura di ARTAAbruzzo nell’anno 2019 relativi al ciclo di monitoraggio 2015-2020.

La Convenzione annuale stipulata con la Regione Abruzzo per l’anno 2019 rappresenta il quinto anno del monitoraggio sessennale 2015-2020 della rete di sorveglianza (S) ed il secondo anno del monitoraggio triennale 2018-2020 della rete operativa (O). I dati riportati nel monitoraggio ARTA risultano essere gli ultimi disponibili e si evidenzia che la classificazione del II° Ciclo sessennale dei corpi idrici superficiali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (WFD) è stata anticipata di una annualità, per cui fa riferimento al periodo 2015-2020, anziché al periodo 2016-2021.

Si conferma quanto riportato nello SIA, ossia che gli ultimi dati pubblicati da ARTA, risultano ad oggi quelli del 2019 e sono relativi, per quanto di interesse, all’asta del Pescara.

CORPO IDRICO	CLASSIFICAZIONE D.M. 156/13	TIPO FLUVIALE	STAZIONE DI MONITORAGGIO	TIPOLOGIA DI RETE 2015-2020	LOCALITÀ	COMUNE	PROVINCIA
CI_Pescara_1	naturale	13SR1T	R1307PE20	S	Popoli, Sorgente Capo Pescara, dal ponte della SS 17	Popoli	PE
CI_Pescara_2	naturale	13SS3T	R1307PE23	O	Contrada Piano d’Orta, a valle confluenza fiume Orta	Bolognano	PE
CI_Pescara_3	HMWB	12SS3T	R1307PE25	O	Brecciarola, via Sagittario in fondo a destra	Chieti	CH
CI_Pescara_4	HMWB	12SS3T	R1307PE26	O	In prossimità del ponte Villa Fabio	Pescara	PE

*Rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE nell’anno 2019  
Arta Abruzzo Monitoraggio delle acque superficiali, attività svolte nell’anno 2019*

Secondo i dati rilevati da ARTAAbruzzo lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico del fiume Pescara, che scorre parallelamente all’opera in esame, sono entrambi classificati rispettivamente come *buono* e *elevato*.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	24 di 75

Corpi idrici naturali	Classi LIMeco, Inquinanti non prioritari Tab 1/B, Indici biologici per lo STATO ECOLOGICO	
		Classe Elevato
		Classe Buono
		Classe Sufficiente
		Classe Scarso
		Classe Cattivo
	Classi Inquinanti prioritari Tab 1/A per lo STATO CHIMICO	
		Classe Buono
		Classe Non Buono

*Classi di qualità, degli indici chimico-fisici e biologici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico*

Corpo Idrico	Stazione	Tipologia di rete	Sostanze monitorate nel 2019	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019	STATO CHIMICO nel triennio 2015-2017*
CI_Pescara_1	R1307PE20	S	fitofarmaci_1	n.p.	n.p.	n.p.	BUONO	BUONO	n.p.
CI_Pescara_2	R1307PE23	O	Ni, Pb, Cd, Hg, 1,2dicloroetano, tricolorometano, tricoloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene, fitofarmaci_1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
CI_Pescara_3	R1307PE25	O	Ni, Pb, Cd, Hg, 1,2dicloroetano, tricolorometano, tricoloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene, fitofarmaci_1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
CI_Pescara_4	R1307PE26	O	Ni, Pb, Cd, Hg, 1,2dicloroetano, tricolorometano, tricoloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene, fitofarmaci_1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

*Sostanze prioritarie della tabella 1/A del D.Lgs. 172/15 nel quinquennio 2015-2019 per lo Stato Chimico  
 Monitoraggio delle acque superficiali – attività svolte nell'anno 2019 a cura di ArtaAbruzzo*

Corpo idrico	Stazione	Tipologia di rete 2015-20	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco nel triennio 2015-2017*
CI_Pescara_1 (1)	R1307PE20	S	N.C. (0,61)	N.C. (0,60)	N.C. (0,66)	N.C. (0,53)	N.C. (0,67)	N.C. (0,62)
CI_Pescara_2	R1307PE23	O	0,6	0,66	0,69	0,66	0,73	0,65
CI_Pescara_3	R1307PE25	O	0,48	0,65	0,69	0,65	0,73	0,61
CI_Pescara_4	R1307PE26	O	0,43	0,48	0,54	0,51	0,51	0,48

*Indice LIMeco nel quinquennio 2015-2019  
 Monitoraggio delle acque superficiali – attività svolte nell'anno 2019 a cura di ArtaAbruzzo*

Corpo Idrico	Stazione	Tipologia di rete 2015-20	Elementi chimici a sostegno monitorati nel 2019	Classe nel 2015	Classe nel 2016	Classe nel 2017	Classe nel 2018	Classe nel 2019	Classe nel triennio 2015-2017*
CI_Pescara_1	R1307PE20	S	-	n.p.	n.p.	n.p.	ELEVATO	n.p.	n.p.
CI_Pescara_2	R1307PE23	O	xilene,toluene, fitofarmaci_2	n.p.	n.p.	n.p.	ELEVATO	ELEVATO	n.p.
CI_Pescara_3	R1307PE25	O	xilene,toluene, fitofarmaci_2	n.p.	n.p.	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
CI_Pescara_4	R1307PE26	O	arsenico, cromo, toluene, xilene, fitofarmaci_2	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO

*Altri inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1/B del D.Lgs. 172/15) nel quinquennio 2015-2019. Monitoraggio delle acque superficiali – attività svolte nell'anno 2019 a cura di ArtaAbruzzo*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 25 di 75

*Nell'individuazione e stima dei potenziali effetti che le azioni di progetto possano generare sulle acque, non vengono valutati, nell'ambito della Dimensione costruttiva, gli effetti sulla qualità delle acque superficiali, e più in generale sull'ecosistema fluviale, da parte delle azioni relative alla costruzione delle nuove opere di attraversamento del corso del Fiume Pescara. Si richiede quindi:*

**n° 6.2.a**

*una valutazione più approfondita dei possibili effetti delle attività di costruzione delle opere di attraversamento del Fiume Pescara sulla qualità delle acque e sull'ecosistema fluviale nel suo complesso;*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Con riferimento al viadotto VI23, le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'opera di attraversamento non interferiscono direttamente con i deflussi "ordinari" del Fiume Pescara: le pile di scavalco sono ubicate fuori alveo, in prossimità delle sponde; inoltre il nuovo viadotto si inserisce tra due opere di attraversamento già esistenti (ponte ferroviario attuale e ponte stradale della SP64), ovvero in un tratto fluviale già interessato da infrastrutture. Gli effetti delle attività di costruzione (e anche dell'opera stessa) sulla qualità delle acque e sull'ecosistema fluviale nel suo complesso possono ritenersi assenti o trascurabili. Relativamente al VI21, soltanto le pile di scavalco P20-P21 interessano l'alveo inciso del Fiume Pescara. Per la loro realizzazione sono previste opportune opere provvisorie per la messa in sicurezza (dalle piene ordinarie del Fiume Pescara) delle aree di lavoro in corrispondenza delle sponde interessate da vegetazione ripariale. Al termine delle lavorazioni, si prevede comunque la posa in opera, secondo tecniche di ingegneria naturalistica, di interventi di sistemazione/protezione idraulica attorno alle pile del VI21, atti a ripristinare lo stato dei luoghi a seguito dei rimaneggiamenti dovuti alle attività di costruzione (cfr. IA9700R09PZID0002001-3A).*

LO SIA è corredato di PMA in cui è previsto uno specifico monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale finalizzato a valutare le eventuali variazioni delle caratteristiche dei corpi idrici dovute alla realizzazione dell'opera. Il monitoraggio AO ha lo scopo di definire le condizioni esistenti e le caratteristiche dei corsi d'acqua in assenza di eventuali disturbi provocati dalle lavorazioni e dalle opere in progetto. Il monitoraggio in CO ha lo scopo di controllare che l'esecuzione dei lavori non induca alterazioni qualitative e in termini di portata del sistema delle acque superficiali. Il monitoraggio PO ha lo scopo di verificare la qualità delle acque ed evidenziare eventuali alterazioni subite dal corso d'acqua a seguito della realizzazione dell'opera.

Verranno messi in atto apposite indagini mediante il monitoraggio mediante l'ausilio di indici e parametri in grado, tra l'altro, di valutare lo stato complessivo dell'ambiente fluviale in merito alla funzionalità, intesa come capacità autodepurativa derivante dall'interazione di vari sistemi biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato.

**n° 6.2.b**

*una definizione delle eventuali azioni di mitigazione che si possono prevedere allo scopo di ridurre tali effetti.*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Gli interventi di sistemazione idraulica previsti in progetto (secondo tecniche di ingegneria naturalistica) hanno lo scopo di mitigare gli eventuali effetti delle attività di costruzione (in particolare, delle pile in alveo) sull'ecosistema fluviale nel suo complesso. A completamento di tali interventi possono prevedersi inerbimenti e piantumazioni per meglio mitigare gli eventuali effetti sull'ecosistema fluviale.*

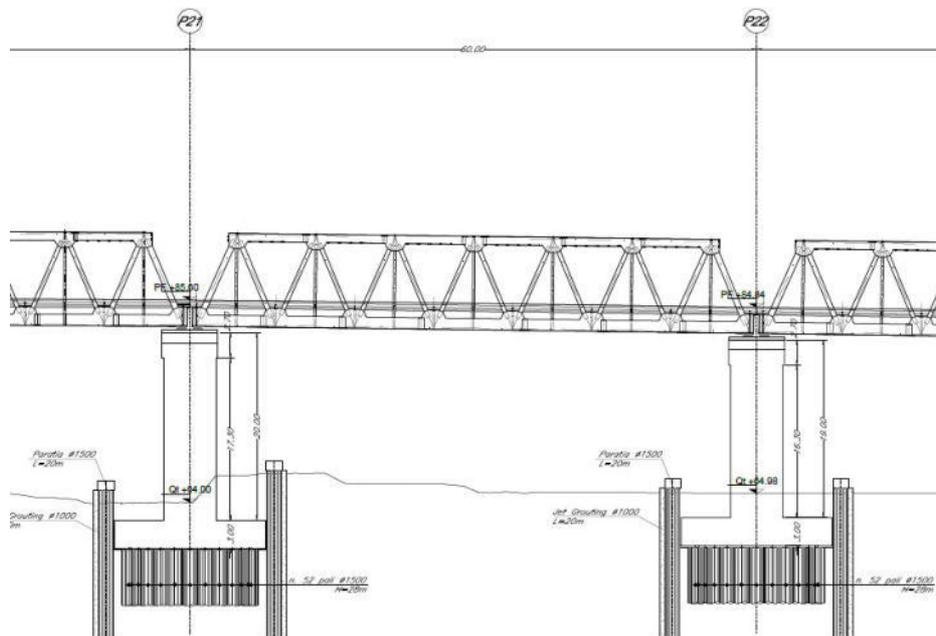
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	26 di 75

*Sarà comunque anche cura (e onere) dell'Appaltatore attuare tutti gli accorgimenti, di carattere esecutivo, necessari per limitare e mitigare eventuali effetti sulla qualità delle acque e sull' ecosistema fluviale durante le attività di costruzione.*

Il viadotto VI21, lungo circa 1.420 m, consentirà di attraversare l'autostrada A25 e il Fiume Pescara.

Il tratto che attraversa il fiume Pescara e tutta l'area alluvionale adiacente, compreso tra la pila P20 e la Pila P25, è costituito da campate di luce 60m e struttura a travata reticolare a doppio binario. A titolo esemplificativo si riporta di seguito il prospetto del viadotto tra la pila P21 e la pila P22.



Di fatto l'interazione fisica del viadotto con l'ambiente fluviale avviene in corrispondenza delle pile che saranno fondate su pali di lunghezza variabile.

Per valutare l'interazione con l'ecosistema fluviale, occorre, quindi richiamare la definizione di ecosistema già citata nel documento IA9700R69RGCA0000002, ovvero: *“in Ecologia per ecosistema si intende l'unità funzionale di base all'interno della quale interagiscono: gli organismi della comunità biotica (biocenosi), con l'ambiente fisico (biotopo), l'interazione è caratterizzata dalla circolazione di materia e da un flusso di energia”*. Pertanto, sull'ecosistema in senso stretto, la presenza delle pile del viadotto non apporta modifiche sostanziali, in quanto non altera la continuità spaziale e quindi non impedisce l'interazione della comunità biotica con l'ambiente.

Un secondo ordine di fattori causali di potenziale impatto sull'ambiente idrico e, in senso lato, sull'ecosistema fluviale, può essere rappresentato, come già richiamato nel documento IA9700R69RGCA0000002, dall'eventuale scadimento della qualità delle acque superficiali dovute allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti durante i lavori di costruzione del viadotto.

Gli impatti sulle acque superficiali, quindi, non costituiscono impatti “certi” e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 27 di 75

idrocarburi.

Di seguito sono elencate una serie di procedure operative che dovranno essere seguite a questo scopo dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori. Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo 5.2.3 della Relazione Generale del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IA9700R69RGCA0000002B).

- Lavori di movimento terra - L'annaffiatura delle aree di cantiere tesa a prevenire il sollevamento di polveri deve essere eseguita in maniera tale da evitare che le acque fluiscano direttamente verso una canalizzazione superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro).
- Trasporto del calcestruzzo - I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati prevedendo il lavaggio delle autobetoniere presso l'impianto di produzione del calcestruzzo o, nel caso in cui l'appaltatore scelga di farlo in sito, dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione. Tutti i carichi di calcestruzzo dovranno essere trasportati con la dovuta cautela al fine di evitare perdite lungo il percorso; per lo stesso motivo, le autobetoniere dovranno sempre circolare con un carico inferiore di almeno il 5% al massimo della loro capienza. In aree a particolare rischio, quali quelle in vicinanza di corsi d'acqua, occorrerà usare particolare prudenza durante il trasporto, tenendo una velocità particolarmente moderata; nelle stesse aree l'appaltatore dovrà curare la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna.
- Utilizzo di sostanze chimiche - La possibilità d'inquinamento dei corpi idrici da parte delle sostanze chimiche impiegate sul sito di cantiere deve essere prevenuta da parte dell'Appaltatore tramite la scelta di prodotti più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili) e apposite procedure (la delimitazione con barriere di protezione delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni; la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite; la verifica che ogni sostanza sia tenuta in contenitori adeguati e non danneggiati, contenenti all'esterno una chiara etichetta per l'identificazione del prodotto; lo stoccaggio delle sostanze pericolose in apposite aree controllate; lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche secondo le prescrizioni della vigente normativa; la definizione di procedure di bonifica per tutte le sostanze impiegate nel cantiere; la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno; ecc)
- Modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose - Qualora occorra provvedere allo stoccaggio di sostanze pericolose, il Responsabile del cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori e con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, provvederà ad individuare un'area adeguata che dovrà essere recintata e posta lontano dai baraccamenti e dalla viabilità di transito dei mezzi di cantiere; essa dovrà inoltre essere segnalata con cartelli di pericolo indicanti il tipo di sostanze presenti.
- Modalità di stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti – Al fine di salvaguardare la contaminazione delle acque l'impresa appaltatrice dovrà attenersi alle disposizioni generali contenute nella Delibera 27 luglio 1984 smaltimento rifiuti “Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del DPR 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti”.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 28 di 75

- Drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue - I piazzali del cantiere dovranno essere provvisti di un sistema di adeguata capacità per la raccolta delle acque meteoriche. Inoltre, per l'area destinata a cantiere operativo, dove sono installati i magazzini, le officine e gli impianti di lavaggio dei mezzi e di distribuzione del carburante potranno essere realizzate una vasca per la sedimentazione dei materiali in sospensione ed una vasca per la disoleazione prima dello scarico in fognatura delle acque di piazzale.
- Manutenzione dei macchinari di cantiere - Gli addetti alle macchine operatrici dovranno controllare il funzionamento delle macchine con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici. Le operazioni di manutenzione o di riparazione devono essere svolte all'interno del cantiere in aree opportunamente definite e pavimentate, dove siano disponibili dei dispositivi e delle attrezzature per intervenire prontamente in caso di dispersione di sostanze inquinanti.
- Controllo degli incidenti in sito e procedure d'emergenza - Nel caso di versamenti accidentali di sostanze inquinanti sarà cura del Responsabile del Cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori, mettere immediatamente in atto i provvedimenti di disinquinamento ai sensi della normativa vigente.
- Piano d'intervento per emergenze d'inquinamento – Nell'elaborazione del sistema di gestione ambientale dovrà essere posta particolare attenzione al piano d'intervento per emergenze di inquinamento di corpi idrici per prevenire incidenti tali da indurre fenomeni di inquinamento durante le attività di costruzione.

Per le opere in progetto rientra tra gli oneri dell'Appaltatore l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono attività produttive, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento, strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 (o Regolamento CE 761/2001).

## 7. COMPONENTE BIODIVERSITA'

*Posto che nella Relazione generale dello Studio di impatto ambientale, relativamente all'inquadramento faunistico, vengono elencati nelle tabelle da 60 a 64 "le principali specie la cui presenza è accertata nell'area dell'Appennino centrale dalla quota del mare al piano montano in Abruzzo" e atteso che tale elenco appare incongruo con l'inquadramento faunistico e, più in generale, ecosistemico del territorio interessato dall'opera oggetto di valutazione; [...] si chiede*

### **n° 7.3.a**

*la redazione di una serie di elenchi relativi alle specie sicuramente presenti e potenzialmente presenti nell'area di studio*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

In assenza di studi specifici si è fatto riferimento alle specie presenti nelle aree naturali protette presenti nell'area vasta di riferimento a titolo di inquadramento di scala territoriale, va altresì detto che all'interno della tabella in cui si riporta l'elenco delle specie è espresso un sommario giudizio in cui si associa potenzialmente la presenza della specie al corridoio di progetto.

Ulteriori dati sono stati integrati attraverso l'analisi della rete ecologica che individua alcune specie significative riportando, attraverso l'ausilio di mappe, le aree ritenute potenzialmente più idonee.

Per quanto riguarda le specie che effettivamente interessano il territorio in esame si è fatta coincidere con le specie di maggiore plasticità e commensali dell'uomo frequenti e ubiquitari negli agroambienti periurbani.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 29 di 75

Tale conclusione deriva dall'assenza di ambiti di naturalità interferiti, dallo sviluppo che risulta in prevalenza in ambito urbano, suburbano e agricolo in stretto affiancamento al tracciato storico.

*Posto che nello Studio di Impatto ambientale si valuta l'effetto dell'opera sulla vegetazione riparia per quanto riguarda l'ambito ricompreso nel territorio della ZSC Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara, si richiede:*

**n° 7.4.a**

*di valutare l'effetto delle azioni previste con la realizzazione dell'opera sulla vegetazione riparia presente nel corridoio fluviale del Fiume Pescara anche al di fuori del territorio della ZSC.*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

La realizzazione dell'opera VI21 in attraversamento dell'area golenale del Fiume Pescara comporta, in fase di cantiere la rimozione parziale della vegetazione ripariale, e pertanto la perdita temporanea della compagine vegetazionale, in particolare in coincidenza delle Aree Tecniche AT.10; AT.11 e AT.12 funzionali alla costruzione delle pile del viadotto, e in misura minore, con le piste di cantiere che collegano tali aree nel più ampio sistema della cantierizzazione.

In questa fase si avrà una interruzione parziale del corridoio ecologico supportato dal sistema fluviale nel suo insieme, per ridurre tale criticità, è stato lasciato libero dall'occupazione di superficie il tratto compreso tra la AT.10 e la AT.11; il corridoio certamente risulterà disturbato dalle attività che si svolgeranno nel periodo diurno lungo le fasce contermini ma certamente consente di mantenere un certo grado di biopermeabilità e garantire la continuità, lungo fiume, degli habitat e delle biocenosi che lo percorrono.

Completata la realizzazione delle opere, le aree di occupazione temporanea, saranno ripristinare le aree allo stato AO, pertanto ricostruendo la vegetazione ripariale nella forma il più vicina possibile a quella rilevata prima dell'occupazione di cantiere. Si sottolinea come gli ambiti ripari per la tipologia di specie vegetali coinvolte hanno un'elevata capacità di resilienza in grado di ripristinare in tempi relativamente brevi lo stato dell'ambiente. In ultimo, a corollario delle attività di costruzione nel PFTE sono state previste opere a verde per il recupero ambientale delle fasce prossimali all'infrastruttura ad ulteriore garanzia della riedificazione ambientale.

In via definitiva l'impronta del viadotto che porta effettiva sottrazione alla vegetazione riparia sarà ridotta alla superficie in pianta di due pile ed in relazione all'altezza dei manufatti un disturbo in ombra agli impalcati del viadotto stesso.

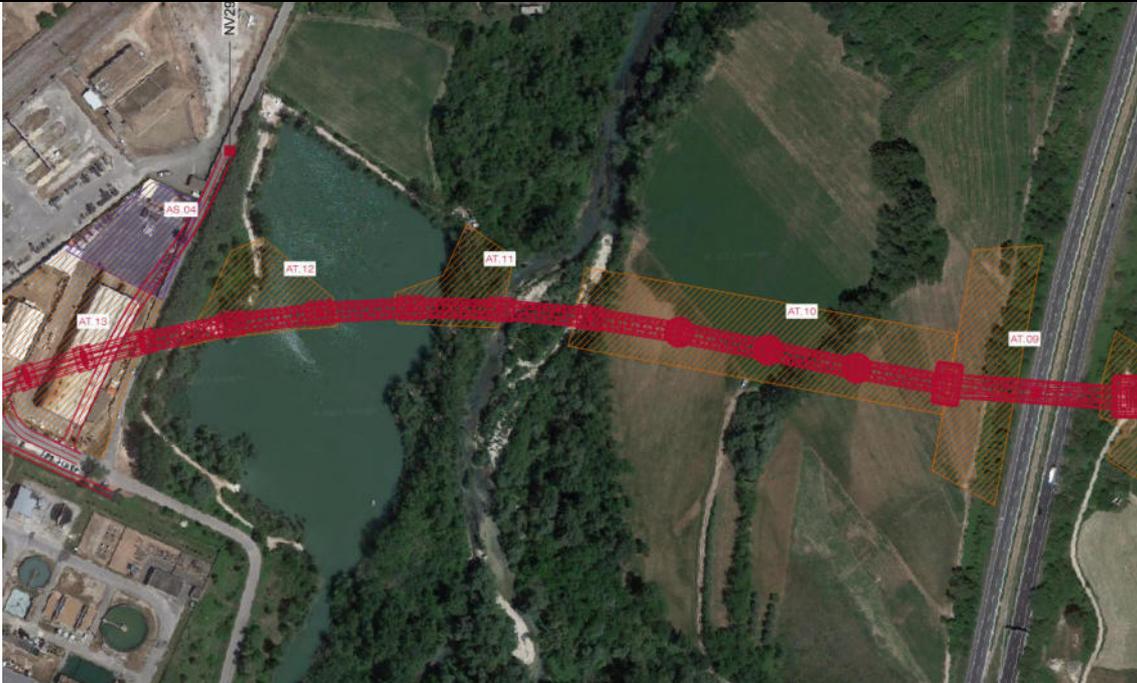
Analogamente per la realizzazione del VI23, l'area occupata dalle formazioni riparie, interferita, è ridotta alle pile in destra e sinistra idrografica dove il viadotto si realizza tra quelli preesistenti nell'ambito dell'area urbana periferica di Scafa; l'opera non sembra poter interferire severamente con le biocenosi per le quali i fornic delle infrastrutture esistenti sono ben più ristretti a fronte dei 70m tra gli appoggi della trave reticolare garantiti con la costruzione del VI23. In fase di cantiere sono previste due aree a supporto della costruzione delle pile e delle spalle del viadotto, ovvero: AT.29 e AT.30, che interessano solo marginalmente le fasce esterne delle fitocenosi ripariali.

Anche in questo caso le aree di cantiere verranno restituite nella forma più prossima allo stato AO e a tale scopo sono state previste opere a verde ben più estese per garantire l'efficacia delle azioni di riedificazione ambientale che coinvolge le aree residui esterne e prossime al mero tratto di attraversamento.

Per quanto precede si ritengono gli impatti a carico della vegetazione ripariale adeguatamente mitigati.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	30 di 75



*VI21 tratto di attraversamento del Fiume Pescara 7*



*VI23 tratto di attraversamento del Fiume Pescara*

Per quanto riguarda le aree della ZSC IT7130105 Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara interferite, come riportato nello SIA, le opere in progetto operano la trasformazione delle coperture di soprassuolo in ambiti per lo più artificiali o agricoli che interessano marginalmente la vegetazione a corollario del canale ENEL di restituzione e non interessano la fascia ripariale del Fiume Pescara che resta di fatto inalterata dalle opere

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 31 di 75

previste.

#### **n° 7.5.a**

*la revisione del paragrafo D.2.5.5 per quanto attiene la connettività ecologica, considerata non esclusivamente sulla base degli strumenti di pianificazione, ma anche sulla base della situazione ecosistemica reale e potenziale (ad esempio in riferimento a quanto indicate al punto 6.3.a).*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

In assenza di studi specifici si è fatto riferimento a dati presenti in fonti territoriali riconosciute alle quali si sono associate tutte le analisi svolte al fine di caratterizzare l'area oggetto di studio. Si può quindi considerare come nel paragrafo specifico inerente alla connettività ecologica si affronti la coerenza dell'intervento con le fonti ufficiali ma come tali risultanze siano anche risultato delle analisi effettuate su tutta la componente Biodiversità comprensiva di acquisizione dati e verifica in campo tramite rilievi diretti.

Posta la scarsa presenza di elementi di naturalità, distribuiti lungo il tracciato, gli elementi di connessione ecologica che si rinvenivano nel corridoio di progetto e che rivestono un maggiore significato, in termini di connettività, sono individuabili nel sistema del Fiume Pescara e delle compagini ripariali a questo correlate, di cui si è detto al punto 7.4.a, a cui si connette il corridoio ambientale del Fiume Lavino che confluisce al Pescara a valle degli attraversamenti ad est di Scafa, e le formazioni naturali e naturaliformi attestate sui primi rilievi collinari, per lo più costituite da boschi cedui matricinati a dominanza di roverella e altre formazioni a fisionomia arbustiva spesso in contatto seriale con il bosco di roverella.

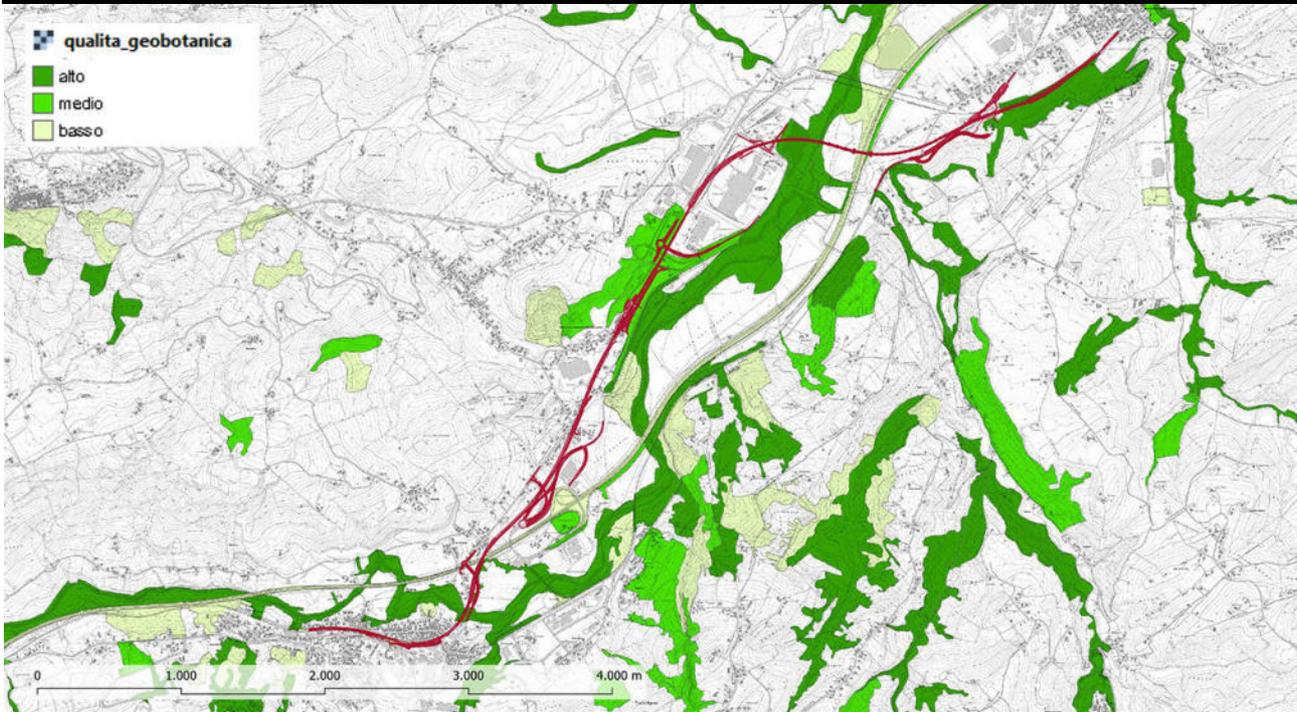
Al di fuori dello stretto nastro a corredo del Fiume Pescara e delle formazioni di versante lasciate all'evoluzione naturale, nelle aree ad uso agricolo, nell'ambito della piana alluvionale, il sistema della rete ecologica è costituita da siepi e dal mosaico delle aree libere, relitti del frazionamento fondiario, abbandonate, o in attesa di trasformazione, colonizzate da arbusteti o formazioni più mature, spesso latifoglie di invasione.

Come si è osservato, il tracciato di progetto, per gran parte del suo sviluppo è in stretto affiancamento alla LS e non interferisce in modo severo con il sistema delle connessioni ecologiche, fa eccezione il tratto in variante che si sviluppa eminentemente in viadotto VI21 e che come si è detto, attraversa in viadotto l'area golenale del Fiume Pescara, ed il corridoio ecologico principale, garantendo un buon grado di biopermeabilità per la natura propria dell'opera d'arte e quindi minimizza la criticità.

Quanto detto è ben rappresentato nella carta della qualità geobotanica prodotta dalla Regione Abruzzo.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	32 di 75



*Stralcio della carta della qualità geobotanica della Regione Abruzzo*

*Atteso che a pagina 149 della Relazione generale dello Studio di Impatto Ambientale, in merito all'effetto di frammentazione potenzialmente indotto dalla realizzazione della variante in attraversamento del corso del Fiume Pescara si afferma che "il miglioramento della trasparenza idraulica del corpo stradale e ferroviario aumenta la permeabilità dell'infrastruttura alla fauna terrestre...", presupponendo quindi che la realizzazione della nuova opera deturmi la demolizione dell'opera di attraversamento esistente, si richiede :*

**n° 7.6.a**

*la destinazione prevista per l'opera di attraversamento oggetto di dismissione, nonché dei tratti di linea di cui si preveda la dismissione, e la descrizione delle modalità con le quali sarà possibile l'incremento della permeabilità dell'infrastruttura alla fauna terrestre.*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Attualmente il progetto prevede la sola demolizione della sovrastruttura ferroviaria, della trazione elettrica e degli impianti di segnalamento per i tratti in variante di tracciato. Eventuali accordi per la cessione delle aree ai fini di recupero/riqualificazione saranno presi tra le strutture di RFI e le Amministrazioni competenti in sede di Conferenza dei Servizi.*

*Per quanto riguarda la permeabilità dell'infrastruttura alla fauna terrestre, non se ne prevede un incremento bensì il mantenimento garantendo, attraverso la realizzazione dei nuovi tombini idraulici sulla nuova linea, potenziali vie di attraversamento della fauna terrestre media e piccola e di rettili e anfibi. Per quanto riguarda i tratti a maggiore valenza ambientale l'opera in viadotto garantisce la massima permeabilità.*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 33 di 75

## 8. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (ACQUE SUPERFICIALI)

### n° 8.6.a

*predisporre un nuovo programma di monitoraggio delle acque superficiali, indicando esplicitamente il potenziale impatto che si intende monitorare con ciascun parametro e/o indice per ciascuna fase (AO, CO e PO) e in ciascun punto di campionamento e le relative tempistiche;*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Nel PMA, nel capitolo D.2.7 Punti di monitoraggio sono indicate, per ogni punto, le macrocategorie delle indagini cui fare riferimento. In linea generale oggetto di monitoraggio saranno le condizioni chimico fisiche e di deflusso atteso che per ogni corso d'acqua siano verificati i parametri di seguito sommariamente riportati:

Misura aste idrometriche	frequenza trimestrale
Misure speditive dei parametri chimico-fisici	frequenza trimestrale
Analisi chimico-fisiche e batteriologiche	frequenza trimestrale
Misura di trasporto solido in sospensione	frequenza trimestrale
Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)	frequenza annuale
Determinazione dell'Indice Biologico Esteso (STAR ICMI)	frequenza annuale
Analisi su ittiofauna (NISECI)	frequenza annuale

### n° 8.6.b

*Nel Progetto di monitoraggio si chiede di riportare, per ciascun parametro, lo standard analitico e/o il riferimento bibliografico relativo.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Si riportano nella tabella che segue i parametri oggetto di monitorare per le acque superficiali

ATTIVITÀ DI CAMPO	STANDARD ANALITICO
Temperatura acqua	APAT-IRSA 2100
Temperatura aria	UNI EN ISO 7726:2002
pH	APAT-IRSA 2060 UNI EN ISO 10523:2012
Conducibilità elettrica	APAT-IRSA 2030 UNI EN 27888:1995
Ossigeno disciolto	APAT-IRSA 4120 Man 29 2003 UNI EN ISO 5814:2013
Solidi disciolti Totali (TDS)	UNI 10506:1996 APAT-IRSA 2090 A
Solidi Sospesi Totali (TSS)	APAT-IRSA 2090 B
Portata	-
INDAGINI DI LABORATORIO	
calcio	APAT CNR IRSA 3130 UNI EN ISO 17294-2:2016
sodio	APAT CNR IRSA 3270 UNI EN ISO 17294-2:2016
potassio	APAT CNR IRSA 3240 UNI EN ISO 17294-2:2016
magnesio	APAT CNR IRSA 3190 UNI EN ISO 17294-2:2016
cloruri	APAT-IRSA 4020 UNI EN ISO 10304-1 :2009

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	34 di 75

cloro attivo libero	APAT-IRSA 4080 UNI EN ISO 7393-2:2018
fluoruri	APAT-IRSA 4020 APAT CNR IRSA 4100 UNI EN ISO 10304-1 :2009
solfati	APAT-IRSA 4020 UNI EN ISO 10304-1 :2009 APAT CNR IRSA 4140
alcalinità	APAT CNR IRSA 2010
azoto nitrico / Nitrati	APAT-IRSA 4020 UNI EN ISO 10304-1 :2009 APAT CNR IRSA 4040 EN ISO 13395:1996
azoto nitroso / Nitriti	APAT-IRSA 4020 UNI EN ISO 10304-1 :2009 APAT CNR IRSA 4050 EN ISO 13395:1996
ammonio	APAT CNR IRSA 4030
ferro	APAT -IRSA 3010 + 3160B APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3020 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885:2009 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2:2016 EPA 200.8 1994
cromo VI	APAT -IRSA 3150B2 APAT -IRSA 3150C EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2:2016 EPA 7199 1996
cromo totale	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2:2016 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3020 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3150 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885:2009 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2:2016 EPA 200.8 1994
piombo	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2: 2016 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3020 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885:2009 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3230
zinco	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2: 2016 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3020 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885:2009 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3220
rame	APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3020 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885:2009 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2: 2016 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3250
nicchel	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2: 2016 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3020 EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885:2009 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3220
cadmio	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2:2016 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3120 B EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885:2009 APAT -IRSA 3010 + APAT -IRSA 3020
idrocarburi totali (cone n-esano)	APAT IRSA 5160B2
BTEX	EPA 5021A :2014 +EPA 8260D :2018 EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 APAT-IRSA 5140
Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.)	Linea Guida APAT 2007
Indice NISECI	ISPRA 159/2017
Tensioattivi anionici	APAT-IRSA 5170
Tensioattivi non ionici	APAT-IRSA 5180

APAT- IRSA-CNR: Metodi analitici per le acque, Manuali e Linee Guida 29/2003

SNPA Linee guida per la scelta dei metodi di analisi di sostanze prioritarie ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, Linee guida | SNPA 20/2019

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 35 di 75

## 9. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (SUOLO)

### n° 9.1.a

*Nel Progetto di monitoraggio ambientale, a pag. 64 si dichiara che la manutenzione e il monitoraggio dei cumuli di terreno vegetale non riguardano il Progetto di Monitoraggio Ambientale in quanto onere dell'Appaltatore. Al riguardo si richiede di esplicitare le prescrizioni che verranno imposte all'Appaltatore per quanto riguarda il monitoraggio dei cumuli di terreno vegetale, anche in relazione al rischio di ingressione di specie vegetali alloctone a comportamento invasivo.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Per quanto riguarda la gestione dei cumuli in questa sede si è provveduto ad aggiornare il PMA inserendone il monitoraggio in fase di corso d'opera. Oltre al controllo sulla presenza di specie vegetali alloctone e infestanti si provvederà al mantenimento in cantiere dei cumuli mettendo in atto le seguenti azioni:

- Accantonamento del terreno di scotico, da operarsi separatamente per le porzioni di suolo interessate dalla presenza della vegetazione naturale/seminaturale;
- Mantenimento del terreno di scotico in situ, attraverso accorgimenti che mirino a limitare l'effetto del dilavamento e del depauperamento del terreno stesso, ai fini di un successivo riutilizzo;
- Al termine dei lavori, si provvederà alla liberazione delle aree di cantiere mediante smontaggio e rimozione dei manufatti in essi contenuti; le aree saranno quindi liberate dai residui dei materiali utilizzati prima di provvedere alla ricostituzione dell'uso ante operam.

Al fine di meglio specificare quanto qui proposto ad integrazione, nelle successive fasi sarà individuato uno specifico protocollo per precisare le più corrette modalità gestionali e di reperimento del materiale vegetale, utili a garantire l'efficacia di tale intervento.

### n° 9.2.a

*Si chiede di integrare il PMA indicando i criteri impiegati per la definizione dei punti di campionamento finalizzati a valutare, per le diverse superfici di deposito, l'eventuale alterazione delle caratteristiche chimiche del suolo nella fase PO.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

La componente "suolo" viene indagata al fine di valutare le modificazioni delle caratteristiche pedologiche dei terreni dovute alle relative lavorazioni in corso d'opera. Per tale motivo i punti di campionamento vengono scelti in quelle aree in cui si prevede, al termine della fase di corso d'opera, un ripristino delle preesistenti condizioni ambientali.

Coerentemente con l'obiettivo di verificare l'impatto delle aree di cantiere sulla componente in oggetto, il monitoraggio del suolo riguarderà in particolare le aree di cantiere che insistono su aree, allo stato ante operam destinate ad uso agricolo, per le quali sia prevista una pavimentazione ancorché temporanea, e delle quali sia previsto il ripristino allo stato ex ante al termine dei lavori.

## 10. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (BIODIVERSITÀ)

### n° 10.3.a

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 36 di 75

*Nel Progetto di monitoraggio si chiede di redigere un progetto specifico di monitoraggio di flora e vegetazione, con indicazione, per ciascun aspetto considerato, delle metodiche previste, dei punti o delle aree di monitoraggio e della relativa articolazione temporale;*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Nel PMA riguardo il monitoraggio della vegetazione si è prestata attenzione agli ambiti relativamente indisturbati dalle pressioni insediative urbane dove si ritrovano gli elementi a maggiore carattere naturale e il minor disturbo causato da presenza di specie invasive alloctone.

Il set di indagini previste su tale componente ha previsto il censimento floristico e il rilievo fitosociologico i quali sono da ritenersi parametri necessari per qualificare la composizione delle comunità vegetali e delle presenze floristiche oltre a supportare la verifica circa l'individuazione di habitat di interesse conservazionistico.

Il monitoraggio è stato previsto in fase di:

- ✓ AO, per fotografare lo stato di fatto,
- ✓ CO, per monitorare le dinamiche in atto e le potenziali influenze generate dalle lavorazioni;
- ✓ PO, al fine di verificar lo stato della componente al termine dei lavori (tale attività da Capitolato RFI si prevede per 3 anni e comprende la verifica dell'attecchimento delle specie d'vegetali di nuovo impianto)

Per la componente, nel PMA sono stati previsti tre punti di monitoraggio in riferimento alla presenza di fitocenosi afferenti il sistema della vegetazione ripariale, prevalentemente disposti lungo l'asta del Fiume Pescara, disposti anche al fine di poter verificare la continuità delle funzioni ecologiche che si stabiliscono lungo le formazioni forestali e che come si è visto, costituiscono il principale corridoio ecologico.

Nello specifico

- FAU.01 è collocato lungo il bosco ripariale a bordo del Fiume Pescara, a valle del VI21, e presso il bacino in sx idrografica, a monte
- FAU.02 è collocato all'interno del SIC /ZSC IT7130105 tra il Canale di restituzione ENEL e il Fiume Pescara dove è segnalata la presenza di vegetazione igrofila: *Salicion albae*, *Populion albae*, *Alnion incanae* potenzialmente riferibile agli habitat 92A0 e/o 91F0 presente a ridosso del tratto fluviale
- FAU.03 si colloca nell'ambito delle formazioni riparie nell'area di confluenza del Fiume Lavino con il Pescara, in sinistra idrografica del Pescara, ad est di Scafa, a valle dell'attraversamento operato con VI03.

In tali punti, oltre alla componente flora e vegetazione, sono monitorate anche le componenti faunistiche a meno solo dei chiroteri.

Il set di analisi previste, considerato il contesto, la fase di PFTE, riguardano il censimento floristico e il rilievo fitosociologico ritenuti parametri sufficienti per qualificare il contesto per le componenti vegetazione e flora e fornire anche le indicazioni di presupposto per l'individuazione di habitat di interesse conservazionistico.

Il monitoraggio, in fase AO; CO e PO, prevede un campionamento ogni sei mesi circa in accordo con le condizioni stagionali.

Nella revisione del PMA è stato aggiunto il punto di monitoraggio VEG.03 lungo il fiume Pescara nel tratto compreso tra l'Autostrada e l'attuale ponte ferroviario, è stata estesa a tutti i punti di monitoraggio l'analisi in AO relativa all'identificazione degli habitat ed ai chiroteri.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 37 di 75

In considerazione a quanto riportato nel punto 10.3.b è stato altresì esteso il monitoraggio delle componenti faunistiche con le modalità riportate nel PMA IA9700R22RGMA0000001C.

Nella revisione del PMA sono inoltre state meglio esplicitate le modalità di monitoraggio PO dello stato di vigore vegetativo per le opere a verde di nuovo impianto e il monitoraggio, in fase di CO, dei cumuli di terreno vegetale accantonati nelle principali Aree di Stoccaggio, in attesa di reimpiego nell'ambito dell'appalto.

Tali azioni sono finalizzate al controllo delle specie invasive, alloctone, ed il contenimento delle stesse.

### **n° 10.3.b**

*redigere un progetto specifico di monitoraggio della fauna, con indicazione, per ciascuna componente faunistica oggetto di monitoraggio, delle metodiche previste, dei punti o delle aree di monitoraggio e della relativa articolazione temporale.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Come indicato nel punto 10.3.a che precede, nel PMA sono stati previsti tre punti di monitoraggio in riferimento alla presenza di zoocenosi afferenti agli habitat ripari più significativamente interessati dalle opere in esame, disposti lungo l'asta del Fiume Pescara che, come detto costituisce il principale corridoio ecologico.

Come indicato al punto precedente, ai tre punti di monitoraggio, a cui si è aggiunto un quarto in fase di revisione del PMA, è associato il monitoraggio della fauna articolando i principali taxa: Avifauna; Mammiferi; Anfibi e rettili e Chiroterteri. Il monitoraggio, oltre alla suddivisione per fasi AO, CO e PO, è schedulato con frequenze diverse per raggruppamento, come riportato nel PMA. IA9700R22RGMA0000001C

*Dato che sia nello Studio di Impatto Ambientale che nel documento di screening di Valutazione di Incidenza si citano, quali specie la cui presenza può essere considerata probabile nell'ambito interferito dalle opere in progetto, la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), migratore nidificante in estate, il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), specie stanziale, e l'istrice (*Hystrix cristata*) si richiede di:*

### **n° 10.4.a**

*valutare la possibilità di prevedere uno specifico programma di monitoraggio ante e post operam per le tre specie suddette.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

In questa sede si è prevista l'integrazione del PMA in particolare il monitoraggio della fauna e dell'avifauna e della mammalofauna in fase di AO, CO e PO.

In sede di monitoraggio AO, qualora effettivamente rilevata la presenza di *Nycticorax nycticorax*, *Alcedo atthis* e *Hystrix cristata*, si potrà focalizzare l'attenzione sulle specie richiamate così come per altre di particolare interesse biogeografico ed in relazione dello stato di vulnerabilità.

### **n° 10.6.a**

*Nel Progetto di monitoraggio si chiede di prevedere l'utilizzo, come riferimento per la nomenclatura scientifica e la determinazione delle specie vegetali, del testo Pignatti S., Guarino R., La Rosa M. (2017-*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 38 di 75

2019) *Flora d'Italia*, 2° edizione, *Edagricole*, più aggiornato rispetto a quello citato;

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Il Progetto di monitoraggio ambientale è stato integrato in questa sede per recepire la presente richiesta.

Si rimanda alla Relazione generale del PMA per approfondimenti (IA9700R22RGMA0000001C).

**n° 10.6.b**

Utilizzare come riferimento le Liste Rosse IUCN per l'Italia, molto più aggiornate, reperibili sul sito internet del MITE.

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Il Progetto di monitoraggio ambientale è stato integrato in questa sede per recepire la presente richiesta.

Si rimanda alla Relazione generale del PMA per approfondimenti (IA9700R22RGMA0000001C).

**11. VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

La documentazione presentata dal Proponente comprende il documento “Format di supporto screening Vinca come da allegato I “Linee guida nazionali per la Valutazione d’Incidenza (Vinca)” (IA9700R22RHIM0003001B) e il documento “SCREENING VInCA - Relazione descrittiva” (IA9600R22RGIM0003001B), mentre nel testo dello Studio di Impatto Ambientale si cita un documento “Valutazione di Incidenza – Relazione Generale” (IA9700R22RGIM0003001A), che non compare nell’elenco degli elaborati presentati. Inoltre, non è chiaro se tale documento si riferisce alla fase di Screening o contiene la Valutazione appropriata di incidenza. Per questo motivo si richiede:

**n° 11.1**

riconduurre a congruità la documentazione relativa alla Valutazione di Incidenza, dichiarando se si intende percorrere esclusivamente la fase di screening, o si procede alla Valutazione appropriata, e nel secondo caso di utilizzare per tale valutazione dati specifici per l’area oggetto di studio.

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Il riferimento presente nella relazione generale dello SIA indica la Relazione descrittiva di supporto alla fase di Screening della VInCA che viene redatta in aggiunta al Format Proponente a supporto delle valutazioni che sono in carico all’autorità competente.

La documentazione è stata redatta in conformità con le Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4 del 2019. Sulla base di quanto riportato all’interno delle nuove Linee guida lo screening di incidenza deve essere condotto mediante la valutazione da parte del Valutatore delle caratteristiche tecniche e progettuali di quanto proposto.

Si è dunque proceduto attraverso la redazione del Format Proponente al fine di fornire tutte le informazioni circa il progetto e le attività di cantiere ad esso connesse. Resta dunque in carico al Valutatore, attraverso il Format Valutatore, concludere la procedura di Screening di VInCA.

*Il Proponente riporta nei documenti i Siti SIC e ZPS situati entro i 5 km di distanza dal progetto, ma conduce lo studio di Incidenza solo relativamente al Sito SIC/ZPS IT7130105 Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara. Si richiede di:*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 39 di 75

### **n° 11.2**

*effettuare lo screening VINCA per i siti SIC e ZPS che si trovano ad una distanza pari o inferiore ai 5 km dalle opere di progetto*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Al fine di giustificare la scelta di non includere i siti sopra citati all'interno dei documenti di supporto allo Screening di incidenza si riporta quanto riportato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza del 2019.

*Funzione dello screening di incidenza è quella di accertare se un Piano/Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A) possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri P/P/P/I/A, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici. Tale valutazione consta di quattro fasi:*

- 1. Determinare se il P/P/P/I/A è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito*
- 2. Descrivere il P/P/P/I/A unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri P/P/P/I/A che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito o sui siti Natura 2000*
- 3. Valutare l'esistenza o meno di una potenziale incidenza sul sito o sui siti Natura 2000*
- 4. Valutare la possibile significatività di eventuali effetti sul sito o sui siti Natura 2000.”*

Le stesse linee guida riportano anche che non è possibile individuare in modo aprioristico aree di buffer.

La scelta di descrivere il solo sito presente nell'intorno dell'opera è legato alla distanza degli altri siti che per conformazione geomorfologica del territorio e tipologia di lavorazioni non si ritengono potenzialmente passibili di incidenze significative negative.

Si riportano di seguito le valutazioni effettuate che hanno portato all'esclusione delle aree citate dalla documentazione di incidenza. In questa sede, coerentemente con le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA), si è fornita una descrizione del rapporto tra progetto e siti appartenenti alla Rete Natura 2000 tramite la redazione del “Format proponente” e, ai fini di agevolare l'Ente Valutatore nelle sue analisi è stato redatto un documento di approfondimento tra le opere e il sito Natura 2000.

Sul “Format Proponente” IA9700R22RHIM0003001B sono stati considerati i seguenti siti:

- Sito cod. **IT 7140110** “Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)” distanza dal sito: 6.400 (metri)
- Sito cod. **IT 7140129** “Parco Nazionale della Maiella” distanza dal sito: 2.890 (metri)
- Sito cod. **IT 7140203** “Maiella” distanza dal sito: 3.100 (metri)
- Sito cod. **IT 7130031** “Fonte di Papa” distanza dal sito: 4.800 (metri)

L'area ZSC IT7140110 ricade all'interno del territorio comunale di Bucchianico ed è separata dagli interventi, nel tratto di progetto più prossimo, dall'abitato della frazione Brecciarola (Chieti) dove si approssimano tessuti prevalentemente residenziali ed enclave produttive tra cui alcune aree estrattive. Si evidenzia che tali tessuti si impostano lungo la SS5 via Tiburtina che si interpone tra abitato e linea ferroviaria il cui potenziamento è oggetto di esame.

L'area ZSC IT7140203, ricade in parte all'interno del territorio comunale di San Valentino in Abruzzo Citeriore, ed è separata dagli interventi, nel tratto di progetto più prossimo, dall'abitato di Scafa. Si evidenzia

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

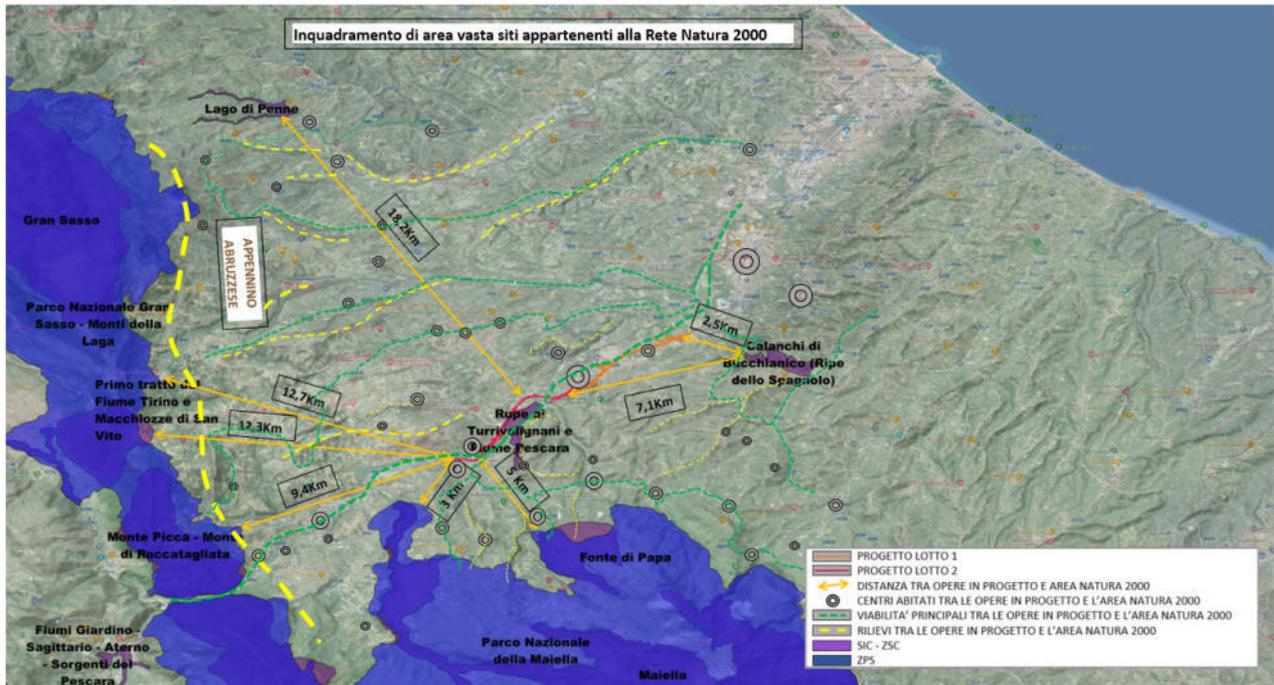
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	40 di 75

che tali tessuti si impostano lungo la SS5 via Tiburtina che oltre ad innervare i tessuti insediativi, si interpone, per tratti all'area protetta.

L'area ZSC IT7130031, nel tratto più prossimo al progetto ricade nel territorio del Comune di Lettomanoppello. Tra corridoio di progetto e area protetta si interpongono: l'abitato di Scafa, dove si approssimano tessuti prevalentemente residenziali ed enclave produttive sviluppate nell'ambito del fondovalle del Fiume Pescara; l'abitato di Lettomanoppello e il polo estrattivo, oltre altri insediamenti rurali sparsi nel tessuto agricolo collinare

La ZPS IT7140129, Parco Nazionale della Maiella ricomprende tutte o in parte le ZSC IT 7140203 e IT 7130031 che coincidono al perimetro prossimo alle aree di progetto.

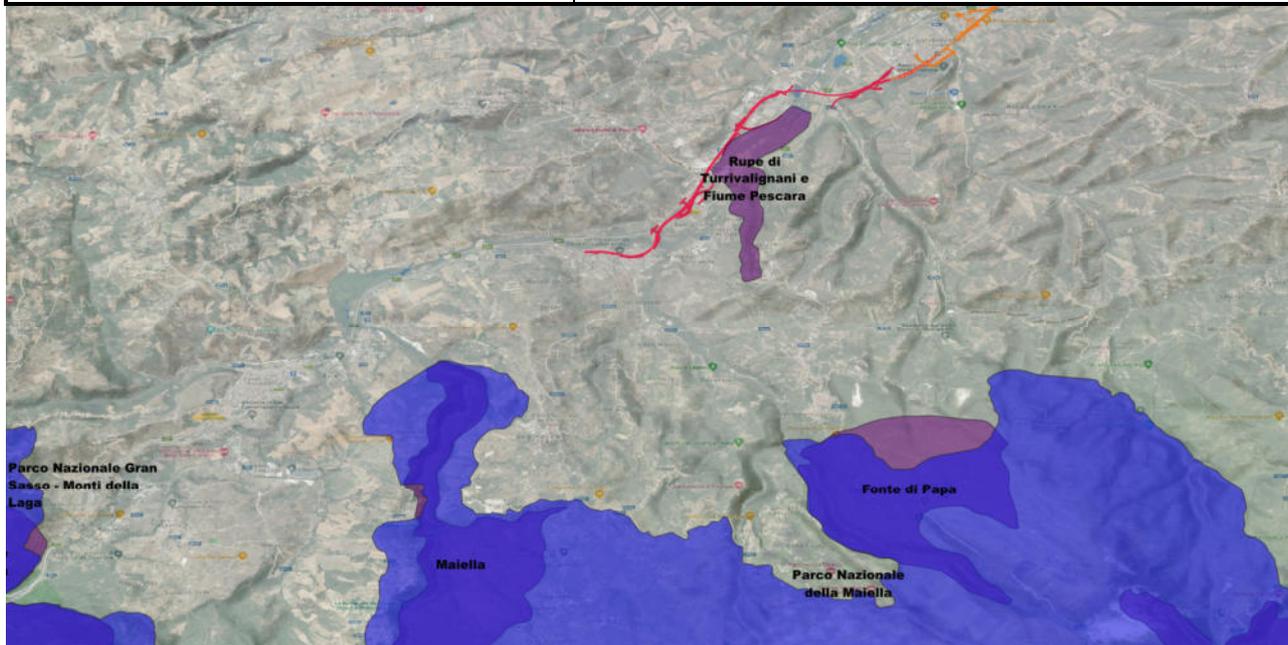
Di seguito degli schemi esemplificativi del rapporto tra le aree oggetto di lavorazione (incluso il Lotto 1 della linea Roma-Pescara) e i siti della Rete Natura 2000.



*Corografia dei Lotti 1 e 2 della Linea Roma-Pescara e delle rapporto spaziale con i siti appartenenti alla Rete Natura 2000*

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	41 di 75



Dettaglio del Lotti 2 della Linea Roma-Pescara con i siti appartenenti alla Rete Natura 2000

## 12. PAESAGGIO

Ad integrazione delle richieste di integrazioni del Ministero della Cultura del 0000411-P del 14/03/2022, si precisa quanto segue.

### n° 12

In relazione al patrimonio agroalimentare, si richiede di fornire una cartografia con localizzazione dei terreni utilizzati per colture agricole di pregio (I.G.P., I.G.T., D.O.C., D.O.P.), con una legenda che indichi la tipologia di colture ed evidenziando le eventuali interferenze con gli interventi compresi nel progetto in esame.

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

La Regione Abruzzo è dotata di un documento, redatto nell'ambito della formazione del piano paesaggistico, che individua gli areali delle produzioni

- DOC; DOP; IGT e altre produzioni protette, Vino;
- DOC; DOP; IGT e altre produzioni protette, Olio e Zafferano.

Gli areali in cui ricade il progetto, per le produzioni vitivinicole sono:

- l'areale del Trebbiano d'Abruzzo (DOC)
- l'areale del Montepulciano d'Abruzzo (DOC)
- l'areale del Terre di Chieti (IGT)

per quanto riguarda le produzioni oleare il lotto in esame rientra nell'areale dell'Olio Extravergine d'oliva DOP, Aprutino Pescara.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

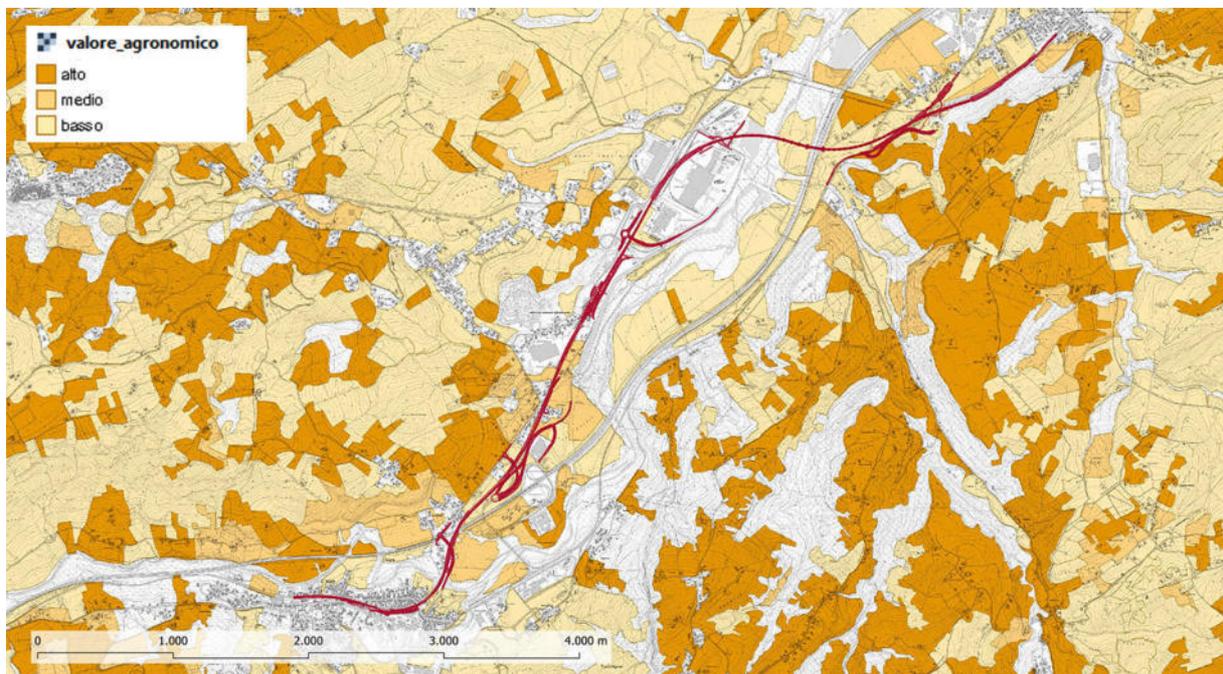
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	42 di 75



*Prodotti certificati (DOC, DOCG, IGP, DOP..) stralcio PIANO PAESAGGISTICO*

Si evidenzia altresì che la cartografia regionale relativa il valore agronomico delle aree coltivate riporta lungo il corridoio di progetto la presenza eminente di aree classificate a valore agronomico basso vocate per lo più a seminativo. Fanno eccezione:

1. tratti della NV21 in cui è segnalato valore agronomico alto dove è censita la presenza di sistemazioni ad ulivo intercalate a seminativi interferiti dall'asse 2;
2. tra la prog km 4+630 circa e la 5480 circa, dove è segnalata un'area di valore agronomico medio con di sistemi colturali e particellari complessi attraversato per tratti dalla linea ferroviaria e dalle NV23 ed NV24. Il tratto interferito è ridossato alla linea ferroviaria esistente e in quota parte vede l'adeguamento di tracciati viari esistenti;
3. lungo la NV25 viene interferita marginalmente un'area di valore agronomico medio, classificata per la presenza di sistemi colturali e particellari complessi, all'attualità non più sfruttate a fini agricoli.



*Stralcio della carta valore agronomico della Regione Abruzzo*

Da quanto sopra riportato si evidenzia quanto segue: le aree interferite presentano sistemazioni ad ulivo e seminativi, pertanto non interessano le produzioni vitivinicole DOC e IGT, rientrano nelle aree classificate

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 43 di 75

una sola parcella ad ulivo la cui produzione è potenzialmente sottoposta alla disciplina del DOP Aprutino pescarese; si osserva che la parte interferita corrisponda ad una porzione di una parcella di entità modesta.

### 13. COMPONENTE RUMORE

*Con riferimento alla componente rumore, sono previste mitigazioni per il rumore in riferimento alla cantierizzazione ma non sono state effettuate analisi e/o previsioni degli impatti acustici prodotti dalle attività di realizzazione dell'opera di progetto per tre i differenti scenari caratteristici e ritenuti significativi, né tantomeno è stata svolta l'analisi comparativa degli impatti delle diverse aree di cantiere previste (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori) anche in funzione dei ricettori presenti per ciascuna area di cantiere. Si richiede pertanto:*

#### **n° 13.1.a**

*il completamento della valutazione degli impatti della fase in corso d'opera effettuando, sui ricettori prossimi alle aree di realizzazione dell'opera in progetto, l'analisi dei livelli di rumore prodotti dalle attività di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori), relativi alle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni, considerando tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti nel cantiere, rispondenti alla normativa di settore (ovvero conformi alla direttiva 2000/14/CE e al D.lgs. 262/2002), e il traffico dei mezzi pesanti che interessano la viabilità ordinaria e le piste di cantiere. Le analisi dovranno valutare il rispetto dei limiti normativi (immissione, emissione, differenziale) e delle disposizioni normative previste per le attività di cantiere nella legislazione regionale, evidenziando potenziali situazioni di criticità acustica e di conseguenza specificando gli opportuni accorgimenti/dispositivi/interventi necessari per la mitigazione degli impatti*

#### **n° 13.2.b**

*Occorre completare l'analisi comprensiva un confronto con i limiti normativi e il confronto con i valori ante operam, e sotto forma di mappe acustiche*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

L'analisi dei livelli di rumore prodotti dalle attività di cantiere sui ricettori prossimi alle aree di realizzazione dell'opera in progetto, è stata condotta nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IA9700R69RGCA0000002B, Capitolo 6). Di seguito si riporta una sintesi dello studio, rimandando per gli approfondimenti all'elaborato specialistico.

#### **Le analisi condotte**

Al fine di dare conto dell'effetto generato dalle sorgenti emmissive, nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione, è stato condotto uno studio modellistico, eseguito con il modello di calcolo SoundPLAN, che ha seguito i seguenti principali passaggi:

- 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

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 44 di 75

- 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 presentano 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:

*Primo scenario “specifico” di simulazione - Comune di Scafa (CH)*

- Movimentazione terre e stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione delle lavorazioni previste nelle singole aree tecniche e lungo le aree di lavoro all'interno delle aree di stoccaggio – AS.10
- Attività di supporto per la costruzione di singole opere d'arte (VI255) e per l'assemblaggio e varo delle opere metalliche – AT.31
- Traffico di cantierizzazione (via I° Maggio)

*Secondo scenario “specifico” di simulazione – Comune di Manoppello (CH)*

- Attività di supporto per la costruzione di singole opere d'arte e per l'assemblaggio e varo delle opere metalliche – AT.01, AT.02 e AT.03. In prossimità sono inoltre presenti alcuni cantieri che saranno allestiti per i lavori relativi al raddoppio del lotto 1 della tratta Interporto d'Abruzzo – Manoppello
- Traffico di cantierizzazione (SS 5)

*Primo scenario “tipo” di simulazione*

- Scenario di simulazione tipologico del fronte lavoro, rappresentativo dei macchinari maggiormente impiegati e più rumorosi utilizzati nella realizzazione o allargamenti di rilevati e trincee.

*Secondo scenario “tipo” di simulazione*

- Scenario di simulazione tipologico dell'area di stoccaggio, rappresentativo dei macchinari maggiormente impiegati e più rumorosi utilizzati nelle lavorazioni che saranno eseguite nelle aree di stoccaggio.

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*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 45 di 75

Si premette che i comuni di Manoppello e Scafa sono sprovvisti della zonizzazione acustica comunale e, pertanto, sono stati considerati come limiti normativi i valori riportati nel D.P.C.M. 1° marzo 1991.

Il confronto tra i livelli acustici risultanti dagli studi modellistici condotti per i diversi scenari di riferimento ed i valori limiti assunti a riferimento ha evidenziato che nelle ipotesi estremamente cautelative considerate nello studio, nel corso delle lavorazioni potrebbero verificarsi superamenti dei limiti normativi. Pertanto, in questa fase della progettazione, si ritiene opportuno prevedere il posizionamento di barriere acustiche lungo il fronte di avanzamento dei lavori e lungo il perimetro delle aree di cantiere.

A seguito delle mitigazioni si sono riscontrati alcuni superamenti residui della soglia normativa, in prossimità del ricettore Ric. 1159.

Le mappe isolivello, output delle simulazioni acustiche in assenza e in presenza delle barriere antirumore, sono riportate nel paragrafo 6.2.2.3 “*Risultati delle simulazioni acustiche*” del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IA9700R69RGCA0000002B).

Qualora a seguito degli approfondimenti da condursi nelle successive fasi di progettazione e a cura dell’Appaltatore in funzione delle caratteristiche dei macchinari adoperati dall’impresa, delle modalità di lavoro, del programma lavori e dell’effettiva organizzazione interna dei cantieri e dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili costituiti dalle barriere e da altri accorgimenti riportati nella relazione generale del Progetto Ambientale della Cantierizzazione fossero confermati i superamenti dei limiti imposti dalla normativa, lo stesso Appaltatore potrà eventualmente richiedere al Comune all’interno del quale ricadono gli interventi, una deroga per attività temporanee ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”.

L’ubicazione delle barriere di cantiere previste per la mitigazione degli impatti è riportata nell’elaborato specifico “*Planimetria localizzazione interventi di mitigazione – IA9700R69P5CA0000001B*”.

Sulla scorta di dette risultanze, nell’ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (IA9700R22RGMA0000001B) sono state identificate delle postazioni di misura espressamente finalizzate a verificare l’effettiva sussistenza ed entità di detti superamenti e l’efficacia degli interventi di mitigazione previsti.

Per quanto riguarda i differenziali, il dettaglio dell’attuale livello di progettazione non consente di stabilire previsionalmente un approccio solido per la determinazione degli eventuali superamenti del limite normativo in considerazione della valutazione istantanea legata sia ai livelli del residuo che all’effettiva operosità delle macchine: in tal senso l’analisi sul periodo di riferimento consente di determinare con maggior dettaglio il contributo delle macchine in termini di immissione ed emissione assolute. Inoltre, l’art. 4 comma 3 del DPCM 14 novembre 1997 specifica che “*Le disposizioni (...), in merito ai valori limite differenziali di immissione, non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell’edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all’interno dello stesso*”. Pertanto, per le attività rumorose temporanee è possibile escludere la valutazione del criterio differenziale.

### **n° 13.2.a**

*Occorre completare l’analisi comprensiva di una tabella in cui siano riportati i livelli sonori stimati per i ricettori più prossimi alle aree di cantiere (senza e con gli interventi di mitigazione temporanei e fissi);*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Si riportano di seguito i livelli sonori stimati per i ricettori più prossimi alle aree di cantiere (senza e

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	46 di 75

con gli interventi di mitigazione temporanei e fissi).



Figura 6: Area di valutazione 1 (nell'intorno area tecnica (AT.31) e delle aree di stoccaggio (AS.10) e relativi ricettori



Figura 7: Area di valutazione 2 (nell'intorno aree tecniche (AT.01, AT.02 e AT.03) e relativi ricettori

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	47 di 75

	Ricevitore	Piano	Direzione	ANTE MITIGAZIONE	POST MITIGAZIONE
				Lg dB(A)	Lg dB(A)
Area di valutazione 1	Ric. 1133	piano terra	NW	60,5	57
	Ric. 1133	piano 1	NW	61,5	59,5
	Ric. 1133	piano 2	NW	62,5	60,5
	Ric. 1137	piano terra	NW	56	51
	Ric. 1137	piano 1	NW	56,5	53,5
	Ric. 1150	piano terra	NE	45,5	45
	Ric. 1150	piano 1	NE	49	47,5
	Ric. 1150	piano 2	NE	50	48
	Ric. 1154	piano terra	NW	48,5	48
	Ric. 1154	piano 1	NW	51,5	50
	Ric. 1154	piano 2	NW	55	53
	Ric. 1159	piano 1	N	72,5	57,5
	Ric. 1159	piano 2	N	72,5	71,5
	Ric. 1163	piano terra	N	67	57,5
	Ric. 1163	piano 1	N	70	61,5
	Ric. 1164	piano terra	N	62	55
	Ric. 1164	piano 1	N	65	59
	Ric. 1164	piano 2	N	67,5	63,5
	Ric. 1166	piano terra	NW	56	50
	Ric. 1166	piano 1	NW	58,5	53
	Ric. 2263	piano terra	E	49,5	45
	Ric. 2263	piano 1	E	58	53,5
	Ric. 2263	piano 2	E	59,5	56
	Ric. 2274	piano 1	S	42	42
	Ric. 2295	piano terra	E	60	60
	Ric. 2295	piano terra	SW	59,5	59
Ric. 2297	piano terra	S	60,5	60,5	
Ric. 2301	piano terra	S	56	56	
Ric. 2301	piano 1	S	56	56	
Ric. 2301	piano 2	S	58	58	
Ric. 2304	piano terra	S	55,5	55,5	
Area di valutazione 2	Ric. 4076	piano terra	SE	50	48,5
	Ric. 4082	piano terra	SE	50	48,5
	Ric. 4082	piano 1	SE	51	50,5
	Ric. 4085	piano terra	SE	46,5	43,5
	Ric. 4085	piano 1	SE	47,5	47
	Ric. 4085	piano 2	SE	49,5	49
	Ric. 4091	piano terra	SE	49,5	47
	Ric. 4091	piano 1	SE	51	50
	Ric. 4091	piano terra	SE	51,5	48,5

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 48 di 75

				ANTE MITIGAZIONE	POST MITIGAZIONE
Ricevitore	Piano	Direzione	Lg dB(A)	Lg dB(A)	Lg dB(A)
Ric. 4094	piano terra	NE		49	46,5
Ric. 4094	piano 1	NE		49,5	48
Ric. 4097	piano terra	SE		44,5	42
Ric. 4104	piano terra	SE		47	46,5
Ric. 4106	piano terra	SE		48	47,5

## 14. COMPONENTE VIBRAZIONI

### n° 14.2.a

*Le misure e le relative elaborazioni dei dati, per lo scenario di base, sono state effettuate secondo le modalità indicate dalla norma UNI 9614:1990 così come indicate in allegato "IA9700R22RGIM0004002B". Tale norma, ormai superata, è stata sostituita dalla norma UNI 9614:2017, che individua altri parametri di valutazione e altre metodiche di misurazione rispetto alla norma precedente, indicando specifiche modalità di misurazione e valutazione delle vibrazioni prodotte dal traffico ferroviario.*

*In relazione a quanto sopra evidenziato, dovrà essere aggiornata l'analisi dello scenario di base lungo il tratto di ferrovia oggetto di intervento*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

*In merito al tema “vibrazioni”, si precisa che a differenza del rumore ambientale, regolamentato a livello nazionale da norme di settore, non esiste attualmente per questa componente una legge nazionale che stabilisca valori limiti dei livelli vibrazionali. Esistono invece alcune norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un riferimento per la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici (UNI 9916: Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici) e del disturbo alle persone (UNI 9614: Misure delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo).*

*Ciò premesso, lo studio vibrazionale condotto nel progetto in esame è rispondente a quanto riportato nel Manuale di Progettazione di RFI che, per l'infrastruttura ferroviaria in questione, prevede l'adozione della norma UNI 9614 del 1990 per le motivazioni di seguito riportate.*

*Le indagini vibrazionali sono state effettuate in corrispondenza della Linea esistente, di realizzazione precedente il ritiro della norma UNI 9614 - versione anno 1990. Risulta quindi coerente lo studio del progetto di raddoppio secondo quanto previsto dalla UNI 9614:1990, al fine di evitare la promiscuità nella coesistenza di due regimi normativi differenti per due binari della stessa Linea, ove oltretutto il binario di raddoppio in progetto si sviluppa sostanzialmente in stretto affiancamento all'esistente.*

*Nel Capitolo 1 “Scopo e campo di applicazione” della UNI 9614/2017 è espressamente dichiarata la non applicabilità della norma stessa, dei valori limite e dei metodi in essa riportati alle linee esistenti per le quali si continua quindi ad applicare la UNI 9614/1990.*

*Le linee di nuova realizzazione in affiancamento a linee esistenti rappresentano una casistica non espressamente contemplata dalla norma UNI 9614/2017. Pertanto, per tale fattispecie, in coerenza con la*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 49 di 75

metodologia fornita per il rumore ferroviario dal DPR 459/98, risulta corretto utilizzare la UNI 9614/1990 che, come sopra riportato, secondo la stessa UNI 9614/2017, va adottata per le linee esistenti.

Infatti, il citato decreto sul rumore prevede che “le linee esistenti, le varianti, i potenziamenti e le nuove linee in affiancamento alle linee esistenti” vengano trattate con le medesime modalità, ovvero adottando gli stessi criteri progettuali. Questa indicazione del normatore risponde al principio di utilizzare per la linea esistente e per quella in affiancamento lo stesso approccio progettuale, dal momento che le due linee costituiscono un'unica infrastruttura e quindi un'unica sorgente vibrazionale.

Si precisa infine che la UNI 9614/2017, nella versione attualmente pubblicata, prevede la valutazione del disturbo mediante una analisi statistica, con il calcolo della “massima accelerazione ponderata statistica” sulla base dei treni che effettivamente transitano sulla linea, e, attualmente, non contiene ancora specifiche indicazioni sulla metodologia da adottare per la valutazione previsionale delle vibrazioni da effettuare in ambito progettuale.

Sulla base delle precedenti considerazioni, si ritiene quindi di aver operato secondo le indicazioni della UNI 9614:2017.

#### **n° 14.3.a**

Per l'analisi dello scenario di base si dovrà censire e indicare tutti i ricettori presenti nell'area di influenza anche caratterizzati da differente geomorfologia, identificati con un codice univoco, indicando per ciascuno la distanza dall'asse ferroviario, la destinazione d'uso e i limiti di riferimento

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Il censimento dei ricettori nell'area di studio è stato condotto e riportato negli elaborati dello Studio Acustico (Elaborati “Planimetria censimento ricettori” Cod. IA9700R22P6IM0004001B-005B e “Schede di Censimento Ricettori” Cod. IA9700R22SHIM0004001B), ulteriori indicazioni di maggior dettaglio sui ricettori potranno essere eseguite nelle successive fasi progettuali.

#### **n° 14.3.b**

Per l'analisi dello scenario di base si dovrà valutare e riportare i livelli vibrazionali sui ricettori censiti nelle condizioni operative attuali, attraverso stime e/o misure, da effettuarsi presso i ricettori più esposti all'intervento di progetto. L'analisi dello scenario di base dovrà essere condotta secondo quanto indicato nella norma UNI 9614:2017.

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Vedi risposta osservazione n° 14.2.a

#### **n° 14.4.a**

Si dovrà aggiornare lo studio di compatibilità dell'opera in relazione alle vibrazioni, stimando sui ricettori presenti nell'area di influenza i livelli vibrazionali nelle condizioni operative di progetto (post operam), secondo la norma UNI 9614:2017;

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Vedi risposta osservazione n° 14.2.a

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	<b>COMMESSA</b>  IA97	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  R 22 RG	<b>DOCUMENTO</b>  MD 00 00 001	<b>REV.</b>  A	<b>FOGLIO</b>  50 di 75

#### **n° 14.4.b**

*Si dovrà stimare anche i livelli vibrazionali prodotti dalle attività di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori), nelle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni, considerando tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti nel cantiere. I livelli vibrazionali prodotti dalle attività di realizzazione dell'opera di progetto dovranno essere stimati sui ricettori più prossimi alle aree di cantiere, secondo i parametri previsti dalla norma UNI 9614:2017, evidenziando potenziali situazioni di criticità.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Si rimanda alla risposta 14.5.a*

#### **n° 14.4.c**

*Le analisi (post-operam e fase di cantiere) dovranno essere restituite in forma tabellare, riportando per i ricettori individuati la destinazione d'uso, i limiti di riferimento, i livelli vibrazionali stimati e il confronto con i limiti di riferimento.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Le stime e valutazioni di maggior dettaglio dei livelli vibrazionali sui ricettori potranno essere eseguite nelle successive fasi progettuali.*

*Per la fase di cantiere si rimanda alla risposta 14.5.a*

#### **n° 14.5.a**

*Nel caso in cui le valutazioni degli impatti vibrazionali effettuate ai sensi della norma UNI 9614:2017 evidenziassero situazioni di potenziale criticità, si devono individuare gli opportuni interventi di mitigazione. Gli interventi dovranno essere descritti dal punto di vista dimensionale e delle caratteristiche di smorzamento del fenomeno vibratorio e dovranno essere localizzati su cartografia.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Dalle analisi effettuate, tenendo conto quanto già esposto al punto 14.2.a, non risultano necessari interventi di mitigazioni delle vibrazioni prodotte dall'esercizio ferroviario futuro.*

L'analisi degli impatti vibrazionali prodotti dalle attività di cantiere è stata condotta nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IA9700R69RGCA0000002B, Capitolo 6.3). Di seguito si riporta una sintesi dello studio, rimandando per gli approfondimenti all'elaborato specialistico.

Si premette che le elaborazioni dei dati relative ai livelli vibrazionali di cantierizzazione sono state effettuate secondo le modalità indicate dalla norma UNI 9614:1990 in continuità e coerenza con quanto fatto nello Studio Acustico e Vibrazionale (IA9700R22RGIM0004002B).

Resta inteso che nella successiva fase di progetto esecutivo e/o realizzazione, in linea con il maggior dettaglio di approfondimento e in funzione del sistema di cantierizzazione adottato dall'Appaltatore in base alle caratteristiche dei macchinari adoperati, alle modalità di lavoro, al programma lavori e all'effettiva organizzazione interna dei cantieri, verrà aggiornato e/o integrato lo studio effettuato in fase di PFTE e, laddove si verificassero dei superamenti dei limiti normativi, verranno predisposte le idonee misure di

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 51 di 75

prevenzione e mitigazione.

### 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, l'analisi è stata limitata ai cantieri AS.10 e AT.31, alla luce della continuità delle lavorazioni rispetto alle attività di linea del cantiere mobile.

### I risultati ottenuti

In considerazione della distanza tra sorgenti e ricettori potrebbero verificarsi livelli nell'intorno del limite normativo (Norma UNI 9614) in presenza di ricettori prossimi alle attività per esempio nell'intorno dell'area di stoccaggio AS.10, per periodi di tempo limitati e comunque come situazioni residuali rispetto alle procedure da adottare per il contenimento del fenomeno.

Alla stessa maniera si ritiene che i ricettori posti a distanza ravvicinata (inferiori a 15-20 metri) rispetto al fronte di avanzamento dei lavori e aree di lavoro possano mostrare residui superamenti dei limiti normativi. Per ricettori al di sopra delle aree di lavoro non si prevedono invece criticità legate alle vibrazioni.

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.

A fronte di dette risultanze, nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (IA9700R22RGMA0000001B), sono stati 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.

## **15. PIANO UTILIZZO TERRE (PUT)**

### **n° 15.1.a**

*Integrare il PUT specificando la destinazione d'uso desunta dagli strumenti urbanistici vigenti delle aree fisse di cantiere, delle aree di deposito e delle aree di stoccaggio intermedio delle terre e rocce da scavo (includendo sia le aree di stoccaggio di terre e rocce qualificate come sottoprodotti sia le aree di stoccaggio di terre e rocce gestite nel regime dei rifiuti) in forma tabellare riassuntiva.*

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	52 di 75

Nella seguente tabella si riporta la destinazione d'uso delle aree fisse di cantiere, delle aree di deposito e delle aree di stoccaggio intermedio delle terre e rocce da scavo, desunta dagli strumenti urbanistici vigenti. Nello specifico:

- PRG del comune di Manoppello, approvato con D.C.C. n. 45 del 21 Ottobre 2005;
- PRG del comune di Rosciano approvato con D.C.C. N. 36 del 23 Aprile 2009;
- PRG del comune di Alanno approvato con Delibera Commissariale n. 03 del 10.08.2017;
- PRG del comune di Scafa approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 03 del 11.03.2004;
- PRE Comune Torre De' Passeri (25-09-1997)

ID Cantiere	Superficie (mq)	Tipologia	Comune (Provincia)	Destinazione urbanistica
AT.01	5.000	Area Tecnica	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA
AT.02	19.600	Area Tecnica	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA
AT.03	1.500	Area Tecnica	Manoppello (CH)	Verde Pubblico attrezzato art. 61
AT.04	2.200	Area Tecnica	Manoppello (CH)	Zona B4 – aree pianificate di iniziativa privata
AT.05	4.500	Area Tecnica	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA
AS.01	6.500	Area Stoccaggio	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA E2 – ZONE AGRICOLE SPECIALI ZONE F3_4 ATTREZZATURE SPORTIVE ZONE F4_3 IMPIANTI DI CARBURANTI
AT.06	1.800	Area Tecnica	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA E2 – ZONE AGRICOLE SPECIALI ZONE F3_4 ATTREZZATURE SPORTIVE ZONE F4_3 IMPIANTI DI CARBURANTI
AS.02	4.500	Area Stoccaggio	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA E2 – ZONE AGRICOLE SPECIALI ZONE F3_4 ATTREZZATURE SPORTIVE ZONE F4_3 IMPIANTI DI CARBURANTI
AT.07	3.600	Area Tecnica	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA E2 – ZONE AGRICOLE SPECIALI
AT.08	17.500	Area Tecnica	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA E2 – ZONE AGRICOLE SPECIALI ORTI URBANI art. 61
AS.03	7.300	Area Stoccaggio	Manoppello (CH)	E1 – ZONA AGRICOLA E2 – ZONE AGRICOLE SPECIALI ZONE F3_4 ATTREZZATURE SPORTIVE ZONE F4_3 IMPIANTI DI CARBURANTI
DT.01	8.600	Deposito terre	Manoppello (CH)	E2 – ZONE AGRICOLE SPECIALI
AT.09	7.200	Area Tecnica	Manoppello (CH)	Piazze art. 63
AT.10	13.700	Area Tecnica	Manoppello (CH)	Piazze art. 63
AT.11	3.200	Area Tecnica	Rosciano (PE)	Zona A.S.I.
AT.12	4.000	Area Tecnica	Rosciano (PE)	Zona A.S.I.
AT.13	13.400	Area Tecnica	Rosciano (PE)	Zona A.S.I.
AS.04	3.600	Area Stoccaggio	Rosciano (PE)	Zona A.S.I.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	53 di 75

ID Cantiere	Superficie (mq)	Tipologia	Comune (Provincia)	Destinazione urbanistica
AS.05	16.800	Area Stoccaggio	Alanno (CH)	D1 Produttiva Industriale Artigianale
AT.14	7.800	Area Tecnica	Alanno (CH)	Da ATTREZZATURE DI SERVIZIO ALLA PRODUZIONE D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AS.06	9.300	Area Stoccaggio	Alanno (CH)	Da ATTREZZATURE DI SERVIZIO ALLA PRODUZIONE D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AS.07	4.400	Area Stoccaggio	Alanno (CH)	Da ATTREZZATURE DI SERVIZIO ALLA PRODUZIONE D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
DT.03	10.500	Deposito terre	Alanno (CH)	Da ATTREZZATURE DI SERVIZIO ALLA PRODUZIONE Db ATTREZZATURE COMMERCIALI DI PERTINENZA
AT.15	11.000	Area Tecnica	Alanno (CH)	Z.T.O. E3 Agricola interessata dal Piano Regionale Paesistico
AT.16	5.800	Area Tecnica	Alanno (CH)	Z.T.O. E3 Agricola interessata dal Piano Regionale Paesistico
AT.17	5.700	Area Tecnica	Alanno (CH)	Z.T.O. E3 Agricola interessata dal Piano Regionale Paesistico
AT.18	4.000	Area Tecnica	Alanno (CH)	Da ATTREZZATURE DI SERVIZIO ALLA PRODUZIONE D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AT.19	1.000	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AT.20	1.500	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AT.21	2.000	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AT.22	1.400	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AT.23	2.200	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AT.24	2.000	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AT.25	1.200	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
DT.05	2.500	Deposito terre	Alanno (CH)	E1 Agricola normale
CO.01	23.200	Cantiere Operativo	Alanno (CH)	E5 Agricole di rispetto dei corsi d'acqua ed alle reti infrastrutturali
AT.26	3.900	Area Tecnica	Alanno (CH)	Z.T.O. B3 Completamento residenziale periurbano ad intervento diretto
AT.27	5.800	Area Tecnica	Alanno (CH)	D1 Produttiva Industriale ed artigianale
CB.01	9.800	Campo Base	Alanno (CH)	E5 Agricole di rispetto dei corsi d'acqua ed alle reti infrastrutturali
AS.08	5.400	Area Stoccaggio	Alanno (CH)	B3 Completamento residenziale periurbano ad intervento diretto; B5 Verde Privato
DT.06	6.300	Deposito terre	Alanno (CH)	G1 Rispetto stradale D1 Produttiva Industriale ed artigianale Parcheggio Pubblico in progetto
DT.07	8.400	Deposito terre	Alanno (CH)	G1 Rispetto stradale D1 Produttiva Industriale ed artigianale Parcheggio Pubblico in progetto
AT.28	3.400	Area Tecnica	Alanno (CH)	G1 Rispetto stradale Z.T.O. B2 Completamento residenziale periurbano ad intervento diretto
AT.29	18.000	Area Tecnica	Alanno (CH)	G1 Rispetto stradale Z.T.O. B2 Completamento residenziale periurbano ad

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	54 di 75

ID Cantiere	Superficie (mq)	Tipologia	Comune (Provincia)	Destinazione urbanistica
				intervento diretto
AS.09	9.200	Area Stoccaggio	Alanno (CH)	E3 Agricola interessata dal piano regionale paesistico
AT.30	5.300	Area Tecnica	Alanno (CH)	E3 Agricola interessata dal piano regionale paesistico
AT.31	2.600	Area Tecnica	Scafa (CH)	B1 Zone di conservazione e ristrutturazione urbana
AT.35	1.800	Area Tecnica	Alanno (CH)	Da ATTREZZATURE DI SERVIZIO ALLA PRODUZIONE D1 – PRODUTTIVA INDUSTRIALE ED ARTIGIANALE
AS.10	2.400	Area Stoccaggio	Scafa (CH)	B1 Zone di conservazione e ristrutturazione urbana
AT.32	4.200	Area Tecnica	Scafa (CH)	B4 zone di completamento dei nuclei e delle frazioni (art. 20)
AT.33	1.100	Area Tecnica	Scafa (CH)	B4 zone di completamento dei nuclei e delle frazioni (art. 20)
DT.02	4.400	Deposito terre	Scafa (CH)	D2 Zone produttive di completamento
DT.08	8.300	Deposito terre	Scafa (CH)	D2 Zone produttive di completamento
AS.11	1.000	Area Stoccaggio	Scafa (CH)	B1 Zone di conservazione e ristrutturazione urbana
AT.34	1.000	Area Tecnica	Scafa (CH)	B1 Zone di conservazione e ristrutturazione urbana
AR.01	4.800	Cantiere AM/TE/IS	Torre de' Passeri (PE)	Rispetto FFSS art. 36 – 40 NTA
AR.02	2.800	Cantiere AM/TE/IS	Scafa (CH)	B1 Zone di conservazione e ristrutturazione urbana

### **n° 15.2.a**

*In riferimento al riscontro di superamenti delle CSC in campioni di suolo e acque di falda indicati nel documento “Schede tecniche dei siti di produzione” (avente codice IA9700R69SHTA0000001A) si chiedono informazioni in merito alle eventuali segnalazioni effettuate ai sensi del Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e il riscontro alle stesse fornito dall'Autorità competente.*

### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Si comunica che non è stata effettuata alcuna segnalazione ai sensi del Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

### **n° 15.3.a**

*Il PUT prevede il monitoraggio in corso d'opera delle acque di ruscellamento e percolazione delle aree di stoccaggio dei materiali di scavo venga effettuato senza però dare indicazioni in merito al profilo analitico adottato e alle azioni da attuare in relazione agli esiti del monitoraggio e si chiede di integrare tali aspetti.*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 55 di 75

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Le aree di stoccaggio dei materiali di scavo che si prevede di gestire in qualità di sottoprodotti e in particolare le piazzole adibite alla caratterizzazione, come descritto nel PUT, saranno impermeabilizzate al fine di evitare che le terre e rocce non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo. Per quanto concerne le acque sotterranee, al fine di monitorare eventuali effetti dovuti alle attività di cantiere e, nello specifico, alle infiltrazioni delle acque superficiali di ruscellamento e percolazione provenienti dalle aree di deposito intermedio dei materiali di scavo, nel PMA è stato previsto il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei attraverso appositi punti di controllo ubicati a monte e a valle, in senso idrogeologico, rispetto alle aree stesse, a cui si rimanda per i dettagli.

La gestione delle acque di ruscellamento e percolazione delle aree di deposito intermedio dei materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti (raccolta, captazione, monitoraggio in corso d'opera, ecc.), ai sensi della normativa vigente, rientra tra le attività a cura dell'Appaltatore nella sua qualità di produttore delle TRS ed esecutore del PUT. In particolare, rimandando per i dettagli all'approfondimento da eseguirsi in fase di Progetto Esecutivo, allo stato attuale si prevede di procedere al campionamento ed analisi delle acque di percolazione dalle aree di deposito intermedio in attesa di utilizzo unicamente nei casi in cui ne sia prevista la dispersione al suolo mediante la realizzazione di pozzetti perdenti, mentre nei casi in cui si prevedono sistemi di captazione delle acque di ruscellamento superficiale e successivo scarico – in fognatura o in corpo idrico superficiale – dovrà essere rispettato quanto previsto dalla normativa ambientale vigente nonché quanto eventualmente prescritto dagli Enti titolari dei procedimenti autorizzativi relativi a tali scarichi.

**n° 15.4.a**

*Si rileva che l'allegato 2 del documento "Schede tecniche dei siti di produzione" (avente codice IA9700R69SHTA0000001A) riportano le stratigrafie dei sondaggi effettuati con la dicitura "versione provvisoria". Si richiede che la documentazione venga integrata con le stratigrafie in versione definitiva*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

L'elaborato IA9700R69SHTA0000001 è stato riemesso integrandolo con le stratigrafie in versione definitiva.

**16. SITI POTENZIALMENTE CONTAMINATI INTERFERENTI CON LE OPERE IN PROGETTO**

**n° 16.1.a**

*Dalla relazione generale "siti contaminati" (avente codice IA9700R69RGSBOOOOOO IB) risulta la presenza di un sito "potenzialmente contaminate" interferente con il progetto in esame per il quale il Proponente intende avvalersi dell'art. 242 ter del D.Lgs 152/2006. Il sito potenzialmente contaminate in esame è identificato nell'anagrafe regionale con codice PE100084. Si chiedono gli esiti delle attività di approfondimento indicate dal Proponente nella relazione generale "siti contaminati" e se, per effetto delle stesse, il Proponente ha presentato un piano d'indagine.*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGGIO 56 di 75

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

*In relazione al sito cod. PE100084 censito in anagrafe regionale (Allegato 2 della DGR 59 del 10.02.22 - Anagrafe regionale siti contaminati e censimento siti a rischio potenziale di contaminazione) nel corso degli approfondimenti eseguiti per mezzo dell'accesso agli atti presso ARTA in data 24.02.2022 è emerso che il sito è stato oggetto di caratterizzazione nel 2019 e lo stesso è risultato non contaminato rispetto alla specifica destinazione d'uso e di conseguenza non si è resa necessaria la redazione del Piano di Indagine ai sensi dell'art. 242 ter D.Lgs.152/06.*

*Ad ogni buon fine si informa che nei pressi delle aree di intervento è stato eseguito, nell'ambito delle attività di caratterizzazione del 2019, un sondaggio denominato S7 che è stato oggetto di analisi ambientali e hanno evidenziato la conformità delle CSC della specifica destinazione d'uso (Allegato A alla presente).*

*Si riporta di seguito il dettaglio di quanto acquisito dagli Enti Ambienti:*

- *Italcementi S.p.A. - Cementeria di Scafa (PE), Risultati delle indagini ambientali presso l'ex cementificio di Scafa di Ital Real Estate S.r.l. (Gruppo Italcementi), in conformità ai contenuti del Verbale della Conferenza di Servizi del 05/07/2018, trasmesso dalla Regione Abruzzo con la nota del 9 luglio 2018 (prot. 0193928/18)*

**ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MIC**

**17. GENERALI**

**n° 17.1**

*Sviluppo di opportune modifiche e ottimizzazioni progettuali per la **nuova viabilità VI21** di attraversamento del Fiume Pescara e dell'Autostrada A25, tali da superare le criticità sopra rappresentate e rendere l'intervento compatibile con il sistema delle tutele e le disposizioni del piano paesistico regionale. In particolare, dovrà essere garantita la conservazione dell'ambito interessato e delle specifiche componenti agrarie e arboree, con un minore impatto visivo, una minore frammentazione del contesto e un limitato consumo di suolo.*

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

La prima ottimizzazione fatta per l'opera in esame è stata la scelta del tracciato, definito in modo tale che lo sviluppo del viadotto fosse il minore possibile, nel rispetto della normativa vigente.

La scelta del VI21 è stata condizionata dallo scavalco autostradale e dall'esigenza di avere luci nette maggiori di 40 ml tra le pile in area di esondazione. Si è deciso di utilizzare una soluzione tipologica consolidata nel tempo anche a causa dei vincoli geometrici ed idraulici sopra esposti. Il viadotto avrà una lunghezza di circa 1.420 m e sarà distinto da tre tipologie:

- Impalcato a sezione mista
- Impalcato a trave reticolare
- Ponte ad arco

Il ponte ad arco è la tipologia scelta per l'attraversamento della A25. Si riporta di seguito un esempio.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	57 di 75



L'impalcato a sezione mista sarà invece utilizzato per l'approccio al ponte ad arco a partire dal SL23.

Infine l'impalcato a trave reticolare sarà utilizzato per l'attraversamento del fiume Pescara.

Il tratto in oggetto ricade nella sua quasi totalità in aree a *Conservazione parziale A2* così come definito dal PRP della Regione Abruzzo. L'approfondimento relativo alla possibile interferenza con le NTA del Piano sono state approfondite all'interno dell'aggiornamento della Relazione Paesaggistica (cod. IA9700R22RGIM0002001C).

La scelta progettuale è stata comunque volta alla minimizzazione della frammentazione del contesto ed alla limitazione del consumo di suolo.

In via definitiva l'impronta del viadotto che porta effettiva sottrazione alla vegetazione riparia sarà ridotta alla superficie in pianta di due pile ed in relazione all'altezza dei manufatti un disturbo in ombra agli impalcati del viadotto stesso.

## **n° 17.2**

*Sviluppo di opportune modifiche e ottimizzazioni progettuali per l'intervento VI23, approfondendo anche gli aspetti di qualità progettuale e considerando specifici criteri di inserimento paesaggistico, al fine di determinare un minore impatto paesaggistico e un migliore inserimento dell'opera nel paesaggio*

### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

La scelta del VI23 è stata condizionata dalla necessità di superare l'alveo del corso d'acqua senza pile

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 58 di 75

intermedie.

La scelta progettuale è stata comunque volta alla minimizzazione della frammentazione del contesto ed alla limitazione del consumo di suolo.

Al fine di ridurre il possibile impatto visivo dell'opera, verrà valutata la possibilità di sostituire le travate reticolari con impalcati a sezione mista di medesima luce a via superiore. Particolare attenzione verrà posta nella scelta delle finiture.

Si sottolinea che l'area al momento risulta già essere attraversata da un ponte ferroviario a singolo binario relativo alla linea esistente.



Il tratto in oggetto ricade nella in aree a *Conservazione parziale A2* ed in *Aree di tipo D, Trasformazione a regime ordinario* così come definite dal PRP della Regione Abruzzo. L'approfondimento relativo alla possibile interferenza con le NTA del Piano sono state approfondite all'interno dell'aggiornamento della Relazione Paesaggistica (cod. IA9700R22RGIM0002001C).

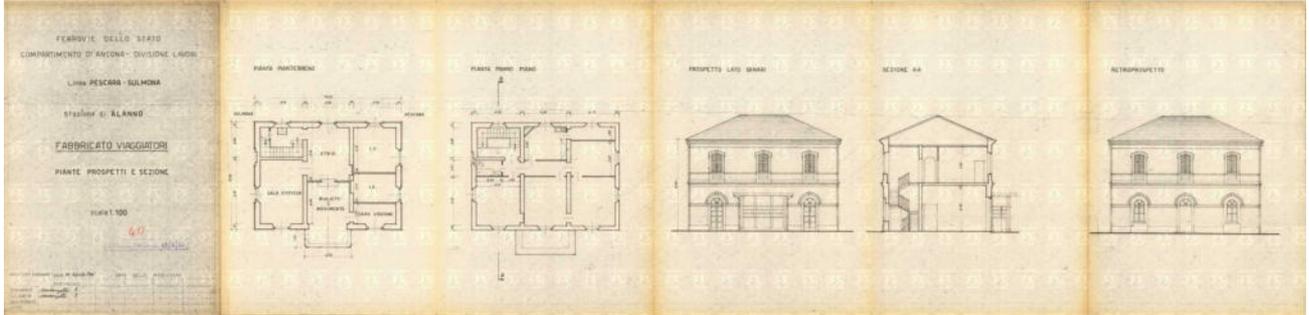
### n° 17.3

3. Sviluppo di opportune modifiche e ottimizzazioni progettuali per l'adeguamento funzionale della stazione di Alanno (PE) tali da superare le criticità sopra rappresentate e rendere l'intervento compatibile con il sistema delle tutele. In particolare dovranno essere studiate soluzioni che permettano un minore uso delle barriere antirumore e la conservazione e valorizzazione dell'antico fabbricato viaggiatori, al cui interno si trova la sala d'attesa della stazione e il relativo spazio antistante di pertinenza.

### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

*La stazione di Alanno non risulta essere vincolata ope legis in quanto risalente al 1961*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 59 di 75



*Gli interventi previsti si pongono l'obiettivo di valorizzare il fabbricato storico senza alterarne le caratteristiche morfologiche.*

*In generale, si precisa che ogni singolo intervento è stato dimensionato nell'ottica di garantire il rispetto dei limiti di norma, ove possibile garantendo un lieve margine di tolleranza, e contestualmente di scongiurare sovradimensionamenti, al fine di evitare spese eccessive.*

*Vien da sé però che, considerate la geometria dei luoghi, l'elevata antropizzazione del territorio attraversato, e la prossimità dei nuclei residenziali alla Linea ferroviaria, per il rispetto dei limiti di legge è risultato imprescindibile intervenire con importanti opere di mitigazione acustica.*

*Il "minor uso" richiesto delle barriere pertanto comporterebbe inevitabilmente eccedenze dai limiti di norma in facciata ai ricettori e pertanto livelli sonori che non rispettano quanto dettato dalla legge vigente in materia di inquinamento acustico da origine ferroviaria (DPR 459/98), ovvero il decreto cui si è fatto riferimento per lo sviluppo dello studio acustico e del dimensionamento degli interventi antirumore.*

*Gli interventi previsti sul fabbricato viaggiatori storico si pongono l'obiettivo della conservazione e della valorizzazione con il mantenimento delle caratteristiche morfologiche.*

#### **n° 17.4**

4. Sviluppo di opportune modifiche e ottimizzazioni progettuali per l'adeguamento funzionale della stazione di Scafa (PE) tali da superare le criticità sopra rappresentate e rendere l'intervento compatibile con il sistema delle tutele. In particolare dovranno essere studiate soluzioni che permettano la riqualificazione anche delle facciate del fabbricato viaggiatori, che si pone come completamento dello slargo ove si attestano gli edifici monumentali di Scafa, e il restauro del magazzino antico.

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*L'impianto di Scafa è sostanzialmente già adeguato agli standard normativi, pertanto l'impianto è fuori dal perimetro dell'intervento. Si sottolinea, infatti, che il progetto consiste nell'adeguamento funzionale dell'impianto esistente, limitatamente alla parte del ferro. La nuova configurazione rispetto all'esistente non prevede modifiche al II marciapiede, di altezza 0.55m sul piano del ferro. Nella stazione è già presente il sottopasso di collegamento tra le banchine. Gli interventi riguardano l'innalzamento del I marciapiede a 0.55m sul piano del ferro e l'adeguamento degli accessi a garantire un percorso privo di ostacoli non inferiore a 1.60m.*

*Nell'area dell'ex scalo Merci è prevista la realizzazione di due nuovi fabbricati ad uso delle tecnologie.*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 60 di 75

### **n°17.5.**

*Approfondimento delle modifiche e ottimizzazioni individuate rispetto a criteri di tutela del paesaggio e del patrimonio culturale anche attraverso un elaborato grafico che rappresenti la sovrapposizione della carta dei vincoli con la planimetria delle alternative progettuali analizzate, che evidenzii le valutazioni effettuate a seguito dell'analisi del contesto locale e dell'inquadramento territoriale dal punto di vista e nel rispetto sia dei beni storico-culturali ed archeologici, sia degli aspetti ambientali e paesaggistici interferiti dall'opera in oggetto. Tali aspetti dovranno essere considerati anche nell'analisi multicriteria ai fini della verifica delle alternative progettuali con specifici indicatori che evidenzino gli impatti dell'opera sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale ed archeologico.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Per il raddoppio Manoppello – Scafa (Lotto 2), le alternative progettuali a confronto (RFI 2020, ITF 1 – 2021, ITF 2 – 2021, ITF 3 – 2021), con suddivisione in due tratte del tracciato di progetto, sono state valutate relativamente alle seguenti categorie:

1. Complessità Infrastrutturale;
2. Sostenibilità Tecnico – Funzionale;
3. Sostenibilità Ambientale.

Per la prima tratta dal km 0+ 750 al km 5+800, la categoria Sostenibilità Ambientale è stata articolata in due criteri, finalizzati ad analizzare e qualificare gli impatti dell'intervento sul sottosuolo (legati alla geomorfologia, idrologia e idraulica) e gli aspetti ambientali e paesaggistici.

Nello specifico ad ogni criterio vengono associati degli indicatori:

- Sottosuolo: Geomorfologia, idrogeologia e idraulica:
  - Interferenza con area a rischio idraulico o di esondazione;
  - Impatti su corsi d'acqua;
  - Sistemazioni e/o opere idrauliche.
- Aspetti ambientali e paesaggistici:
  - Attraversamento di aree protette (aree naturali protette, rete natura 2000);
  - Attraversamento di aree con vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004;
  - Clima acustico;
  - Consumo di suolo.

Tali indicatori sono stati valutati in maniera qualitativa mediante dei livelli di criticità.

Inoltre, in materia di archeologia, il parametro utilizzato è stato la presenza/assenza di vincoli archeologici ex art.10 del DLgs 42/2004 direttamente interferenti con i tracciati. Dalla verifica non sono risultati vincoli archeologici direttamente interferenti con l'opera, né in relazione al tracciato scelto, né in relazione alle alternative proposte. Le 'aree di interesse archeologico' ex art.142, lettere m del DLgs.42/2016, sono state considerate in relazione agli aspetti paesaggistici

CATEGORIA	CRITERIO	INDICATORE		ALTERNATIVE			
Definizione	Definizione	Definizione	Metodo di	RFI 2020	ITF 1 -	ITF 2 -	ITF 3 -

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	61 di 75

		valutazione		2021	2021	2021	
<b>3. SOSTENIBILITA' AMBIENTALE</b>	<b>3.1 Sottosuolo: Geomorfologia, idrogeologia e idraulica</b>	<b>Interferenza con area a rischio idraulico o di esondazione</b>	Interferenza con aree a rischio idraulico o di esondazione	MmC	MC	MC	PC
		<b>Impatti su corsi d'acqua</b>	Valutazione degli interventi su corsi d'acqua	PC/MmC	MC	MC	PC/MmC
		<b>Sistemazioni e/o opere idrauliche</b>	Valutazione degli interventi di sistemazioni e/o opere idrauliche necessarie	MmC	MC	MC	PC/MmC
	<b>3.2 Aspetti ambientali e paesaggistici</b>	<b>Attraversamento di aree protette (aree naturali protette, rete natura 2000)</b>	Aree vincolate interferite dall'alternativa	MC	PC	PC	PC
		<b>Attraversamento di aree con vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004</b>	Aree vincolate interferite dall'alternativa	MC	PC	PC	MmC
		<b>Clima acustico</b>	Presenza di ricettori sensibili	PC	MmC	MmC	MmC
		<b>Consumo di suolo</b>	Variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) ad una copertura artificiale del suolo (suolo consumato)	MmC/PC	PC	PC	MmC

Per la tratta dal km 5+800 al km 7+900, sono state svolte delle considerazioni analoghe in merito alla categoria sostenibilità ambientale. In particolare, la categoria è stata articolata in due criteri a cui sono stati associati degli indicatori:

- Sottosuolo: Geomorfologia, idrogeologia e idraulica:
  - Interferenza con area a rischio idraulico o di esondazione;
- Aspetti ambientali e paesaggistici:
  - Clima acustico.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 62 di 75

Anche in questo caso, valgono le medesime considerazioni fatte per la tratta precedente in materia Archeologia.

Nell’ambito di queste valutazioni, la soluzione risultata preferibile è stata la ITF 3-2021.

Successivamente allo sviluppo delle suddette alternative sottoposte a confronto in una prima fase, nell’ambito del presente PFTE, a seguito di richiesta formale pervenuta da RFI, è stata valutata anche un’alternativa “ITF 3 bis - 2021”. Questa soluzione, ottimizzata rispetto alla soluzione “ITF 3 – 2021”, prevede la modifica della fermata di Alanno, che diventa stazione, con l’inserimento del terzo binario e modifica del sottopasso pedonale SL24. Le ottimizzazioni di questa soluzione rientrano nell’analisi di confronto con l’alternativa preferibile ITF 3 – 2021.

Le due soluzioni sono state confrontate per gli indicatori “Soggezioni all’esercizio ferroviario” e “Capacità e inserimento di nuovi servizi” della categoria “Sostenibilità tecnico funzionale” e per i “Costi di realizzazione” della categoria “Realizzazione”.

In merito alla categoria Sostenibilità Ambientale, relativamente sia agli aspetti dei beni storico-culturali ed archeologici, sia agli aspetti ambientali e paesaggistici interferiti dall’opera in oggetto, le valutazioni hanno dato il medesimo esito tra le due soluzioni analizzate, essendo il tracciato lo stesso per entrambe, tanto da far eliminare la categoria di confronto dall’analisi, essendo ininfluente ai fini del risultato.

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato: Analisi delle alternative progettuali e analisi multicriteria IA9X.00.R.16.RG.EF0000.001.B e agli elaborati IA9700R22RHIM0000001B e IA9700R22N5IM0002007A- IA9700R22N5IM0002008A

#### **n°17.6.**

6. Approfondimento degli interventi previsti per la dismissione delle strutture esistenti, in particolare per i tratti di progetto in variante rispetto al tracciato attuale, delineando anche ipotesi di recupero che possano determinare una riqualificazione dell’area a un aumento della qualità ambientale e paesaggistica.

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Attualmente il progetto prevede la sola demolizione della sovrastruttura ferroviaria, della trazione elettrica e degli impianti di segnalamento per i tratti in variante di tracciato. Eventuali accordi per la cessione delle aree ai fini di recupero/riqualificazione saranno presi tra le strutture di RFI e le Amministrazioni competenti in sede di Conferenza dei Servizi.*

#### **n°17.7.**

7. Approfondimento della trattazione dei caratteri dei luoghi e individuazione di tutti gli elementi significativi che connotano l’ambito di paesaggio interessato dall’intervento, e il relativo aggiornamento della “Carta della struttura del paesaggio” con una legenda più ampia e specifica.

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*All’interno della Relazione Paesaggistica è stata approfondita la descrizione dei caratteri strutturanti e connotativi del territorio ed è stata conseguentemente aggiornata la Carta della Struttura del Paesaggio IA9700R22N5IM0002003-4C, in cui si è proceduto a mappare e cartografare tutta l’area del fondovalle e i gli altri elementi fisici distintivi del territorio, scendendo così più nel dettaglio.*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 63 di 75

### **n°17.8.**

8. Approfondimento della trattazione dei valori tutelati dai vincoli *ex lege*, da specifici decreti ministeriali e dal Piano Regionale Paesistico, indicazione delle specifiche misure di tutela esistenti e verifica puntuale della coerenza degli interventi previsti con tali misure. Al riguardo si evidenzia che la documentazione risulta particolarmente carente, in quanto, come ampiamente sopra rappresentato, per alcuni interventi il progetto non solo si pone in dissonanza, ma in contrasto con le indicazioni di tutela esistenti. Tale approfondimento dovrà considerare tutti i beni tutelati, paesaggistici, monumentali e archeologici; per questi ultimi si rimandano alle ulteriori indicazioni riportate nella sezione tutela archeologica più avanti.

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*All'interno della relazione paesaggistica aggiornata si è proceduto ad un'analisi di maggior dettaglio degli strumenti legislativi presenti e vigenti nella Regione Abruzzo; in particolar modo è stato rianalizzato il Piano Paesistico Regionale (PRP), descrivendo più nello specifico tutte le indicazioni inerenti alla tutela degli ambiti e sottoambiti presenti nelle NTA (Paragrafo A.2.2.2).*

*Si sono inoltre approfonditi i PTCP delle Provincia di Pescara e le misure di tutela specifiche in particolar modo per i corsi d'acqua e per i beni archeologici presenti e interferiti dalle opere di progetto.*

*E' stato approfondito il Decreto Ministeriale 21.06.1985 riguardante l'area vincolata ai sensi dell'art.136 del D.Lgs 42/2004.*

*(Paragrafi all'interno della Sezione A.3.1)*

*Inoltre, è stata prodotta la Carta dei vincoli paesaggistici, architettonici e archeologici (cod. IA9700R22N5IM0002007A- IA9700R22N5IM0002008A) che riporta i vincoli paesaggistici, archeologici ed i beni architettonici presenti nell'area di intervento.*

### **n°17.9.**

9. Approfondimento dello studio dell'intervisibilità e dell'impatto visuale dell'opera, con l'individuazione dello specifico bacino visuale dell'intero intervento e di tutti gli elementi significativi presenti al suo interno (es. emergenze monumentali, beni culturali, centri, viabilità panoramica, sentieri, edifici rurali, ...) da e verso i quali verificare l'esistenza o meno, anche tramite fotoinserimenti, di impatti sul paesaggio e sul patrimonio culturale e la loro eventuale entità. Conseguentemente dovrà essere aggiornato il documento "Carta della visualità" con una legenda più ampia e specifica. Al riguardo si evidenzia che progetto prevede opere a quote elevate rispetto al piano di campagna, che si stagliano contro elementi di rilevante bellezza naturale e paesaggistica, visibili nell'area vasta, e negli elaborati progettuali non si rinvengono approcci e scelte progettuali specifiche per rendere le previste strutture compatibili con le caratteristiche e i valori dei luoghi.

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*All'interno della relazione paesaggistica aggiornata sono stati approfonditi i caratteri percettivi riguardanti il territorio in cui si inserisce il progetto (paragrafo D.2.2.2) ed è stata conseguentemente rielaborata la tavola della "Carta della Visualità" IA9700R22N5IM0002005-6C, in cui è stato individuato e cartografato il bacino di visualità dell'opera e tutti gli elementi significativi presenti sul territorio.*

### **n°17.10.**

*Approfondimento della trattazione delle caratteristiche e dei relativi impatti delle opere d'arte maggiori*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 64 di 75

*(cavalcaferrovie, ponti, viadotti, sottopassi, nuova viabilità, tracciato ferroviario in rilevato, ecc..) con la verifica del loro inserimento tramite fotoinserimenti dai principali punti di vista. Si rileva, in fatti, una scarsa attenzione alla qualità architettonica di tali manufatti, pensati prettamente in un'ottica di risoluzione degli aspetti strutturali e tecnici, e per i quali è necessario sviluppare un approfondimento progettuale teso ad un loro più coerente inserimento all'interno del contesto paesaggistico di riferimento.*

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

*Sarà posta particolare attenzione alla qualità architettonica dei manufatti prediligendo l'utilizzo di cassetture con matrici sulle parti a vista e verniciatura delle opere in coerenza con il territorio attraversato.*

**n°17.11.**

Approfondimento della trattazione delle soluzioni previste per le barriere antirumore, il cui uso appare significativo ed esteso, verificando le stesse in relazione ai differenti tratti della linea ferroviaria e rispetto agli specifici ambiti di paesaggio interessati, anche attraverso l'elaborazione di sezioni trasversali ambientali per i differenti tratti. Inoltre, appare importante evidenziare i tratti in cui le barriere sono associate ad opere d'arte maggiore (ponti, viadotti, ...) e individuare ulteriori soluzioni possibili al fine di ridurre l'uso. A tal fine si condivide quanto indicato dal Comitato Speciale del CSLP che nel proprio parere ha evidenziato la necessità di adottare le migliori pratiche tecnologiche per ridurre le emissioni di rumore e di conseguenza evitarne l'uso massiccio. In ogni caso qualora fosse ancora necessario prevedere l'installazione di interventi di mitigazione acustica, le barriere antirumore dovranno essere progettate anche al fine di ottimizzarne l'inserimento paesaggistico.

**Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

Come noto, il DM Ambiente 29.11.2000 prevede che gli interventi finalizzati all'attività di risanamento acustico debbano essere effettuati secondo la seguente scala di priorità:

- a) **direttamente sulla sorgente sonora,**
- b) **lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore,**
- c) **direttamente sul ricettore,**

evidenziando che gli interventi di cui alla lettera c) sono adottati qualora mediante le tipologie di intervento di cui ai punti a) e b) non è tecnicamente conseguibile il raggiungimento dei valori limite di immissione (DPR 459/98), oppure qualora lo impongano valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale.

Nei documenti allegati a progetti internazionali quali il *Progetto STAIRRS* e in quelli allegati alla Conferenza Unificata Stato-Regioni del 2012, sono state prese in considerazione diverse tipologie di interventi alla sorgente che consistono sostanzialmente in:

- a) interventi sul materiale rotabile (*ruote silenziate, sistema frenante, riprofilatura delle ruote*)
- b) interventi sul binario (*molatura della rotaia, sistemi smorzanti sul binario, "embedded rail", sistemi per lo "squeal noise" ovvero lo stridio in curva*);

Con specifico riferimento agli **interventi alla sorgente realizzabili sull'infrastruttura ferroviaria**, intesa come **sottosistema costituito da linee e impianti fissi** (Dlgs 57/2019) (tipologia b), RFI negli anni ha condotto, sull'infrastruttura, varie sperimentazioni di sistemi di abbattimento del rumore, d'intesa con gli

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGGIO 65 di 75

Enti Locali coinvolti, allo scopo di verificare la possibilità di ricorrere a barriere antirumore di minore altezza sul piano del ferro e quindi meno impattanti sul territorio.

Nello specifico, per quanto riguarda la **molatura della rotaia**, si segnala che questa è già attuata nell'ambito delle politiche manutentive standard del binario; in ogni caso, non è opportuno considerarla nel dimensionamento degli interventi di mitigazione in quanto la sua efficacia ha un valore modesto, paragonabile alle approssimazioni del calcolo, ma soprattutto perché il suo effetto di riduzione delle emissioni viene velocemente vanificato, qualora il materiale rotabile in transito non sia sottoposto ad adeguata e continua manutenzione per quanto riguarda la regolarità delle ruote (onere in capo alle Imprese Ferroviarie e non al Gestore dell'infrastruttura).

Le altre soluzioni quali **l'embedded rail per i ponti in ferro** o i dispositivi per lo **squeal noise** per i tratti in curva di raggio ridotto, pure sperimentate da RFI, sono di carattere puntuale, ovvero legate a particolari condizioni locali e quindi non hanno una valenza generale nel processo di pianificazione e di progettazione degli interventi di mitigazione.

In particolare, il sistema dell'**embedded rail**, prevedendo l'inglobamento della rotaia in un materiale elastomerico, si può adottare solo su ponti metallici di nuova realizzazione.

Infine, si hanno gli smorzatori di vibrazione della rotaia, denominati **rail dampers**, che costituiscono un sistema finalizzato ad attenuare il rumore che si genera nella zona di contatto ruota-rotaia (*rumore da rotolamento*) durante il transito dei treni in normali condizioni di esercizio.

### **Sperimentazioni svolte sui rail dampers**

I rail dampers sono costituiti da masse metalliche inglobate in un elastomero, montati, su entrambi i lati del gambo della rotaia, per mezzo di elementi metallici e mediante incollaggio alla rotaia stessa.

A fronte di una mitigazione presunta indicata nel progetto europeo STAIRRS di 1-3 dB, nelle diverse sperimentazioni svolte da RFI su varie linee ferroviarie (v. tabella), è stato rilevato un abbattimento massimo di circa 1-2 dB, corrispondente ad un **valore medio di circa 1 dB**, se si tiene conto dell'incertezza di misura e della deviazione standard.

Nella tabella seguente sono riportate, in ordine temporale, le sperimentazioni eseguite per tale sistema.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	66 di 75

Richiedente	Tipologia	Ditta	Linea	Anno
Provincia autonoma di Bolzano	rail dampers	Schrey & Veit TATA Steel (Corus)	Linea ferroviaria: Verona - Brennero Tratta: Trento - Bolzano Comune di Bronzolo	2012
RFI (DTP / DINV)	Attenuatore Acustico TRANSRAIL TR 1°	Pregymix	linea ferroviaria: Alessandria - Arona Tratta: Novara - Vignale	2015
	Attenuatore Acustico TRANSRAIL TR 1B	Pregymix	Linea ferroviaria: Alessandria - Arona Tratta: Novara - Vignale	2015
	Attenuatore Acustico TRANSRAIL TR 1C	Pregymix	Linea ferroviaria: Alessandria - Arona Tratta: Novara - Vignale	2015
	Attenuatore Acustico TRANSRAIL TR 1C	Pregymix	Linea ferroviaria: Bologna - Bari Comune: Francavilla al Mare	2016
	Attenuatore Acustico TRANSRAIL 2	Pregymix	Linea ferroviaria: Adriatica Tratta: Francavilla-Ortona Comune: Francavilla	2017
	Attenuatore Acustico TRANSRAIL	Pregymix	Linea ferroviaria: Cintura Sud Milano nella tratta a doppio binario tra milano Romolo e Milano P.ta Romana	2018

La documentazione relativa alle suddette sperimentazioni è stata trasmessa al Ministero dell’Ambiente (oggi MITE) e alle Regioni nel 2016, mentre quella prodotta in tempi più recenti è stata trasmessa al Tavolo Tecnico, istituito nel 2017 dallo stesso Ministero per risolvere le criticità riscontrate nell’attuazione del Piano di risanamento. Si segnala che questo Tavolo ha coinvolto rappresentanti di RFI, MIT, ANCI, ISPRA. Regioni (rappresentate da Toscana, Lombardia e Emilia Romagna), ANSF (oggi ANSFISA) e rappresentanti dei Gestori dei servizi di trasporto pubblico ferroviario, i quali, dopo aver visionato i risultati delle varie sperimentazioni sui rail dampers, hanno preso atto della loro ridotta efficacia in termini acustici, in previsione anche di una possibile ulteriore riduzione nel tempo di detta efficacia, per via del degrado dei materiali componenti.

### **Valutazioni acustiche nell’ipotesi di approccio combinato (barriere + rail dampers) per la RM-PESCARA**

Come precedentemente evidenziato, sulla base delle sperimentazioni svolte, gli smorzatori di rotaia portano ad una riduzione media delle emissioni di circa 1dB.

Al fine di predisporre la relazione richiesta da codesto Comitato Speciale, è stata sviluppata una nuova

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGGIO 67 di 75

simulazione acustica della linea ferroviaria in esame, riducendo le emissioni dei treni di 1 dB per tener conto della presenza dei rail dampers, ottenendo in sintesi i risultati di seguito riportati.

**Lotto 2:** Su un numero totale di 92 ricettori – corrispondenti a circa 171 piani-, che presentano in fase anteparam il superamento dei limiti di immissione acustica, si è riscontrato, con l'utilizzo dei rail dumpers, una riduzione di 12 ricettori impattati, corrispondenti a 27 piani.

Ne consegue che, per mitigare i restanti 80 ricettori è comunque necessaria la realizzazione della barriera già indicata in progetto (H=4,5 m sul piano del ferro e L=4840 m), adottando la stessa altezza ma con una riduzione di lunghezza di 70 m, pari a circa l'1,5 % (H=4,5 m sul piano del ferro e L2=4770 m).

In ultimo, si segnala che non si è potuto diminuire l'altezza delle barriere in quanto le simulazioni hanno mostrato che, qualora si optasse comunque per una riduzione, anche minima, dell'altezza della barriera, alcuni ricettori avrebbero un impatto residuo in facciata con la conseguenza negativa di dover integrare la barriera e i rail dampers con interventi diretti su detti ricettori

#### **Aspetti economici e valutazioni costi benefici**

Per la barriera alta complessivamente 5,5 m sul p.f. prevista nel Lotto 1, riducendo la lunghezza di circa 300 m, va comunque realizzato in questo tratto un “muro di recinzione”, alto 2 m sul p.f. Ne consegue un risparmio pari a 500.000€, considerando un costo a metro lineare pari a circa 1.700 €/m.

Per la barriera alta complessivamente 4,5 m sul p.f., prevista nel Lotto 2, riducendo la lunghezza di circa 70 m, si avrebbe un risparmio pari a 280.000€, considerando un costo a metro lineare pari a circa 4.000 €/m (comprensivo delle fondazioni).

Pertanto, accoppiando i rail dampers alla barriera, si realizzerebbe un risparmio complessivo, per i lotti 1 e 2, di 780.000 €, a fronte di un costo aggiuntivo associato ai rail dampers pari a circa 8,5 Milioni di euro.

Per la valutazione di quest'ultimo importo è stato considerato un costo di fornitura pari a 600 €/m di binario ed uno sviluppo complessivo della lunghezza d'intervento pari a circa 14100 m (v. Nota). Si tratta comunque di un importo sottostimato in quanto ad esso andranno poi aggiunti i costi di installazione (variabili a seconda delle caratteristiche della linea, visto che il montaggio su binario va effettuato in regime di interruzione dell'esercizio) e gli oneri aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema.

*Nota: La lunghezza è stata valutata considerando quella complessiva delle barriere  $L_1+L_2$ , incrementata di circa il 50% per tenere conto della necessità di installare gli smorzatori anche sul binario esistente, affiancato al nuovo, e del fatto che le barriere progettate sono solo in parte fronteggianti.*

#### **Effetti dei rail dampers sulle attività di manutenzione della linea**

Lato armamento, si segnala che l'adozione dei “rail dampers” ha ripercussioni su aspetti relativi alla manutenzione e al controllo delle rotaie. Infatti, una volta installati, questi limitano l'ispezionabilità delle rotaie che va eseguita secondo le modalità di visita-linea previste dalle norme internazionali e dalle specifiche ferroviarie. In particolare, il documento di riferimento è la Fiche UIC 725 sulla gestione dei difetti delle rotaie, derivante a sua volta dalla IRS UIC 70712 che costituisce il catalogo dei difetti, recepito in ambito ferroviario.

In particolare, la Fiche 725 indica, a seconda del tipo di difetto, l'efficacia dei possibili metodi di ispezione;

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 68 di 75

quindi, dalla sua applicazione deriva che, per certe tipologie di difetti, il controllo visivo sia l'unico metodo efficace, ovvero non sostituibile con altre metodologie, ancorché strumentali.

Pertanto, al fine di poter eseguire il predetto controllo visivo della rotaia, risulterebbe necessario rimuovere i rail dampers; comunque, anche nel caso di una loro rimozione, l'ispezione visiva risulterebbe ancora difficoltosa a causa dalla presenza di una membrana elastica liquida, addizionata con micropolvere di gomma, che viene interposta tra la rotaia e il profilo in gomma dell'attenuatore durante la posa in opera.

L'utilizzo dei rail damper quindi comporterebbe maggiori oneri e la necessità di disporre di tempi più lunghi per le attività di manutenzione del binario che di certo limiterebbe la capacità della linea.

### **Considerazioni generali**

I livelli di abbattimenti dell'emissione sonora, rilevati nelle sperimentazioni sopra elencate, sono stati misurati a valle dell'installazione degli smorzatori e non sono disponibili informazioni in merito al mantenimento nel tempo delle prestazioni dei rail damper né in letteratura né nella documentazione tecnica fornita dai produttori.

Tenendo conto dei materiali di cui sono composti (gomme) e della particolare aggressività dell'ambiente in cui sono collocati, non si può escludere che questi saranno suscettibili di degrado anche rapido e che quindi si dovranno prevedere diverse sostituzioni di rail damper nell'arco della vita utile delle barriere antirumore, con conseguenti soggezioni all'esercizio ferroviario e sostanziale incremento dei costi, a fronte di un beneficio assai ridotto in termini acustici.

Infine, si fa presente che, poiché questo sistema tende a ridurre la rumorosità prodotta dall'interazione ruota-rotaia (*riduzione dell'energia radiante emessa dalle rotaie*), il loro campo di applicazione è comunque limitato alle linee a bassa velocità nelle quali, come è noto, risulta prevalente il rumore di rotolamento. Inoltre, in base a ciò, si può ritenere che non assicurino prestazioni acustiche uniformi al variare della velocità di circolazione dei treni.

### **Conclusioni**

Per gli interventi alla sorgente relativi all'infrastruttura, allo stato attuale, si conferma che le soluzioni tecnologiche sinora individuate e sperimentate non hanno fornito abbattimenti di emissioni di entità tale da essere considerate come alternative, o anche solo integrative, delle barriere antirumore.

In particolare, per i rail dampers, i risultati ottenuti con l'attività di sperimentazione attestano che tali sistemi hanno una capacità di abbattimento delle emissioni acustiche di entità così ridotta da non poterli prendere in considerazione nella progettazione degli interventi di mitigazione, seppur in combinazione con le barriere antirumore.

Pertanto, l'intervento alla sorgente di maggiore efficacia resta il miglioramento del materiale rotabile, miglioramento che si concretizzerà grazie alle norme europee che fissano le emissioni del materiale rotabile nuovo. Anche per il materiale rotabile esistente, il miglioramento nel medio-lungo termine è favorito dalla pubblicazione di nuove norme europee e dalle politiche nazionali che incentivano il retrofitting dei carri merci

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 69 di 75

**n°17.12.**

12. Approfondimento della trattazione delle misure di mitigazione individuate in relazione agli specifici impatti paesaggistici, e studiando il loro carattere e disposizione in relazione all'apparato vegetazione esistente affinché non determinino una ulteriore cesura o barriera ma possano costituire una riconnessione con il contesto e accelerare la metabolizzazione dell'intervento nel paesaggio. Conseguentemente dovrà essere aggiornato il documento "Carta di sintesi delle misure di tutela del territorio" con una legenda più ampia e specifica.

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Le opere a verde previste dal progetto sono state analizzate e descritte anche in relazione al contesto vegetazionale esistente sul territorio (paragrafo D.3 della relazione paesaggistica aggiornata IA9700R22RGIM0002001C); conseguentemente è stata aggiornata e integrata la tavola della "Carta di Sintesi delle misure di tutela del territorio" IA9700R22N6IM0002001-3C in maniera coerente.*

**n°17.13.**

Approfondimento della trattazione degli interventi di abbattimento di alberi che sono previsti per la realizzazione dell'intervento e delle opere connesse comprese quelle di cantiere, considerato che vi sono numerose interferenze con elementi vegetazionali che concorrono a qualificare i differenti ambiti di paesaggio naturale e agrario (vegetazione ripariale, viali alberati, siepi, ulivi, ...). Il progetto, in ogni caso, dovrà escludere l'abbattimento, se non in casi eccezionali, documentati e motivati, degli alberi di tipo monumentale, tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 e prevedere adeguate misure di ripristino e compensazione.

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

*Relativamente alla vegetazione sottratta a causa delle attività connesse alla realizzazione delle opere si sottolinea come:*

- *non siano presenti alberi riconosciuti come aventi caratteri di monumentalità e dunque soggetti a tutela;*
- *le aree di cantiere fisso siano state individuate prevalentemente in aree ad uso agricolo;*
- *la maggior parte della vegetazione sottratta è costituita da popolamenti costituiti da specie di natura infestante che si sono affermati al margine delle infrastrutture esistenti nelle aree residuali.*

*Fatta questa premessa si sottolinea come nella fase di ante operam si presterà attenzione a individuare eventuale presenza di elementi arborei che possano rivestire una buona valenza culturale o abbia caratteri di monumentalità. In tali casi, ma in generale durante le attività di cantiere tutta la vegetazione esistente, destinata a rimanere in loco secondo il progetto, sarà preservata da ogni danneggiamento con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide. Saranno evitate le lavorazioni del terreno nelle adiacenze delle alberature per una distanza pari alla proiezione della chioma nel terreno e con distanza minima dal tronco pari a 3 m.*

*Nei casi in cui sia necessario saranno protetti i tronchi con una rete di materiale plastico a maglia forata rigida, che garantisca il passaggio dell'aria per evitare l'instaurarsi di ambienti caldi e umidi che favoriscono l'insorgere di organismi patogeni. La posa delle tubazioni sarà eseguita al di fuori della proiezione della chioma dell'albero sul terreno. Nel caso in cui debbano essere asportate delle radici, ciò sarà eseguito con un taglio netto e solo per radici con diametro inferiore a 3 cm. Nelle aree di rispetto non saranno depositati materiali di cantiere, quali inerti, prefabbricati, materiali da costruzione, macchinari e gru al fine di evitare il costipamento del terreno (IA9600R22RGIA0000001C).*

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 70 di 75

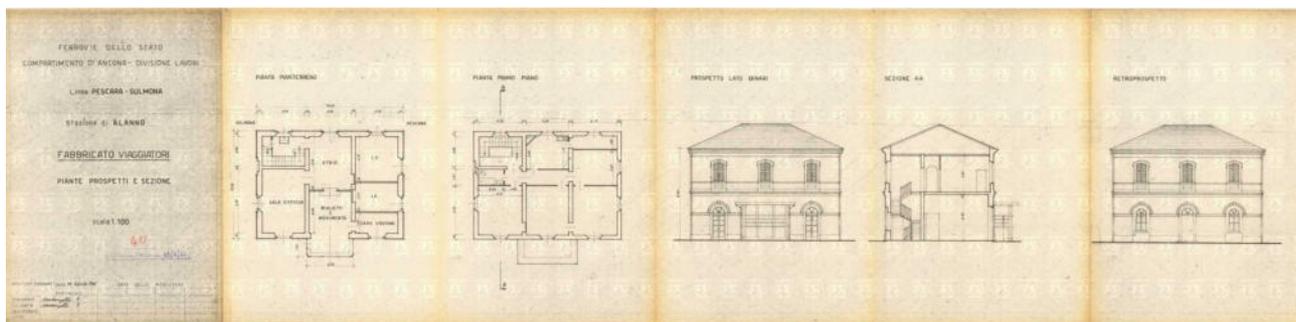
*In ultimo si ricorda come gli interventi a verde prevedono piantumazioni di specie autoctone in misura superiore rispetto alla vegetazione naturale sottratta.*

#### **n°17.14.**

*Predisposizione di specifici progetti di dettaglio per gli edifici sottoposti a tutela monumentale (sia già dichiarati di interesse culturale con specifico decreto, sia ope legis) e dei relativi spazi di pertinenza coinvolti nel progetto di velocizzazione linea ferroviaria, tesi non solo a dimostrare la compatibilità degli interventi con le esigenze di tutela degli stessi, ma anche corredati di tutti gli elaborati propri di un progetto di restauro che specifichino le modifiche previste, i materiali, le scelte architettoniche e tipologiche, ecc.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

*La stazione di Alanno non risulta essere vincolata ope legis in quanto risalente al 1961*



*Gli interventi previsti si pongono l'obiettivo di valorizzare il fabbricato storico senza alterarne le caratteristiche morfologiche. Nella fase di approfondimento progettuale saranno allegare le specifiche tecniche degli interventi da attuare nella progettazione esecutiva che prevederanno, tra l'altro, studi sulle strutture e sulle finiture dell'involucro, propedeutici all'intervento di restauro.*

#### **n°17.15.**

*Individuazione esatta di tutti gli immobili soggetti a tutela della Parte II del D.Lgs.42/2004, ovvero oltre a quelli già riconosciuti di interesse culturale con specifico decreto, anche tutti quelli tutelati ope legis, ai sensi dell'art. 10, comma I, del D.Lgs.42/2004 per i quali qualsiasi intervento deve essere autorizzato ai sensi dell'art.21 del D.Lgs.42/2004 de in caso di prevista demolizione dovrà essere effettuata la Verifica dell'interesse culturale ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs.42/2004. Nell'eventualità di esito positivo di detta Verifica e quindi nel caso di beni culturali già riconosciuti con Decreto, l'autorizzazione di demolizione, rimozione definitiva da eseguirsi ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere a) e b) del D.Lgs42/2004 dovrà essere disposta dalla Commissione regionale per il patrimonio culturale ex art. 47, lett. d) del DPCM 169/2019.*

#### **Analisi tecnica/Soluzione tecnica:**

In base a quanto indicato nell'art.12 del D.Lgs. 42/04, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni fino a quando non sia stata effettuata la verifica della sussistenza dell'interesse artistico, storico, archeologico o

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>					
	<b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 71 di 75

etnoantropologico. In risposta alla presente richiesta è stato aggiornato l'elaborato dei manufatti oggetto di intervento per i quali necessita acquisire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 42/2004 (cod. IA9700R22RHIM0000003B). L'elaborato aggiornato tiene conto anche di quanto richiesto nel parere n. 2/2021 del Comitato Speciale del CSLLPP. Si sottolinea che il tracciato non intercetta beni già riconosciuti di interesse culturale vincolati da specifico decreto.

#### **n°17.16.**

16. Integrazione della documentazione di progetto e, in particolare, dello Studio Archeologico con l'indicazione esplicita delle aree di interesse archeologico sottoposte a tutela ai sensi della Parte II e della Parte III del D.Lgs. 42/2004 interferite dalle opere e delle eventuali specifiche prescrizioni di tutela (aree 36/3, 36/5, 36/12/, 36/18 della Carta archeologica della Provincia di Pescara, tutelate ai sensi dell'art. 89 delle NTA del Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Pescara).

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

In merito alle NTA del Piano Territoriale della Provincia di Pescara si rimanda alla relazione specialistica integrativa di Archeologia (elaborato con codifica: IA9700R22RHAH0001003A).

#### **n°17.17.**

*Trasmissione formale alla Soprintendenza ABAP per le province di Chieti e Pescara del piano di indagini archeologiche preventive, modificato secondo quanto indicato dalla stessa Soprintendenza e concordato con RFI S.p.A. nel corso della videoconferenza del 16/02/2022, per la necessaria approvazione ai fini della sottoposizione del progetto alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Il piano di indagini è stato trasmesso da RFI con nota del 28.02.2022 ed è stato approvato dalla Soprintendenza territorialmente competente con nota prot.0002488-P del 18.03.2022.

#### **n°17.18.**

*Sottoscrizione con la suddetta Soprintendenza di un accordo ai sensi dell'art.25, c. 14 del D.Lgs. 50/2016, finalizzato alla gestione speditiva della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico.*

#### ***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

RFI si impegna, nel rispetto delle disposizioni di legge, a sostenere e sviluppare in un rapporto di leale collaborazione gli interventi di archeologia preventiva prescritti con nota n° 0002487-P del 18/03/2022 dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Chieti e Pescara. Nella bozza di accordo che RFI intende condividere con la suddetta Soprintendenza, oltre alle modalità di svolgimento, verranno definiti i tempi e la durata degli interventi, possibilmente in linea con le tempistiche relative al completamento del procedimento autorizzativo ma senza venire meno all'esigenze di tutela. Qualora fossero rinvenuti dei reperti e si rendesse necessaria la documentazione, lo studio post-scavo, nonché la

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 72 di 75

pubblicazione dei risultati o quant'altro necessario, sarà computata una apposita previsione di spesa e definite le azioni previste dall'art.25, comma 14, del D.lgs 50/2016.

**n°17.19.**

*Invio anche alla Soprintendenza Speciale per il PNRR di tutta la documentazione trasmessa nell'ambito della suddetta procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico.*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Tutta la documentazione relativa alla verifica preventiva dell'interesse archeologico sarà trasmessa anche alla Soprintendenza Speciale per il PNRR, parimenti a quanto sinora fatto.

**n°17.20.**

*Modifica e ottimizzazione del progetto di fattibilità tecnico-economica, per quanto attiene alla dimensione e alla posizione delle opere previste (ivi comprese quelle di servizio e complementari, nonché quelle preliminari di organizzazione dei cantieri), in base alle risultanze della suddetta procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, recependo le prescrizioni fornite dalla Soprintendenza ABAP per le province di Chieti e Pescara nell'ambito della medesima procedura.*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Qualora le risultanze delle indagini previste dal piano di cui al punto 17.17, approvato dalla Soprintendenza territorialmente competente con nota prot.0002488-P del 18.03.2022, rendano necessarie apportare modifiche e ottimizzazioni alle opere, queste si recepiranno nelle successive fasi progettuali

**n°17.21.**

*Viste le criticità rappresentate in relazione alle componenti di tutela del paesaggio e del patrimonio architettonico, aggiornamento e modifica dello Studio Archeologico e dei documenti di verifica preventiva dell'interesse archeologico rispetto alle eventuali ottimizzazioni e modifiche progettuali che potranno essere apportate al progetto nell'ambito della presente procedura di VIA.*

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Al momento non sono previste modifiche progettuali tali da richiedere aggiornamenti e modifiche dello Studio Archeologico e di ulteriori documenti relativi alla verifica preventiva dell'interesse archeologico

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	COMMESSA IA97	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 73 di 75

**n°17.22.**

Inoltre, per quanto riguarda la tutela archeologica, si specifica sin da ora che, dal momento che la Soprintendenza territorialmente competente ha ravvisato l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, la documentazione necessaria a valutare tutti gli impatti significativi e negativi del progetto sulla componente ambientale del patrimonio archeologico e quindi a permettere a questa Amministrazione di rendere il parere di competenza nell'ambito della presente procedura di VIA è la "relazione archeologica definitiva" di cui al c. 9 del più volte citato art. 25 del D.Lgs. 50/2016.

Tuttavia, considerata la complessità dell'opera in progetto, questa Amministrazione si riserva la facoltà di semplificare la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, posticipando ad un momento successivo all'emissione del parere di competenza l'esecuzione di sondaggi e scavi in estensione in aree che non siano direttamente interferite dalle opere, purché le indagini svolte abbiano permesso di accertare l'assenza o la presenza di depositi archeologici nonché la tipologia, l'estensione e le quote di giacitura (minime e massime) di quelli individuati.

Resta fermo che, come previsto dall'art. 44, c. 2 del D.L. 77/2021, convertito con modificazioni dalla L. 108/2021, «*le risultanze della verifica preventiva sono acquisite nel corso della conferenza di servizi di cui al comma 4*» del medesimo art. 44.

***Analisi tecnica/Soluzione tecnica:***

Nella nota di richiesta di integrazioni e chiarimenti da parte della Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (prot. del 14/03/2022 - n° 0000410-P), si desume che le risultanze relative alla verifica dell'interesse archeologico acquisite nel corso della Conferenza dei Servizi come disposto dall'art. 44, c. 2 della Legge 108/2021, saranno limitate alle attività previste nel piano d'indagine già approvato con nota n° 0002487-P del 18/03/2022 dalla Soprintendenza territorialmente competente. Resta inteso che la conclusione di tale procedura, potrebbe essere eventualmente subordinata a ulteriori indagini integrative non eseguibili entro i tempi di chiusura della Valutazione di Impatto Ambientale e della Conferenza dei Servizi. Per quanto invece concerne la stesura della 'relazione archeologica definitiva' in essa, oltre ad essere ricapitolati nel dettaglio i risultati delle indagini preliminari, è previsto che vi siano riportate le ulteriori osservazioni derivate da eventuali ampliamenti e scavi in estensione resi necessari dalla presenza di emergenze d'interesse archeologico

**ALLEGATI**

**18. ELABORATI TECNICI**

Sono da intendersi allegati alla presente relazione gli elaborati elencati nel seguito che integrano ed aggiornano la documentazione già consegnata:



**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA  
RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO -  
SCAFA**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA**

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC\_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	74 di 75

Numero elaborato	TITOLO ELABORATO	Scala	CODIFICA
1	PUT – Schede tecniche dei siti di produzione	-	IA9700R69SHTA0000001B
2	PMA - Relazione generale	-	IA9700R22RGMMA0000001C
3	Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio 1/3	1:2000	IA9700R22P6MA0000001C
4	Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio 2/3	1:2000	IA9700R22P6MA0000002C
5	Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio 2/3	1:2000	IA9700R22P6MA0000003C
6	Relazione opere a verde	-	IA9700R22RGIAM0000001C
7	Relazione paesaggistica ai sensi del dpcm 12.12.2005	-	IA9700R22RGM0002001C
8	Carta della struttura del paesaggio 1/2	1:5000	IA9700R22N5IM0002003C
9	Carta della struttura del paesaggio 2/2	1:5000	IA9700R22N5IM0002004C
10	Carta della visualità 1/2	1:5000	IA9700R22N5IM0002005C
11	Carta della visualità 2/2	1:5000	IA9700R22N5IM0002006C
12	Carta dei vincoli paesaggistici, architettonici e archeologici 1/2	1:5000	IA9700R22N5IM0002007A
13	Carta dei vincoli paesaggistici, architettonici e archeologici 2/2	1:5000	IA9700R22N5IM0002008A
14	Carta di sintesi e localizzazione misure di mitigazione 1/3	1:2000	IA9700R22N6IM0002001C
15	Carta di sintesi e localizzazione misure di mitigazione 2/3	1:2000	IA9700R22N6IM0002002C
16	Carta di sintesi e localizzazione misure di mitigazione 3/3	1:2000	IA9700R22N6IM0002003C
17	Manufatti da demolire per i quali necessita acquisire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 42/2004	-	IA9700R22RHIM0000003B
18	STUDIO ARCHEOLOGICO. Integrazione	-	IA9700R22RHAH0001003A

(\* Si specifica che gli elaborati la cui codifica termina con il digit "A" (l'ultimo digit della codifica indica la revisione del documento) sono da intendersi elaborati integrativi di nuova emissione rispetto a quelli già forniti, mentre gli altri la cui codifica termina con il digit "B"/"C" sono da intendersi come aggiornamenti di documenti già consegnati in precedenza.

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA RADDOPPIO FERROVIARIO LOTTO 2 – TRATTA MANOPPELLO - SCAFA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA</b>												
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001605 del 17/03/2022 e alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 411-P del 14/03/2022	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA97</td> <td>00</td> <td>R 22 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>75 di 75</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	75 di 75
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA97	00	R 22 RG	MD 00 00 001	A	75 di 75								

**ALLEGATO A**  
**(Riferimento: Quesito 16.1.a)**