

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

S.O. AMBIENTE

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO

2

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

SCALA:

-

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

I R O F 0 2 R 2 2 R G M D 0 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	Tutte U.O.	Giugno 2022	U.O.	Giugno 2022	C. Urciuoli	Giugno 2022	ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Claudia Ercolani Ordine Agrotecnici e Agrotecnici Laureati di Roma e Rieti Viterbo 20/06/2022
		Urciuoli/Bianco						

File: IR0F02R22RGMD0000001A

n. Elab.:

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO : GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	2 di 166

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MITE (NOTA PROT. 3370 DEL 25.05.2022).....	5
1. CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	5
2. IDONEITÀ GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA.....	9
3. VALUTAZIONE D'INCIDENZA.....	15
4. ARIA E CLIMA.....	16
5. COMPONENTE RUMORE.....	20
6. COMPONENTE VIBRAZIONI.....	25
7. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (ACQUE SOTTERRANEE).....	37
8. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (SUOLO).....	40
9. COMPONENTE PAESAGGIO.....	40
10. OPERE A VERDE.....	43
11. ACQUE SUPERFICIALI.....	45
12. PIANO UTILIZZO TERRE (PUT).....	48
13. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	51
ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MIC (NOTA PROT. 765-P DEL 02/05/2022.....	52
14. ASPETTI DI TUTELA DEL PAESAGGIO E DEI BENI CULTURALI.....	52
15. ASPETTI DI TUTELA ARCHEOLOGICA.....	71
ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO DELLA REGIONE MARCHE.....	72
16. REGIONE MARCHE - SETTORE GENIO CIVILE MARCHE NORD (NOTA ID25741359 DEL 22/03/2022) – ALLEGATI 1 – 1A – 1B - 1C.....	72
17 REGIONE MARCHE - DIREZIONE AMBIENTE E RISORSE IDRICHE (NOTA ID25773810 DEL 25/03/2022) – ALLEGATO 2.....	79
18 REGIONE MARCHE - SETTORE TERRITORI INTERNI, PARCHI E RETE ECOLOGICA REGIONALE (NOTA ID25943320 DEL 11/04/2022) – ALLEGATO 3.....	94
19 DIREZIONE PROTEZIONE CIVILE E SICUREZZA DEL TERRITORIO (NOTA ID25970387 DEL 13/04/2022) – ALLEGATO 4.....	97
20 DIREZIONE PROTEZIONE CIVILE E SICUREZZA DEL TERRITORIO - SETTORE RISCHIO SISMICO (NOTA ID25891744 DEL 04/05/2022) – ALLEGATO 5.....	98
21 REGIONE MARCHE – SETTORE INFRASTRUTTURE E VIABILITA' (NOTA ID25991821 DEL 15/04/2022) – ALLEGATO 7.....	98
22 COMUNE DI GENGA (NOTA NS. PROT. 488100 DEL 22/04/2022) – ALLEGATO 8.....	100
23 UNIONE MONTANA ESINO – FRASASSI – AMBITO 3 (NOTA NS. PROT. N. 487583 DEL 22/04/2022) – ALLEGATO 9.....	125
24 ARPAM (NOTA NS. PROT. N. 504315 DEL 28/04/2022) – ALLEGATO 10.....	130
25 REGIONE MARCHE - SETTORE FONTI ENERGETICHE, RIFIUTI, CAVE E MINIERE (NOTA ID26095993 DEL 29/04/2022) – ALLEGATO 11.....	139
26 REGIONE MARCHE - SETTORE GENIO CIVILE MARCHE NORD (NOTA ANTICIPATA TRAMITE POSTA ELETTRONICA IL 23/04/2022) – ALLEGATO 12 – 12A.....	140
27 TAVOLO TECNICO DEL 08/04/2022.....	144
28 ULTERIORI CONSIDERAZIONI DELLA P.F. VALUTAZIONI E AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI, QUALITÀ DELL'ARIA E PROTEZIONE NATURALISTICA.....	155
ALLEGATI.....	165
29 ELABORATI TECNICI.....	165
30. NOTA VIVA SERVIZI DEL 22.06.2022.....	166

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO : GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	3 di 166

PREMESSA

Con nota prot. RFI-DIN-DIC.RP\PEC\P\2022\0000032 del 23/02/2022, 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 in oggetto.

La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, con nota CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, a seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica effettuate e in considerazione della richiesta di integrazioni del Ministero della Cultura e della Regione Marche, 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".

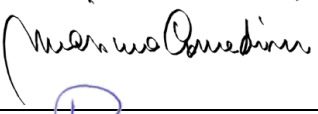
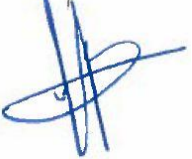
Vengono analizzate e riscontrate inoltre le richieste di integrazioni pervenute da parte del MIC-Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con MIC_SS-PNRR-0000756-P del 02/05/2022 analizzate nel successivo capitolo "ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MIC". Vengono analizzate e riscontrate infine le richieste di integrazioni pervenute da parte della Regione Marche con nota prot. 64991 del 24.05.2022, analizzate nel successivo capitolo "ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO della REGIONE MARCHE".

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	Quesito/i di competenza	Progettista / responsabile	Firma
Ambiente	Aspetti ambientali	1.4, 3.1, 4.3, 5.1, 5.2b, 6.1a, 6.2 a, 6.2b, 6.3a, 6.3b, 7.1 a, 8.1 a, 9.1 a, 10.1a, 10.2a, 10.3a, 11.1a, 14.1, 14.2, 14.5, 14.6, 14.7, 14.8, 14.9, 14.10, 16.1, 17.1, 18.1, 23.1, 26.1, 26.3, 27.2, 27.3, 27.4, 27.5, 28.6, 28.7, 28.9, 28.10	Dott.ssa C. Ercolani	

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	4 di 166

U.O.	Aspetti di competenza	Quesito/i di competenza	Progettista / responsabile	Firma
Geologia Ambientale e del Territorio	Aspetti ambientali della cantierizzazione e gestione terre e rocce da scavo	2.1, 4.1, 4.2, 12.1 a, 12.2a, 12.3 a, 17.4, 22.2b, 22.2c, 22.10, 24.1, 24.2, 24.3, 25.1, 27.6	Ing. S. Padulosi	
Geologia Tecnica, dell'Ambiente e Territorio	Acque sotterranee	2.2, 17.2, 17.3, 17.5, 17.7, 19.1, 26.2, 27.1	Dott. M. Comedini	
Architettura Stazioni e Territorio	Architettura stazioni e località di servizio	1.2, 14.4, 22.3, 22.6, 22.7, 22.8	Arch. R. Marino	
Archeologia	Aspetti archeologici	15.1	Dott.ssa F. Frandi	
Energia e Trazione Elettrica	LFM, campi elettromagnetici	13.1a, 13.1b, 13.1c, 22.8	Ing. G. Guidi Buffarini	
Tracciati	Opere civili/tracciato	5.2 a, 22.4, 22.9, 22.10, 22.11, 28.4, 28.8	Ing G. Ingrosso	
Opere Civili	Idraulica	11.2 a, 11.2b, 11.2c, 16.2, 16.3, 16.4, 17.1, 27.7, 27.8	Ing. A. Vittozzi	
Progettazione Linee	Viabilità	14.3, 21.1, 21.2, 22.2°, 22.5, 22.12, 27.9, 28.1, 28.2, 28.3	Ing. Conforti	
Espropri	Espropri e Indennizzi	22.1, 22.3, 28.5	Ing. Ferro	
RFI	Dismissione Linea storica, Vincolo Geomorfologico, Vincolo Idrogeologico, autorizzazione sismica	1.1, 17.6, 19.4, 20.1, 21.3	Ing. A. Borgia	

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

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO : GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IROF	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	5 di 166

ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MITE (NOTA PROT. 3370 DEL 25.05.2022)

1. CARATTERISTICHE PROGETTUALI

1.1 Il progetto in esame prevede la dismissione della linea storica:

1.1.a si chiede di descrivere le azioni di dismissione previste e di indicare eventuali utilizzi futuri della linea in dismissione.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

I tratti di linea storica non interferenti con il tracciato di progetto verranno dismessi: in particolare verrà demolito rotaie, ballast, traverse, e linea di contatto.

In merito al recupero ed al ripristino dei luoghi attualmente occupati dalla linea storica che verrà dismessa a seguito dell'attivazione del progetto, è stato sviluppato un primo studio in corrispondenza della stazione di Genga, che si riporta di seguito, fermo restando che ove necessario saranno presi accordi tra le strutture di RFI e le Amministrazioni competenti

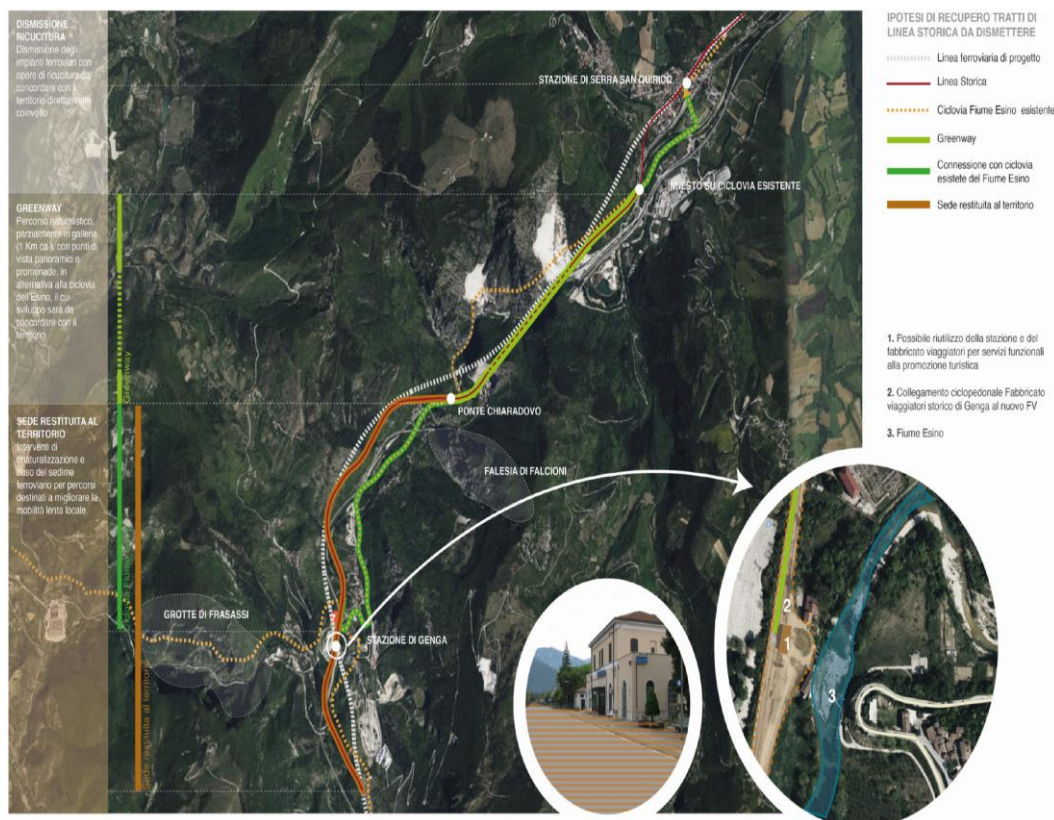


FIGURA 7

CONFRONTO DELLA PERMEABILITÀ DELLA LINEA STORICA CON LA LINEA DI PROGETTO

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO : GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 6 di 166

1.2 Il progetto in esame prevede la realizzazione della nuova stazione di Genga e di sistemazione della fermata di Serra S. Quirico:

1.2.a si chiede di verificare la possibilità di realizzazione di stalli per la mobilità elettrica nei parcheggi previsti per la stazioni di Genga.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Sono già previsti in progetto

1.3 In alcuni casi non c'è corrispondenza tra la numerazione degli elaborati riportata nel file Excel "ElencoElaborati.xls" e la numerazione degli elaborati stessi (per es. l'elaborato con numerazione IROF02R18P9SE0500001A non compare nell'elenco del file Excel). Si chiede pertanto al Proponente:

1.3.a la revisione della corrispondenza delle numerazioni tra gli elaborati forniti e l'elenco riportato nel file Excel.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Trattasi di un refuso che è stato corretto.

1.4 Allo scopo di disporre di uno strumento sintetico di valutazione dell'utilizzo e del consumo di suolo dell'insieme dell'opera, si richiede di:

1.4.a Predisporre una tabella riassuntiva relativa alle aree di cui è previsto l'utilizzo (con successivo ripristino) e il consumo (occupate in via definitiva per la realizzazione della linea e delle opere connesse). Le superfici dovranno essere suddivise per tipologia di uso attuale del suolo, definita almeno secondo il terzo livello di Corine Land Cover, e per tipologia di uso prevista a fine attività. Per le aree destinate a ripristino a fine cantiere, si richiede quindi l'indicazione delle superfici destinate alle diverse tipologie di Opere a verde e di quelle destinate al ripristino, con indicazione delle tipologie di colture oggetto di ripristino. Per le aree di rilevanza per la biodiversità (quali le aree comprese all'interno dei siti della Rete Natura 2000 o di Aree Protette) si richiede anche la definizione della tipologia secondo il Sistema Corine Biotopes (almeno al secondo livello).

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Al fine di semplificare la valutazione dell'utilizzo e del consumo di suolo dell'insieme dell'opera, è stato rielaborato il bilancio delle superfici impegnate dalle opere considerando la superficie complessivamente impegnata nella fase di cantiere e la restituzione delle stesse a valle della realizzazione delle opere, la rielaborazione ha considerato la copertura della Carta della Natura recentemente messa a disposizione da ISPRA.

L'ISPRA ha rilasciato **Carta della Natura della Regione Marche alla scala 1:25.000** nel maggio del 2022¹. La Carta distingue 107 habitat su tutto il territorio regionale.

La legenda della Carta della Natura delle Marche fa riferimento alla *Legenda nazionale per la cartografia*

¹ Papallo O., Bagnaia R., Bianco P.M., Ceralli D., 2022. *Carta della Natura della Regione Marche: Carta degli habitat alla scala 1:25.000*. ISPRA

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO : GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 7 di 166

degli habitat di Carta della Natura a sua volta basata sulla nomenclatura del CORINE Biotopes ed Eunis strutturati in modo gerarchico, opportunamente adattato dagli autori per rendere confrontabile la classificazione sul territorio italiano con quella adottata nello spazio europeo e coerente con l'interpretazione degli habitat di interesse comunitario. Per i dettagli si rimanda alla documentazione pubblicata da ISPRA in relazione al *Progetto Carta della Natura*.

Dall'interpolazione della Carta della Natura delle Marche con le coperture di progetto, sono stati stimati gli impatti sugli habitat individuati distinguendo, a bilancio:

- l'occupazione di superficie stimata in fase di cantiere, comprensiva delle aree di ingombro delle opere ferroviarie e civili, comprese le superfici che saranno sistemate a verde, e le superfici dei cantieri fissi;
- l'occupazione delle superfici stimata dall'impronta delle opere ferroviarie e civili, comprese le aree che saranno sistemate a verde;
- la stima della superficie delle aree cantierizzate che verranno restituite agli usi ante opera;
- la stima delle superfici sistemate a verde
- la quota parte delle superfici sistemate a verde che ricadono sul sedime di cantiere fisso che, pertanto, non sarà ricondotto allo stato ante opera.

Come detto per ognuna delle categorie stimate è articolata la copertura degli habitat identificati da ISPRA e ai quali si associano: il valore ecologico; la sensibilità ecologica; la pressione antropica; la fragilità ambientale, espressi in forma qualitativa.

Dall'analisi eseguita che tiene conto tra le coperture di progetto anche delle opere a verde, si evidenzia che il 51% sul totale delle aree a qualsiasi titolo reclutate nella fase di cantiere verrà definitivamente occupata dalle opere nella loro dimensione fisica; il restante 49% verrà restituito allo stato AO.

Le superfici oggetto di sistemazione a verde riguardano il 10% circa del totale delle superfici occupate dalle opere nella dimensione fisica. Di tale aliquota che copre circa 3,44 ha una parte, pari a circa 1,27 ha, configurerà la sistemazione finale di aree impiegate in fase di cantiere, si tratta in diversi casi di aree di fondovalle cantierizzate sul primo terrazzo alluvionale, oltre l'alveo di morbida, in alcuni casi privi di copertura forestale per cui le opere a verde intendono attivare naturali processi di riedificazione ambientale.

A seguire si riporta la tabella elaborata:

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	8 di 166

COD	HABITAT	OCCUPAZIONE DI SUPERFICIE IN FASE DI CANTIERE		OCCUPAZIONE DI SUPERFICIE DIMENSIONE FISICA DELLE OPERE		SUPERFICI CANTIERIZZATE RESTITUITE AGLI USI AO		QUOTA DELLE SUPERFICI CHE SARANNO SISTEMATE A VERDE		DI CUI IN AREA DI CANTIERE FISSO		VALORE ECOLOGICO	SENSIBILITÀ ECOLOGICA	PRESSIONE ANTROPICA	FRAGILITÀ AMBIENTALE
		mq	%	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%				
24.1_m	Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente	228,86	0,03 %	228,86	0,07 %	-	0,00 %	-	-	-	-	M	M	M	M
31.8A	Roveti	8.203,07	1,21 %	3.120,02	0,91 %	5.083,05	1,52 %	1.378,83	4,00 %	-	-	M	M	M	M
32.6	Garighe supramediterranee	32,36	0,00 %	32,36	0,01 %	-	0,00 %	-	-	-	-	A	M	M	M
32.A	Ginestreti a Spartium Junceum	9.040,02	1,33 %	6.148,18	1,79 %	2.891,84	0,87 %	178,41	0,52 %	-	-	A	M	M	M
34.8_m	Praterie subnitrofile	17.511,42	2,58 %	10.244,76	2,98 %	7.266,66	2,18 %	22,60	0,07 %	-	-	B	B	M	B
41.73 l	Querceti temperati a roverella	37.374,66	5,51 %	22.099,42	6,43 %	15.275,24	4,57 %	2.751,27	7,98 %	648,80	5,07 %	M	M	M	M
41.81	Boschi di Ostrya carpinifolia	10.821,66	1,60 %	7.818,91	2,27 %	3.002,75	0,90 %	961,94	2,79 %	125,02	0,98 %	A	M	M	M
41.88_m	Boschi a frassini, aceri e carpini	14.093,70	2,08 %	6.511,69	1,89 %	7.582,01	2,27 %	-	-	-	-	B	M	M	M
41.F1	Boschi e boscaglie a Ulmus minor	185,15	0,03 %	-	-	185,15	-	-	-	-	-	M	A	M	A
41.L_n	Boschi e boscaglie di latifoglie alloctone o fuori dal loro areale	24.937,05	3,68 %	24.518,42	7,13 %	418,63	0,13 %	3.555,86	10,32 %	-	-	A	A	M	A
42.G_n	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale	24.321,08	3,59 %	20.100,74	5,84 %	4.220,34	1,26 %	501,60	1,46 %	161,91	1,27 %	B	B	M	B
44.61	Boschi ripariali a pioppi	50.879,64	7,51 %	49.169,10	14,30 %	1.710,55	0,51 %	15.338,27	44,50 %	10.873,06	85,04 %	A	M	M	M

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	9 di 166

62.14	Rupi carbonatiche dell'Italia peninsulare e insulare	2.516,92	0,37 %	2.441,62	0,71 %	75,30	0,02 %	-	-	-	-	A	A	M	A
82.3	Colture estensive	201.747,02	29,7 %	24.661,95	7,17 %	177.085,06	53,0 %	-	-	-	-	M	M	M	MB
83.11	Oliveti	5.387,79	0,79 %	5.213,30	1,52 %	174,49	0,05 %	-	-	-	-	M	M	M	MB
83.32 1	Coltivazioni di pioppo	7.591,17	1,12 %	3.527,93	1,03 %	4.063,24	1,22 %	-	-	-	-	M	B	M	B
83.32 5_m	Piantagioni di latifoglie	7.928,42	1,17 %	-	-	7.928,42	-	-	-	-	-	M	B	M	B
84	Orti e sistemi agricoli complessi	16.531,90	2,44 %	7.866,25	2,29 %	8.665,65	2,59 %	421,72	1,2 %	7,76	0,0 %	M	M	M	MB
86.1_m	Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie	125.663,68	18,5 %	111.808,09	32,5 %	13.855,59	4,15 %	456,85	1,3 %	129,71	1,0 %	-	-	-	-
86.31	Cave, sbancamenti e discariche	52.599,23	7,76 %	13.655,47	3,97 %	38.943,76	11,6 %	926,58	2,6 %	571,81	4,4 %	-	-	-	-
86.32	Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali	9.074,61	1,34 %	1.922,94	0,56 %	7.151,67	2,14 %	-	-	-	-	-	-	-	-
87	Prati e cespuglieti ruderali periurbani	51.191,71	7,55 %	22.808,28	6,63 %	28.383,43	8,50 %	7.975,98	23,14 %	267,49	2,0 %	-	-	-	-
		677.861,13		343.898,30		333.962,83		34.469,93		12.785,58					

2. IDONEITÀ GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA

n° 2.1

2.1 In corrispondenza dell'area di salvaguardia della captazione della sorgente Gorgovivo, si chiede di:

2.1.a approfondire l'interferenza piezometrica e la possibile contaminazione della falda, individuando le misure necessarie per evitare la diffusione di inquinanti nell'acquifero e l'incidenza sulla circolazione idrica ipogea.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Come indicato nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione (paragrafo 5.2.3 – Misure di prevenzione e mitigazione), il futuro Appaltatore dovrà mettere in atto una serie di procedure operative di cantiere atte a prevenire gli impatti sulla componente acque. Si riportano quindi i contenuti di tale paragrafo, rimandando comunque alle indicazioni di dettaglio fornite nel seguito:

Gli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti “certi” e di dimensione valutabile in

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 10 di 166

maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico 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 e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Di seguito sono illustrate una serie di procedure operative che dovranno essere seguite a questo scopo dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori.

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 un corpo ricettore superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro).

Costruzione di fondazioni e interventi di consolidamento dei terreni di fondazioni - La contaminazione delle acque sotterranee durante le attività di realizzazione degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:

- danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
- perdite dei fanghi di perforazione e/o di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;
- contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
- perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

In generale tali rischi possono essere evitati tramite un'accurata organizzazione dell'area di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di fossi di guardia intorno all'area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza.

Operazioni di casseratura a getto - Le casserature da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le casserature debbono essere ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Durante le operazioni di getto in corrispondenza del punto di consegna occorrerà prendere adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque sotterranee.

Lavori in alveo di corsi d'acqua o aree prossime - Oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseforme o paratie al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque correnti e/o in alveo. In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua l'alveo non dovrà essere occupato da materiali di cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori in tali aree è opportuno, quando non necessario, effettuare una comunicazione preventiva agli enti di controllo.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 11 di 166

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici. Analoghe attenzioni devono essere poste, in tali aree, nella scelta delle tecniche di perforazione preferendo quelle che richiedano un minore ricorso a sostanze chimiche impattanti sull'ambiente.

Trasporto del calcestruzzo - Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate.

Per l'appalto in esame è previsto l'approvvigionamento di calcestruzzo da impiegare per i lavori mediante autobetoniere provenienti dall'impianto di betonaggio che potrà eventualmente essere allestito nel cantiere CO.03.

I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
- nel caso in cui l'appaltatore scelga di svolgere in sito il lavaggio delle autobetoniere, esso dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione; - secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate per i getti dovranno essere anch'esse lavate presso lo stesso impianto;
- gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
- 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.

Alterazione del ruscellamento in fase di costruzione - Durante la fase di costruzione riveste particolare importanza garantire il deflusso della rete idrica, anche secondaria nelle aree interessate dai lavori; a tale scopo saranno realizzati gli opportuni sistemi per il convogliamento e il rallentamento dei flussi superficiali delle acque.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 12 di 166

Impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo - Si prevede l'impiego di diversi tipi di materiali per l'impermeabilizzazione delle strutture in calcestruzzo. Le strutture in sotterraneo a contatto con il terreno ed i materiali di riempimento potranno essere impermeabilizzate mediante emulsioni bituminose applicate con pennello. I materiali impermeabilizzanti impiegati per tali operazioni devono essere conservati in contenitori ben chiusi e stoccati in aree sicure opportunamente individuate nell'ambito dell'area di cantiere e non sul sito di costruzione, e comunque lontano dai corsi d'acqua. Al sito di costruzione i materiali devono essere trasportati solo in occasione del loro utilizzo, prevedendo le dovute precauzioni al fine di evitare sversamenti accidentali. I contenitori vuoti devono essere stoccati nelle aree apposite predisposte nell'area di cantiere prima del loro conferimento agli impianti di smaltimento. L'impermeabilizzazione delle superfici fuori terra della struttura può avvenire attraverso l'applicazione a spruzzo di sostanze impregnanti (additivi a penetrazione osmotica o altro). Le operazioni di applicazione di sostanze a spruzzo devono essere condotte in assenza di vento ed in giorni di tempo stabile e asciutto. Occorre eseguire le operazioni con estrema cura al fine di evitare che le sostanze impermeabilizzanti percolino nel terreno e che gli aerosol possano raggiungere i corpi idrici superficiali.

Per le modalità di gestione dei contenitori si rimanda alle indicazioni che seguono con riferimento alle emulsioni bituminose.

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 apposite procedure che comprendono:

- la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
- la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
- la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
- la delimitazione con barriere di protezione (formate da semplici teli o pannelli di varia natura) delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni;
- l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;
- la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
- 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;

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 13 di 166

- 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 formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche;
- la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno.

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. Tale area 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.

Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze verranno effettuati con l'intento di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose dovranno essere contenute in contenitori non danneggiati; questi dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un'area pavimentata e protetti da una tettoia.

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”.

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 - La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d'inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici.

Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua.

La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 14 di 166

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.

Il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso dovrà essere svolto in aree appositamente attrezzate.

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.

Il piano dovrà definire:

- le operazioni da svolgere in caso di incidenti che possano causare contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- il personale responsabile delle procedure di intervento;
- il personale addestrato per intervenire;
- i mezzi e le attrezzature a disposizione per gli interventi e la loro ubicazione;
- gli enti che devono essere contattati in funzione del tipo di evento.

Lo scopo della preparazione di tale piano è quello di ottimizzare il tempo per le singole procedure durante l'emergenza, per stabilire le azioni da svolgere e per fare in modo che il personale sia immediatamente in grado di intervenire per impedire o limitare la diffusione dell'inquinamento.

Il piano di intervento dovrà essere periodicamente aggiornato al fine di prendere in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri.

Il personale dovrà essere istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano dovrà essere custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione.

Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere:

- misure di contenimento della diffusione degli inquinanti;
- elenco degli equipaggiamenti e dei materiali per la bonifica disponibili sul sito di cantiere e della loro ubicazione;
- modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali;
- nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità;
- procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti;
- recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi i consorzi di bonifica);
- nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area.

È necessario, inoltre, che vengano predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 15 di 166

Durante la campagna geognostica 2021 sono stati realizzati numerosi sondaggi attrezzati con piezometro per individuare e monitorare il livello di falda ed escludere interferenze tra le opere in progetto ed il livello idrico di base. Un primo monitoraggio riguardante i piezometri installati nella prima fase progettuale è iniziato a giugno 2021 ed è tuttora in fase di esecuzione. Nella campagna geognostica 2022 tali indagini sono state approfondite con la realizzazione di ulteriori piezometri. Per l'area di Gorgovivo i risultati del monitoraggio in corso hanno confermato l'assenza di interferenza tra le opere in progetto e il complesso sorgentizio.

Con il gestore della rete idrica Viva Servizi, inoltre, è stato concordato il monitoraggio idrogeologico che prevederà analisi chimiche trimestrali e semestrali dei punti d'acqua ritenuti più interessanti per la ricostruzione dello schema di circolazione idrica sotterranea. Verrà realizzata una sezione idrogeologica in corrispondenza del complesso sorgentizio volta a rappresentare l'assetto idrogeologico della zona.

2.2 In corrispondenza del tratto ferroviario che interessa l'esistente pozzo La Cuna, nel comune di Genga, si ipotizzi uno spostamento del tracciato al fine di non interferire con il pozzo, o alternativamente si valuti, in accordo con l'AATO 2 e il gestore Vivaservizi S.p.A., uno spostamento dei pozzi (quello esistente e quello autorizzato), garantendo i quantitativi e la qualità delle acque necessarie ai fini idropotabili. Si richiede di presentare elaborati di progetto di sezioni specifiche che includano il contesto laterale e viste in corrispondenza di tali barriere e fotosimulazioni, al fine di valutare anche l'impatto visivo di tali interventi.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Di comune accordo con l'ente gestore della rete idrica Viva Servizi, ed a valle di una serie di tavoli tecnici, si è concordato che la criticità sarà risolta mediante il riposizionamento del pozzo La Cuna garantendo le medesime caratteristiche idropotabili. Inoltre per quanto riguarda il pozzo autorizzato sono state fugate le interferenze con le opere in progetto, e tale opera sarà realizzata dal Proponente.

3. VALUTAZIONE D'INCIDENZA

3.1 La Relazione generale dello Studio di Incidenza Ambientale (elaborato IROF02R22RGIM0003001B), oltre ad utilizzare carte tematiche a scala non congrua con gli elaborati progettuali, fa riferimento ad attività di rilievo della vegetazione delle aree potenzialmente interessate dalla presenza di habitat di interesse comunitario condotta nei mesi di ottobre, novembre e dicembre.

Allo scopo di disporre di una analisi della situazione reale dei territori in esame, si richiede:

3.1.a la revisione dello studio di incidenza ambientale che utilizzi dati aggiornati, a scala locale e rilevati nei periodi opportuni.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La Relazione generale dello Studio di Incidenza Ambientale è stata integrata con dati aggiornati provenienti da adeguati rilievi di campo effettuati nel mese di maggio 2022 (cfr. par. 5.9 e Appendice 5), che vanno a sommarsi con quelli emersi dai precedenti sopralluoghi effettuati in loco nei mesi di ottobre, novembre e dicembre 2021, riportati nelle precedenti revisioni, andando così a completare l'intero quadro conoscitivo

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	16 di 166

degli habitat di interesse comunitario presenti nell'area di indagine considerata.

Le risultanze della ricognizione tra le aree di sovrapposizione tra i suddetti Siti Natura 2000 e le opere in progetto hanno permesso sia di fotografare lo stato di fatto della componente floristico-vegetazionale nelle aree di intervento e di fare considerazioni relative alla sua distribuzione, all'appartenenza ad un habitat della direttiva 92/43/CEE e al suo stato di conservazione (cfr. par. 5.9.7 e Appendice 5), sia di contribuire alla definizione dell'idoneità faunistica degli habitat potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto, con la finalità di individuare e mappare gli habitat che svolgono il ruolo più significativo nella conservazione delle specie faunistiche e dunque della biodiversità locale (cfr. Appendice 1).

Si rimanda alla Relazione generale dello Studio di Incidenza Ambientale revisionata (IR0F02R22RGIM0003001C).

A seguito dell'ulteriore approfondimento analitico svolto sono stati prodotti i seguenti nuovi elaborati:

Carta degli habitat secondo Corine Biotipes	IR0F02R22N3IM0003001A
Carta della rete ecologica e dell'idoneità faunistica	IR0F02R22NZIM0003001A
Carta delle risorse naturali: suolo, vegetazione, biodiversità	IR0F02R22NZIM0003002A
Carta della vegetazione rilevata	IR0F02R22N5IM0003001A
Dossier biodiversità	IR0F02R22RHIM0003001A

4. ARIA E CLIMA

4.1 Per l'analisi dell'aria nella fase ante operam sono stati presi in esame dati relativi al triennio 2016-2018 con dati aggiornati al 2019 soltanto per il PM₁₀ e gli NO_x.

4.1.a Si chiede al proponente di aggiornare l'analisi dello stato dell'aria utilizzando i dati presi presso le stazioni di monitoraggio di Genga e Fabriano riferiti all'ultimo triennio 2019-2021.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Per la valutazione della qualità dell'aria sono stati considerati dati relativi all'anno 2019, in quanto quelli del 2020 e 2021 potrebbero avere risentito delle condizioni particolari legate alla pandemia da Covid 19 (in termini di emissioni si registra una diminuzione dei flussi di traffico e una diversa distribuzione dei carichi puntuali legati al riscaldamento/condizionamento, per esempio).

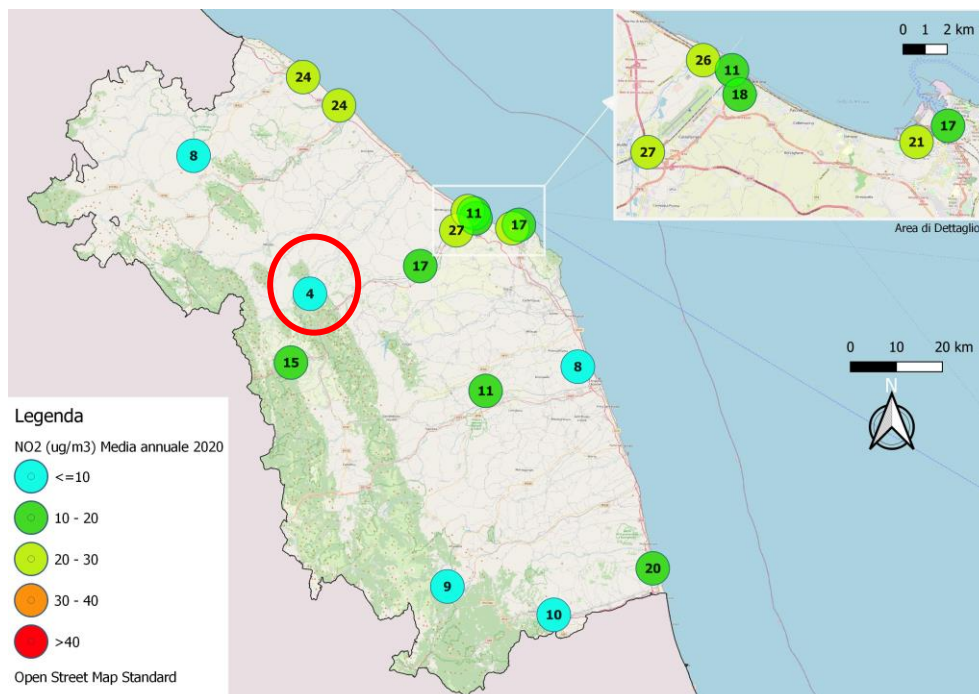
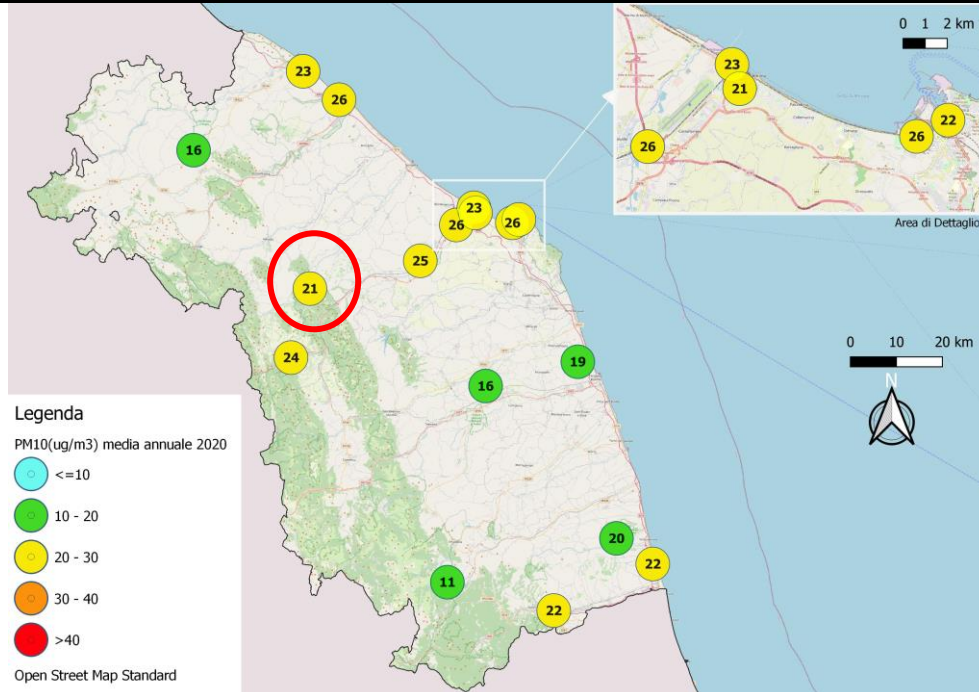
Per il caso di studio è stato fatto riferimento alla stazione di Genga con i seguenti valori di fondo per l'anno 2019:

- NO₂: 7 µg/m³
- PM₁₀: 20 µg/m³

I dati di valore media annuale per l'anno 2020 sono riportati nelle seguenti immagini di sintesi (**tratte da Arpa Marche nell'ultimo aggiornamento disponibile**):

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	17 di 166



In evidenza la stazione di Genga con i dati relativi all'anno 2020, rispettivamente per PM10 e per NO2

Come deducibile dai valori sopra riportati per il 2020 (valori di media annuale), essendo Genga una centralina con limitata pressione antropica, le concentrazioni per l'anno 2020 sono variate di poco rispetto all'anno precedente: le considerazioni portate restano pertanto valide in termini di pressione dei cantieri sull'area di interesse.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 18 di 166

Tali considerazioni verranno inserite anche nel nuovo aggiornamento del Progetto Ambientale della Cantierizzazione

4.2 L'analisi modellistica per valutare l'impatto dovuto ai cantieri si limita agli inquinanti PM_{10} e NO_x .

4.2.a Si chiede al Proponente di integrare la suddetta analisi aggiungendo il particolato $PM_{2.5}$.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il termine $PM_{2.5}$, anche definito particolato fine, identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai $2.5\ \mu m$, una frazione di dimensioni aerodinamiche minori del PM_{10} e in esso contenuta.

Il particolato $PM_{2.5}$ è in parte emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera ($PM_{2.5}$ primario) ed è in parte formato attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti ($PM_{2.5}$ secondario). Si può sostenere quindi senza troppa approssimazione che tutto il particolato secondario all'interno del PM_{10} (e che ne rappresenta spesso la quota dominante) sia costituito in realtà da particelle di $PM_{2.5}$.

Pertanto, la quantità di $PM_{2.5}$ può essere considerata correlata al PM_{10} in particolare con rapporti approssimabili al 50÷60% circa.

Nel caso di specie, fatte le dovute approssimazioni, nella centralina ARPA Marche di Genga caratterizzata come di fondo rurale, è stata registrata per l'anno 2019, annualità di riferimento per lo studio emissivo – diffusivo, una concentrazione media annua di PM_{10} di $20\ \mu g/m^3$ e di $12\ \mu g/m^3$ per il particolato fine. In virtù di tali risultati, è possibile definire un rapporto $PM_{2.5}/PM_{10}$ per l'anno 2019 relativo alla centralina di riferimento del 60%.

Pertanto, partendo dal valore di concentrazione media annua di PM_{10} stimata dalle simulazioni di cantiere, è possibile calcolare sui ricettori considerati la concentrazione media annua di $PM_{2.5}$ considerando il particolato fine pari al 60% del particolato grossolano. Ai valori di $PM_{2.5}$ così ottenuti, è stato quindi sommato il valore di fondo del $PM_{2.5}$ (che si ricorda è pari a $12\ \mu g/m^3$). I risultati così ottenuti sono riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella 1 Qualità dell'aria in corrispondenza dei ricettori prossimi alle sorgenti (Scenario 1)

Ricettore	PM10	PM2.5
	Media annua [$\mu g/m^3$]	Media annua [$\mu g/m^3$]
R1.01	22,00	13,20
R1.02	25,00	15,00
R1.03	24,00	14,40
R1.04	24,00	14,40
Limite per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	40	25

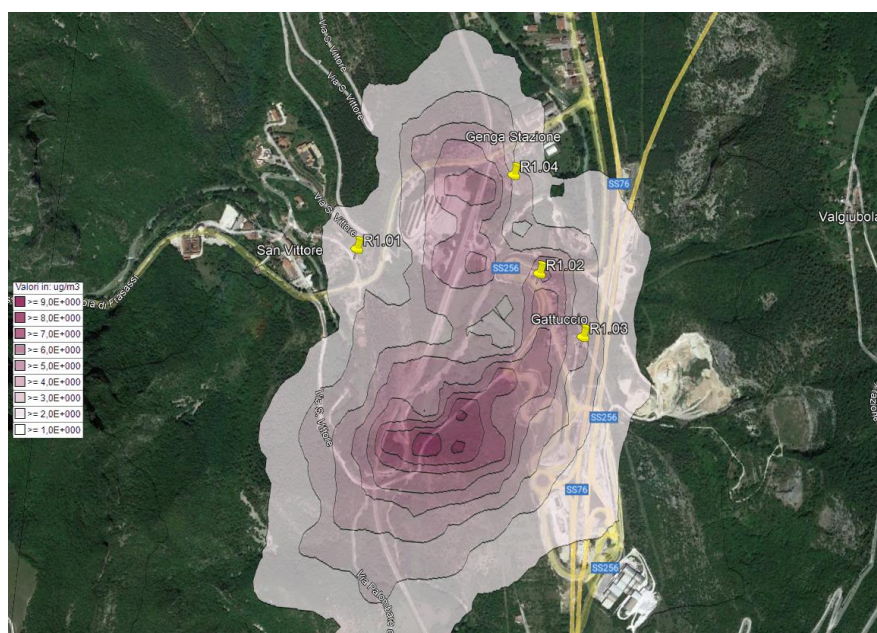
Tabella 2 Qualità dell'aria in corrispondenza dei ricettori prossimi alle sorgenti (Scenario 2)

Ricettore	PM10	PM2.5
-----------	------	-------

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	19 di 166

	Media annua [µg/m3]	Media annua [µg/m3]
R2.01	25,00	15,00
R2.02	23,00	13,80
R2.03	21,00	12,60
R2.04	22,00	13,20
Limite per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	40	25

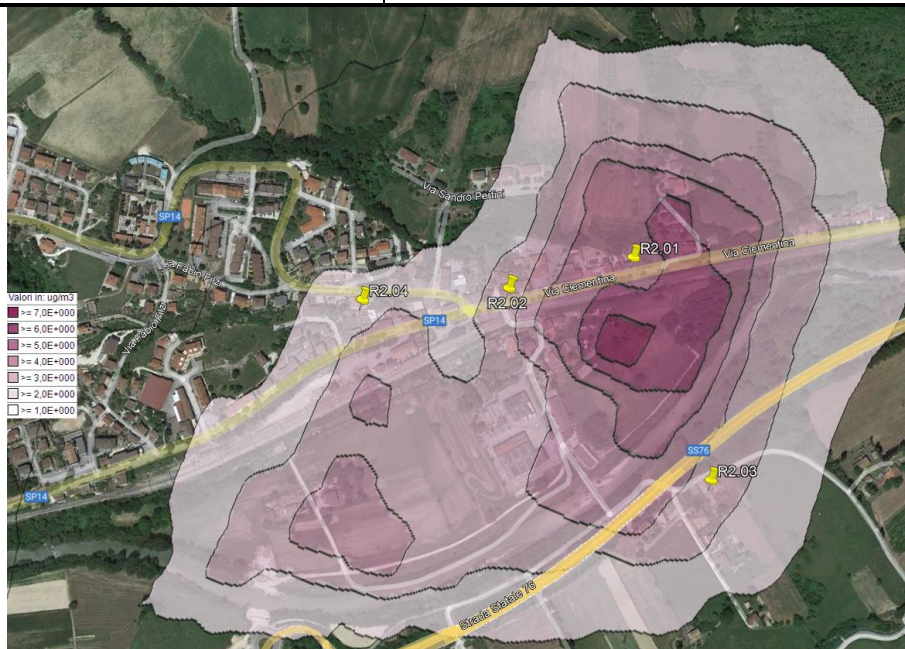
Si osserva dunque che in nessun caso il contributo stimato di cantiere sommato al valore di fondo del PM2.5 raggiunge o supera il valore limite imposto da normativa, pari a 25 µg/m³.



Posizioni di calcolo particolato fine e finissimo – Scenario 1

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	20 di 166



Posizioni di calcolo particolare fine e finissimo – Scenario 2

Tali considerazioni verranno inserite anche nel nuovo aggiornamento del Progetto Ambientale della Cantierizzazione

4.3 Nel piano di monitoraggio ambientale il Proponente afferma che non essendo emerse criticità in fase di Studio di impatto ambientale e di progetto ambientale della cantierizzazione. Si ritiene, tuttavia, data l'alea insita dell'analisi modellistica e considerandola presenza di ricettori residenziali, che il monitoraggio in fase di corso opera sia necessario.

4.3.a Si chiede, pertanto al Proponente, di aggiornare il Piano di Monitoraggio inserendo la componente Aria sia in fase di ante operam che di corso d'opera prevedendo più punti di monitoraggio nei pressi dei ricettori sensibili e residenziali, monitorando i seguenti agenti inquinanti: PM₁₀, PM_{2,5}, PST e NO_x.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il Progetto di monitoraggio ambientale è stato integrato con la componente Atmosfera (cfr.par. D.1) inserendo i punti di monitoraggio in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree in cui sono state modellate le simulazioni della diffusione dei principali inquinanti in fase di cantiere. I valori monitorati sono PM₁₀, PM_{2,5}; NO₂ e NO_x.

Si rimanda alla Relazione generale del PMA per approfondimenti (IR0F02R22RGMA0000001C e IR0F02R22P5MA0000001C).

5. COMPONENTE RUMORE

5.1 In riferimento alla componente rumore si rileva che nel paragrafo 5.6.2 del SIA (in particolare nella sezione “valutazione per gli habitat di interesse conservazionistico”) si fa riferimento alla presenza di un canale di restituzione dell'Enel:

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 21 di 166

5.1.a *si chiede di chiarire se tale riferimento rappresenta un refuso o, in alternativa, di fornire informazioni circa il canale di restituzione sopra citato.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il riferimento è un refuso.

5.2 *Con riferimento alle barriere antirumore, lo studio acustico riporta lo schema tipologico RFI che si intende adottare e la localizzazione di tali barriere.*

5.2.a *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 soprattutto in prossimità delle aree densamente urbanizzate.*

5.2.b *Si richiede inoltre di 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:

5.2 a I tipologici di barriere antirumore (prospetti e sezioni) ed i tipologici delle sezioni ferroviarie con Barriere antirumore sono presenti all'interno della documentazione progettuale con particolare riferimento agli elaborati IR0F00R11WBCS0000001-7 e IR0F02R11PZBA0000001.

Una schematizzazione delle sezioni lungolinea con presenza di barriere è riportata all'interno degli elaborati delle Sezioni Correnti e Sezioni Caratteristiche di linea IR0F02R10W9IF0001001-5.

Ulteriori rappresentazioni possono essere eventualmente rimandate alle successive fasi di progettazione.

5.2 b Per le barriere antirumore inserite nel contesto urbano di Serra San Quirico, ai fini di mitigare l'impatto acustico ferroviario atteso in fase di esercizio sugli edifici, è stato effettuato una valutazione dell'inserimento tipologico delle barriera proposte, basandosi sia sullo studio cromatico che sulla mitigazione dell'impatto visivo.

La Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) e la Relazione delle Opere a verde (IR0F02R22RGIA0000001C) sono state integrate con le mitigazioni previste per limitare l'impatto visivo delle barriere antirumore presenti nel contesto urbano di Serra San Quirico, prevedendo, ove possibile per questioni di spazio, o un mascheramento con siepi o un rinverdimento delle barriere con rampicanti.

Nello specifico il progetto prevede la realizzazione delle seguenti barriere:

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC - nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR - nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	22 di 166



FIGURA 1 LOCALIZZAZIONE DELLE BARRIERE ANTIRUMORE

TABELLA 3 - TRATTI DI APPLICAZIONE BARRIERE ANTIRUMORE DI PROGETTO

	INIZIO	FINE	Sx - PARI		Dx - DISPARI	
			LUNGHEZZA (m)	ALTEZZA (m)	LUNGHEZZA (m)	ALTEZZA (m)
BA02b	7.410	7.528	118	8,5		
BA02a	7.528	8.010	482	5,5		
BA03a	8.259	8.331	72	5,5		
BA03b	8.331	8.463	132	7,5		
BA03c	8.463	8.727	264	7		
BA03d	8.727	8.825	98	5,5		

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	23 di 166

BA04a	8.266	8.401			260	5,5
BA04b	8.401	8.470			69	7,5
BA04c	8.470	8.526			57	5,5

Al fine di realizzare una opportuna mascheratura “verde”, si prevede di applicare, sul lato esterno delle barriere e lungo tutta la loro estensione, una griglia metallica atta a favorire l’adesione di rampicanti che saranno messi a dimora in testa al rilevato.

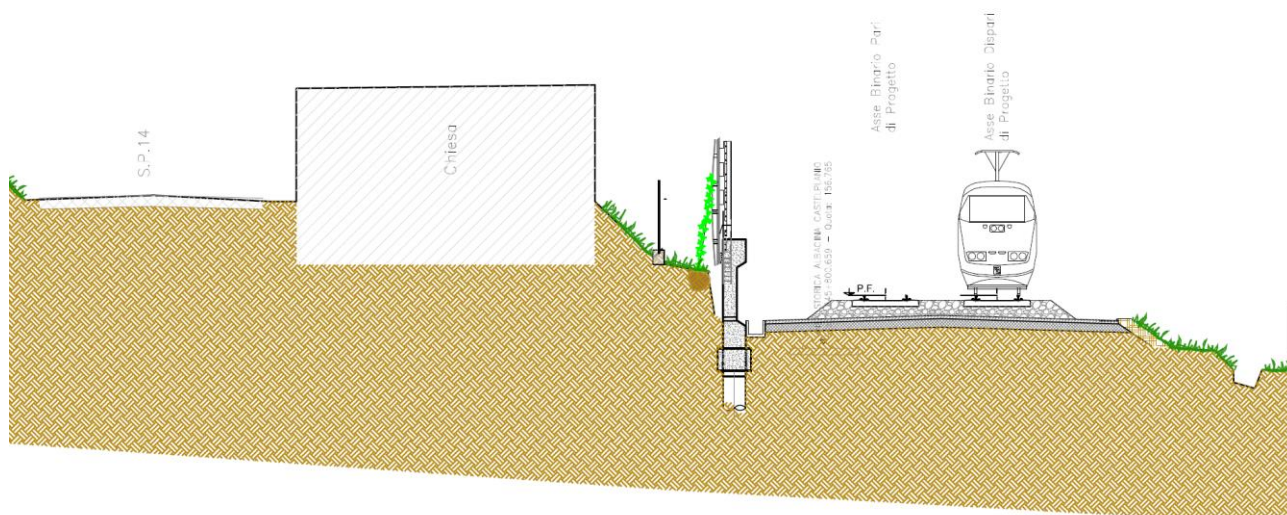


FIGURA 2 – TIPOLOGICO BARRIERA STANDARD– SEZIONE CON RAMPICANTE

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	24 di 166

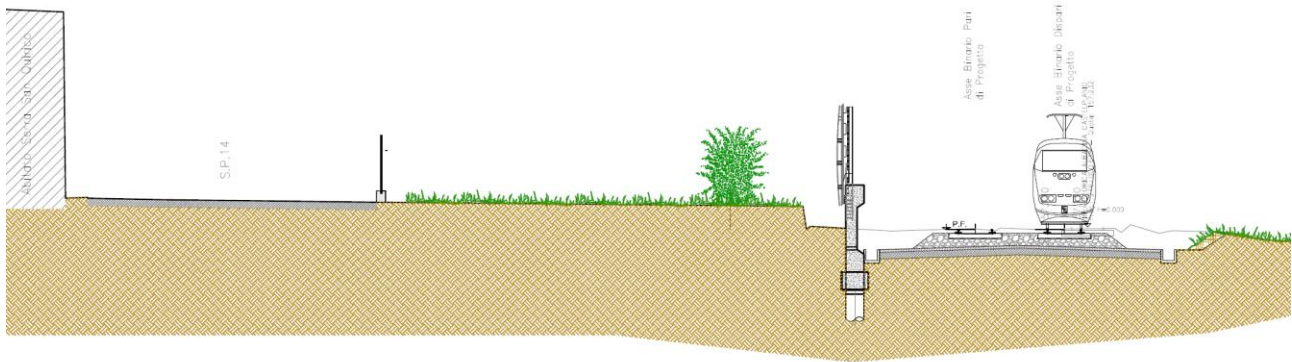


FIGURA 3 – TIPOLOGICO BARRIERA STANDARD– SEZIONE CON SIEPI

Nella Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stato sviluppato un apposito fotoinserimento, di seguito riportato, che mostra lo stato ante operam, post operam senza mitigazioni, post operam con mitigazioni utilizzando "muri verdi" formati da piante rampicanti

ANTE OPERAM



POST OPERAM

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	25 di 166



POST OPERAM con mitigazione a verde



6. COMPONENTE VIBRAZIONI

Per caratterizzare lo scenario di base (ante operam) il Proponente si è basato sui risultati di una campagna costituita da 3 rilievi vibrometrici (uno per ogni asse di riferimento) eseguita a circa 7, 14, 21 metri dal binario più esterno ed a cui fa riferimento per la caratterizzazione della sorgente. Al fine di individuare potenziali criticità, si richiede al Proponente:

6.1.a *l'aggiornamento dello 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:

In merito al tema “vibrazioni”, si precisa che a differenza del rumore ambientale, regolamentato a livello

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 26 di 166

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.

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 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 e non è necessario aggiornare lo studio.

6.2 È richiesto altresì al Proponente di:

6.2.a *stimare 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.*

6.2.b *Le analisi (post-operam e fase di cantiere) dovranno essere restituite in forma tabellare, riportando per ogni ricettore individuato:*

- la destinazione d'uso;
- i limiti di riferimento
- i livelli vibrazionali stimati;
- il confronto con i limiti di riferimento

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	27 di 166

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Sulla base delle precedenti considerazioni al punto 6.1, nello scenario post operam le indagini vibrazionali utili per le stime e valutazioni di maggior dettaglio dei livelli vibrazionali sui ricettori potranno essere eseguite nelle successive fasi progettuali.

In riferimento a quanto richiesto per la fase di cantiere, si evidenzia che nell'analisi delle vibrazioni si è tenuto conto della UNI 9614:1990 in continuità e coerenza con quanto anche riportato nel documento *IR0F02R22RGIM0004002B Studio Vibrazionale – Relazione Generale*.

Nell'ambito della progettazione definitiva, nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione sono state analizzate le potenziali interferenze vibrazionali indotte durante le attività di realizzazione delle opere.

In riscontro a quanto richiesto, si integrano tali valutazioni sulla componente vibrazioni per i seguenti due scenari scelti col criterio della maggiore prossimità ai ricettori:

1. Area tecnica AT.02
2. Area di stoccaggio AS.10

In entrambi i casi le macchine di cantiere che lavorano in contemporanea possono essere schematizzate come segue:

<i>Numero</i>	<i>Macchinari</i>
2	Escavatore
2	Pala Meccanica
1	Gruppo Elettrogeno

L'ipotesi sopra descritta si riferisce ad un utilizzo medio dei mezzi di cantiere che può, con buona approssimazione, simulare il disturbo persistente generato dalle lavorazioni nel cantiere, tuttavia non si esclude che localmente ed in maniera sporadica possa verificarsi l'utilizzo di ulteriori macchine di cantiere che, in tal caso, potrebbero generare un aggravio del disturbo.

Per la caratterizzazione emissiva delle sorgenti impegnate sulle due aree si è considerata la contemporaneità di tutti i mezzi operativi, facendo riferimento ai dati sperimentali desunti in letteratura e riferiti ad un rilievo ad una distanza di 5 m dalla sorgente.

Parimenti è possibile stabilire un'area di influenza per le lavorazioni e i macchinari relativi allo scavo di trincee in roccia, considerando i seguenti mezzi d'opera:

<i>Numero</i>	<i>Macchinari</i>
2	Escavatore con testa fresante
2	Escavatore

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	28 di 166

<i>Numero</i>	<i>Macchinari</i>
2	Pala gommata
1	Squadra calcestruzzo
1	Rullo compattatore
1	Gru leggera

Lo scenario relativo allo scavo delle trincee in roccia viene scelto con particolare riguardo alla realizzazione della strada che va da Mogiano a Case Palombare, tratta che vede la presenza di due nuclei di ricettori abitativi

Non sono stati presi in considerazione nell’analisi modellistica ulteriori contesti verosimilmente onerosi dal punto di vista vibrazionale, quali scavi, sbancamenti e perforazioni per micropali che avvengono, ad esempio, agli imbocchi delle gallerie in quanto ritenuti sufficientemente lontani dai ricettori abitativi e quindi tali da non arrecare significativi impatti ai ricettori stessi.

Livelli di accelerazione assunta per la caratterizzazione emissiva vibrazionale da escavatori, pale meccaniche e gruppo elettrogeno – calcolati ad una distanza di 5 m dalla sorgente

<i>Hz</i>	<i>mm/s²</i>		<i>Hz</i>	<i>mm/s²</i>
1	2,7		10	26,1
1,25	2,9		12,5	20,5
1,6	2,5		16	15,4
2	2,2		20	19,2
2,5	2,3		25	23,6
3,15	2,1		31,5	18,3
4	17,7		40	34,4
5	18,5		50	59
6,3	18,8		63	161
8	18,3		80	60,6

Livelli di accelerazione assunta per la caratterizzazione emissiva vibrazionale dai macchinari utilizzati per lo scavo di trincee su roccia – calcolati ad una distanza di 5 m dalla sorgente

<i>Hz</i>	<i>mm/s²</i>		<i>Hz</i>	<i>mm/s²</i>
1	2,5		10	24,1
1,25	3,8		12,5	17,9
1,6	3,1		16	31,9
2	2,8		20	59,3
2,5	3,7		25	82,3

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 29 di 166

3,15	7,9		31,5	100,5
4	14,9		40	112,6
5	17,9		50	85,1
6,3	25,5		63	79,6
8	55,6		80	74,9

Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio specifico, ed utilizzando la curva di ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, è stato calcolato il livello di accelerazione complessivo in dB indotto dai macchinari a diverse distanze dall'area di lavoro.

Livelli delle accelerazioni in dB in funzione della distanza dalle sorgenti – AT.01 e AS.10:

Distanza	5 m	10 m	17 m	20 m	30 m	40 m	50 m	75 m	100 m
L_w	87,8	81,5	76,6	75,0	71,1	68,3	66,0	61,8	58,7

Livelli delle accelerazioni in dB in funzione della distanza dalle sorgenti – scavo trincea in roccia:

Distanza	5 m	10 m	15 m	20 m	30 m	40 m	50 m	75 m	100 m
L_w	92,1	87,6	82,4	75,2	73,4	70,5	67,7	65,6	61,5

Inoltre, la norma UNI 9614 definisce i valori limite per il livello totale delle accelerazioni di tipo vibratorio, in funzione della tipologia dei fabbricati e del loro utilizzo. Si noti come i valori presenti nella norma si riferiscono a sorgenti di tipo continuo e risultano dunque conservativi rispetto ad una sorgente di tipo intermittente o addirittura transitoria quale costituita dalle attività di cantiere.

I valori limite indicati nella UNI 9614 sono riportati nella tabella che segue:

Tabella 0-4 Norma UNI 9614 - Valori limite

Luogo	$L [dB]$
Aree critiche	71
Abitazione (notte)	74
Abitazione (giorno)	77
Uffici	83
Fabbriche	89

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 30 di 166

Con riferimento alla presenza di ricettori nei dintorni dell'area di cantiere si nota che nel caso della AT.02 si ha un fronte abitativo, mentre nel caso della AS.10 si ha sia un fronte abitativo che dei fabbricati artigianali/industriali.

Con il supporto della tabella con i livelli di accelerazione, si evince che per tali attività occorre verificare l'effettivo livello di disturbo generato dalle lavorazioni su tutti i ricettori che si trovano entro circa 15-16 m nel caso di edifici abitativi, mentre già a circa 5 m di distanza nel caso di edifici industriali il livello vibrazionale dovrebbe rientrare all'interno dei limiti normativi.

Nel caso dello scavo delle trincee occorre verificare l'effettivo livello di disturbo generato dalle lavorazioni su tutti i ricettori che si trovano entro circa 18-20 m nel caso di edifici abitativi.

Le tabelle riferite alle norme UNI 9614:1990 sono di seguito considerate rispetto ai valori specifici di accelerazione così come richiesti dall'aggiornamento del 2017.

Per ambienti ad uso abitativo i limiti di riferimento massimi per la massima accelerazione ponderata della sorgente, V_{sor} , sono:

- periodo diurno: 7,2 mm/s²;
- periodo notturno: 3,6 mm/s²;
- periodo diurno di giornate festive: 5,4 mm/s²

<i>Luogo</i>	<i>L [dB]</i>	<i>a [mm/s²]</i>
Abitazione (giorno)	77	7,2

L'accelerazione limite di riferimento è quindi pari a 7.2 mm/s² per ambienti abitativi.

<i>Scenario</i>	<i>5 m</i>	<i>10 m</i>	<i>15 m</i>	<i>20 m</i>	<i>Distanza</i>
<i>AT.02 – AS.10</i>	87,8	81,5	76,6		Lw [dB]
	22,5	12,4	6,6		a[mm/s ²]
<i>Trincea in roccia</i>	92,0	87,5	82,3	75,2	Lw [dB]
	40,0	22,3	14,3	5,9	a[mm/s ²]

Valori e livelli limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza validi per l'asse z, a sinistra e per gli assi x, y a destra

DESTINAZIONE D'USO	ACCELERAZIONE		DESTINAZIONE D'USO	ACCELERAZIONE	
	A (m/s ²)	La,w (dB)		A (m/s ²)	La,w (dB)
aree critiche	5.0 10 ⁻³	74	aree critiche	3.6 10 ⁻³	71
abitazioni (notte)	7.0 10 ⁻³	77	abitazioni (notte)	5.0 10 ⁻³	74
abitazioni (giorno)	10.0 10 ⁻³	80	abitazioni (giorno)	7.2 10 ⁻³	77
uffici	20.0 10 ⁻³	86	uffici	14.4 10 ⁻³	83
fabbriche	40.0 10 ⁻³	92	fabbriche	28.8 10 ⁻³	89

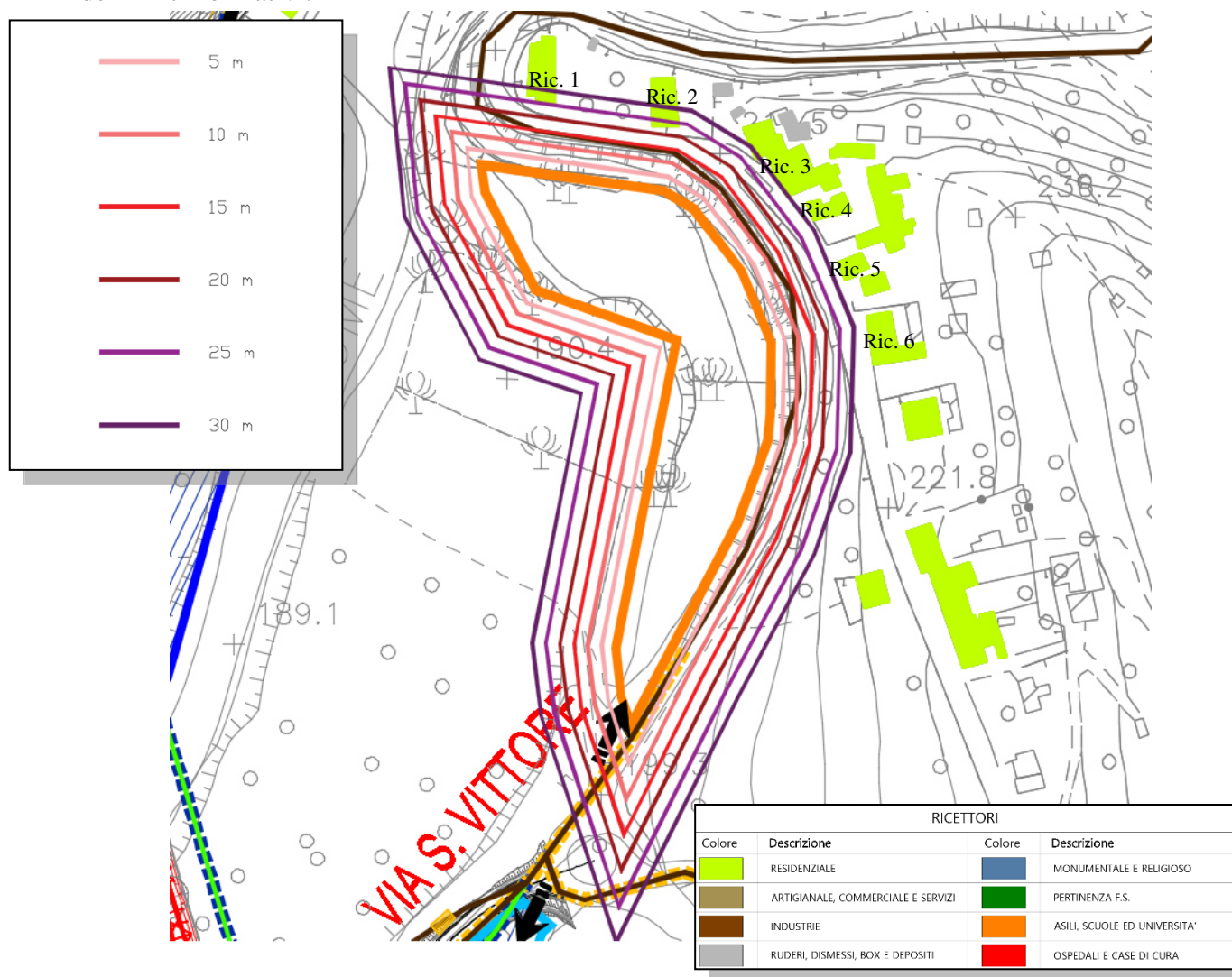
Alla luce delle considerazioni sopra esposte, si è provveduto alla verifica della presenza di ricettori nell'immediata vicinanza dei cantieri e nello specifico:

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	31 di 166

- A 15-16m dalle sorgenti per i cantieri AT.02/AS.10
- A 18-20m dalle sorgenti per il cantiere mobile relativo alla realizzazione di trincee su fondo roccioso.

Nel primo scenario di simulazione, non essendo disponibile allo stato attuale della progettazione un layout con l'esatta ubicazione delle macchine di cantiere, si è supposto cautelativamente lo stesso livello di accelerazione vibrazionale su tutta l'area di cantiere, ipotesi estremamente cautelativa. Alla luce di tali considerazioni e con il supporto della figura seguente, non si osservano superamenti dei limiti normativi.



Scenario 1 : Ubicazione ricettori

Inoltre dalla figura seguente si può osservare che il fronte abitativo è situato altimetricamente a quota più elevata del cantiere e quindi l'effetto di smorzamento della propagazione dell'onda vibrazionale nel suolo sembra poter far escludere un impatto significativo su questo.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	32 di 166

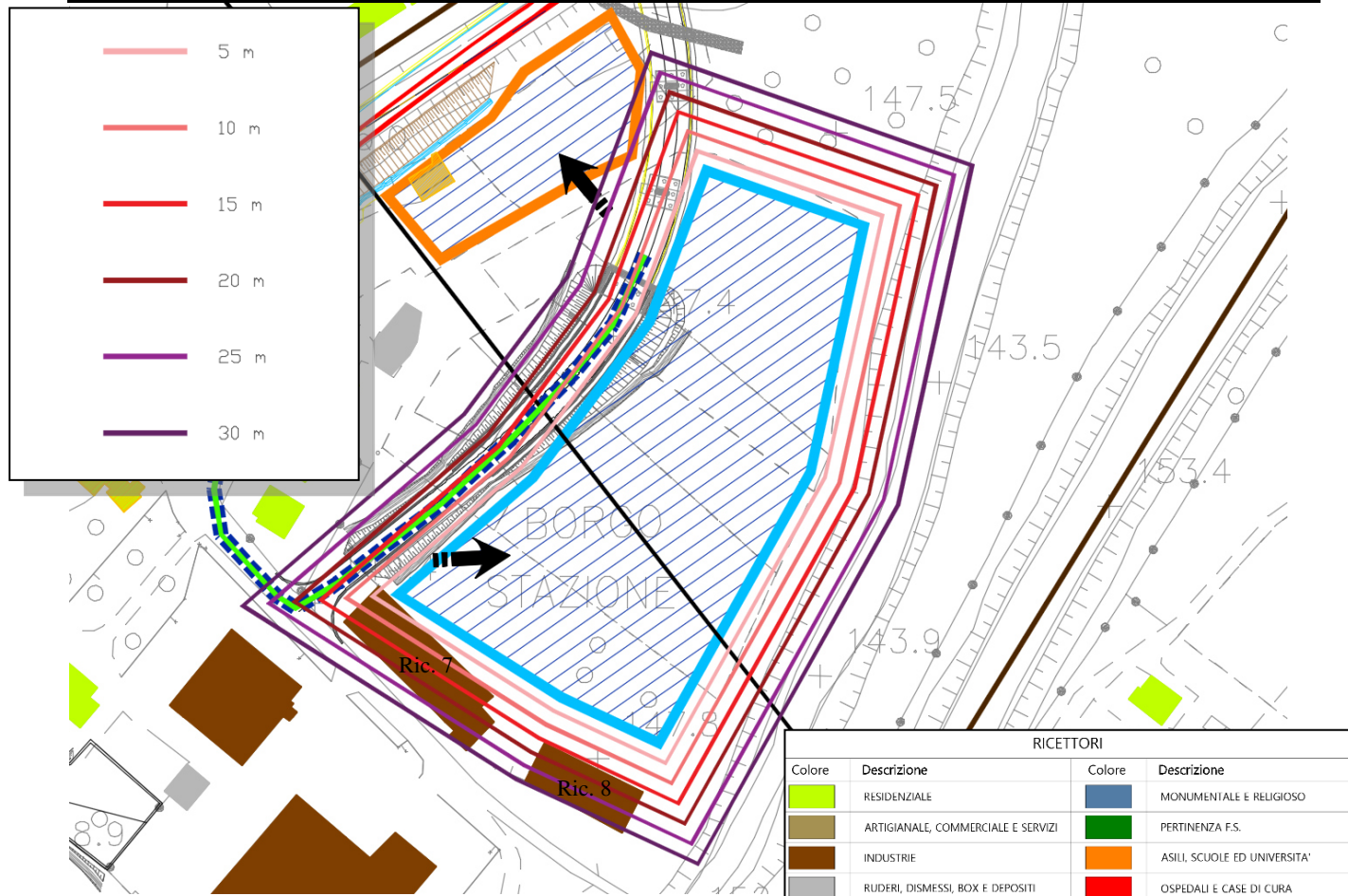


Nel secondo scenario di simulazione, alla stessa maniera, non essendo disponibile allo stato attuale della progettazione un layout con l'esatta ubicazione delle macchine di cantiere, si è supposto cautelativamente lo stesso livello di accelerazione vibrazionale su tutta l'area di cantiere.

Alla luce di tali considerazioni e con il supporto della figura seguente, si osserva che livelli superiori ai limiti normativi si potrebbero osservare esclusivamente nel ricettore industriale Ric. 07 in ogni caso poco significativo ai fini del presente studio.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IROF	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	33 di 166

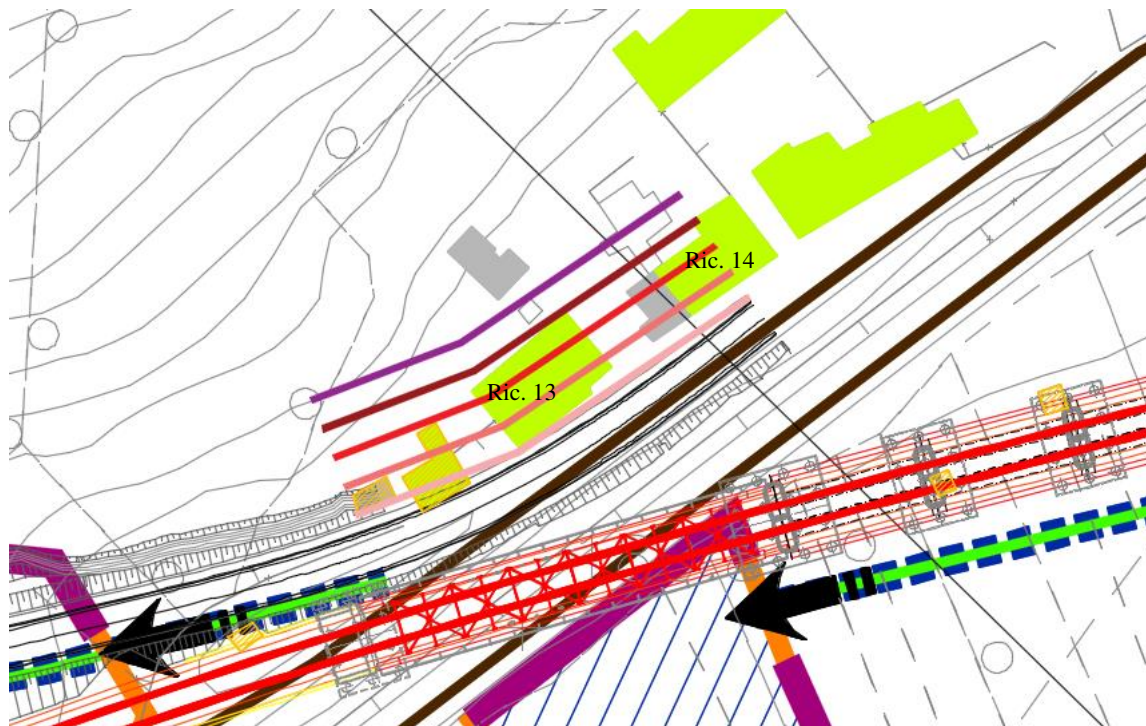
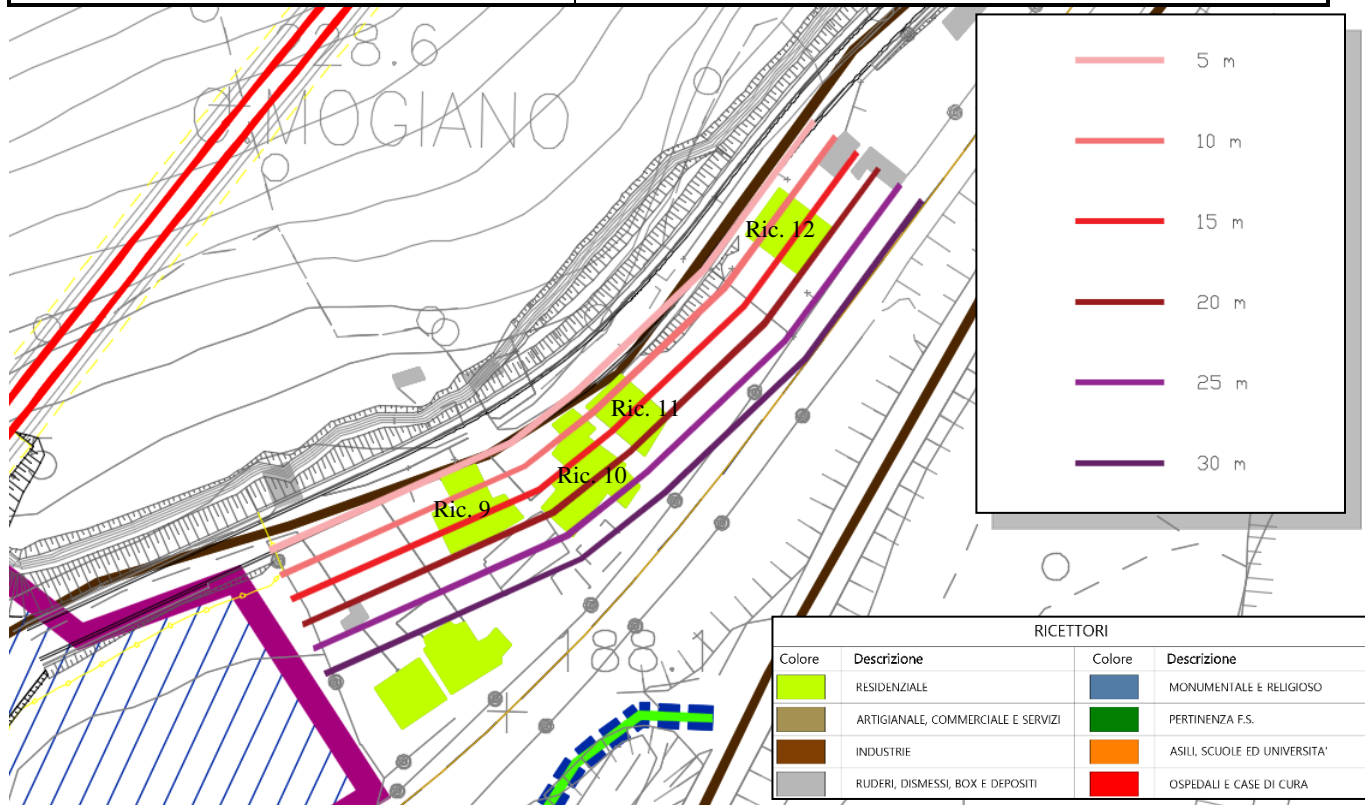


Scenario 2 : Ubicazione ricettori

Infine si riporta uno stralcio di planimetria di progetto della viabilità da Mogiano a Casa Palombare: in questo caso si ritiene che alcune criticità potrebbero emergere rispetto agli edifici abitativi nella frazione Mogiano.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC - nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR - nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	34 di 166



Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	35 di 166

In sintesi si riportano in forma tabellare gli esiti ottenuti:

- Primo scenario: nessun ricettore impattato
- Secondo scenario: si potrebbero verificare superamenti dei limiti normativi solo nel ricettore Ric. 7 industriale
- Terzo scenario: possono verificarsi superamenti diffusi nei nuclei abitativi di Mogiano e Case Palombare dovute agli scavi di sbancamento per la realizzazione dell'allargamento della viabilità locale.

Id. Ricettore	Destinazione d'uso	Limiti [La, w(dB)]		Scenario 1
		diurno	notturno	Livelli vibrazioni
				La, w(dB)
Ric.01	Residenziale	77	74	73,05
Ric.02	Residenziale	77	74	75
Ric.03	Residenziale	77	74	71,1
Ric.04	Residenziale	77	74	71
Ric.05	Residenziale	77	74	71
Ric.06	Residenziale	77	74	69,7

- Secondo scenario:

Id. Ricettore	Destinazione d'uso	Limiti [La, w(dB)]		Scenario 3
		diurno	notturno	Livelli vibrazioni
				La, w(dB)
Ric.07	Industriale	89	-	>88
Ric.08	Industriale	89	-	75

Terzo scenario:

Id. Ricettore	Destinazione d'uso	Limiti [La, w(dB)]		Scenario 3
		diurno	notturno	Livelli vibrazioni
				La, w(dB)
Ric.09	Residenziale	77	74	92,1
Ric.10	Residenziale	77	74	92,1
Ric.11	Residenziale	77	74	89,85
Ric.12	Residenziale	77	74	89,85
Ric.13	Residenziale	77	74	92,1
Ric.14	Residenziale	77	74	89,5

	Valori oltre i limiti normativi
	Valori all'interno dei limiti normativi

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 36 di 166

In conclusione, si evidenzia che, in generale, vista la scarsa presenza di ricettori nei dintorni delle aree di cantiere fisse specialmente abitativi, si può ritenere che l'impatto sulla componente non sia particolarmente significativo, ulteriori impatti potrebbero verificarsi sui fronti avanzamento dei lavori tuttavia in maniera limitata e circoscritta nel tempo.

Fanno eccezione gli agglomerati abitativi delle frazioni di Mogiano e Case Palombare in quanto potrebbero risentire delle lavorazioni per lo sbancamento del materiale roccioso nell'ambito delle lavorazioni per l'allargamento della viabilità locale.

In tale caso dovrà essere prestata particolare attenzione alle macchine di cantiere da utilizzare ed alle modalità operative, riducendo al massimo la contemporaneità delle lavorazioni.

In ogni caso si sottolinea che il disturbo arrecato dovuto alla componente vibrazionale è di carattere transitorio in quanto correlato al fronte di avanzamento dei lavori.

In ogni caso quali norme di buona pratica nello svolgimento delle opere di cantierizzazione saranno adottati tutti i possibili accorgimenti al fine di mitigare i livelli vibrazionali.

Pertanto sono state previste delle procedure operative da attuare per la mitigazione degli impatti potenziali; in particolare è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori.

La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che per definirle dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure. In linea indicativa, l'Appaltatore dovrà:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovrà attuare procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori.

6.3 Nel caso in cui le valutazioni degli impatti vibrazionali effettuate ai sensi della norma UNI 9614:2017 evidenziassero situazioni di potenziale criticità, al Proponente è richiesto di:

***6.3.a** individuare gli opportuni interventi di mitigazione;*

***6.3.b** gli interventi dovranno essere descritti dal punto di vista dimensionale e delle caratteristiche di smorzamento del fenomeno vibratorio e dovranno essere localizzati e indicati su cartografia.*

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	37 di 166

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Dalle analisi effettuate, tenendo conto quanto già esposto al punto 6.1 e la esigua presenza di ricettori, non risultano necessari interventi di mitigazioni delle vibrazioni prodotte dall'esercizio ferroviario futuro.

Per quanto riguarda il corso d'opera, in linea con le considerazioni effettuate, che portano ad escludere significativi impatti sulla componente vibrazionale soprattutto in virtù della scarsa presenza di ricettori abitativi, le uniche procedure di mitigazione di tali impatti sono costituite dalle norme di buona pratica nelle costruzioni.

Pertanto sono state previste delle procedure operative da attuare per la mitigazione degli impatti potenziali; in particolare è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori.

La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che per definirle dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure. In linea indicativa, l'Appaltatore dovrà:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovrà attuare procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori.

7. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (ACQUE SOTTERRANEE)

Il profilo analitico previsto per il monitoraggio delle acque sotterranee (PMA) prevede la ricerca di una serie di parametri tra cui solidi sospesi totali, solidi disciolti totali, tensioattivi anionici e non ionici e cloro attivo libero:

7.1.a *si chiede di chiarire le metodiche di determinazione di tali parametri nelle acque sotterranee e, in riferimento agli stessi, le soglie che il Proponente intende utilizzare per identificare le interferenze negative dell'opera sulle acque sotterranee.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il Progetto di monitoraggio ambientale, al paragrafo D.3.5, è stato integrato con il dettaglio delle metodiche da utilizzare per la determinazione dei parametri indicati (par. D.3.4).

Le soglie saranno proposte a valle del monitoraggio ante operam e prima dell'inizio lavori e definite sulla base dei limiti normativi e delle analisi effettuate ante operam.

▪ TABELLA 5 PARAMETRI DA MONITORARE PER LE ACQUE SUPERFICIALI

ATTIVITÀ DI CAMPO	STANDARD ANALITICO
Temperatura acqua	APAT-IRSA 2100
Temperatura aria	UNI EN ISO 7726:2002

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	38 di 166

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
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

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	39 di 166

	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
Nichel	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 (se previsto uso)	APAT-IRSA 5170

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 40 di 166
della fresa) Tensioattivi non ionici (se previsto uso della fresa)	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

Si rimanda alla Relazione generale del PMA rimessa (IR0F02R22RGMA0000001C e IR0F02R22P5MA0000001C).

8. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (SUOLO)

8.1 In riferimento alla matrice ambientale suolo, si chiede al Proponente di integrare il PMA:

8.1.a 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:

Il monitoraggio della componente suolo (cfr. par. D.4) è stato implementata per quelle aree di cantiere prevalentemente Aree di Stoccaggio; aree di Deposito Temporaneo delle terre, Campo base; Cantieri operativi e aree tecniche (dove ne ricorre il caso) che a fine operatività saranno restituite agli usi prevalenti o a sistemati a verde. Il campionamento è finalizzato a valutare l'eventuale alterazione delle caratteristiche chimiche/fisiche del suolo nella fase PO a valle delle opere di ripristino delle superfici.

Si rimanda alla Relazione generale del PMA rimessa (IR0F02R22RGMA0000001C e IR0F02R22P5MA0000001C).

9. COMPONENTE PAESAGGIO

9.1 La fotosimulazione fornita per il viadotto stradale NV07, non appare adeguata a rappresentare in modo esaustivo l'impatto dell'opera anche in virtù del fatto che nella carta della visualità, l'area in cui dovrebbe insistere il viadotto è indicata come tratto con percezione potenziale rilevante delle infrastrutture lineari. Il sopralluogo effettuato, d'altra parte, conferma l'elevato impatto del viadotto proposto rispetto al contesto in cui andrebbe ad inserirsi.

9.1.a Si richiede, quindi, che vengano fornite una più adeguata fotosimulazione e una o più ragionevoli alternative che limitino/evitino l'impatto dell'opera nel contesto.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

A valle della richiesta di studiare un tracciato alternativo a quello proposto per la NV07 al fine di

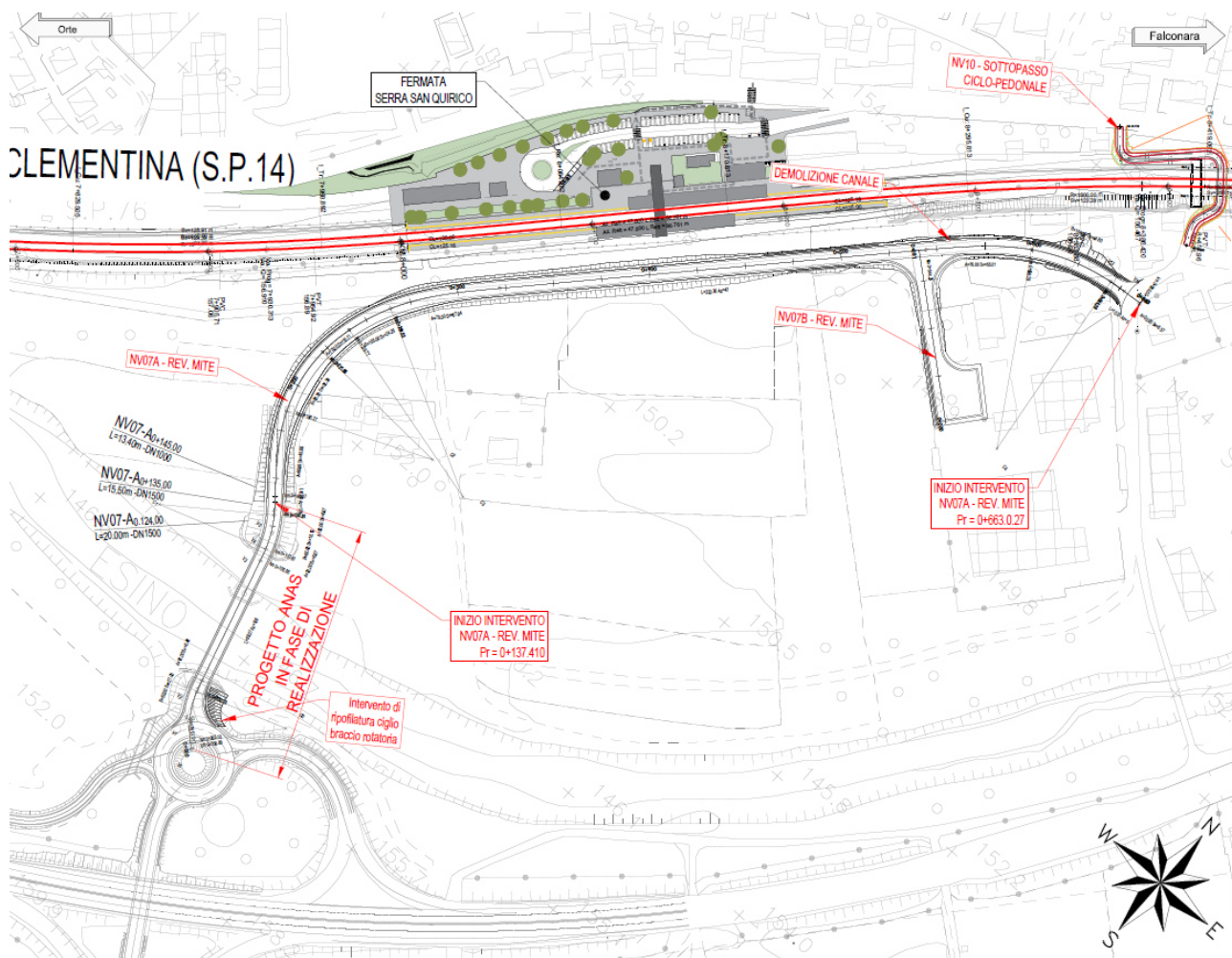
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	41 di 166

limitarne l'impatto visivo, in corrispondenza del Passaggio a Livello di Serra San Quirico, sono stati svolti ulteriori studi per sostituire il Cavalcaferrovia con opere di minor impatto.

La soluzione studiata prevede l'eliminazione del cavalcavia NV07 e la modifica della viabilità NV07A, di collegamento con il Ponte sull'Esino in corso di realizzazione da parte del Consorzio Quadrilatero S.p.A., che prevederà il collegamento diretto su Via Fratelli Bandiera.

La NV07A aggiornata diventerà il collegamento tra la zona denominata "Varani" a sud della ferrovia ed il resto della rete viaria esistente. Per la mobilità dolce viene confermato il sottopasso ciclopeditonale in corrispondenza dell'attuale passaggio a livello.



È stata investigata l'opportunità di realizzare anche un sottopasso carrabile in sostituzione dell'attuale passaggio a livello e del sottopasso ciclopeditonale attualmente previsto in progetto, tale soluzione però non è risultata fattibile in quanto, in funzione degli spazi a disposizione non è possibile trovare un tracciato perfettamente rispondente al DM2001 per i valori minimi accettabili legati alla sicurezza e che pertanto non possono essere derogati, inoltre l'altimetria non consentirebbe di ottenere un franco libero pari a 5,00 m ma ridotto e quindi a traffico selezionato.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 42 di 166

Nonostante lo studio di una alternativa progettuale al cavalcaferrovia NV07, la Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata integrata con l’ ulteriore fotosimulaizone prodotta del tracciato come presentato nel PFTE, al fine di meglio comprenderne l’inserimento nel contesto paesaggistico, effettuata da un punto panoramico ai margini del centro storico di Serra San Quirico.

ANTE OPERAM



POST OPERAM

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	43 di 166



10. OPERE A VERDE

10.1 La relazione opere a verde descrive le accortezze e le tecniche finalizzate alla conservazione dei suoli vegetali oggetto di scotico per la predisposizione delle aree di cantiere. Si richiede che il Proponente:

***10.1.a** definisca tali modalità di gestione come effettivamente da applicarsi, anche attraverso la predisposizione di specifiche prescrizioni nei confronti dell'Appaltatore e/o la definizione di procedure operative nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale previsto dal Progetto Ambientale di Cantierizzazione.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Con riferimento alle accortezze e tecniche finalizzate alla conservazione dei suoli vegetali oggetto di scotico per la predisposizione delle aree di cantiere, premesso che non tutti i cumuli saranno riutilizzati al fine di costituire un substrato fertile, per i soli cumuli da riutilizzare come terreno vegetale l'Appaltatore dovrà seguire le seguenti indicazioni:

- 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;
- Verifica diretta degli eventuali segni di degrado dei cumuli e delle caratteristiche macroscopiche dei suoli accantonati, valutando in particolare:

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 44 di 166

- volume dei cumuli/dune;
- altezza dei cumuli/dune;
- pendenza;
- stato di conservazione;
- eventuale presenza di specie infestanti.

Inoltre, ogni 6 mesi dovrà provvedere ad effettuare rilievi floristici per definire le specie autoctone, sinantropiche ed infestanti presenti sui cumuli destinati al riutilizzo come terreno vegetale. In base ai risultati del monitoraggio si decideranno poi 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, impedendone così la diffusione.

Tali indicazioni sono state inserite sia nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione, che nella Relazione delle Opere a Verde, che sono state aggiornate ed emesse in revisione successiva.

10.2 Nella stessa relazione si dichiara che “tali cumuli, come previsto nel piano di monitoraggio, saranno verificati periodicamente al fine di appurare l’eventuale presenza di piante alloctone invasive ed eventualmente asportarle”. In realtà, nel Progetto di Monitoraggio Ambientale non è citata alcuna attività di monitoraggio su tale componente. Per questo motivo si richiede al Proponente di:

10.2.a *definire le modalità e le accortezze da utilizzare in CO per ridurre al minimo il rischio di diffusione di specie alloctone a comportamento invasivo di rilevanza unionale, nazionale e regionale, nonché le modalità di monitoraggio di tale aspetto in CO e PO.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Al fine di ridurre al minimo il rischio di diffusione di specie alloctone a comportamento invasivo il monitoraggio della componente suolo è stato implementato, prevedendo che ogni 6 mesi si provvederà ad effettuare rilievi floristici per definire le specie autoctone, sinantropiche ed infestanti presenti sui cumuli destinati al riutilizzo come terreno vegetale. 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 impedendone così la diffusione.

Si rimanda alla Relazione generale del PMA rimessa (IR0F02R22RGMA0000001C e IR0F02R22P5MA0000001C).

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 45 di 166

10.3 Anche in riferimento a quanto già segnalato dal Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in merito alle specie da utilizzare per gli interventi di inerbimento e/o piantumazione, si richiede di:

10.3.a *escludere la possibilità di utilizzare per la realizzazione degli interventi specie non appartenenti alla flora autoctona, verificando anche la congruità ecologica del materiale vivaistico utilizzato.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Nel Progetto delle opere a verde, Capitolo E.2 è esplicitamente indicato il ricorso a specie autoctone. Ai fini contrattuali, stringenti e vincolanti per l'Appaltatore, le prescrizioni d'obbligo sono riportate nel Capitolato d'Appalto.

Si prenda in esame l'Allegato al documento IR0F02R22RGIA0000001A, recante Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili – parte ii – sezione 15 – opere a verde

Si rimanda alla Relazione delle Opere a verde riemessa (IR0F02R22RGIA0000001C).

11. ACQUE SUPERFICIALI

Nello studio di Impatto Ambientale la descrizione dello Stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei appare non totalmente esplicativa, atteso che per Corpo Idrico deve intendersi, ai sensi della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE e della conseguente normativa nazionale, “un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere.” individuato e tipizzato dall'Autorità di Distretto sulla base delle sue caratteristiche fisiche, e al quale, attraverso le attività di monitoraggio condotte dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, può essere attribuita una classificazione; si richiede al Proponente di:

11.1.a *individuare il o i corpi idrici (superficiali e sotterranei) interferiti direttamente o indirettamente dall'opera in progetto, descrivendone i limiti topografici, la tipologia e la relativa classificazione (in termini di stato chimico, stato ecologico e stato ambientale ovvero di stato quantitativo e stato qualitativo), verificando il valore attribuito per ciascun parametro considerato. Ovviamente tali dati devono fare riferimento alla classificazione disponibile più recente, ma verificando anche la disponibilità di dati storici di confronto.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il corpo idrico superficiale principalmente interferito è il Fiume Esino. Il Fiume Esino è il principale corso d'acqua della Provincia di Ancona; il suo bacino imbrifero, che misura complessivamente 1.203 km², rientra con una parte apprezzabile nella provincia di Macerata e solo marginalmente nelle province di Pesaro e Perugia.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 46 di 166

Nasce dal monte Cafaggio (1.116 m) ad Esanatoglia (MC) e sfocia, dopo circa 75 km a Falconara Marittima in località Fiumesino. Il Fiume Esino ha caratteristiche del tutto particolari; a monte è caratterizzato da un regime tipicamente torrentizio, a valle e fino alla foce assomiglia molto di più ad un classico fiume di pianura. Nel tratto fluviale di studio, i suoi principali affluenti sono il Torrente Giano (che confluisce nel F. Esino nei pressi di Albacina), il Torrente Sentino (che confluisce nel F. Esino nei pressi di Genga), il Torrente Esinante (che confluisce nel F. Esino nei pressi di Castelplanio).

Il sottobacino idrografico di interesse, con sezione di chiusura collocata nei pressi di Castelplanio ricopre un'area di 764 km² circa.

Con riferimento allo stato di qualità delle acque del Fiume Esino, ed in particolare ai rapporti ARPAM sul monitoraggio della qualità dei corpi idrici fluviali nella Regione Marche, il tratto fluviale di interesse è quello codificato come TRATTO 3 C.I._B IT 11-R012_TR03-B. Per tale tratto, per il periodo 2018-2020, è stata definita una classe “stato ecologico” SUFFICIENTE. Lo stato ecologico sufficiente è determinato dallo stato della comunità macrofita, e non mostra variazioni di classe rispetto ai cicli di monitoraggio precedente (2013-2015; 2015-2017). L'obiettivo di buona qualità ecologica al momento comunque non è stato raggiunto.

Sia gli indicatori biologici che i parametri chimico-fisici (limeco) presentano una classe di qualità buona, ad eccezione delle macrofite in classe sufficiente. E quest'ultimo indicatore determina lo stato ecologico complessivo del corpo idrico. Per quanto concerne lo stato chimico, per il periodo 2018-2020 è stata definita la seguente classe: BUONO. Non sono state rilevate criticità nel monitoraggio delle sostanze chimiche prioritarie e pertanto al corpo idrico è attribuito uno stato chimico buono. L'obiettivo di buona qualità chimica è stato raggiunto.

Ulteriori approfondimenti in merito allo stato biologico e allo stato chimico delle acque superficiali in relazione ai tratti interferiti dalle opere in progetto verranno prodotti con l'attivazione del monitoraggio sulla componente che è previsto nelle fasi AO; CO e PO.

11.2 Nello Studio di Impatto Ambientale si dichiara che sono state progettate sistemazioni idrauliche a monte e a valle di alcuni attraversamenti (ad esempio in corrispondenza dei tombini IN01, IN02 e IN04), oltre a sistemazioni a protezione delle pile (dei viadotti di nuova costruzione) e dell'alveo (presumibilmente in corrispondenza di interferenze radenti); a descrizione delle tipologie di sistemazioni idrauliche previste vengono riportati esempi di interventi realizzati negli anni 2017/18 in un altro tratto;

si richiede al Proponente di:

11.2.a *descrivere in dettaglio le tipologie di interventi previsti, in relazione alle specifiche situazioni di pericolosità idraulica;*

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 47 di 166

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Le opere di sistemazione idraulica (basate sui principi dell'ingegneria naturalistica) previste sui corsi d'acqua attraversati dalla linea FS in progetto consistono:

sui corsi d'acqua minori, in interventi di regolarizzazione delle sezioni di deflusso e protezione delle sponde e del fondo alveo, in massi naturali sciolti o intasati con malta;

sul Fiume Esino, in interventi di protezione in massi naturali sciolti o legati con funi di acciaio attorno alle pile dei nuovi viadotti interessate dalla piena di progetto ($Tr = 200$ anni);

atti a inibire eventuali fenomeni di erosione generalizzata e/o localizzata e a mantenere/migliorare le attuali condizioni di deflusso.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati grafici IR0F02R09PZID0002001-6.

11.2.b verificare la possibilità di ridurre al minimo gli interventi di risagomatura e artificializzazione dell'alveo, nonché di asportazione delle formazioni vegetali riparie, così come dei singoli individui arborei di dimensioni significative;

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Gli interventi di sistemazione idraulica previsti in progetto hanno lo scopo principale di proteggere i nuovi manufatti di attraversamento fluviale (in particolare, le relative sottostrutture) da possibili fenomeni di erosione localizzata. Ai fini di un migliore inserimento ambientale delle opere di protezione previste, basate comunque sui principi dell'ingegneria naturalistica, particolare cura è stata posta nella scelta della tipologia di rivestimenti; nello specifico, si ripropone la medesima tipologia di rivestimenti (materiali e geometria, massi naturali sciolti/legati attorno alle pile dei viadotti e sulle sponde) adottata per i viadotti sul Fiume Esino realizzati nell'ambito del Progetto di Raddoppio della tratta ferroviaria Castelplanio-Montecarotto (attivata nel 2017/2018), successiva alla tratta in progetto. Nelle figure seguenti, si riportano alcune immagini delle opere già realizzate e "in esercizio" sul medesimo tratto fluviale.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	48 di 166



11.2.c verificare, nei casi di effettiva necessità di interventi di risagomatura, la possibilità di utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, ovvero di utilizzo di materiale vegetale vivo allo scopo di accelerare i processi di rinaturazione delle aree artificializzate, anche al fine di ridurre il rischio di ingressione in tali aree di specie alloctone a comportamento invasivo.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Come già descritto in precedenza, le opere di sistemazione idraulica previste in progetto sono basate sui principi dell'ingegneria naturalistica. Si tratta di rivestimenti in massi sciolti o legati, che nel tempo saranno soggetti anche a naturale inerbimento.

12. PIANO UTILIZZO TERRE (PUT)

12.1 Con riferimento ai contenuti della relazione generale, si chiede di integrare il PUT specificando:

12.1.a *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 erocce da scavo (includendo*

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	49 di 166

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:

Tabella delle destinazioni d'uso aree di stoccaggio e deposito temporaneo:

AREA DI CANTIERE	DESTINAZIONE D'USO	STRUMENTO URBANISTICO
AS.01	In parte su zona MO – Zone destinate alla mobilità e in parte su zona RR4 – Ambiti con presenze di elementi di degrado da sottoporre a recupero paesaggistico	PRG Comune di Genga Variante Aprile 2015
AS.02	ZONA E3 – Parco Agricolo	PRG Comune di Genga Variante Aprile 2015
AS.03	ZONA E1 – Territorio agricolo normale	PRG Comune di Genga Variante Aprile 2015
AS.04	E - Zona agricola (art.43/53)	PRG Comune di Serra San Quirico – aggiornamento Ottobre 20
AS.05	E - Zona agricola (art.43/53)	PRG Comune di Serra San Quirico – aggiornamento Ottobre 20
AS.06	E - Zona agricola (art.43/53)	PRG Comune di Serra San Quirico – aggiornamento Ottobre 20
AS.07	E - Zona agricola (art.43/53)	PRG Comune di Serra San Quirico – aggiornamento Ottobre 20
AS.08	Strade/Zona D1 - Zona produttiva di completamento (art.39)	PRG Comune di Serra San Quirico – aggiornamento Ottobre 20
AS.09	E - Zona agricola (art.43/53)	PRG Comune di Serra San Quirico – aggiornamento Ottobre 20
AS.10	E - Zona agricola (art.43/53)	PRG Comune di Serra San Quirico – aggiornamento Ottobre 20
DT.01	ZONA AGRICOLA – Ea - ART. 29.1	PRG – Comune di Fabriano
DT.02	ZONA AGRICOLA – Ea - ART. 29.1	PRG – Comune di Fabriano
DT.03	ZONA AGRICOLA – Ea - ART. 29.1/zona D3 – impianti produttivi di nuova espansione	PRG – Comune di Fabriano/PRG Comune di Cerreto d'Esi

La presente tabella verrà inserita anche nella nuova versione aggiornata del PUT

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 50 di 166

12.2 Il PUT prevede che 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:

12.2.a si chiede di integrare tali aspetti.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il set analitico associato al monitoraggio in corso d'opera delle acque di ruscellamento e percolazione delle aree di stoccaggio dei materiali di scavo verrà concordato direttamente con l'Ente competente all'atto della richiesta dell'autorizzazione allo scarico a cura del futuro Appaltatore. In caso di superamenti, questi saranno comunicati agli Enti competenti e alla DL al fine di concordare le azioni da intraprendere. Tale considerazione verrà inserita anche nella nuova versione aggiornata del PUT.

12.3 Nel PUT vengono quantificati tra le terre e rocce da scavo che si intende gestire come sottoprodotti anche i volumi di materiali provenienti da attività di scavo con bentonite:

12.3.a si chiede di valutare la gestione di tali materiali come rifiuti o di indicare le modalità operative previste per verificare il rispetto delle condizioni di cui all'art. 184 bis del D.Lgs 152/2006.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Come riportato all'interno del Piano di Utilizzo, è previsto che l'Appaltatore in corso d'opera proceda alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del 4 del DPR 120/2017, pertanto anche i materiali provenienti dalla realizzazione delle opere con l'utilizzo di bentonite verranno sottoposti ad attività di analisi. In conformità con la normativa vigente, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento, è stata privilegiata la gestione in qualità di sottoprodotto dei materiali che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere, ivi compresi quelli derivanti da scavi/perforazioni con bentonite.

Si ritiene infatti che tutte le terre e rocce da scavo prodotte dalle tipologie di opere in questione soddisfino tutti i requisiti per poter essere considerate sottoprodotti e non rifiuti, ivi comprese quelle provenienti dalle perforazioni profonde e/o dalle attività di scavo con bentonite. A tal proposito si richiama, infatti, quanto disposto dall'Articolo 2, lettera n, del D.P.R. 120/2017 che definisce ““terre e rocce da scavo”: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso”. Ad integrazione di quanto sopra esposto, e in analogia con quanto effettuato nell'ambito dei procedimenti autorizzativi dei PUT di progetti analoghi, si ricorda che al PUT consegnato, in allegato 3 (Attività di ricerca sull'impatto ambientale delle bentoniti per applicazioni di ingegneria civile (“GEEG – Geotechnical &

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 51 di 166

Environmental Engineering Group” startup di “Sapienza – Università di Roma”)), è stata presentata idonea documentazione bibliografica di supporto avente lo scopo di verificare/evidenziare come i materiali provenienti da perforazioni profonde e scavi con fanghi possano essere considerati conformi ai requisiti di cui all’art. 4, comma 1, lettera d) e quindi come essi non possano comportare impatti complessivi negativi sull’ambiente o sulla salute umana (art. 184bis del D.Lgs. 152/2006).

E’ evidente che, qualora emergessero dalle analisi in corso d’opera non conformità ai requisiti di cui all’art. 4 del DPR 120/2017, le terre e rocce da scavo saranno gestite in regime dei rifiuti ai sensi della parte IV del dlgs. 152/2006.

13. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

13.1 Il progetto in esame prevede l’adeguamento della sottostazione elettrica AT/MT di Genga ed altre opere relative all’alimentazione elettrica delle linee. A tale proposito, si richiede al Proponente:

13.1.a *l’integrazione della documentazione presentata con la caratterizzazione elettromagnetica dell’area della sottostazione elettrica di Genga, dalla quale si possano evincere le zone limitate a 3 microTesla di induzione magnetica;*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il Progetto prevede il rinnovo e l’adeguamento della Sottostazione Elettrica esistente di Genga. Nel dettaglio, e come indicato negli elaborati, l’intervento di adeguamento è limitato alla sola sezione 3kV in corrente continua (per la quale non si applica il DPCM 8/7/2003). Pertanto, lato Alta tensione (AT) il piazzale non subirà modifiche. Alla luce di quanto esposto, non è necessario presentare uno studio di compatibilità elettromagnetica in quanto non viene modificato l’assetto attuale della sezione AT.

13.1.b *ogni altra informazione relativa all’esposizione dei campi elettrici e magnetici sia da parte del personale ferroviario che da parte dell’utenza;*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Vedi risposta al commento 13.1.a

13.1.c *il rifacimento dell’elaborato “IROF02R18P9SE0500001A - Piazzale - Disposizione apparecchiature (Layout)”.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La codifica dell’elaborato non è corretta. Ad ogni modo si veda la risposta al commento 13.1.a

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 52 di 166

ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO MIC (NOTA PROT. 765-P DEL 02/05/2022)

14. ASPETTI DI TUTELA DEL PAESAGGIO E DEI BENI CULTURALI

14.1 Approfondimento e verifica di ulteriori alternative di progetto, in particolare dove si sono rilevate le maggiori criticità: nella stazione di Genga, negli attraversamenti della Gola della Rossa, in Corrispondenza del viadotto di Pontechiaradovo, nella vallata fra le frazioni di Falcioni, Pontechiaradovo, Palombare e Mogiano. Dovranno essere analizzate ottimizzazioni di tracciato e soluzioni progettuali che scaturiscano da una adeguata valutazione di compatibilità con i caratteri e i valori dell'ambito paesaggistico di riferimento in particolare con riferimento ai valori rappresentati nei decreti di vincolo ex art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e dei decreti di tutela del patrimonio culturale. A tal fine dovranno essere redatte cartografie a scale adeguate dei vincoli e/o degli ambiti di tutela architettonica, paesaggistica ed archeologica (D.Lgs. 42/2004, PPAR, PTC, PRG), al fine di verificare i potenziali impatti significativi di tipo diretto e/o indiretto. L'analisi degli impatti indiretti dovrà essere supportata da uno "Studio dei principali bacini e corridoi visivi", con la produzione di maggiori "fotoinserimenti". Detta misura potrà consentire di effettuare delle valutazioni tra le possibili "alternative" progettuali e di definire le più idonee misure di mitigazione.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Come già espresso nella Relazione Paesaggistica (IR0F02R22 RGIM0002001B) il tracciato di progetto del PFTE è stato individuato dopo una lunga e complessa analisi a partire dagli studi di fattibilità redatti in passato e dalla soluzione del Progetto Preliminare del 2003, aggiornato nel 2006; tale analisi è descritta nella Relazione Analisi della soluzione progettuale e delle alternative (IR0F02R10RGMD0000001A).

Inoltre, le alternative analizzate sono state oggetto di Analisi Multicriteria (IR0F00R16RGEF0005001A).

La Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata integrata (cfr. par. B.2) con una descrizione più dettagliata delle analisi delle alternative.

Di seguito si riporta un sunto delle analisi svolte.

Al fine di individuare una soluzione di progetto migliorativa e rispettosa del quadro normativo vigente e degli studi idrologici, idraulici, ambientali, paesaggistici, idrogeologici e geologici, rispetto a quella preliminare, per il tracciato del Lotto 2, per quanto concerne il tratto che include la stazione di Genga, gli attraversamenti della Gola della Rossa, in Corrispondenza del viadotto di Pontechiaradovo, nella vallata fra le frazioni di Falcioni, Pontechiaradovo, Palombare e Mogiano, le alternative studiate e analizzate sono

- VARIANTE GENGA GN - ALTA
- VARINATE GENGA GN - A
- VARIANTE GENGA GN - B
- VARINATE GENGA GN - MEDIA
- VARIANTE GENGA GN - C
- VARINATE GENGA GN - BASSA

VARIANTE DI GENGA GN –BASSA

Le principali modifiche apportate al tracciato del Progetto Preliminare redatto nel 2003 (Variante Genga

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 53 di 166

BASSA, tratto nero nella Figura 1) hanno riguardato vari tratti di parallelismo/attraversamento per lo più obliquo del Fiume Esino.

A seguito dell’aggiornamento della pianificazione di bacino, in conseguenza anche dei significativi eventi alluvionali del 2013 (soprattutto sul territorio di Genga), molti tratti risultano oggi in aree di pericolosità idraulica P2 (“media”, i.e. per un tempo di ritorno di 200 anni).

In ottemperanza delle prescrizioni in materia di compatibilità idraulica per attraversamenti di corsi d’acqua riportate nelle NTC 2018, il tracciato è stato aggiornato in modo da superare queste criticità:

- IMBOCCO LATO CASTELPLANIO DELLA GALLERIA VALTREARA
- STAZIONE DI GENGA
- FRAZIONE CAMPONOCECCHIO - ZONA “CASCATELLE”
- GALLERIA “MOGIANO”
- ZONA “GOLA ROSSA”
- TRATTO SERRA SAN QUIRICO-CASTELPLANIO:

La soluzione scelta **VARIANTE GENGA MEDIA (PFTE)**, risulta essere migliore rispetto alla **VARIANTE GENGA BASSA (PP 2003 – 2006)**, in quanto rispetta i requisiti di base richiesti, adattandosi all’orografia dei siti interessati, nel rispetto dei vincoli idraulici e idrogeologici, geologici e geotecnici, ambientali e paesaggistici, minimizza le interferenze con le viabilità e con le preesistenze e garantisce l’esecuzione dell’intervento con la linea in esercizio.

VARIANTI IN GALLERIA (VARIANTE GENGA ALTA, GENGA GN - A E B GENGA GN – C)

La variante **ALTA** si sviluppa quasi interamente in sotterraneo, prevedendo la realizzazione di una singola galleria (Galleria Genga), di sviluppo superiore a 3 km (di cui 3025 m in galleria naturale e 45 m in galleria artificiale).

La galleria della **VARIANTE ALTA** presenta due tratti a basse coperture, inferiori a 20 m rispetto a quota calotta, per i quali sarebbe necessario prevedere degli interventi di consolidamento dall’alto di difficile accessibilità. Tali interventi, inoltre, interessando un contesto di pregio ambientale, caratterizzato dalla presenza di aree boscate, aree floristiche e ricadendo in aree di tutela ambientale (Rete Natura 2000 e Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi), comporterebbero una significativa sottrazione di vegetazione e di habitat dovute in particolare alla necessità di realizzare aree di lavoro e piste di cantiere di accesso alle suddette aree in zone molto impervie e boscate.

Le varianti di “Genga GN - A e B sono assimilabili alla **VARIANTE ALTA**, mentre la variante “Genga GN - C”, che esplora il corridoio compreso tra la soluzione “**ALTA**” e “**MEDIA**”, prevede anch’essa la realizzazione di un’unica galleria di sviluppo inferiore, con l’imbocco sud in prossimità della Stazione di Genga e l’imbocco Nord in corrispondenza della Galleria Mogiano, prevista nella variante “**MEDIA**”.

Tutte le soluzioni sopra elencate oltre a non riuscire a garantire i franchi minimi di ricoprimento, presentando problematiche relative alle basse coperture,

Le varianti in galleria (Variante Genga **ALTA**, Genga GN - A e B Genga GN – C) rispetto alla soluzione scelta Variante Genga **MEDIA**, pur essendo la scelta migliore sotto l’aspetto paesaggistico, oltre alle difficoltà realizzative delle gallerie stesse, risultano essere maggiormente impattanti da un punto di vista

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 54 di 166

ambientale. Tale aspetto è dovuto all'interferenza diretta, oltre che agli interventi di consolidamento dall'alto, anche per la complessità della cantierizzazione, relativamente alla necessità di realizzare aree di lavoro e piste di cantiere in zone molto impervie, di difficile accessibilità e boscate.

Se ne avrebbe pertanto una significativa sottrazione di vegetazione, habitat prioritari e aree floristiche all'interno della ZPS IT5320017 Gola della Rossa e di Frasassi, SIC/ZSC IT5320004 Gola della Rossa e Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi, nel quale ricade l'intervento.

Per la valutazione delle alternative sono state analizzate anche le interferenze con i beni paesaggistici, i beni culturali e le presenze archeologiche.

Tutte le Varianti risultano però equivalenti rispetto alla presenza dei beni tutelati, infatti le diverse soluzioni risultano interferenti con i beni paesaggistici, sia art. 136, che art. 142 del D.Lgs 42/04, pertanto non è stata ritenuta significativa un'analisi degli impatti paesaggistici diretti ed indiretti in quanto ciò che ha determinato la scelta dell'alternativa di progetto sono stati gli impatti ambientali, i limiti normativi e la possibilità di realizzazione dell'opera.

14.2 Approfondimento progettuale per il tratto di ferrovia ricompreso tra la stazione di Genga e l'area della Gola della Rossa che possa minimizzare gli impatti sul contesto paesaggistico attraversato e sul patrimonio culturale presente. A tal fine si evidenzia che risultano di significativo impatto i viadotti VIO2 e VIO3 rispettivamente all'altezza della frazione di Palombare e all'altezza della Gola della Rossa. Per il viadotto VIO2 si evidenzia che il tracciato in progetto si frappone tra il tracciato storico della ferrovia, che attraversa il fiume Esino con un viadotto in muratura ad arcate, e il nucleo storico di Palombare, interferendo in maniera significativa da un punto di vista visuale e anche con la trama delle colture lungo la piana alluvionale dell'ansa del fiume Esino. Anche per il viadotto VIO3 si evidenzia un forte impatto paesaggistico rispetto ai valori e caratteri tutelati, considerato che si colloca nel tratto della Gola della Rossa, prevede il superamento di tutta l'area del fiume Esino che scorre tra i due versanti rocciosi e interseca la via storica Clementina.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Dalle analisi e valutazione delle alternative la soluzione proposta è la soluzione progettuale migliore tra quelle tecnicamente possibile. Infatti, si specifica che in corrispondenza delle opere d'arte VIO2 e VIO3 non sono perseguibili varianti puntuali di tracciato, in quanto sono vincolati allo sviluppo piano altimetrico del tracciato ferroviario nei tratti precedenti e conseguenti alle stesse, a loro volta vincolati ai requisiti tecnici e progettuali (es. raggi di curvatura, pendenza massime...) propri di un progetto ferroviario.

A valle degli approfondimenti progettuali richiesti, non essendo possibile prevedere alternative di tracciato come riportato in precedenza, la Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata integrata con un'analisi cromatica delle opere d'arte (cfr. par. D.2.2.3), così anche per il VIO2 e VIO3, che ha portato a definire l'utilizzo di finiture e colori che potessero ridurre l'impatto delle opere attraverso un miglior inserimento delle stesse nel contesto paesaggistico.

L'analisi cromatica ai fini dell'inserimento paesaggistico è stata condotta in coerenza con quanto disciplinato dal DM del 12.12.2005 “[...] in caso di interventi collocati in punti di particolare

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 55 di 166

visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.), andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell'area di intervento”.

Inoltre, la Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata integrata con ulteriori fotoinserimenti (cfr. par. D.2.2.4), per meglio comprendere l’inserimento delle opere nel contesto territoriale.

14.3 Approfondimento progettuale della soluzione per la nuova viabilità NV07 (Ricucitura SP76 – via Clementina) la quale appare essere un intervento di forte impatto paesaggistico, per dimensioni, tipologia e materiali, la cui estensione e conformazione è estranea alla trama della viabilità del contesto più storicizzato di Serra S. Quirico. Si chiede, pertanto, di elaborare una differente soluzione progettuale che possa risolvere l'attraversamento della ferrovia con un minore impatto visivo, un limitato consumo di suolo, e possibilmente sfruttando i tracciati viari esistenti.

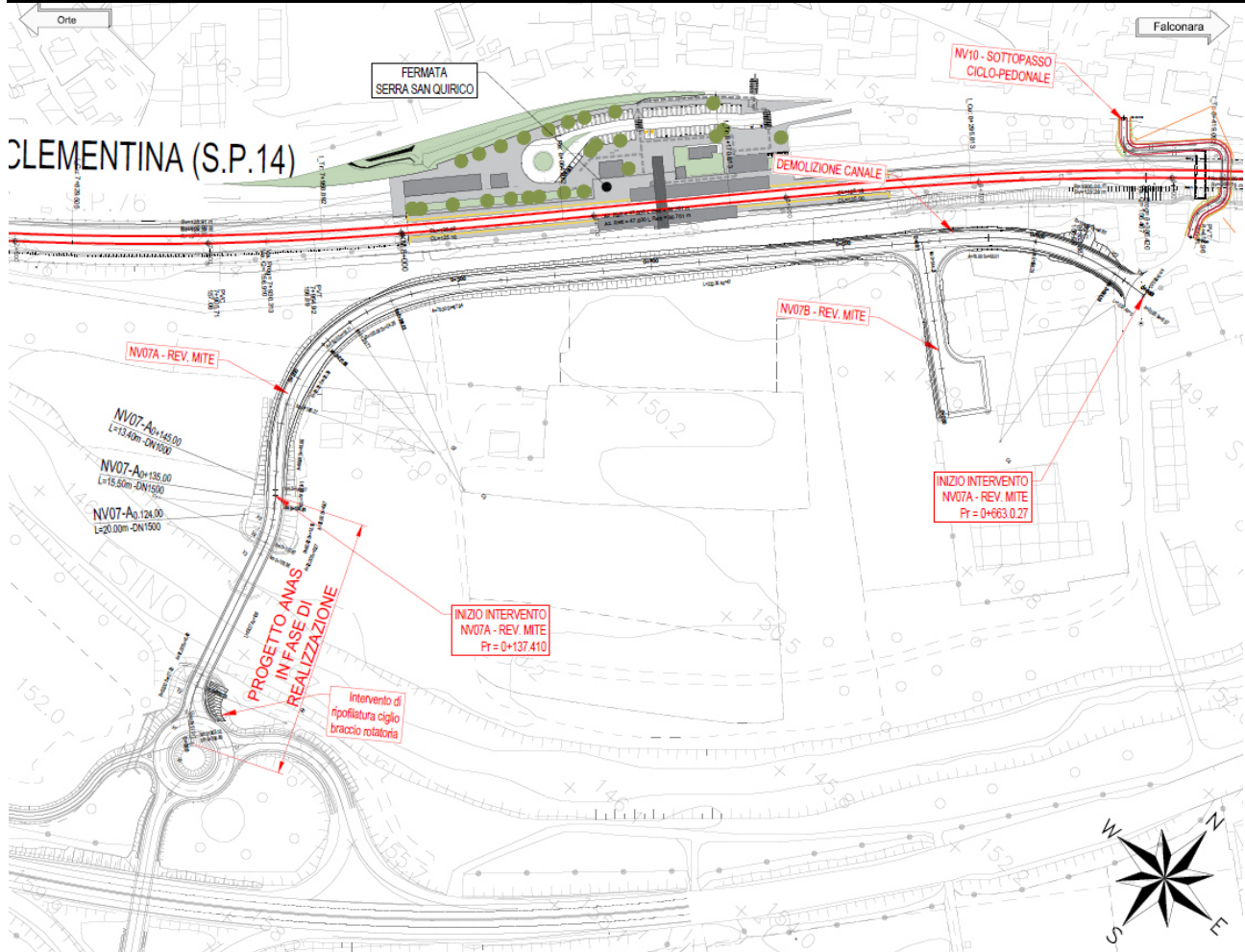
Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In corrispondenza del Passaggio a Livello di Serra San Quirico sono stati svolti ulteriori studi per sostituire il Cavalcaferrovia (NV07) con opere di minor impatto. In particolare, si prevede l’eliminazione del cavalcavia NV07 e la modifica della viabilità NV07A, di collegamento con il Ponte sull’Esino in corso di realizzazione da parte del Consorzio Quadrilatero S.p.A., che prevederà il collegamento diretto su Via Fratelli Bandiera.

La NV07A aggiornata diventerà il collegamento tra la zona denominata “Varani” a sud della ferrovia ed il resto della rete viaria esistente. Per la mobilità dolce viene confermato il sottopasso ciclopeditonale in corrispondenza dell’attuale passaggio a livello.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	56 di 166



È stata investigata l'opportunità di realizzare anche un sottopasso carrabile in sostituzione dell'attuale passaggio a livello e del sottopasso ciclopedonale attualmente previsto in progetto, tale soluzione però non è risultata fattibile in quanto, in funzione degli spazi a disposizione non è possibile trovare un tracciato perfettamente rispondente al DM2001 per i valori minimi accettabili legati alla sicurezza e che pertanto non possono essere derogati, inoltre l'altimetria non consentirebbe di ottenere un franco libero pari a 5,00 m ma ridotto e quindi a traffico selezionato.

14.4 Approfondimento dell'intervento della nuova stazione di Genga che consideri un'area di studio più ampia che ricomprenda anche la vecchia stazione di Genga e il tracciato ferroviario della linea storia in dismissione, nonché l'area fluviale del fiume Esino limitrofa e le aree boscate che circondano l'area della nuova stazione.

Si chiede inoltre un approfondimento progettuale delle scelte planimetriche, dimensionali e materiche, e modifiche e ottimizzazioni progettuali che possano rendere il progetto coerente con il sistema delle tutele dell'area, valorizzando le connessioni ecologiche e visuali, e migliorando

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 57 di 166

l'inserimento paesaggistico.

Dovranno pertanto essere evitati tracciati viari ad anello che circondando l'area della stazione non ne favoriscono la connessione e l'inserimento nel contesto paesaggistico interessato. Per la verifica

dell'inserimento paesaggistico dovranno essere sviluppati ulteriori fotoinserimenti sia dalle aree circostanti, comprese viste dall'area di progetto verso l'area circostante, dall'area della vecchia stazione e del tracciato storico, dai percorsi turistici dell'area boscata limitrofa e da ogni altro punto in cui l'area risulta visibile.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il progetto della stazione restituirà una diversa organizzazione funzionale e spaziale, ponendo particolare attenzione al ridisegno delle aree dedicate all'intermodalità e allo spazio pubblico, per favorire le migliori condizioni di accessibilità sia per i viaggiatori in arrivo e partenza dalla stazione, sia per coloro che fruiranno dell'area di interscambio per raggiungere i punti di interesse turistico.

La viabilità principale interna di distribuzione alle diverse aree di sosta, si estenderà all'interno del sedime attuale, oggi parzialmente asfaltato, riservato alla sosta delle auto, dei bus e dei camper e di un'area mercatale, ed è stata progettata per non avere impatti visuali, in quanto è posizionata alla stessa quota del parcheggio e per non occupare ulteriori aree, favorendo, pertanto, le connessioni ecologiche e visuali. Una diversa soluzione avrebbe generato una maggiore occupazione delle aree, per i dislivelli da colmare, e di conseguenza maggiori impatti.

Tutte le aree esterne pedonali e di parcheggio saranno caratterizzate da ampi sistemi di verde ombreggiante e pavimentazioni interamente permeabili. Per consentire il minor consumo di suolo, il nuovo fabbricato viaggiatori, la biglietteria delle Grotte con gli sportelli per le informazioni, i servizi igienici e i porticati per l'attesa saranno contenuti nell'impronta del viadotto ferroviario che tra l'altro consentirà di ottenere la migliore integrazione tra i servizi di trasporto e quelli funzionali al turismo.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	58 di 166



Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IROF	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	59 di 166

14.5 Predisposizione di un adeguato progetto di recupero e/o ripristino ambientale dei tracciati esistenti in dismissione e di tutti gli elementi che caratterizzano e qualificano i differenti ambiti attraversati. A tal fine si chiede di sviluppare un approfondimento della linea storica, considerando e descrivendo tutti gli elementi significativi ai fini di una proposta di recupero e valorizzazione. Dovranno essere considerate le strutture storiche esistenti, come i ponti in muratura e altri manufatti minori, le qualità dei differenti ambiti attraversati, e verificati i tratti in cui il progetto della nuova linea corre in stretta vicinanza con quella storica e dove si intersecano, in quanto situazioni che potrebbero condizionare il recupero della linea storica.

Inoltre, ai fini della verifica dell'ipotesi di recupero del tracciato storico, si chiede anche un approfondimento dal punto di vista visuale dei paesaggi percepiti dalla linea esistente, all'interno dei quali si porrà anche la nuova linea. Si chiedono anche specifiche rappresentazioni ante operam e post operam con fotosimulazioni da e verso il tracciato storico considerando i punti di maggiore visibilità e interesse per presenze storiche e qualità ambientali e paesaggistiche.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In merito al recupero ed al ripristino dei luoghi attualmente occupati dalla linea storica che verrà dismessa a seguito dell'attivazione del progetto, è stato sviluppato un primo studio in corrispondenza della stazione di Genga, che si riporta di seguito, fermo restando che nelle fasi successive di progettazione saranno presi accordi tra le strutture di RFI e le amministrazioni competenti.



	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 60 di 166

A valle degli approfondimenti progettuali richiesti la Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata integrata con una più dettagliata descrizione della Linea storica, oggetto di dismissione, supportata con un report fotografico (cfr par.D.1.3.3.1).

L'esistente linea ferroviaria si sviluppa interamente nella Valle dell'Esino prevalentemente in tratti allo scoperto, attraversando in più punti il fiume stesso. La linea di progetto, prevalentemente in variante rispetto alla linea storica, ha uno sviluppo complessivo di 8,9 km, di cui circa 4,4 km in galleria. Tale configurazione progettuale consente di liberare gran parte della Valle dell'Esino, oggi attraversata dall'infrastruttura ferroviaria nella quasi totalità allo scoperto, e diminuire gli attraversamenti in Viadotto sul Fiume Esino.

I punti di contatto sia fisici che visivi tra la linea storica e la linea di progetto sono limitati ai soli tratti:

- Stazione Genga
- Camponococchio
- Palombare
- Cava
- Ambito urbano di Serra San Quirico

dettagliatamente descritti e supportati da report fotografico nella revisione della Relazione Paesaggistica (cfr par.D.1.3.3.2).

I punti di contatto visivo tra la nuova linea e la storica sono limitati a pochi tratti. Essendo ad oggi ancora in servizio la linea, la reale percezione visiva della linea storica verso la linea di progetto la si ha solo dal treno in transito, quindi la percezione sarà differente allo stato post operam, dove la linea storica verrà dismessa e, e si immagina la realizzazione di un percorso ciclopeditone. Pertanto, la fruizione della nuova linea dalla linea storica dismessa e la quale sarà percorsa da mobilità dolce, avverrà da un punto di vista statico e non dinamico come lo si potrebbe descrivere e rappresentare allo stato ante operam.

Non essendoci attualmente la possibilità di avere punti di vista panoramici statici, rappresentati il reale stato post opera della linea storica necessari a valutare la percezione visiva verso la nuova linea, sarà oggetto di monitoraggio del paesaggio.

Per quanto concerne invece la percezione visiva del paesaggio circostante dalla nuova linea, si può affermare che non si avrà una percezione apprezzabile, in quanto il nuovo intervento si alterna tra tratti in galleria e tratti allo scoperto, pertanto il paesaggio sarà percepibile nei soli tratti allo scoperto, ma considerando l'esigua lunghezza dei singoli tratti e la velocità del treno la percezione sarà dinamica e apprezzabile per pochi secondi, non sufficienti quindi per poter ammirare il contesto paesaggistico e ambientale di pregio entro cui si inserisce l'opera.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	61 di 166

In ogni caso le fotosimulaizoni effettuate nei punti di contatto sono rappresentativi del rapporto visivo che si avrà tra la linea storica e la nuova linea.

14.6 Considerato che l'ambito interessato dall'intervento è completamente sottoposto a tutela paesaggistica, per la presenza di più dispositivi di tutela, si chiede di integrare la Relazione paesaggistica con elaborati cartografici (piante, prospetti e sezioni, viste e fotosimulazioni) che permettano di rappresentare ad una adeguata scala tutti gli interventi in progetto e i relativi impatti, compresi quelli determinati dalle attività di cantiere che prevedono spesso anche realizzazione di viabilità provvisoria, piazzole ecc. In particolare dovranno essere rappresentati tutti gli aspetti paesaggisticamente rilevanti degli interventi previsti (dimensioni, tipologie e soluzioni costruttive, tecniche realizzative, materiali, ecc.) e analizzati gli impatti dell'opera e l'inserimento paesaggistico comprensivo delle opere e misure di mitigazione previste. Particolare attenzione dovrà essere data alle opere d'arte maggiori (viadotti, attraversamenti ferroviari, interventi alle stazioni ferroviarie, demolizioni più significative, tratti in rilevato, imbocchi delle gallerie), per le quali dovrà essere prodotta una adeguata rappresentazione della situazione ante operam e post operam. A tal fine si richiama la necessità di considerare gli specifici contenuti dei decreti di vincolo insistenti nell'area e gli ulteriori dispositivi di tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004. I fotoinserimenti dovranno considerare tutti i punti di vista significativi, compresi quelli che potrebbero aversi dai numerosi itinerari paesaggistici attraverso cui è fruito il paesaggio in questione, i nuclei abitati, il tracciato della ferrovia storica, la vecchia SS76, i beni culturali, le aree di interesse archeologico ecc. (evitare fotoinserimenti non realistici in cui le nuove opere sono rappresentate in maniera non definita all'interno dell'apparato vegetazionale esistente, piuttosto rappresentare le eventuali misure di mitigazione previste a seguito degli eventuali tagli). Si richiama che la definizione della Relazione paesaggistica, affinché possa considerarsi adeguata alle valutazioni di competenza, sono quelle definite dal DPCM del 12 dicembre 2005.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001B) è stata redatta considerando i contenuti riportati nella tabella che segue in relazione alle conoscenze ed al livello di approfondimento progettuale; le opere temporanee previste per la realizzazione delle opere, ai fini della valutazione degli impatti rispetto a tutte le componenti

DPCM 12.12.2005	Contenuti della Relazione Paesaggistica
3.1 Documentazione tecnica	
A) elaborati di analisi dello stato attuale	

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	62 di 166

1. Descrizione [...] dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento	Caratteri Geomorfologici
	- Inquadramento geologico
	- Inquadramento geomorfologico
	- Inquadramento pedologico
	- Inquadramento idrografico
	- Inquadramento idrogeologico
	Sistemi naturalistici
	- Inquadramento bioclimatico
	- Inquadramento vegetazionale
	- Formazioni vegetali presenti nell'area d'intervento
2. Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento [...]	- Ricognizione degli habitat di interesse comunitario
	- Inquadramento faunistico
	Sistemi insediativi storici
	Paesaggi agrari
	Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale
	Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici
	Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica
	Sintesi delle principali vicende storiche
	Documentazione cartografica di inquadramento
	Report Fotografico allegato alla Relazione Paesaggistica
B) elaborati di progetto	
1. inquadramento dell'area e dell'intervento	Elaborato della Corografia allegato ai documenti di progetto e dagli elaborati grafici allegati alla Relazione Paesaggistica
	- Carta dei vincoli e delle tutele
	- Carta della struttura del paesaggio
	- Carta della percezione del paesaggio e del paesaggio percepito
2. area di intervento	L'area di intervento è descritta all'interno degli Elaborati di progetto, di cui una descrizione di sintesi riproposta nella Relazione Paesaggistica capitolo
3. opere in progetto	Si trovano all'interno degli Elaborati di progetto, di cui una descrizione di sintesi riproposta nella Relazione Paesaggistica capitolo
3.2 Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica	
1. simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto	Allegato alla Relazione Paesaggistica viene consegnato l'elaborato
	- Simulazione fotorealistica dell'inserimento delle opere nel contesto

		RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
		PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	63 di 166
2. previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico		Gli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico sono descritti nei capitoli della Relazione Paesaggistica					
3. opere di mitigazione		All'interno della Relazione Paesaggistica è presente un paragrafo relativo alle <i>Opere di Mitigazione Paesaggistica</i> , ove previste.					
4.2 Specificità per gli Interventi e/o opere a carattere lineare o a rete							
1. carta [...] che individui l'area di intervento di influenza visiva del tracciato proposto [...] e le condizioni di visibilità, con indicati i punti da cui è visibile l'area di intervento, con foto panoramiche e ravvicinate		SI fa riferimento all’elaborato della Corografia allegato ai documenti di progetto. Allegato alla Relazione Paesaggistica vengono consegnati alcuni elaborati grafici tra cui - Carta della percezione del paesaggio e del paesaggio percepito in cui sono identificati gli elementi percettivi del contesto e il grado di percezione potenziale dell’infrastruttura - Report Fotografico in cui sono presenti foto del paesaggio in cui si inserisce l’opera.					
2. carta [...] che evidenzi - le caratteristiche morfologiche dei luoghi - la tessitura storica esistente [...] - Il rapporto con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali		Elaborato della Corografia allegato ai documenti di progetto e dagli elaborati grafici allegati alla Relazione Paesaggistica - Carta della struttura del paesaggio in cui sono identificati i descrittori naturali e naturaliformi tra cui gli elementi della struttura fisica del territorio, e i principali descrittori dell’insediamento antropico.					
3. Carta [...] che rilevi nel dettaglio, per il contesto e l'area di intervento, la presenza degli elementi costitutivi di tale tessitura, per comprenderne la contiguità fisica, o le relazioni visive e simboliche [...]		Allegato alla Relazione Paesaggistica vengono consegnati anche alcuni elaborati grafici tra cui - Carta della struttura del paesaggio (vedi punto precedente) - Carta della percezione del paesaggio e del paesaggio percepito (vedi punto precedente).					
4. Simulazioni del tracciato proposto [...]		Allegato alla Relazione Paesaggistica viene consegnato l’elaborato - Simulazione fotorealistica dell’inserimento delle opere nel contesto					

Inoltre, la descrizione di tutti gli interventi previsti è presente nella Relazione Paesaggistica (IR0F02R22 RGIM0002001B) al capitolo B *Caratteristiche progettuali dell'intervento*, sui quali sono state effettuate tutte le valutazioni per definire i relativi impatti.

Si riporta comunque di seguito l'elenco degli elaborati sintetico relativi agli interventi di progetto, rappresentati ad una scala adeguata, rilevanti per la valutazione paesaggistica.

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA																					
Planoprofilo su cartografia - Tav.1	1:5000/1:500	I	R	O	F	O	2	R	1	O	L	5	I	F	O	O	O	1	O	O	1
Planoprofilo su cartografia - Tav.2	1:5000/1:500	I	R	O	F	O	2	R	1	O	L	5	I	F	O	O	O	1	O	O	2
Planoprofilo su ortofoto - Tav.1	1:5000/1:500	I	R	O	F	O	2	R	1	O	L	5	I	F	O	O	O	1	O	O	3

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC - nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR - nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	64 di 166

Planoprofilo su ortofoto - Tav.2	1:5000/1:500	I	R	O	F	O	2	R	1	O	L	5	I	F	O	O	O	1	O	O	4
Book sezioni trasversali correnti - passo 100m	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	O	W	9	I	F	O	O	O	1	O	O	1
Planimetria di tracciamento BP e BD	1:5000	I	R	O	F	O	2	R	1	O	P	6	I	F	O	O	O	8	O	O	1
Planimetria di tracciamento Deviate Provvisorie	1:5000	I	R	O	F	O	2	R	1	O	P	6	I	F	O	O	O	8	O	O	2
Planimetria di tracciamento allacci provvisori	1:5000	I	R	O	F	O	2	R	1	O	P	6	I	F	O	O	O	8	O	O	3
Sezioni Trasversali vestite caratteristiche di linea Tav. 1	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	O	W	9	I	F	O	O	O	1	O	O	2
Sezioni Trasversali vestite caratteristiche di linea Tav. 2	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	O	W	9	I	F	O	O	O	1	O	O	3
Sezioni Trasversali vestite caratteristiche di linea Tav. 3	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	O	W	9	I	F	O	O	O	1	O	O	4
Stazione di Genga - planimetria di progetto e fasi	1:2000	I	R	O	F	O	2	R	1	O	P	6	I	F	O	O	O	1	O	O	1
Stazione di Serra S. Quirico - planimetria di progetto e fasi	1:2000	I	R	O	F	O	2	R	1	O	P	6	I	F	O	O	O	1	O	O	2
Deviate provvisoria "Cascatelle" - Planoprofilo	1:2000/200	I	R	O	F	O	2	R	1	O	L	6	I	F	O	O	O	1	O	O	2
Deviate provvisoria "Cascatelle" - Sezioni caratteristiche	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	O	W	9	I	F	O	O	O	1	O	O	5
SEZIONI TIPO FERROVIARIE																					
Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario (con e senza Barriera Antirumore)	1:50	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	B	C	S	O	O	O	O	O	O	1
Sezioni tipo in trincea ferroviaria a doppio binario (con e senza Barriera antirumore)	1:50	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	B	C	S	O	O	O	O	O	O	2
Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario con Marciapiede equivalente (con e senza opere di sostegno)	1:50	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	B	C	S	O	O	O	O	O	O	3
Sezioni tipo in trincea ferroviaria a doppio binario tra muri (con e senza marciapiede equivalente)	1:50	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	B	C	S	O	O	O	O	O	O	4
Sezioni tipo in trincea ferroviaria a doppio binario con interventi di consolidamento (con e senza PES)	1:50	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	B	C	S	O	O	O	O	O	O	5
Sezioni tipo ferroviarie in raddoppio su rilevato	1:100	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	A	C	S	O	O	O	O	O	O	1
Sezioni tipo ferroviarie in raddoppio in trincea	1:100	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	A	C	S	O	O	O	O	O	O	2
Sezioni tipo ferroviarie in affiancamento LS e a singolo binario (Deviate Cascatelle)	1:50	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	B	C	S	O	O	O	O	O	O	7
Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario con Barriera Antirumore su muro di recinzione (con PES e con Piataforma ridotta)	1:50	I	R	O	F	O	O	R	1	1	W	B	C	S	O	O	O	O	O	O	6
GALLERIE NATURALI																					
Profilo geotecnico	1:10000/1000	I	R	O	F	O	2	R	0	7	F	4	G	N	O	O	O	O	O	O	1
Sezioni di intradosso	1:50	I	R	O	F	O	2	R	0	7	W	B	G	N	O	O	O	O	O	O	1

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	65 di 166

Uscite/accessi di emergenza pedonali - Pianta e sezioni	varie	I	R	0	F	0	2	R	0	7	P	Z	G	N	0	0	0	0	0	0	1
Opere di imbocco - Tipologici	varie	I	R	0	F	0	2	R	0	7	P	Z	G	A	0	0	0	0	0	0	1
PONTI E VIADOTTI FERROVIARI																					
Impalcato ferroviario a via inferiore a trave reticolare L=70,00 m - Pianta, prospetto e sezione	Varie	I	R	0	F	0	0	R	0	9	P	Z	V	I	0	0	0	0	0	0	1
Impalcato ferroviario sezione mista - L=40,00 m - Pianta, prospetto e sezione	Varie	I	R	0	F	0	0	R	0	9	P	Z	V	I	0	0	0	0	0	0	2
Impalcato ferroviario a 4 cassoncini in C.A.P. - L=25,00 m - Pianta, prospetto e sezione	Varie	I	R	0	F	0	0	R	0	9	P	Z	V	I	0	0	0	0	0	0	3
VI01 – Viadotto da pk 1+020.00 a pk 1+230.00																					
Planimetria di inquadramento viadotto	1:5000	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	5	V	I	0	1	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezioni Tav.1 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	V	I	0	1	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezioni Tav.2 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	V	I	0	1	0	0	0	0	2
VI02 – Viadotto da pk 3+850.00 a pk 4+095.00																					
Planimetria di inquadramento viadotto	1:5000	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	5	V	I	0	2	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezioni Tav.1 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	V	I	0	2	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezioni Tav.2 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	V	I	0	2	0	0	0	0	2
VI03 – Viadotto da pk 4+460.00 a pk 4+670.00																					
Planimetria di inquadramento viadotto	1:5000	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	5	V	I	0	3	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezioni Tav.1 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	V	I	0	3	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezioni Tav.2 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	V	I	0	3	0	0	0	0	2
VI04 – Viadotto da pk 6+010.00 a pk 6+120.00																					
Planimetria di inquadramento viadotto	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	5	V	I	0	4	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezioni	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	V	I	0	4	0	0	0	0	1
CAVALCAFERROVIA																					
IV01 – Viadotto da pk 0+303.40 a pk 0+481.72 su NV07																					
Pianta, prospetto, sezione longitudinale Tav.1 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	I	V	0	1	0	0	0	0	1
Pianta, prospetto, sezione longitudinale Tav.2 di 2	Varie	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	Z	I	V	0	1	0	0	0	0	2
Planimetria di inquadramento viadotto	1:5000	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	5	I	V	0	1	0	0	0	0	1

STAZIONI E FERMATE FERROVIARIE																				
FV01 - NUOVA STAZIONE DI GENGA (L=276m scatolare)																				
FV01 - Pianta, prospetto, sezioni Tav.1	Varie	I	R	O	F	O	2	R	1	1	P	Z	F	V	O	1	O	O	O	1
FV01 - Pianta, prospetto, sezioni Tav.2	Varie	I	R	O	F	O	2	R	1	1	P	Z	F	V	O	1	O	O	O	2
Planimetria di inquadramento ante/post operam	1:1000	I	R	O	F	O	2	R	4	4	P	7	F	V	O	1	O	O	O	1
Planimetria sistemazione esterna	1:500	I	R	O	F	O	2	R	4	4	P	8	F	V	O	1	O	O	O	1
Profili trasversali e longitudinali	1:500	I	R	O	F	O	2	R	4	4	Z	8	F	V	O	1	O	O	O	1
sezioni trasversali e longitudinali	1:200	I	R	O	F	O	2	R	4	4	W	9	F	V	O	1	O	O	O	1
FV02 - Fermata SERRA SAN QUIRICO																				
Planimetria di inquadramento ante/post operam	1:1000	I	R	O	F	O	2	R	4	4	P	7	F	V	O	2	O	O	O	1
planimetria sistemazione esterna	1:500	I	R	O	F	O	2	R	4	4	P	8	F	V	O	2	O	O	O	1
Piante quota banchina e quota sovrappasso	1:500/200	I	R	O	F	O	2	R	4	4	P	Z	F	V	O	2	O	O	O	1
sezioni trasversali e longitudinali	1:200	I	R	O	F	O	2	R	4	4	W	9	F	V	O	2	O	O	O	1
GALLERIE ARTIFICIALI																				
GA0A su NV03 - Pianta, prospetto, sezioni	Varie	I	R	O	F	O	2	R	1	1	P	Z	G	A	O	A	O	O	O	1
GA0B su NV03 - Pianta, prospetto, sezioni	Varie	I	R	O	F	O	2	R	1	1	P	Z	G	A	O	B	O	O	O	1
VIABILITA' STRADALI																				
NV01 - Via S. Vittore - Planoprofilo, tracciamento e sezione	1:2000/1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	L	6	I	F	O	O	O	5	O	1
NV01 - Sezioni trasversali - passo 50m	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	W	9	I	F	O	O	O	5	O	1
NV02 - via G. Marconi - Planoprofilo, tracciamento e sezione	1:2000/1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	L	6	I	F	O	O	O	5	O	2
NV02 - Sezioni trasversali - passo 50m	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	W	9	I	F	O	O	O	5	O	2
NV03 - Via Mogiano - Planoprofilo, tracciamento e sezione	1:2000/1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	L	6	I	F	O	O	O	5	O	3
NV03 - Sezioni trasversali - passo 50m	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	W	9	I	F	O	O	O	5	O	3
NV04 - Via Palombare - Planoprofilo, tracciamento e sezione	1:2000/1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	L	6	I	F	O	O	O	5	O	4
NV04 - Sezioni trasversali - passo 50m	1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	W	9	I	F	O	O	O	5	O	4
NV05 - Strada interpoderale - Planoprofilo, tracciamento e sezione	1:2000/1:200	I	R	O	F	O	2	R	1	3	L	6	I	F	O	O	O	5	O	5

		RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA																				
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA				DOCUMENTO				REV.				FOGLIO						
		IR0F	02	R 22 RG				MD 00 00 001				A				67 di 166						
NV06 - Via Clementina - Planoprofilo, tracciamento e sezione		1:2000/1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	0	6
NV06 - Sezioni trasversali - passo 50m		1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	W	9	I	F	0	0	0	5	0	0	6
NV07 - Soppressione PL 246+495 - Planoprofilo, tracciamento e sezione		1:2000/1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	0	7
NV07 - Sezioni trasversali - passo 50m		1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	W	9	I	F	0	0	0	5	0	0	7
NV08 - Deviata Provvisoria SS76 - Planoprofilo, tracciamento e sezione		1:2000/1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	0	8
NV09 - Deviata Provvisoria NV02 - Planoprofilo, tracciamento e sezione		1:1000	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	0	9
VIABILITA' DI ACCESSO AI PIAZZALI																						
NVP1 - Accesso piazzale Sud "Valtrea" - Plano-Profilo e sezioni		1:2000/1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	1	3
NVP2 - Accesso piazzale Sud "Mogiano" - Plano-Profilo e sezioni		1:2000/1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	1	0
NVP3 - Accesso piazzale cunicolo "La Rossa" - Plano-Profilo e sezioni		1:2000/1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	1	1
NVP4 e NVP5 - Accesso piazzali "Murano" - Plano-Profilo e sezioni		1:2000/1:200	I	R	0	F	0	2	R	1	3	L	6	I	F	0	0	0	5	0	1	2
CANTIERIZZAZIONE E PL																						
Corografia di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata dal trasporto materiali		1:25.0000	I	R	0	F	0	2	R	5	3	C	3	C	A	0	0	0	0	0	0	1
Planimetria delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso - Tav. 1 di 3		1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	5	3	P	5	C	A	0	0	0	0	0	0	1
Planimetria delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso - Tav. 2 di 3		1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	5	3	P	5	C	A	0	0	0	0	0	0	2
Planimetria delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso - Tav. 3 di 3		1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	5	3	P	5	C	A	0	0	0	0	0	0	3
Relazione generale di cantierizzazione		-	I	R	0	F	0	2	R	5	3	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	1

A valle degli approfondimenti richiesti la Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata comunque integrata con la valutazione degli aspetti paesaggistici legati alle attività di cantiere (cfr. par. D.2.2.4), con i contenuti dei decreti di vincolo del D.Lgs. 42/2004 insistenti nell'area (cfr. par. A.3.1) con la relativa coerenza dell'intervento con quanto disciplinato dai Decreti di vincolo (cfr. C.2.2.1), e con ulteriori fotoinserti.

L'intervento ha uno sviluppo complessivo di 8,9 km di cui, 4,4 km si sviluppano in galleria e i restanti allo scoperto, con quattro viadotti per uno sviluppo complessivo di 750 m e i restanti in trincea /rilevato, di cui il tratto finale di Serra San Quirico è coincidente all'esistente.

Pertanto, come espresso nella Relazione Paesaggistica (IR0F02R22 RGIM0002001B) tutte le opere d'arte maggiore sono state valutate, sia per gli impatti, che rappresentate nelle fotosimulazioni effettuate, nelle quali è stato mantenuto unicamente l'apparato vegetazionale esistente di cui non si prevede l'eliminazione. Tali fotosimulazioni sono state effettuate inoltre nel periodo invernale ove

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 68 di 166

tale apparato è ridotto consentendo da alcuni punti la visibilità delle opere che in periodo estivo sarebbe sicuramente più ridotta per la presenza delle fronde.

A valle della richiesta di approfondire l'analisi paesaggistica sono stati prodotti ulteriori fotoinserimenti, i quali rappresentano però le stesse opere d'arte già rappresentate nelle fotosimulazioni prodotte nella Relazione Paesaggistica (IR0F02R22 RGIM0002001B), ma da ulteriori punti di vista, allo scopo di meglio rappresentare l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico, in quanto oltre ad aver rappresentato tutti gli elementi progettuali che possono generare impatto, i punti di vista sono limitati a quelli già scelti ai quali se ne aggiungono pochi altri.

Ai fini della valutazione della compatibilità paesaggistica, come stabilito dal DPCM del 12 dicembre 2005, i fotoinserimenti, sia quelli già presentati, che quelli ulteriormente prodotti, sono stati effettuati da luoghi di fruizione pubblica, ovvero luoghi di normale accessibilità (rete viaria, rete ciclabile, percorso pedonale), allo scopo di rendere le simulazioni realistiche dell'inserimento paesaggistico dell'opera.

Allo scopo di approfondire l'analisi paesaggistica, è stato integrato il rilievo fotografico, sia con punti di vista meno accessibili, ma panoramici che permettono di avere una visuale ampia e diretta della Valle dell'Esino, consentendo di cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio; che visuali da sentieri paesaggistici, da nuclei storici, da beni culturali, e da aree archeologiche, che al contrario mostrano come la Morfologia del territorio e l'importante presenza della vegetazione, che caratterizza i luoghi attraversati, impedisce la visuale della valle e conseguentemente delle opere di progetto.

14.7 Approfondimento della Relazione Paesaggistica con uno studio specifico delle interferenze dell'opera, comprese tutte le attività di cantiere, sugli ambiti boscati e sugli ambiti fluviali. Dovranno essere approfonditi e specificati tutti gli interventi di taglio di vegetazione, sia che interessino aree boscate sia aree ripariali, e verificati gli impatti rispetto al sistema della Rete Ecologica Marchigiana e rispetto alle relazioni paesaggistiche presenti. Dovranno altresì essere individuati con apposita cartografia gli interventi di ripristino ambientale previsti, comprensivi anche dei nuovi impianti arborei e arbustivi. Si chiede anche di verificare la fattibilità, considerate le necessità di sicurezza dell'infrastruttura, della soluzione di prevedere filari di alberi in aree limitrofe alla linea ferroviaria, come sembrerebbe dagli elaborati di progetto, ed eventualmente fornire una documentazione aggiornata delle soluzioni individuate. Gli interventi dovranno essere corredati da report fotografico dello stato attuale e da fotosimulazioni post operam anche per differenti fasi di sviluppo vegetale.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

I contenuti in relazione alle interferenze tra opere in progetto con le aree boscate e le fasce ripariali, nonché la verifica delle relazioni e degli impatti con la Rete Ecologica delle Marche, è approfondita nello SIA

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 69 di 166

(documento IR0F02R22RGSA0001001B) e in particolare nei capitoli: D.25 Biodiversità; ed E.7.1.1 Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva; E.7.1.2 Effetti potenziali riferiti alla dimensione fisica.

La Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata integrata (cfr. par. C.2.2.2) con la tabella riepilogativa delle interferenze dell'opera, comprese tutte le attività di cantiere, sugli ambiti boscati e sugli ambiti fluviali. La rielaborazione riassuntiva, rispetto a quanto presentata nel SIA, è stata rieditata a valle delle richieste di integrazioni del MITE nell'ambito della Valutazione di Impatto ambientale, utilizzando la Carta della Natura della Regione Marche alla scala 1:25.000 messa a disposizione da ISPRA nel maggio del 2022, accompagnata da rappresentazione grafica.

Gli interventi mitigativi sono rappresentati negli elaborati relativi alle Opere a Verde (IR0F02R22RGIA0000001B), ove è specificato che le specie vegetali previste, con particolare riferimento a quelle arboree, saranno meglio definite in fase di PE al fine di verificare il rispetto delle norme relative alla sicurezza dell'infrastruttura o la possibilità di eventuali deroghe.

La Relazione delle Opere a Verde (IR0F02R22RGIA0000001C) è stata invece integrata con le opere mitigative relative al mascheramento delle barriere antirumore.

Relativamente al tema delle compensazioni boschive, si fa riferimento alla riunione tecnica intercorsa il 30 giugno 2022 tra RFI ed i rappresentanti della Commissione tecnica VIA PNRR-PNIEC del MiTE, del MiC e della Regione Marche, nel corso della quale i rappresentanti della Regione Marche hanno proposto una nuova modalità di calcolo cui fare riferimento in luogo della non più vigente L.R. 6/2005; in particolare sono state presentate, a livello di indirizzo, nuove indicazioni per un possibile calcolo delle superfici di riforestazione anche in relazione della tipologia di biotopi coinvolti dalla realizzazione del progetto.

Le possibili proposte di calcolo illustrate nel corso dell'incontro vedono diversi scenari di simulazione, portando a definire una superficie forestale da compensare all'incirca variabile tra i 50 ed i 110 ha.

RFI si dichiara disponibile all'apertura di un tavolo tecnico operativo con i preposti organi della Regione Marche, da avviare immediatamente a valle della approvazione del PFTE del progetto, al fine di applicare in maniera operativa la metodologia presentata, andando quindi a definirne nel dettaglio l'applicazione e pervenendo così alla definizione delle quantità da riforestare in relazione ai diversi biotopi coinvolti.

Resta inteso, come rappresentato anche nel corso del citato incontro, che RFI metterà a disposizione della Regione Marche, attraverso gli Organi che verranno indicati, la progettazione nonché gli oneri economici necessari per la realizzazione degli interventi; la realizzazione degli interventi verrà eseguita a cura dell'Ente Parco Naturale regionale della Gola della Rossa e di Frasassi e/o Unione Montana.

Per quanto concerne invece la produzione di fotosimulaizoni relative alle differenti fasi di sviluppo vegetazionale, in tale fase progettuale risulta impossibile realizzarle, poiché le specie vegetali utilizzate negli interventi sono definite in fase di PE e come noto lo sviluppo vegetale risulta differente a seconda della specie.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 70 di 166

14.8 Integrazione della relazione descrittiva dei manufatti da demolire: per tutti i manufatti di cui è prevista la demolizione si chiede di esplicitare la proprietà e la data di realizzazione, al fine di individuare quelli che presentano i requisiti di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 42/2004 e che pertanto sono tutelati ope legis, e quelli che non lo sono.

Per tutti i manufatti tutelati ope legis, si chiede una descrizione tecnica più esaustiva e una idonea rappresentazione fotografica, e si ribadisce che solo a seguito di procedimento di verifica dell'interesse culturale, e per i soli manufatti la cui verifica abbia dato esito negativo, si potrà procedere alla demolizione.

Nei casi in cui la verifica abbia avuto esito positivo, si ribadisce che la demolizione di beni culturali, ai sensi dell'art. 21, comma 1, lett. a) del D. Lgs. n. 42/2004, deve essere autorizzata dalla Commissione regionale per il patrimonio culturale, insediata presso il Segretariato regionale competente per territorio.

Con riguardo alla chiesa di Santa Maria di Loreto a Serra San Quirico (AN), sottoposta a tutela ope legis e situata nelle immediate vicinanze del tracciato dell'opera, si chiede che la documentazione di progetto venga integrata con fotosimulazioni che consentano un confronto tra stato ante operam e post operam.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La Relazione descrittiva manufatti da demolire (IR0F02R22RHIM0000001) è stata integrata con le informazioni aggiuntive ed è stata contestualmente avviata la procedura di VIC.

Riguardo alla richiesta di integrare la documentazione di progetto relativa alla Chiesa Santa Maria di Loreto a Serra San Quirico (AN) la Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) è stata integrata con la fotosimulazione richiesta, ove si evince il confronto tra stato ante operam e post operam.

14.9 Prevedere che il piano di monitoraggio consideri le dinamiche di trasformazione del contesto interessato determinate dall'intervento in questione anche secondo criteri di tutela del paesaggio e del patrimonio culturale, comprensive delle misure di ripristino ambientale e di mitigazione/integrazione paesaggistica, considerando anche la loro cura e sviluppo nel tempo.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il PMA (IR0F02R22RGMA0000001B) prevede tre punti di monitoraggio in relazione alle aree lungo il tracciato valutate relativamente più sensibili rispetto all'insieme delle aree interferite, ovvero in corrispondenza dei principali attraversamenti del Fiume Esino, in aree vincolate ex Art.136 del D.Lgs 42/2004 dichiarate di interesse culturale per decreto e lettera c) comma 1 Art.142 del D.Lgs 42/2004.

Per la cura e lo sviluppo nel tempo delle misure di ripristino ambientale e di mitigazione/ integrazione paesaggistica si rimanda al piano di manutenzione ed in particolare al capitolo relativo al monitoraggio della

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 71 di 166

componente Biodiversità.

Con la finalità di valutare il rapporto visivo tra Linea Storica e la Linea di Progetto il PMA (IROF02R22RGMA0000001C) è stato integrato con due punti monitoraggio in corrispondenza di:

- GENGA presso VI01
- presso VI02 tra la frazione Palomabare e la loc. Ponte Chiarodovo

Punti di contatto ad oggi percepibili solo dal transito del treno, in quanto oggi la linea è ancora in servizio. Pertanto la percezione che si avrebbe allo stato ante operam è differente rispetto al post operam, in quanto la linea storica verrà dismessa e si immagina la realizzazione di una pista cicabile, e quindi la fruizione della nuova linea dalla linea storica dismessa, la quale sarà percorsa da mobilità dolce, avverrà da un punto di vista statico e non dinamico come lo si potrebbe descrivere e rappresentare allo stato ante operam.

Per gli altri punti di contatto (Cascatelle/Moggiano e Palombare) per i quali è stato possibile realizzare la fotosimulazione ed effettuarne allo stato ante operam la valutazione, non necessitano di monitoraggio.

14.10 Si evidenzia la necessità di una revisione generale degli elaborati cartografici che in alcuni casi contengono delle imprecisioni, in particolare si segnala che le cartografie denominate ‘Carta della struttura del paesaggio’ (IROF02R22N5IM0002001B) e ‘Carta della visualità’ (IROF02R22N5IM0002002B) sono mancanti della rappresentazione dell’ambito ricompreso tra il viadotto NV03 e il viadotto NV02, nell’area di congiunzione tra i due stralci in cui è stata suddivisa la carta. Per una migliore lettura di tali documenti, si suggerisce di utilizzare un unico elaborato, o, laddove siano necessari più stralci, di mantenere il medesimo orientamento e considerare un’area di sovrapposizione adeguata tra gli stessi.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Gli elaborati sono stati riemessi al fine di consentire una migliore lettura dell’ambito ricompreso tra il viadotto NV03 ed NV02.

IR0F02R22N5IM0002001C Carta della struttura del paesaggio

IR0F02R22N5IM0002002C Carta della visualità

15. ASPETTI DI TUTELA ARCHEOLOGICA

15.1 Infine, viste le criticità rappresentate in relazione alle componenti tutela del paesaggio e beni culturali, si evidenzia che lo studio archeologico e i documenti di verifica preventiva dell’interesse archeologico potranno richiedere un aggiornamento rispetto alle eventuali ottimizzazioni e modifiche progettuali eventualmente apportate al progetto nell’ambito della presente procedura

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 72 di 166

di VIA.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

A completamento della procedura VIA e nell'ambito del PFTE+, in presenza di aggiornamenti progettuali sostanziali, si avvieranno tempestive interlocuzioni con la competente Soprintendenza al fine di illustrare gli aggiornamenti stessi e richiedere specifiche indicazioni sugli aspetti archeologici

ANALISI DELLE INTEGRAZIONI DI PROGETTO DELLA REGIONE MARCHE

16. REGIONE MARCHE - SETTORE GENIO CIVILE MARCHE NORD (NOTA ID25741359 DEL 22/03/2022) –ALLEGATI 1 – 1A – 1B - 1C

16.1 In ordine all'autorizzazione alla riduzione di superfici boscate lo scrivente Ufficio non ha individuato, tra la documentazione pervenuta, il progetto esecutivo redatto ai sensi del combinato disposto dell'art. 12 della L.R. 06/2005 con l'art.6 ed all. A della L.R. 71/1997, ai fini della compensazione ambientale, declinata al rimboschimento materiale in aree in disponibilità e/o declinata all'indennizzo monetizzato, necessaria per le interferenze del progetto con il patrimonio forestale.

È il caso di specificare che il depauperamento del patrimonio forestale che RFI dovrà quantificare è dato dalla somma del previsto ingombro planivolumetrico delle opere in progetto al quale si aggiunge il depauperamento per i lavori e per le piste di cantiere propedeutici alla fase realizzativa e quant'altro prevedibile in fase di esercizio delle opere e dei lavori realizzati. In tal senso la superficie forestale da depauperare dovrà emergere da foto aeree di recente rilievo in scala leggibile sovrapposte a planimetrie di progetto come sopra argomentato con riferimenti catastali o geografici (coordinate).

Il calcolo effettivo della compensazione poi dovrà essere eseguito in campo a partire da analisi su Aree di Saggio che distinguano le diverse tipologie di bosco interferito ai fini della valutazione delle provvigioni legnose.

A tale proposito si evidenzia che, a differenza di quanto delineato da RFI, il calcolo a 100 anni dovrà essere applicato a qualsiasi tipo di fustaia interferita e non solo nelle fustaie di rimboschimento con essenze non autoctone.

Stante l'unitarietà dell'intervento, ai fini dell'autorizzazione che RFI dovrà conseguire, il calcolo della compensazione andrebbe conteggiato in maniera cumulativa assommando le singole superfici boscate interferite con ogni opera/lavoro in progetto.

In relazione a dette valutazioni e quindi alla determinazione della superficie da compensare rispetto a quelle ridotte, la relazione botanico vegetazionale di progetto dovrà contenere il progetto esecutivo di rimboschimento fattuale o la espressa volontà di monetizzare in assenza di disponibilità dei terreni ovvero entrambe le soluzioni nel caso che i terreni in disponibilità non siano sufficienti.

Sembra anche opportuno segnalare che per il computo dell'indennizzo monetizzato, che lo scrivente Ufficio ritiene un elaborato indefettibile e costitutivo del progetto di compensazione ambientale (utile anche al richiedente ai fini dell'individuazione dell'impegno di spesa), RFI dovrà

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IROF	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	73 di 166

fare riferimento ai Valori agricoli medi - V.A.M. più recenti (2021 – Cfr. All. 3). Nel caso invece, di rimboschimento fattuale RFI dovrà tenere conto anche del deposito cauzionale di una somma commisurata al costo delle opere ovvero una fidejussione bancaria o assicurativa, rapportata al cronoprogramma sui tempi di attuazione del rimboschimento (anche questi da produrre), vale a dire deposito cauzionale pari al valore del rimboschimento e di n. 5 anni di cure colturali. Ad ogni modo tutta la documentazione che RFI dovrebbe produrre, è illustrata nel modello di domanda scaricabile dal Ns. sito web Vincolo idrogeologico (regione.marche.it) (vedasi lettera e – Autorizzazione alla riduzione di superficie boscata) oltreché elencata dalla normativa sopra richiamata;

3. la riduzione di superficie boscata, previa presentazione della documentazione di settore, comporta l'esigenza di effettuare un sopralluogo dedicato congiunto con l'Unione Montana ai sensi dell'art. 12 c.1 L.R. 06/2005 che testualmente recita [...] la riduzione di superficie del bosco e la trasformazione dei boschi in altra qualità di coltura sono autorizzate dalla Provincia (N.B. ora Regione – Settore Genio Civile Marche Nord), sentita la Comunità montana (N.B. ora Unione Montana) per gli interventi ricadenti nel proprio territorio [...] da organizzare con debito preavviso preferibilmente in presenza del coordinatore del gruppo di progettazione degli interventi e dal coordinatore dei consulenti di settore o loro delegati;

4. in ordine ai presupposti di diritto della trasformazione del suolo vincolato e/o del soprassuolo boscato, il progetto speditamente visionato, in generale, appare legittimato dall'art.7 del R.D. 3267/1923 e dall'art. 12 punto 1 comma a della L.R. 06/2005 (cfr. opera pubblica o di pubblica utilità), mentre sui presupposti di fatto per quanto delineato ai precedenti punti si ritiene che lo scrivente Ufficio non possa rilasciare, almeno in questa fase, atti di assenso comunque denominati. Pertanto, nelle more della documentazione necessaria sopra richiamata, lo scrivente Ufficio ritiene di non poter rilasciare atti di assenso comunque denominati.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Quanto esposto risulta superato, come riportato anche nel parere del Genio Civile Marche Nord (Settore competente per le autorizzazioni per la riduzione e compensazione di superfici boscate di cui alla L.R. 06/2005 ove occorrenti), a seguito dell'entrata in vigore della DGR 326 del 28/03/2022, che, al paragrafo 2 punto g) dell'allegato n. 1 "Criteri attuativi per l'esonero degli interventi compensativi conseguenti alla trasformazione di bosco" esonera dall'obbligo compensativo, tra le altre, le Opere pubbliche così come previste dall'art. 12 c. 1 lett. a) della L.R. 6/2005, a cui è riconducibile anche l'intervento oggetto del presente contributo e quindi la riduzione di superficie boscata necessaria per l'esecuzione degli interventi di progetto non dovrà essere più compensata secondo i parametri fissati dall'art. 12 della L.R. 23/02/2005 n. 6.

Relativamente al tema delle compensazioni boschive, si fa riferimento alla riunione tecnica intercorsa il 30 giugno 2022 tra RFI ed i rappresentanti della Commissione tecnica VIA PNRR-PNIEC del MiTE, del MiC e della Regione Marche, nel corso della quale i rappresentanti della Regione Marche hanno proposto una nuova modalità di calcolo cui fare riferimento in luogo della non più vigente L.R. 6/2005; in particolare sono state presentate, a livello di indirizzo, nuove indicazioni per un possibile calcolo delle superfici di riforestazione anche in relazione della tipologia di biotopi coinvolti dalla realizzazione del progetto.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	74 di 166

Le possibili proposte di calcolo illustrate nel corso dell’incontro vedono diversi scenari di simulazione, portando a definire una superficie forestale da compensare all’incirca variabile tra i 50 ed i 110 ha.

RFI si dichiara disponibile all’apertura di un tavolo tecnico operativo con i preposti organi della Regione Marche, da avviare immediatamente a valle della approvazione del PFTE del progetto, al fine di applicare in maniera operativa la metodologia presentata, andando quindi a definirne nel dettaglio l’applicazione e pervenendo così alla definizione delle quantità da riforestare in relazione ai diversi biotopi coinvolti.

Resta inteso, come rappresentato anche nel corso del citato incontro, che RFI metterà a disposizione della Regione Marche, attraverso gli Organi che verranno indicati, la progettazione nonché gli oneri economici necessari per la realizzazione degli interventi; la realizzazione degli interventi verrà eseguita a cura dell’Ente Parco Naturale regionale della Gola della Rossa e di Frasassi e/o Unione Montana.

16.2 Relativamente al parere di compatibilità geomorfologica ai sensi dell’art. 89 del D.P.R. 380/2001 e all’accertamento ai fini della Verifica di Compatibilità Idraulica ai sensi dell’art. 10 della L.R. 22/2011 e della D.G.R. 53/2014, si chiede al proponente, limitatamente al caso specifico in cui le varianti urbanistiche siano riconducibili alle fattispecie previste al punto 2.2 “Ambito di applicazione”, lettere a), b), c) della D.G.R. 53/2014, e limitatamente alle aree non interessate dal Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico Regionale P.A.I. (dove si applicano le disposizioni di detto piano), di integrare la documentazione prodotta con le Verifiche di Compatibilità Idraulica redatte secondo i criteri previsti dalla D.G.R. 53/2014.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Con riferimento al parere di compatibilità geomorfologica ai sensi dell’art. 89 del D.P.R. 380/2001, si segnala che l’intervento ferroviario proposto da RFI non è sottoposto alla disposizione dell’art. 89 del DPR 380/2001, in quanto la stessa è incontrovertibilmente chiara nel prevedere l’obbligo del Comune di richiedere il parere del competente ufficio tecnico regionale sugli strumenti urbanistici generali e particolareggiati prima della delibera di adozione nonché sulle lottizzazioni convenzionate prima della delibera di approvazione, e loro varianti “ai fini della verifica della compatibilità delle rispettive previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio”.

L’obbligo del Comune di richiedere il parere in questione sui piani regolatori anteriormente all’adozione della relativa deliberazione, ha precisato il Consiglio di Stato (cfr. sentenza, sez. IV, 13 aprile 2005, n. 1743), “si conforma all’esigenza secondo cui, in sede di programmazione di primo (leggi piano territoriale di coordinamento/PTC a livello regionale o sub-regionale) e secondo livello (leggi piano regolatore generale/PRG comunale o intercomunale) deve essere valutata la compatibilità della destinazione impressa alla zona e alle aree in essa ricompresa, con la struttura, la morfologia e l’andamento del territorio”.

Ancora sempre il Consiglio di Stato (cfr. sentenza, sez. IV, 30 settembre 2008, n. 4715) ha ribadito che “ai sensi dell’art. 13 l. 2 febbraio 1974 n. 64 – oggi riprodotto mutatis mutandis nell’art. 89 del

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 75 di 166

DPR 380/2001 e s.m.i. – il parere dell’ufficio del genio civile è necessario in sede di adozione di strumenti urbanistici generali e particolareggiati e di approvazione di lottizzazioni convenzionate e di ogni variante di detti strumenti in funzione della verifica di compatibilità con le norme di prevenzione antisismica alla destinazione residenziale e comunque edificatorie delle aree interessate”.

Dalle pronunce sopra riportate (alle quali sostanzialmente si sono uniformate altre decisioni, cfr. Consiglio di Stato, sez. IV, 31 maggio 2007, n. 2832 e sez. IV, 19 febbraio 1999, n. 176, con riferimento alla localizzazione dei programmi costruttivi di edilizia economica e popolare prevista dall’art. 51 della legge 865/1971; sez. IV, 10 gennaio 2002, n. 104, con riferimento alla delibera di adozione del piano di edilizia economica e popolare; sez. IV, 8 maggio 2000, n. 2643, con riferimento alla localizzazione di programmi costruttivi di edilizia residenziale pubblica equiparata, negli effetti, a un piano particolareggiato), si evince che il parere in questione per le opere ferroviarie di cui al PFTE in argomento, rappresentate in un singolo progetto, non è dovuto. Ciò, in quanto tale parere è necessario solo quando si procede all’adozione degli strumenti espressamente indicati nell’art. 89 e alle varianti generali agli stessi, mediante le quali può procedersi ad una revisione, anche radicale, dei medesimi strumenti, qualora la modificazione si renda necessaria per sopravvenute ragioni che determinano la totale o parziale inattualità del piano o del programma medesimi o la convenienza di migliorarli.

Alla luce delle pronunce giurisprudenziali espresse sul tema dianzi citato, si evidenzia che nelle esperienze maturate in occasione dei procedimenti di intesa Stato - regione per la localizzazione delle opere ferroviarie in variante agli strumenti urbanistici vigenti dei Comuni territorialmente interessati non è mai stato acquisito il parere di cui all’art. 89 del DPR 380/2001, in riferimento al quale, comunque, non si rinvencono nemmeno precedenti giurisprudenziali riferiti a singoli progetti, per cui non si ravvedono gli elementi per un differente agire nella fattispecie che qui ci occupa.

Le verifiche di compatibilità idraulica secondo i criteri previsti dalla D.G.R. 53/2014, ed in particolare nei confronti sia delle aree inondabili mappate in strumenti di programmazione dell’Autorità di Distretto di riferimento (Appennino Centrale) sia del principio di invarianza idraulica, sono riportate/descritte nei seguenti elaborati progettuali e loro annessi.

Relazione idrologica generale - Studio idrologico del bacino del Fiume Esino	I	R	O	F	O	O	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	1	O	O	1	A
Relazione idraulica - Modello bidimensionale 2D del Fiume Esino	I	R	O	F	O	O	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	2	O	O	1	A
Relazione idrologica - Studio idrologico Corsi d'Acqua Minori - Lotto 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	1	O	O	1	A
Relazione di compatibilità idraulica - Fiume Esino - Opere maggiori - Lotto 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	2	O	O	1	A
Relazione idraulica - Corsi d'acqua minori - Lotto 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	2	O	O	2	A
Relazione descrittiva/illustrativa delle opere di drenaggio (con analisi degli scrosci)	I	R	O	F	O	O	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	2	O	O	2	A

16.3 Relativamente all’Autorizzazione all’esecuzione delle opere ai sensi del R.D. 25/07/1904 n.523, L.R. 03/05/1985 n.29, L.R. 25/05/1999 n.13 si chiede di tenere conto anche di quanto

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 76 di 166

previsto dalla Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP. punto C5.1.2.3 “Il progetto sarà impostato tenendo in considerazione la necessità di garantire l’accesso per il ripristino dell’ufficiosità idraulica degli attraversamenti parzialmente o totalmente intasati dai detriti durante gli eventi di piena.”, prevedendo “rampe” di accesso che non devono compromettere in alcun modo sponde ed argini (se presenti) e che dovranno essere orientate parallelamente al corso d’acqua ed in maniera tale da evitare la “risalita” dell’acqua durante i fenomeni di piena. Viene richiesto un elaborato con i punti di immissione in alveo (scarichi) e un abaco che mostri le soluzioni progettuali di tali immissioni, con soluzioni tese a preservare le sponde dal rischio di erosioni. Deve essere esplicitato il tempo di corrvazione relativamente agli scarichi, al fine di non aggravare il regime idraulico, e vanno prodotti il progetto di rimozione e rimessa in pristino stato delle opere interferenti col demanio idrico e le sue fasce di rispetto (ivi comprese le aree PAI), il piano di manutenzione delle opere in alveo (seppur redatto in forma adeguata al livello di progettazione presentato) e il piano di dismissione delle opere che insistono sul demanio idrico e le sue fasce di rispetto (inteso come previsione).

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Con riferimento alla necessità di garantire l’accesso per il ripristino dell’ufficiosità idraulica degli attraversamenti eventualmente intasati (parzialmente o totalmente) dai detriti durante gli eventi di piena, innanzitutto si precisa che nel dimensionamento delle “nuove” opere di attraversamento fluviale, maggiori e minori, sono stati adottati franchi idraulici elevati (rispetto alla piena di riferimento), molto superiori al valore minimo richiesto dalla normativa vigente (i.e. 1.5 m, NTC2018), o gradi di riempimento molto inferiori a quello massimo previsto dalla normativa vigente (i.e. 66%, NTC 2018 e Manuale di Progettazione ferroviaria), in considerazione proprio di eventuali fenomeni di trasporto solido al fondo (i.e. deposizione/interrimento) e/o di materiale galleggiante di rilevanti dimensioni. Nello specifico in corrispondenza dei nuovi viadotti VI01, VI03, VI04 previsti per lo scavalco del Fiume Esino il franco idraulico minimo si attesta rispettivamente a +3.60 m, +3.10 m, +3.00 m rispetto alla piena con tempo di ritorno (Tr) di 200 anni (rif. IROF02R09RIID0002001); relativamente ai manufatti idraulici minori (o tombini, ferroviari e stradali), il grado di riempimento si attesta a valori inferiori al 30% (rif. IROF02R09RIID0002002), sempre con riferimento alla piena con $Tr = 200$ anni.

In ogni caso, per quanto concerne l’accessibilità in alveo da parte dei mezzi per la manutenzione, in corrispondenza del:

- VI01 (sul *Fiume Esino*), attualmente l’accesso in alveo nel tratto fluviale di attraversamento è garantito dalla presenza di strade secondarie/minori/sterrate che si slacciano da via San Vittore in corrispondenza del ponte stradale sul Fiume Esino; anche nella configurazione di progetto sarà possibile accedere o raggiungere l’alveo tramite tali strade esistenti;
- VI03 (sul *Fiume Esino*), attualmente l’accesso in alveo nel tratto fluviale di attraversamento è garantito dalla presenza di una strada secondaria che si slaccia da via Clementina; anche nella configurazione di progetto sarà possibile accedere o raggiungere l’alveo tramite tale

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 77 di 166

strada oggetto di deviazione e ripristino (i.e. NV05);

- VI04 (sul *Fiume Esino*), collocato a monte del ponte ferroviario esistente, attualmente l'accesso in alveo nel tratto fluviale di attraversamento è garantito da via Clementina; anche nella configurazione di progetto sarà possibile accedere o raggiungere l'alveo tramite tale viabilità.

Per quanto riguarda il piano di manutenzione delle opere in alveo come previsto dal DPR 207/2010 dovrà essere emesso nell'ambito della redazione del progetto esecutivo.

In questa fase di PFTE sono state comunque le indicazioni di manutenzione nel documento Relazione di Manutenzione (IR0F02R04RGES0005001A) dove sono riportati i cicli di manutenzione utilizzati da RFI per le opere in questione.

In particolare, i controlli che verranno effettuati in prossimità ai corsi d'acqua, sono esplicitate nei cicli VAS34600, TAS34600 e VAS34650 di cui in allegato B.

Per quanto concerne i manufatti di attraversamento minori lungo la linea ferroviaria, si tratta di opere realizzate in sostituzione o accanto alle opere d'arte minori esistenti; il raggiungimento dell'alveo in corrispondenza di tali manufatti avverrà secondo le modalità di accesso esistenti.

Con riferimento ai punti di scarico delle acque meteoriche, gli elaborati grafici IR0F02R09P6ID0002009-10-11 a corredo del progetto riportano le indicazioni circa i sistemi di smaltimento previsti e le direzioni principali di drenaggio con l'individuazione dei punti di recapito/scarico finale. Tali punti sono individuati in corrispondenza dei manufatti idraulici minori (tombini), per i quali sono state previste opportune opere di protezione (in massi sciolti o intasati con malta) all'imbocco e allo sbocco, e in corrispondenza delle opere di attraversamento maggiori, con scarico finale nel Fiume Esino. In ogni caso, gli elaborati grafici sopra citati sono ri-emessi in revisione successiva al fine di meglio esplicitare/indicare i punti di scarico/immissione in alveo previsti, corredati da una tabella/un abaco riportante le informazioni richieste (opere di protezione, tempi di corrivazione).

16.4 *Relativamente alle Aree esondabili (PAI), ai fini dell'espressione del parere da parte dovranno essere prodotti elaborati che riportano gli scenari di rischio ante e post operam, al fine di poter valutare la compatibilità con la pericolosità delle aree. Nello specifico andranno prodotti: lo scenario di rischio attuale, lo scenario di rischio a seguito della demolizione dei manufatti dismessi,*

se questi ricadono in area esondabile (attraversamenti, rilevati ecc.) per la valutazione dell'opportunità del loro mantenimento, rimozione parziale o totale a seconda dell'esito della verifica, lo scenario di rischio post operam nel caso di totale rimozione delle interferenze di cui al punto 2, lo scenario di rischio post operam più favorevole qualora il mantenimento di alcune opere di cui al punto 2 sia a favore di sicurezza per la pubblica incolumità.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 78 di 166

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In ragione delle aree di pericolosità idraulica da PGRA/PAI del Fiume Esino pre-esistenti nell'area di intervento, si è proceduto ad uno studio idrologico/idraulico di dettaglio finalizzato alla determinazione delle aree potenzialmente inondabili e dei corrispondenti valori dei livelli idrici e di velocità.

Nello specifico è stato sviluppato uno studio idraulico bidimensionale (2D), i cui risultati hanno confermato l'estensione delle aree di pericolosità idraulica definite nell'ambito della pianificazione di bacino vigente.

Lo studio ha riguardato la configurazione sia ante operam che post operam; il confronto tra i due scenari non ha evidenziato sostanziali differenze, a dimostrazione della compatibilità idraulica dell'infrastruttura ferroviaria in progetto, ai sensi delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI. Quanto sopra evidenziato è descritto nel dettaglio nei seguenti documenti ed elaborati grafici di progetto.

Relazione idrologica - Relazione idrologica generale - Studio idrologico del bacino del Fiume Esino	I	R	O	F	O	O	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	1	O	O	1	A
Corografia dei bacini idrografici maggiori - Fiume Esino	I	R	O	F	O	O	R	O	9	C	2	I	D	O	O	O	1	O	O	1	A
Relazione idraulica - Modello bidimensionale 2D del Fiume Esino	I	R	O	F	O	O	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	2	O	O	1	A
Relazione di compatibilità idraulica - Fiume Esino - Opere maggiori - Lotto 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	R	I	I	D	O	O	O	2	O	O	1	A
Planimetria delle aree di pericolosità idraulica - Fiume Esino - P.G.R.A.A.C. - Tav. 1 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	N	5	I	D	O	O	O	2	O	O	1	A
Planimetria delle aree di pericolosità idraulica - Fiume Esino - P.G.R.A.A.C. - Tav. 2 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	N	5	I	D	O	O	O	2	O	O	2	A
Planimetria livelli idrici Fiume Esino - Modello 2D - ante operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 1 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	1	A
Planimetria livelli idrici Fiume Esino - Modello 2D - ante operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 2 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	2	A
Planimetria livelli idrici Fiume Esino - Modello 2D - post operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 1 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	3	A
Planimetria livelli idrici Fiume Esino - Modello 2D - post operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 2 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	4	B
Planimetria valori velocità Fiume Esino - Modello 2D - ante operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 1 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	5	A
Planimetria valori velocità Fiume Esino - Modello 2D - ante operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 2 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	6	A
Planimetria valori velocità Fiume Esino - Modello 2D - post operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 1 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	7	A
Planimetria valori velocità Fiume Esino - Modello 2D - post operam - Tr 200 anni - Lotto 2 - Tav. 2 di 2	I	R	O	F	O	2	R	O	9	P	6	I	D	O	O	O	2	O	O	8	B

Infine, si precisa che non è prevista la demolizione di manufatti esistenti (attraversamenti, rilevati ecc.) che ricadono in aree potenzialmente inondabili.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 79 di 166

17 REGIONE MARCHE - DIREZIONE AMBIENTE E RISORSE IDRICHE (NOTA ID25773810 DEL 25/03/2022) – ALLEGATO 2

17.1 In tale nota, in sintesi, si evidenzia che nella relazione di analisi dei vincoli (elaborato 294), nella carta di sintesi delle problematiche ambientali (elaborato 315), nelle carte di sintesi delle misure di tutela del territorio (elaborati 329, 330, 331) e nello studio di impatto ambientale non è stata adeguatamente sviluppata la tematica dell'interferenza con le captazioni ad uso idropotabile e della tutela dei relativi acquiferi, anche per quanto riguarda le fasi di cantiere e di esercizio dell'opera. Pertanto, si chiede di integrare i suddetti elaborati con tali valutazioni.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il SIA ha recepito i contenuti delle relazioni specialistiche dalle quali si evince che alla luce delle interferenze prevedibili in questa fase di progetto e alla luce delle conoscenze al momento acquisite, non sono evidenziate criticità per tale aspetto; si rimanda al punto successivo per maggiori approfondimenti in merito a tale aspetto.

Si evidenzia che in merito è pervenuto il parere favorevole condizionato di VIVA SERVIZI (prot. 16418 DT/AOAP) che approva con prescrizioni il Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica le quali devono essere recepite nel progetto esecutivo e/o prima dell'inizio dei lavori. Tale evidenza è approfondita nella risposta al punto successivo.

17.2 Relativamente alla Sorgente Gorgovivo, il tracciato planimetrico della nuova linea ferroviaria interessa parzialmente le aree di salvaguardia della captazione idropotabile e appare impostato a circa 9-12 m sopra il livello di falda. Data l'importanza della captazione è opportuno un confronto con i dati piezometrici disponibili presso il gestore Vivaservizi S.p.A. – Consorzio Gorgovivo, al fine di valutare al meglio eventuali interferenze. Inoltre, è comunque importante prevedere e specificare nel progetto, anche sulla base dei suddetti approfondimenti, quali accorgimenti specifici (impermeabilizzazioni, allontanamento dei liquidi, ecc.) saranno utilizzati per evitare eventuali inquinamenti/sversamenti accidentali verso l'acquifero in fase di cantiere e in fase di esercizio, compresi i monitoraggi. Infine, dall'elaborato n. 37 (Planoprofilo geotecnico di linea Tav.2) si nota che le fondazioni dei viadotti in attraversamento del Fiume Esino, all'ingresso e all'uscita della galleria "La Rossa", prevedono la realizzazione di palificate che appaiono interessare l'acquifero basale (Maiolica-Calcare Massiccio). Pertanto, dovrà essere approfondita tale interferenza e dovranno essere indicati gli accorgimenti necessari al fine di evitare la diffusione di inquinanti nell'acquifero.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Durante la campagna geognostica 2021 sono stati realizzati numerosi sondaggi attrezzati con

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 80 di 166

piezometro per individuare e monitorare il livello di falda ed escludere interferenze tra le opere in progetto ed il livello idrico di base. Un primo monitoraggio riguardante i piezometri installati nella prima fase progettuale è iniziato a giugno 2021 ed è tuttora in fase di esecuzione. Nella campagna geognostica 2022 tali indagini sono state approfondite con la realizzazione di ulteriori piezometri. Per l'area di Gorgovivo i risultati del monitoraggio in corso hanno confermato l'assenza di interferenza tra le opere in progetto e il complesso sorgentizio.

Con il gestore della rete idrica Viva Servizi, inoltre, è stato concordato il monitoraggio idrogeologico che prevederà analisi chimiche trimestrali e semestrali dei punti d'acqua ritenuti più interessanti per la ricostruzione dello schema di circolazione idrica sotterranea. Verrà realizzata una sezione idrogeologica in corrispondenza del complesso sorgentizio volta a rappresentare l'assetto idrogeologico della zona.

Per ovviare ad eventuali inquinamenti/sversamenti accidentali verso l'acquifero in fase di esercizio, si evidenzia che nel tratto di progetto interessato dalle sorgenti Gorgovivo è prevista la Galleria Murano. Fermo restando quanto sopra detto, è previsto in fase di esercizio un sistema di smaltimento "acque nere" separato dal sistema di captazione delle acque di ammasso, costituito dalla canaletta centrale di smaltimento adibita a smaltire tutte le acque di piattaforma e gli eventuali liquidi; tale evidenza è riportata negli elaborati delle sezioni di intradosso. Inoltre per la calotta è prevista la realizzazione di un'impermeabilizzazione, con telo in PVC protetto da uno strato di tessuto non tessuto.

Per quanto riguarda invece la fase di cantiere, come indicato nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione (paragrafo 5.2.3 – Misure di prevenzione e mitigazione), il futuro Appaltatore dovrà mettere in atto una serie di procedure operative di cantiere atte a prevenire gli impatti sulla componente acque. Si riportano quindi i contenuti di tale paragrafo, rimandando comunque alle indicazioni di dettaglio fornite nel seguito:

Gli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico 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 e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Di seguito sono illustrate una serie di procedure operative che dovranno essere seguite a questo scopo dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori.

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 un corpo ricettore superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro).

Costruzione di fondazioni e interventi di consolidamento dei terreni di fondazioni - La

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 81 di 166

contaminazione delle acque sotterranee durante le attività di realizzazione degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:

- danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
- perdite dei fanghi di perforazione e/o di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;
- contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
- perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

In generale tali rischi possono essere evitati tramite un'accurata organizzazione dell'area di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di fossi di guardia intorno all'area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza.

Operazioni di casseratura a getto - Le casserature da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le casserature debbono essere ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Durante le operazioni di getto in corrispondenza del punto di consegna occorrerà prendere adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque sotterranee.

Lavori in alveo di corsi d'acqua o aree prossime - Oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseforme o paratie al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque correnti e/o in alveo. In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua l'alveo non dovrà essere occupato da materiali di cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori in tali aree è opportuno, quando non necessario, effettuare una comunicazione preventiva agli enti di controllo.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici. Analoghe attenzioni devono essere poste, in tali aree, nella scelta delle tecniche di perforazione preferendo quelle che richiedano un minore ricorso a sostanze chimiche impattanti sull'ambiente.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 82 di 166

Trasporto del calcestruzzo - Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate.

Per l'appalto in esame è previsto l'approvvigionamento di calcestruzzo da impiegare per i lavori mediante autobetoniere provenienti dall'impianto di betonaggio che potrà eventualmente essere allestito nel cantiere CO.03.

I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
- nel caso in cui l'appaltatore scelga di svolgere in sito il lavaggio delle autobetoniere, esso dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione; - secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate per i getti dovranno essere anch'esse lavate presso lo stesso impianto;
- gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
- 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.

Alterazione del ruscellamento in fase di costruzione - Durante la fase di costruzione riveste particolare importanza garantire il deflusso della rete idrica, anche secondaria nelle aree interessate dai lavori; a tale scopo saranno realizzati gli opportuni sistemi per il convogliamento e il rallentamento dei flussi superficiali delle acque.

Impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo - Si prevede l'impiego di diversi tipi di materiali per l'impermeabilizzazione delle strutture in calcestruzzo. Le strutture in sotterraneo a contatto con il terreno ed i materiali di riempimento potranno essere impermeabilizzate mediante emulsioni bituminose applicate con pennello. I materiali impermeabilizzanti impiegati per tali

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 83 di 166

operazioni devono essere conservati in contenitori ben chiusi e stoccati in aree sicure opportunamente individuate nell'ambito dell'area di cantiere e non sul sito di costruzione, e comunque lontano dai corsi d'acqua. Al sito di costruzione i materiali devono essere trasportati solo in occasione del loro utilizzo, prevedendo le dovute precauzioni al fine di evitare sversamenti accidentali. I contenitori vuoti devono essere stoccati nelle aree apposite predisposte nell'area di cantiere prima del loro conferimento agli impianti di smaltimento. L'impermeabilizzazione delle superfici fuori terra della struttura può avvenire attraverso l'applicazione a spruzzo di sostanze impregnanti (additivi a penetrazione osmotica o altro). Le operazioni di applicazione di sostanze a spruzzo devono essere condotte in assenza di vento ed in giorni di tempo stabile e asciutto. Occorre eseguire le operazioni con estrema cura al fine di evitare che le sostanze impermeabilizzanti percolino nel terreno e che gli aerosol possano raggiungere i corpi idrici superficiali.

Per le modalità di gestione dei contenitori si rimanda alle indicazioni che seguono con riferimento alle emulsioni bituminose.

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 apposite procedure che comprendono:

- la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
- la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
- la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
- la delimitazione con barriere di protezione (formate da semplici teli o pannelli di varia natura) delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni;
- l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;
- la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
- 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;

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 84 di 166

- 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 formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche;
- la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno.

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. Tale area 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.

Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze verranno effettuati con l'intento di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose dovranno essere contenute in contenitori non danneggiati; questi dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un'area pavimentata e protetti da una tettoia.

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”.

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 - La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d'inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici.

Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 85 di 166

può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua.

La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente 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.

Il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso dovrà essere svolto in aree appositamente attrezzate.

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.

Il piano dovrà definire:

- le operazioni da svolgere in caso di incidenti che possano causare contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- il personale responsabile delle procedure di intervento;
- il personale addestrato per intervenire;
- i mezzi e le attrezzature a disposizione per gli interventi e la loro ubicazione;
- gli enti che devono essere contattati in funzione del tipo di evento.

Lo scopo della preparazione di tale piano è quello di ottimizzare il tempo per le singole procedure durante l'emergenza, per stabilire le azioni da svolgere e per fare in modo che il personale sia immediatamente in grado di intervenire per impedire o limitare la diffusione dell'inquinamento.

Il piano di intervento dovrà essere periodicamente aggiornato al fine di prendere in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri.

Il personale dovrà essere istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano dovrà essere custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione.

Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere:

- misure di contenimento della diffusione degli inquinanti;

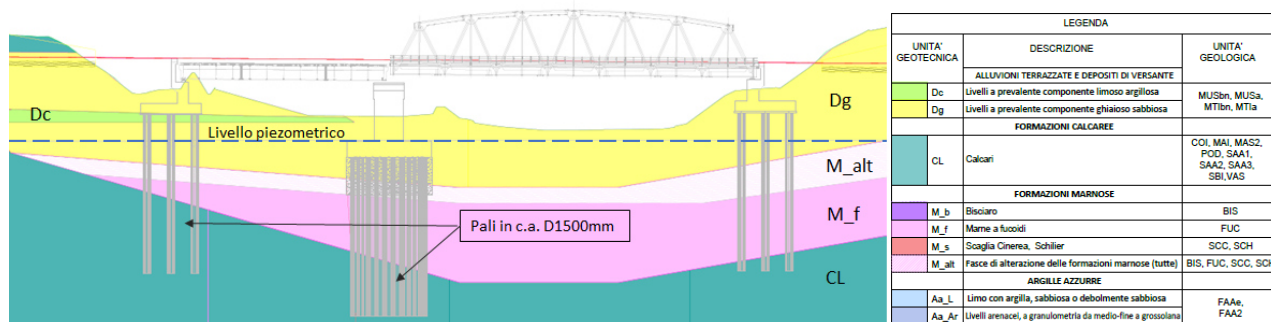
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	86 di 166

- elenco degli equipaggiamenti e dei materiali per la bonifica disponibili sul sito di cantiere e della loro ubicazione;
- modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali;
- nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità;
- procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti;
- recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi i consorzi di bonifica);
- nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area.

È necessario, inoltre, che vengano predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

Per quanto riguarda il viadotto VI04 previsto in realizzazione del tratto interessato, i pali di fondazione si intestano nell'acquifero basale di Gorgovivo. Tuttavia le modalità esecutive unitamente alle prescrizioni del capitolato Costruzioni OOCC di RFI garantiscono da possibili effetti nocivi sulle acque di falda, come di seguito riportato.



I pali saranno realizzati mediante trivellazione con bucket. Il sostegno del foro in fase di trivellazione potrà essere garantito mediante impiego di:

- fanghi bentonitici;
- tubo-forma metallico provvisorio estraibile (in presenza di falda, il foro è costantemente tenuto pieno d'acqua o eventualmente di fango stabilizzante).

A garanzia contro possibili infiltrazioni di fluidi di perforazione nel terreno, il CAPITOLATO RFI prevede che: «la perforazione “a fango” non è ammessa in terreni molto aperti, privi di frazioni medio-fini, con passante ($D = 4 \text{ mm}$) inferiore al 10%».

Il getto del calcestruzzo all'interno del foro è eseguito a gravità inserendo il tubo getto a fondo foro. A garanzia contro possibile permeazione del terreno da parte del calcestruzzo fluido, il CAPITOLATO RFI prevede: «L'ESECUTORE, ... , dovrà verificare che l'assorbimento reale di

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 87 di 166

calcestruzzo non ecceda il valore teorico, riferito al diametro nominale del palo, in misura maggiore del 10÷20 %»

17.3 Le strutture della nuova linea ferroviaria nel territorio del comune di Genga interessano l'esistente pozzo "La Cuna" (circa alla chilometrica 1+400) con la potenziale compromissione dello stesso, e sono inoltre adiacenti a un nuovo nuovo pozzo di captazione già autorizzato. Su tale interferenza non sono riportate valutazioni e proposte di risoluzione nella documentazione presentata. Pertanto, in assenza di alcuna proposta, si dovrà considerare uno spostamento del tracciato al fine di non interferire con il suddetto pozzo (area di tutela assoluta). Alternativamente si potrà valutare, in accordo con l'AATO 2 e il gestore Vivaservizi S.p.A., a seguito di adeguate indagini, uno spostamento dei pozzi (quello esistente e quello autorizzato) purché sia possibile individuare una nuova ubicazione capace di garantire i quantitativi e la qualità delle acque necessarie.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Di comune accordo con l'ente gestore della rete idrica Viva Servizi, ed a valle di una serie di tavoli tecnici, si è concordato che la criticità sarà risolta mediante il riposizionamento del pozzo La Cuna garantendo le medesime caratteristiche idropotabili. Inoltre per quanto riguarda il pozzo autorizzato sono state fugate le interferenze con le opere in progetto, e tale opera sarà realizzata dal Proponente.

17.4 Nel comune di Serra San Quirico sono presenti due pozzi ad uso idropotabile (pozzi "Clementina", portata di concessione di 12 l/s) che si trovano in prossimità ad una delle aree di cantiere presso l'ingresso lato nord della galleria (circa al km 7+00). Pertanto, si dovranno approfondire, anche con il confronto con il gestore Vivaservizi S.p.A., le eventuali interferenze tra la realizzazione della galleria e la falda che alimenta i pozzi Clementina, nonché prevedere e specificare nel progetto, anche sulla base dei suddetti approfondimenti, quali accorgimenti specifici (impermeabilizzazioni, allontanamento dei liquidi, ecc.) saranno utilizzati per evitare eventuali inquinamenti/sversamenti accidentali verso l'acquifero in fase di cantiere e in fase di esercizio.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 88 di 166

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Come indicato nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione (paragrafo 5.2.3 – Misure di prevenzione e mitigazione), il futuro Appaltatore dovrà mettere in atto una serie di procedure operative di cantiere atte a prevenire gli impatti sulla componente acque. Si riportano quindi i contenuti di tale paragrafo, rimandando comunque alle indicazioni di dettaglio fornite nel seguito:

Gli impatti sull’ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti “certi” e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull’ambiente idrico 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 e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Di seguito sono illustrate una serie di procedure operative che dovranno essere seguite a questo scopo dall’impresa esecutrice nel corso dei lavori.

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 un corpo ricettore superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell’area di lavoro).

Costruzione di fondazioni e interventi di consolidamento dei terreni di fondazioni - La contaminazione delle acque sotterranee durante le attività di realizzazione degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:

- danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
- perdite dei fanghi di perforazione e/o di miscela cementizia all’interno dei terreni permeabili;
- contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
- perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

In generale tali rischi possono essere evitati tramite un’accurata organizzazione dell’area di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell’area di lavoro, la realizzazione di fossi di guardia intorno all’area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza.

Operazioni di cassetta a getto - Le cassette da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le cassette debbono essere ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Durante le operazioni di getto in corrispondenza del punto di consegna occorrerà prendere adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque sotterranee.

Lavori in alveo di corsi d’acqua o aree prossime - Oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 89 di 166

necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseforme o paratie al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque correnti e/o in alveo. In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua l'alveo non dovrà essere occupato da materiali di cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori in tali aree è opportuno, quando non necessario, effettuare una comunicazione preventiva agli enti di controllo.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici. Analoghe attenzioni devono essere poste, in tali aree, nella scelta delle tecniche di perforazione preferendo quelle che richiedano un minore ricorso a sostanze chimiche impattanti sull'ambiente.

Trasporto del calcestruzzo - Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate.

Per l'appalto in esame è previsto l'approvvigionamento di calcestruzzo da impiegare per i lavori mediante autobetoniere provenienti dall'impianto di betonaggio che potrà eventualmente essere allestito nel cantiere CO.03.

I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
- nel caso in cui l'appaltatore scelga di svolgere in sito il lavaggio delle autobetoniere, esso dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione; - secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate per i getti dovranno essere anch'esse lavate presso lo stesso impianto;
- gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
- 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.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 90 di 166

Alterazione del ruscellamento in fase di costruzione - Durante la fase di costruzione riveste particolare importanza garantire il deflusso della rete idrica, anche secondaria nelle aree interessate dai lavori; a tale scopo saranno realizzati gli opportuni sistemi per il convogliamento e il rallentamento dei flussi superficiali delle acque.

Impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo - Si prevede l'impiego di diversi tipi di materiali per l'impermeabilizzazione delle strutture in calcestruzzo. Le strutture in sotterraneo a contatto con il terreno ed i materiali di riempimento potranno essere impermeabilizzate mediante emulsioni bituminose applicate con pennello. I materiali impermeabilizzanti impiegati per tali operazioni devono essere conservati in contenitori ben chiusi e stoccati in aree sicure opportunamente individuate nell'ambito dell'area di cantiere e non sul sito di costruzione, e comunque lontano dai corsi d'acqua. Al sito di costruzione i materiali devono essere trasportati solo in occasione del loro utilizzo, prevedendo le dovute precauzioni al fine di evitare sversamenti accidentali. I contenitori vuoti devono essere stoccati nelle aree apposite predisposte nell'area di cantiere prima del loro conferimento agli impianti di smaltimento. L'impermeabilizzazione delle superfici fuori terra della struttura può avvenire attraverso l'applicazione a spruzzo di sostanze impregnanti (additivi a penetrazione osmotica o altro). Le operazioni di applicazione di sostanze a spruzzo devono essere condotte in assenza di vento ed in giorni di tempo stabile e asciutto. Occorre eseguire le operazioni con estrema cura al fine di evitare che le sostanze impermeabilizzanti percolino nel terreno e che gli aerosol possano raggiungere i corpi idrici superficiali.

Per le modalità di gestione dei contenitori si rimanda alle indicazioni che seguono con riferimento alle emulsioni bituminose.

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 apposite procedure che comprendono:

- la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
- la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
- la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
- la delimitazione con barriere di protezione (formate da semplici teli o pannelli di varia natura) delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni;
- l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 91 di 166

- la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l’impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
- 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 formazione e l’informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche;
- la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell’ambiente esterno.

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. Tale area 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.

Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze verranno effettuati con l’intento di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose dovranno essere contenute in contenitori non danneggiati; questi dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un’area pavimentata e protetti da una tettoia.

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”.

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 - La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d’inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 92 di 166

Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua.

La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente 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.

Il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso dovrà essere svolto in aree appositamente attrezzate.

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.

Il piano dovrà definire:

- le operazioni da svolgere in caso di incidenti che possano causare contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- il personale responsabile delle procedure di intervento;
- il personale addestrato per intervenire;
- i mezzi e le attrezzature a disposizione per gli interventi e la loro ubicazione;
- gli enti che devono essere contattati in funzione del tipo di evento.

Lo scopo della preparazione di tale piano è quello di ottimizzare il tempo per le singole procedure durante l'emergenza, per stabilire le azioni da svolgere e per fare in modo che il personale sia immediatamente in grado di intervenire per impedire o limitare la diffusione dell'inquinamento.

Il piano di intervento dovrà essere periodicamente aggiornato al fine di prendere in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri.

Il personale dovrà essere istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano dovrà essere custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione.

Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere:

- misure di contenimento della diffusione degli inquinanti;
- elenco degli equipaggiamenti e dei materiali per la bonifica disponibili sul sito di cantiere e della loro ubicazione;
- modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali;

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	93 di 166

- nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità;
- procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti;
- recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi i consorzi di bonifica);
- nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area.

È necessario, inoltre, che vengano predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

Al fine di rappresentare in modo approfondito l'andamento della falda idrica nell'intorno dei pozzi Clementina, con l'obiettivo di escludere qualunque interferenza diretta tra infrastruttura ferroviaria e falda sotterranea, è stata concordata con Viva Servizi la realizzazione di una sezione geologica / idrogeologica in asse con i pozzi Clementina e sub ortogonale al tracciato della galleria GN06 in progetto (circa km 6 + 900).

17.5 Le Sorgenti “Collepeccio” e “Piedaspri” sono due sorgenti ad uso idropotabile di importanza locale (ubicate rispettivamente in comune di Serra San Quirico e di Genga). L'infrastruttura ferroviaria di nuova realizzazione si trova a oltre 200 m dai punti di captazione in tratti nei quali il tracciato è in galleria ma le gallerie potrebbero interessare le formazioni che alimentano le sorgenti, pertanto è opportuno un approfondimento idrogeologico su tali eventuali interferenze.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Nella attuale fase progettuale è stato approntato un piano di monitoraggio idrogeologico volto ad approfondire ed implementare lo schema di circolazione idrica sotterranea. Tale monitoraggio prevederà censimento mensile delle portate delle sorgenti principali tra cui le sorgenti Collepeccio e Piedaspri ed un censimento trimestrale con analisi idrochimiche degli elementi maggiori su sorgenti acquedottistiche e pozzi. Inoltre, per alcuni siti (tra gli altri Sorgenti Collepeccio e Piedaspri) verranno eseguite anche misure semestrali di elementi in traccia.

17.6 Si ritiene opportuno chiedere che nel procedimento relativo all'intervento in oggetto sia coinvolta l'AATO 2 “Marche centro – Ancona”

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Lo Studio di Impatto Ambientale e tutta la documentazione proposta alla presente valutazione è stata pubblicata sul sito WEB istituzionale del MITE, e non risulta pubblicata in detto sito alcuna osservazione pervenuta dalla AATO2.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 94 di 166

17.7 *Si ritiene opportuno chiedere il file vettoriale con l'ubicazione dei piezometri e sondaggi effettuati (possibilmente in formato shape file, specificando l'EPSG utilizzato).*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Si allega shapefile con ubicazione sondaggi eseguiti e sondaggi attrezzati a piezometro.

18 REGIONE MARCHE - SETTORE TERRITORI INTERNI, PARCHI E RETE ECOLOGICA REGIONALE (NOTA ID25943320 DEL 11/04/2022) – ALLEGATO 3

18.1 *In tale nota, in sintesi, si forniscono indicazioni relativamente ai riferimenti normativi ed alla competenza delle figure professionali responsabili della stesura dello Studio di incidenza, alla procedura e ai contenuti dello screening per la Valutazione di incidenza ed all'interpretazione dei Piani di Gestione IT5320003, IT 5320004 e IT 5320017.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La Relazione generale dello Studio di Incidenza Ambientale (IR0F02R22RGIM0003001C) alla quale si rimanda è stata aggiornata recependo le seguenti indicazioni riportate nell'Allegato 3 del Settore Territori interni, parchi e rete ecologica regionale (nota ID25943320 del 11/04/2022):

➤ *Aggiornare la normativa comunitaria*

Nella revisione dello studio di incidenza si è proceduto ad aggiornare la normativa secondo le indicazioni fornite (cfr. par. 1.1.1).

➤ *Aggiornare la normativa nazionale*

Nella revisione dello studio di incidenza si è proceduto ad aggiornare la normativa secondo le indicazioni fornite (cfr. par. 1.1.2).

➤ *Aggiornare la normativa regionale*

Nella revisione dello studio di incidenza si è proceduto ad aggiornare la normativa secondo le indicazioni fornite (cfr. par. 1.1.3).

➤ *Screening Valutazione incidenza. Se si passa attraverso il Livello I, occorre seguire la procedura prevista (Format proponente e procedura prevista dalle Linee guida nazionali Valutazione incidenza, nonché da quelle regionali di cui alla DGR n. 1661/2020), altrimenti si accede direttamente, su scelta del Proponente, alla Valutazione appropriata_Livello II.-*

Si è prescelto, come correttamente suggerito, di sviluppare direttamente la fase di Valutazione Appropriata, Livello II

➤ *Piano di gestione IT5320003, IT 5320004 e IT 5320017. Si suggerisce più che di riportare staticamente intere parti del Piano di gestione, di effettuarne una sua lettura critica e*

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 95 di 166

interpretativa all'interno dello Studio di incidenza, finalizzata al lavoro valutativo. Nella fase di Valutazione appropriata Livello II, la raccolta dei dati inerenti i siti natura 2000 interessati, compresi quelli relativi al Piano di gestione/Misure di conservazione sito specifiche, sono funzionali all'analisi e all'individuazione delle incidenze

Nello sviluppo della trattazione relativa ai piani di gestione delle aree protette presenti nell'ambito di studio (cfr. capitolo 4) non sono stati riportati staticamente parti dei piani, ma sono stati ripresi gli aspetti di maggiore interesse funzionali all'analisi e all'individuazione delle incidenze, fornendo così una lettura critica ed interpretativa.

- *Per la localizzazione e l'inquadramento territoriale, si suggerisce di seguire ordinatamente le Linee guida nazionali Valutazione incidenza*

Si è proceduto ad una riorganizzazione/integrazione dei contenuti secondo quanto richiesto dalle stesse Linee Guida

- *Per la descrizione delle azioni di progetto, si suggerisce di seguire ordinatamente le Linee guida nazionali Valutazione incidenza*

Si è proceduto ad una riorganizzazione/integrazione dei contenuti secondo quanto richiesto dalle stesse Linee Guida

- *La parte relativa alla mera descrizione dei dati relativi ai siti Natura 2000 risponde grosso modo alle Linee guida nazionali ma si suggerisce di strutturare la parte in modo più aderente a quanto previsto dalle stesse Linee guida nazionali.*

Si ritiene che tale sezione sia stata sviluppata riportando tutte le informazioni necessarie e sufficienti alla corretta caratterizzazione dei Siti Natura 2000 secondo quanto richiesto dalle stesse Linee Guida

- *Tutta la sezione 5.9 è dedicata ai siti Natura 2000 interessati nelle aree di intervento e altri cantieri e piste tramite l'analisi di 5 transetti. A tale riguardo nello Studio di incidenza, che concerne il livello avanzato della Valutazione di incidenza, dove cioè si valutano i livelli di significatività degli impatti, si afferma che «l'ubicazione delle piste di cantiere è meramente indicativa e dovrà essere confermata o modificata direttamente dall'appaltatrice». Si suggerisce di chiarire questo punto.*

Nell'attuale stato di progettazione (PFTE) sono stati indicati tracciati che si ritengono più probabile per la realizzazione delle piste, in quanto non è possibile definire con certezza l'ubicazione delle piste di cantiere che rientrano tra gli elementi di organizzazione logistica dell'appaltatore.

- *La sezione 6 riguarda la scelta degli indicatori e la valutazione delle incidenze. Si suggerisce l'aderenza a quanto previsto dalle Linee guida nazionali Valutazione incidenza p. 87 e seguenti, anche se è stata utilizzata la tav. 4 relativa alla quantificazione delle incidenze. A tale riguardo si nota che l'applicazione della tav. 4 è riservata all'habitat 91AA* con alcune specie (aquila reale, pellegrino, lanario, gheppio) e all'habitat 92A0 con alcune specie (ululone appenninico, cervone, pellegrino, gheppio, due chiroterri). Si*

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 96 di 166

suggerisce un'analisi più completa con estensione a tutti gli habitat e le specie per le quali i tre siti sono stati istituiti, come peraltro affermato nel § 6.2 dello Studio di incidenza

Trattandosi di un'analisi delle incidenze, l'attenzione è stata focalizzata su quegli habitat interessati dalle interferenze generate dalla realizzazione dell'opera, non ritenendo significativo e fuorviante riportare informazioni su elementi non coinvolti nell'analisi.

- *Nella sezione 7 si valuta la significatività prima dell'adozione delle misure di mitigazione. A questo proposito, si suggerisce di far seguire, prima della sezione relativa alle conclusioni, una sezione attinente l'individuazione e la descrizione puntuale delle misure di mitigazione, seguendo con precisione le indicazioni presenti nelle Linee guida nazionali Valutazione incidenza.*

A tale riguardo si fa notare che la prevista sottrazione, anche permanente, di habitat verrebbe mitigata, «per quanto possibile» (si chiede di chiarire, ndr), dalla «ricostruzione degli habitat in altro luogo da concertare con enti». Questa soluzione non sarebbe configurabile come misura di mitigazione dell'incidenza ma come vera e propria misura di compensazione, che la normativa riserva non al Livello II della Valutazione di incidenza ma al Livello III relativa al sistema delle deroghe di cui all'art. 6.4 della Dir. 92/43/CEE.

La relazione è stata implementata con le indicazioni di Misure di mitigazione (cfr. cap. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), in quanto si ritiene che possano contribuire ad un locale miglioramento della biodiversità.

L'analisi condotta al Livello II ha permesso di evidenziare come la realizzazione degli interventi in progetto non determinerà incidenze dirette o indirette significative, né durante la fase di cantiere, né in fase di esercizio, sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 interessati dal tracciato ferroviario ed inclusi nell'area di studio.

Sono stati comunque definiti e descritti una serie di interventi e procedure operative, ovvero di buone pratiche, da attuare al fine di ridurre quanto più possibile gli eventuali disturbi nei confronti della fauna, della flora e della vegetazione, in particolare durante la fase di cantiere.

Vengono anche riportate le misure di mitigazione previste nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale in quanto si ritiene che possano contribuire ad un locale miglioramento della biodiversità.

Esse assumono un valore maggiore in considerazione del contesto ambientale in cui il progetto attraversa la ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi" ed il SIC/ZSC IT5320004 "Gola della Rossa".

Per quanto riguarda le opere di inserimento ambientale, il relativo progetto è stato sviluppato con l'obiettivo di ottimizzare il rapporto tra l'opera e il contesto territoriale nel quale questa si inserisce, includendo i tratti interclusi ed i reliquati del frazionamento fondiario risultanti dalla realizzazione delle viabilità.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 97 di 166

In conclusione, il percorso di studio ed analisi ha portato a concludere che, in considerazione dello status ante-operam, della natura delle opere e del loro grado d'interferenza con la dinamica e la funzionalità degli ecosistemi presenti nell'area, il progetto in esame non determina alterazioni significative degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 analizzati, né dello stato di conservazione dei Siti medesimi.

La frase riportata nella precedente revisione “per quanto possibile [...] dalla ricostruzione degli habitat in altro luogo da concertare con enti” è un refuso.

19 DIREZIONE PROTEZIONE CIVILE E SICUREZZA DEL TERRITORIO (NOTA ID25970387 DEL 13/04/2022) – ALLEGATO 4

19.1 *Poiché il tracciato in progetto interferisce con alcune aree individuate come in dissesto di versante dal citato PAI regionale, si ricorda che è necessario l'ottenimento del previo parere favorevole da parte dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale per le opere interferenti localizzate nelle aree caratterizzate dai livelli di pericolosità P4 e P3, mentre per gli interventi ricadenti in aree a pericolosità P2 e P1 andrà effettuata la valutazione della loro compatibilità con le condizioni di dissesto dichiarate dal Piano mediante una verifica tecnica da eseguire a cura del proponente e da allegare al progetto dell'opera.*

Per quanto concerne invece il rischio idrogeologico per il settore delle aree di versante in dissesto, inteso come pericolosità del territorio e vulnerabilità dell'opera, viene effettuato un richiamo all'applicazione delle norme recate dei capitoli 6 (paragrafi 6.2, 6.3, 6.7) e 7 (Azioni sismiche) del DM 17/01/2018, con riferimento specifico sia alla modellazione geologica e geotecnica del versante sia al calcolo della stabilità del pendio da cui possano eventualmente conseguire soluzioni coerenti -preventive o correttive- per far fronte alla pericolosità derivante dai dissesti. Il richiamo appena descritto alla norma di livello statale assume valenza sostanziale in caso di valutazione della compatibilità dell'opera in progetto con aree di versante in dissesto individuate nel Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Nel mese di maggio 2022 è stata trasmessa all'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale un documento integrativo ai sensi dell'articolo 12 delle Norme Attuative PAI “Disciplina delle aree di versante in dissesto. Nella nota vengono illustrate le attività condotte nelle tre perimetrazioni di aree a rischio frana individuate dal PAI Marche e nel loro intorno, con lo scopo di valutare l'interazione tra il tracciato e le suddette perimetrazioni.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 98 di 166

20 DIREZIONE PROTEZIONE CIVILE E SICUREZZA DEL TERRITORIO - SETTORE RISCHIO SISMICO (NOTA ID25891744 DEL 04/05/2022) – ALLEGATO 5

20.1 *In riferimento all’invito a partecipare al tavolo tecnico di cui all’oggetto pervenuto con nota acquisita agli atti con il prot. n. 0389242 del 31/03/2022, si rappresenta quanto segue.*

In generale, per le opere soggette ad autorizzazione sismica ai sensi del D.P.R. 6/6/2001 n. 380 artt. 94 e 94bis, questo Settore si può esprimere solo a seguito di esame del progetto esecutivo delle strutture. Inoltre, ai sensi della L.R. 4.01.2018, n. 1 e s.m.i., per il rilascio dell’autorizzazione è necessario il previo inserimento della denuncia dei lavori, con allegato il progetto, nel portale regionale Domus.

Più in particolare, per quanto riguarda le opere ferroviarie, può essere utile richiamare quanto stabilito dalla L. 64/74:

- *“L’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato non è tenuta all’osservanza delle disposizioni di cui ai precedenti commi, sempreché non trattisi di manufatto per la cui realizzazione è richiesto il preventivo rilascio della licenza edilizia...” (art. 17 comma 6);*
- *“Per i manufatti da realizzarsi da parte dell’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato non è richiesta l’autorizzazione di cui al precedente comma” (art. 18 comma 2).*

Infine, si rappresenta che, ai sensi dell’art. 5, comma 2-ter, della L. 186/2004, per i lavori pubblici di interesse statale o comunque finanziati per almeno il 50% dallo Stato, la verifica preventiva di cui all’art. 26 del D.Lgs. 50/2016 accerta anche la conformità dei progetti alle norme tecniche per le costruzioni l’esito positivo di tale verifica esclude l’applicazione delle previsioni di cui all’art. 4 della L. 1086/1971, al capo III del titolo II della L. 64/1974 e alla sezione II del capo IV della parte II del D.P.R. 380/2001.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Si prende atto di quanto indicato.

21 REGIONE MARCHE – SETTORE INFRASTRUTTURE E VIABILITA’ (NOTA ID25991821 DEL 15/04/2022) – ALLEGATO 7

21.1 *L’intervento in oggetto interferisce in parte sia con il secondo che con il terzo stralcio del tracciato ciclabile denominato “Interconnessione Valliva Ciclovia Turistica dell’Esino”, attualmente in fase di progettazione definitiva.*

In particolare, in corrispondenza del Km 1 circa del nuovo tracciato ferroviario, viene intercettato il tracciato di progetto del terzo stralcio della pista ciclabile. Il progetto del raddoppio del binario

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

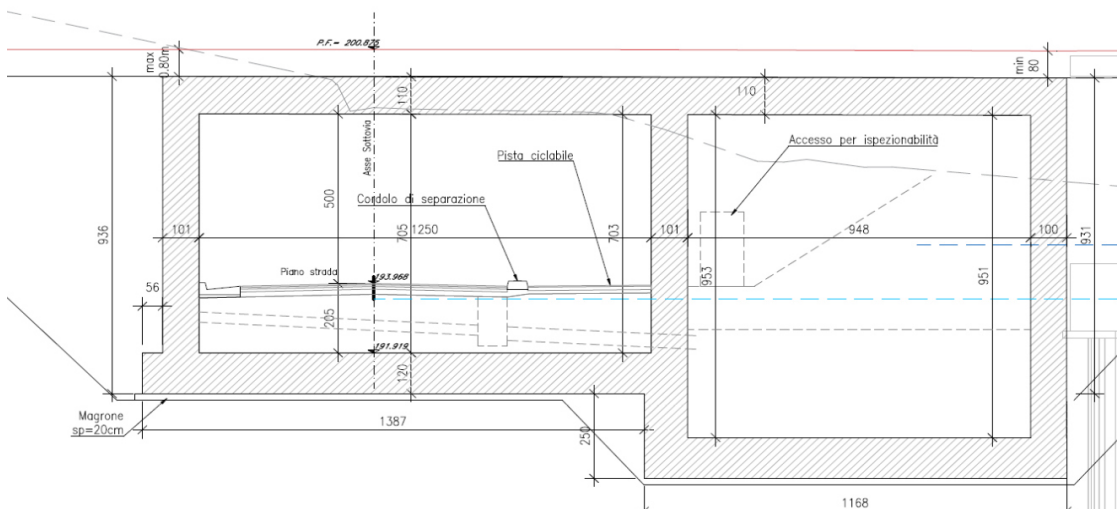
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	99 di 166

ferroviario, in corrispondenza del suddetto punto, vede il tracciato, da ovest verso est, uscire allo scoperto dalla Galleria Valtreara attraversando perpendicolarmente via San Vittore nel Comune di Genga. Il progetto della Ciclovia dell'Esino, in detto punto, prevede che il tracciato passi su un percorso ciclabile esistente affiancato a via San Vittore, sul lato nord della stessa. Il progetto ferroviario, invece, propone di risolvere l'interferenza stradale attraverso una modifica altimetrica della stessa, mediante la costruzione di un sottovia stradale, prevedendo che, in questo tratto, il percorso ciclabile si sposti sulla carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore (Rif. Elaborato IR0F02R13RGIF005001A).

Si osserva, quindi, la necessità di modificare l'intervento di realizzazione del sottopasso di via San Vittore, affrontando e resolvendo anche l'interferenza del nuovo tracciato ferroviario con il percorso ciclabile esistente, prevedendo la possibilità di mantenere il percorso ciclabile in sede propria, come previsto nel progetto di fattibilità dello stesso.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La NV01 verrà modificata nella successiva fase progettuale al fine di garantire il franco pari a 5.00 m, rendendolo compatibile con il transito dei mezzi pesanti.



Relativamente alla predisposizione per la pista ciclabile, il progetto prevederà una struttura a doppio scatolare, uno adibito a viabilità e pista ciclabile e l'altro, in adiacenza, atto ad ospitare l'impianto di smaltimento idraulico.

21.2 In corrispondenza del Km 8,400 circa del nuovo tracciato ferroviario, in uscita dalla stazione di fermata del Comune di Serra San Quirico, viene intercettato il tracciato di progetto del secondo stralcio della Ciclovia dell'Esino, così come definito dal progetto definitivo. Il progetto del raddoppio del binario ferroviario, in sostituzione dell'attuale passaggio a livello (PL 246+495), prevede la ricucitura della viabilità tramite la realizzazione di un cavalca-ferrovia, per le correnti di traffico motorizzate, e di un sottopasso ciclopedonale (individuato negli elaborati con la sigla SL05).

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 100 di 166

Riscontrata la mancanza di elaborati progettuali di dettaglio, si osserva la necessità di approfondire e dettagliare il progetto relativo alla realizzazione del sottopasso ciclopedonale da eseguire nel rispetto della normativa vigente di settore, con particolare riferimento alle linee guida regionali approvate con DGR 946 del 20/07/2020 e alle linee guida nazionali per il Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Relativamente al sottopasso ciclopedonale elaborati di dettaglio verranno prodotti nella successiva fase progettuale.

21.3 Si suggerisce infine di effettuare una valutazione circa la possibilità di concedere l'uso del tracciato da dismettere ai fini di un successivo impiego per la realizzazione di una infrastruttura ciclopedonale, per quanto compatibile, ritenendo che tale elemento potrebbe essere utilmente valutato nell'ambito delle compensazioni ambientali dell'intervento in progetto.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In merito al recupero ed al ripristino dei luoghi attualmente occupati dalla linea storica che verrà dismessa a seguito dell'attivazione del progetto, ove necessario saranno presi accordi tra le strutture di RFI e le Amministrazioni competenti.

22 COMUNE DI GENGA (NOTA NS. PROT. 488100 DEL 22/04/2022) – ALLEGATO 8

22.1 Si evidenzia che le somme previste per gli indennizzi potrebbero essere non sufficienti (molteplicità dei soggetti danneggiati, sostegno delle maggiori spese di trasporto e della potenziale diminuzione degli introiti del consorzio Frasassi, nell'ipotesi di utilizzo di parcheggi in numero non equivalente all'attuale e/o particolarmente distanti dalla biglietteria/ingresso grotta, realizzazione temporanea di biglietteria, ufficio turistico, call center, bagni e servizi, mercato sia food che no food, area camper, ricarica veicoli elettrici, nel caso tali opere non siano realizzate direttamente da RFI).

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Saranno poste in essere da parte di RFI tutte le azioni volte ad assicurare la disponibilità dei parcheggi e degli spazi di vendita anche durante lo svolgimento dei lavori, per cui si ritiene che le somme fin qui stanziate in perizia siano adeguate per assicurare il corretto svolgimento della procedura espropriativa.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 101 di 166

22.2a Vengono chiesti numerosi chiarimenti relativi alle modalità realizzative sia dell'intervento principale che di quelli accessori, in particolare le viabilità alternative:

L'intervento progettuale modifica ampiamente lo stato dei luoghi e richiede una gestione temporanea, per tutta la durata del cantiere, molto diversa da quella consueta. A titolo di chiarimento si intende quindi conoscere:

A) la strada temporanea a doppio tornante, utilizzata durante la fase di cantiere, sarà percorsa da un forte traffico pesante. In particolare durante la stagione invernale ci potranno essere problemi di circolazione. Come si intende ridurre tali problemi (ad esempio asfalto basaltico, eccetera)?

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il progetto prevederà la tipologia di pavimentazione adeguata al volume di traffico atteso ed al numero di mezzi pesanti. Sarà cura dell'appaltatore monitorare lo stato manutentivo ed eventualmente intervenire con i necessari interventi manutentivi atti a garantire il corretto stato della pavimentazione.

22.2b quale è l'impatto previsto in termini di rumori e polveri sugli abitati?

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Le simulazioni modellistiche hanno evidenziato un impatto non critico del corso d'opera sulla componente Atmosfera. Tuttavia durante le lavorazioni saranno messe in pratica tutte le operazioni di buona pratica di cantiere utili a minimizzare l'impatto sulla componente (bagnature, spazzolature, scelta di motorizzazioni a bassa emissione, ecc...). Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 6.4 del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IR0F02R69RGCA0000001). Le simulazioni effettuate per lo studio degli impatti sulla componente Rumore hanno invece evidenziato in alcuni casi la necessità di prevedere barriere di cantiere sia fisse che mobili. In particolare, nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione già consegnato, sono già previsti in totale circa 3 km di barriere di cantiere, sia lungo i perimetri delle aree di cantiere/lavorazione, sia lungo il fronte avanzamento lavori. Tali barriere avranno anche funzione antipolvere anche se, come detto in precedenza, lato Atmosfera non sono emerse criticità. Durante il corso d'opera verranno messe in atto tutte le procedure operative utili a mitigare/minimizzare gli impatti del cantiere sulla componente Rumore. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 6.2 del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IR0F02R69RGCA0000001).

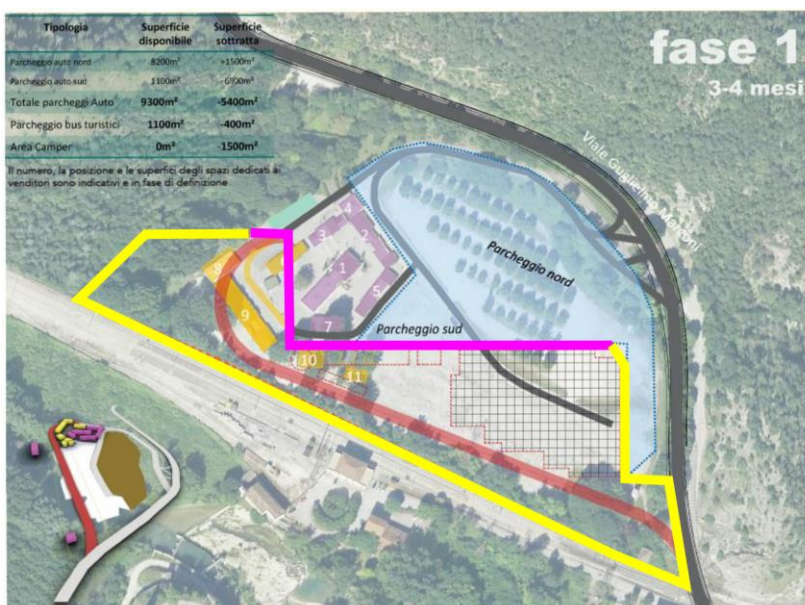
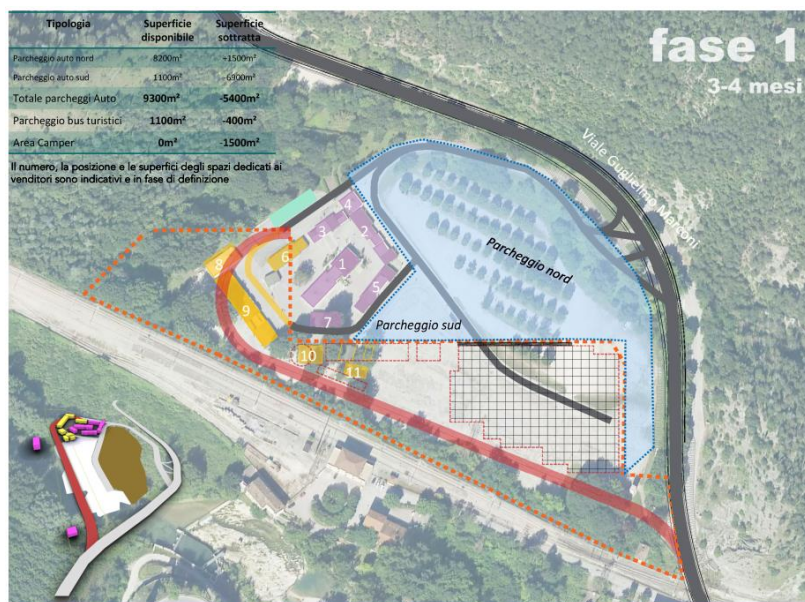
Tuttavia è stato eseguito un ulteriore approfondimento per l'area relativa alla nuova porta del Parco di Genga e pertanto il Progetto Ambientale della Cantierizzazione e le tavole ad esso connesse sono state aggiornati e ripresentati in una nuova versione. In particolare, per quanto

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	102 di 166

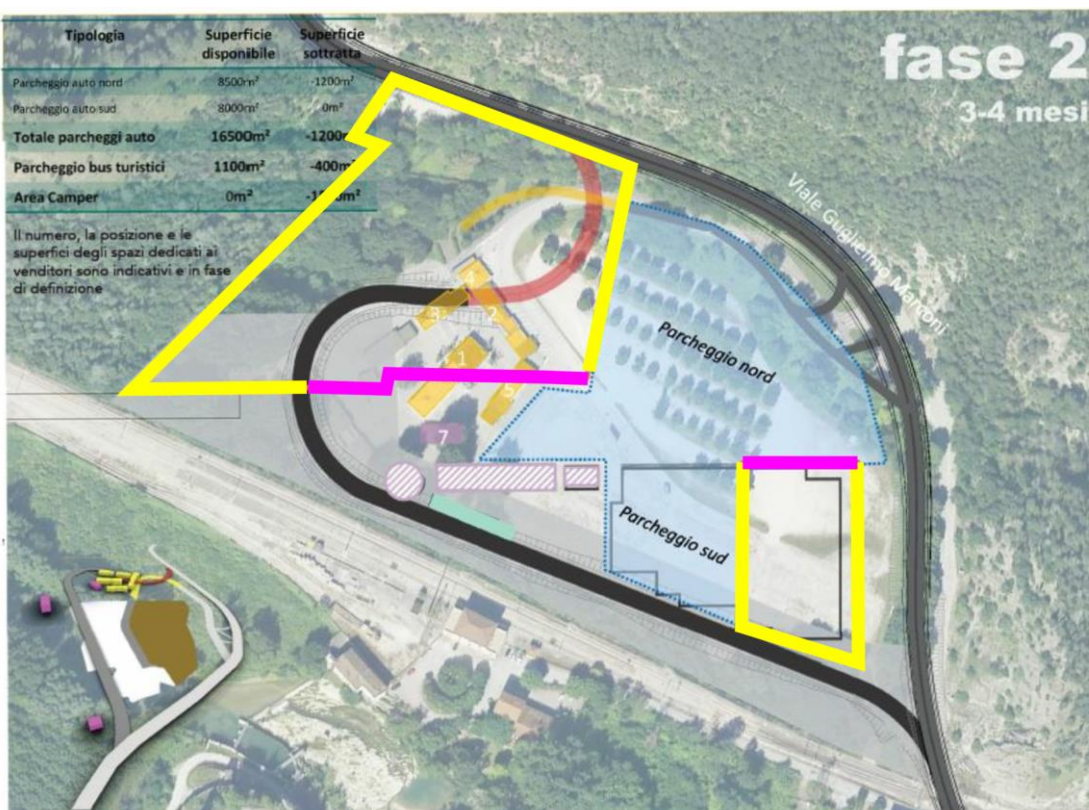
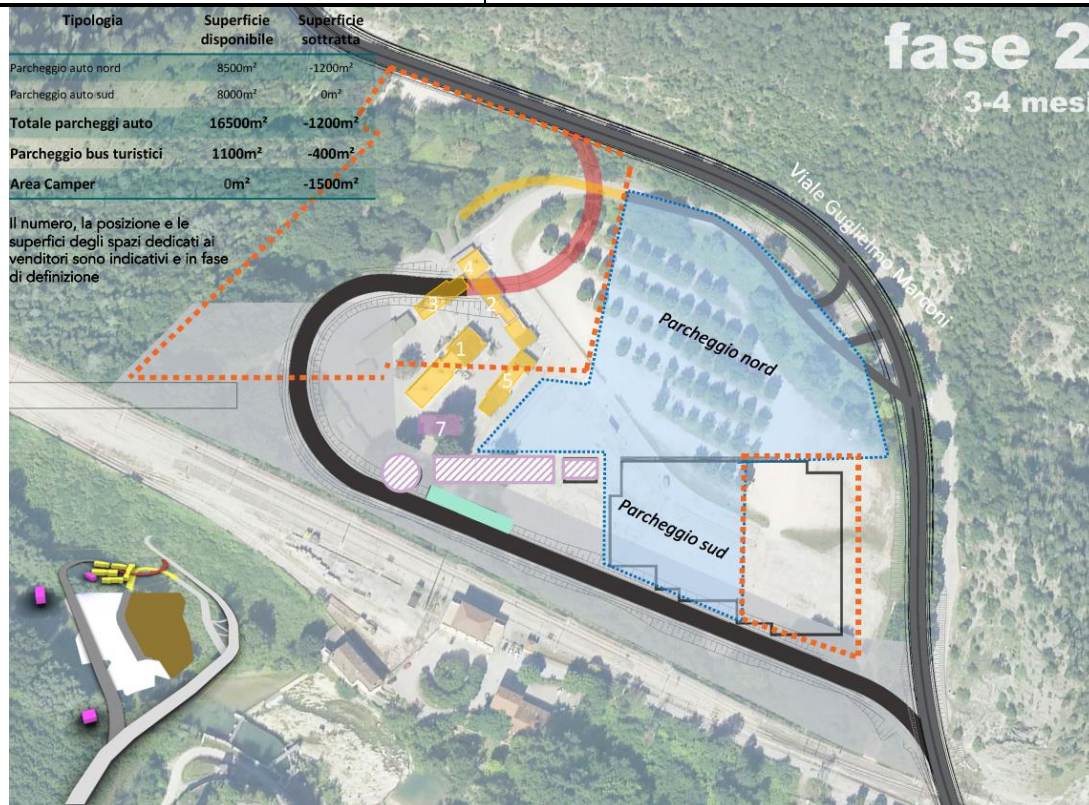
riguarda l'area messa in evidenza nelle tavole presentate dal Comune di Genga, si evidenzia che saranno seguite procedure ambientali strettamente connesse con la fasizzazione dei lavori, ovvero saranno applicate barriere antirumore/antipolvere di cantiere mobili (ma ovviamente fisse se si considera la singola fase di cantiere) che verranno smontate e montate a seconda della fase realizzativa nell'area di cantiere, con il fine di proteggere le aree maggiormente frequentate.

Di seguito si riportano le planimetrie delle fasi di cantierizzazione dell'area in questione dove si evidenzia il limite dell'area di cantiere (tratteggio arancione) rispettivamente per ciascuna fase, mentre successivamente viene presentata la soluzione relativa al tipo di barriera di cantiere che verrà installata (barriere da 5 metri in magenta, barriere da 3 metri in giallo a salvaguardia sia dei fabbricati abitativi esistenti (esterni all'area), sia di quelli turistico/ricettivi (interni all'area)).



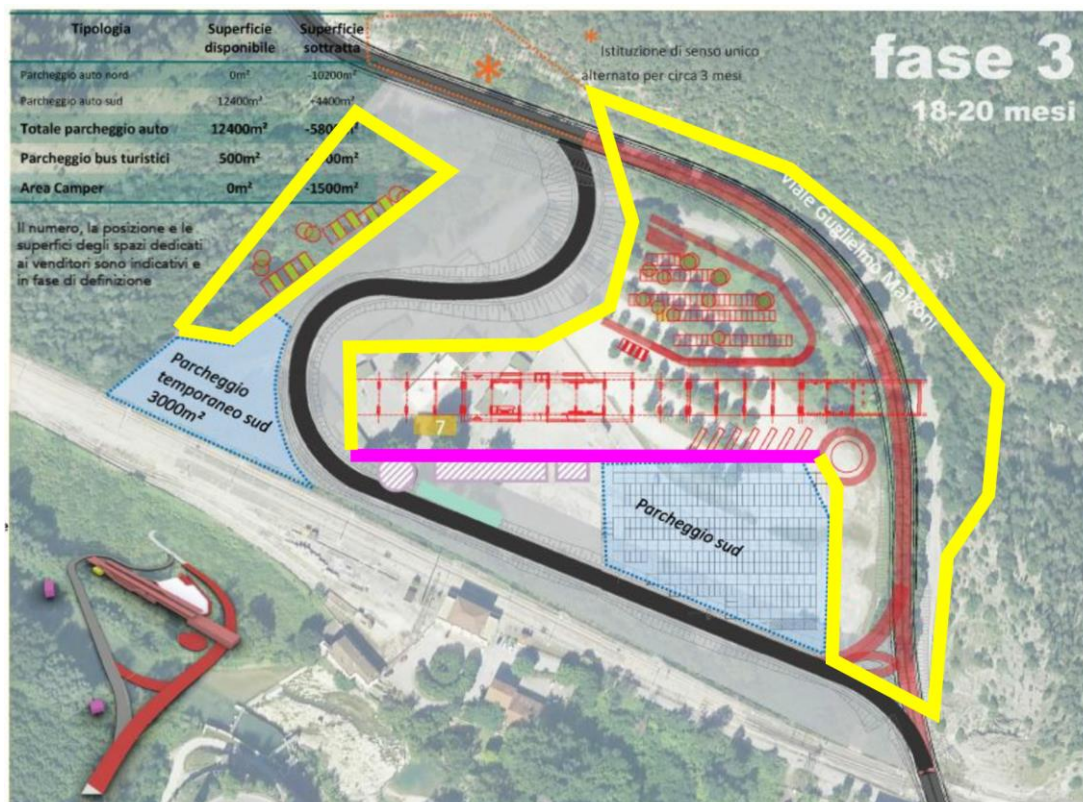
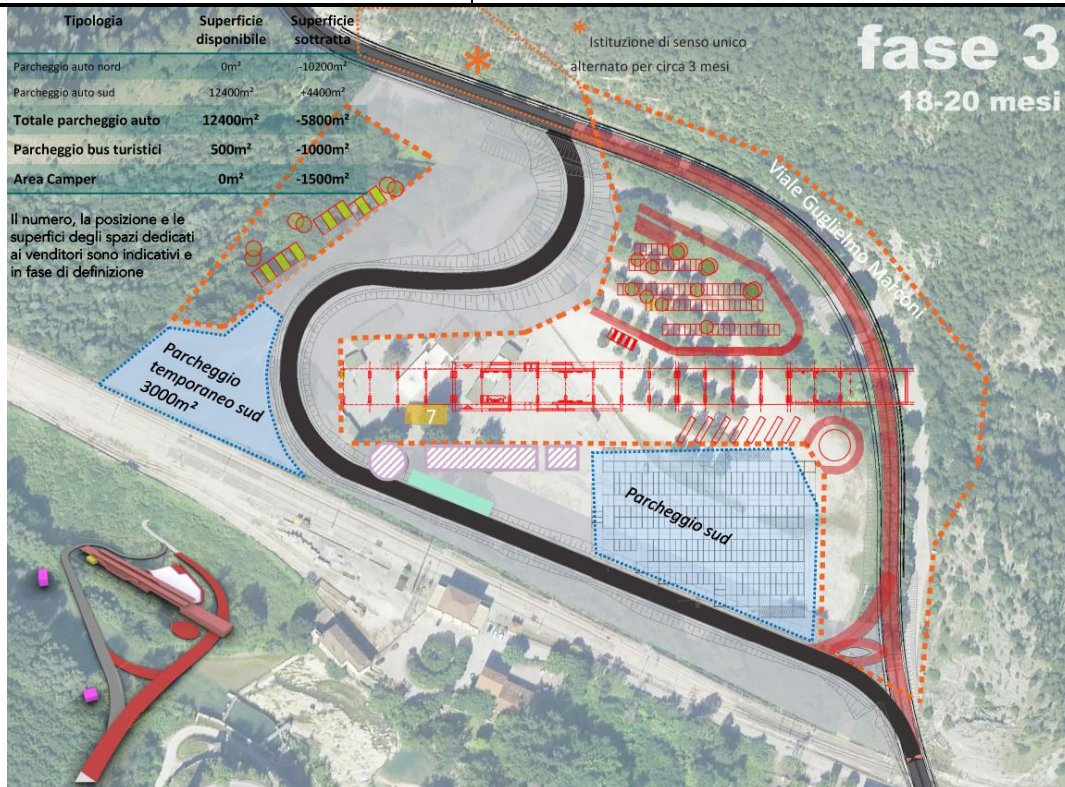
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	103 di 166



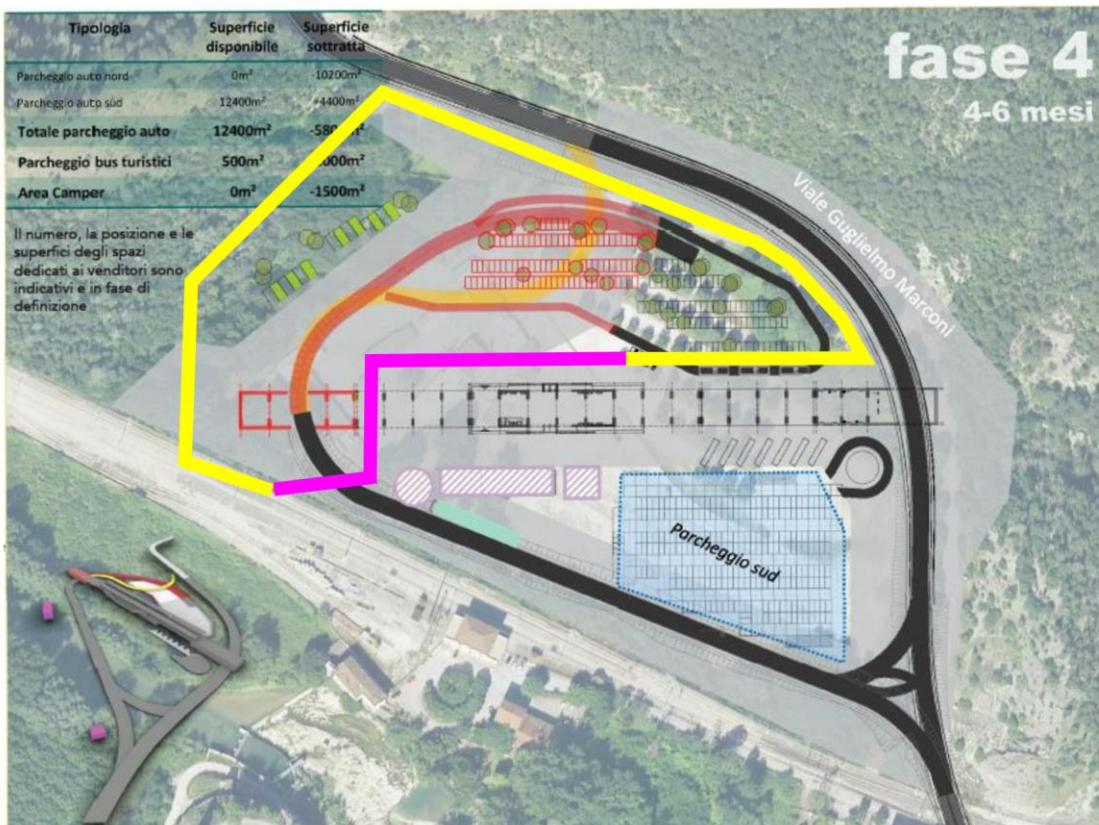
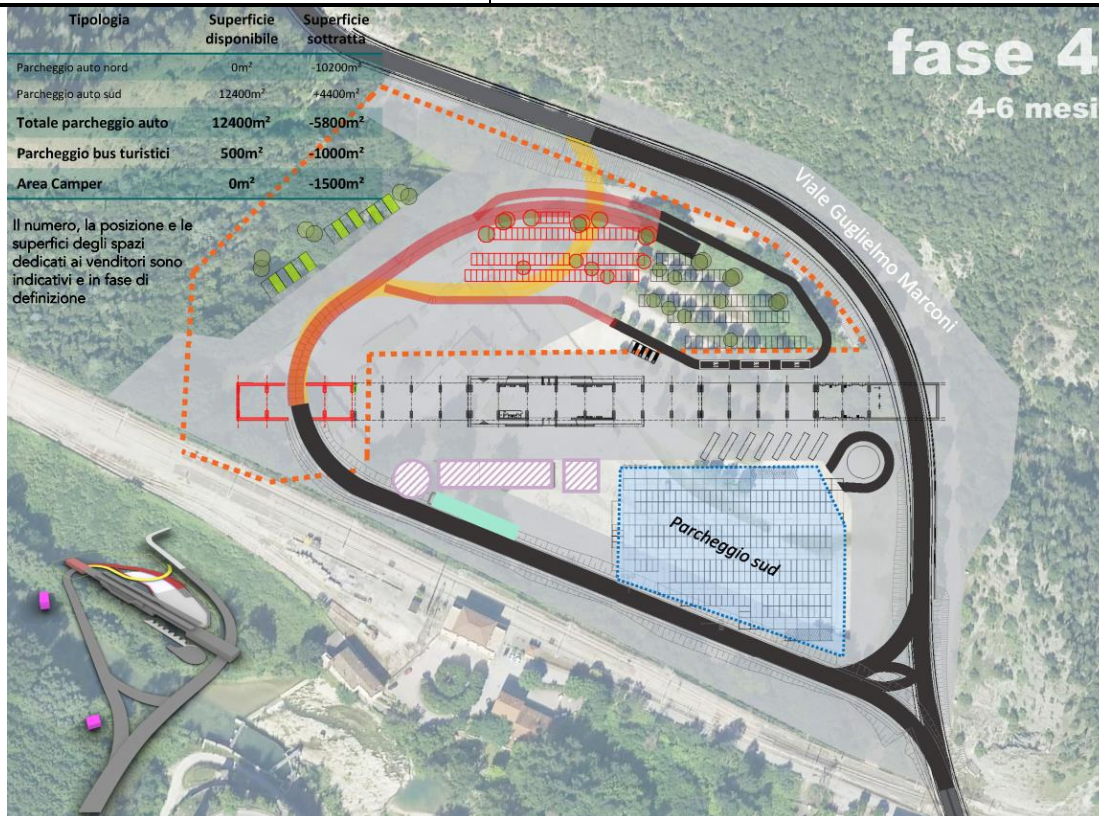
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	104 di 166



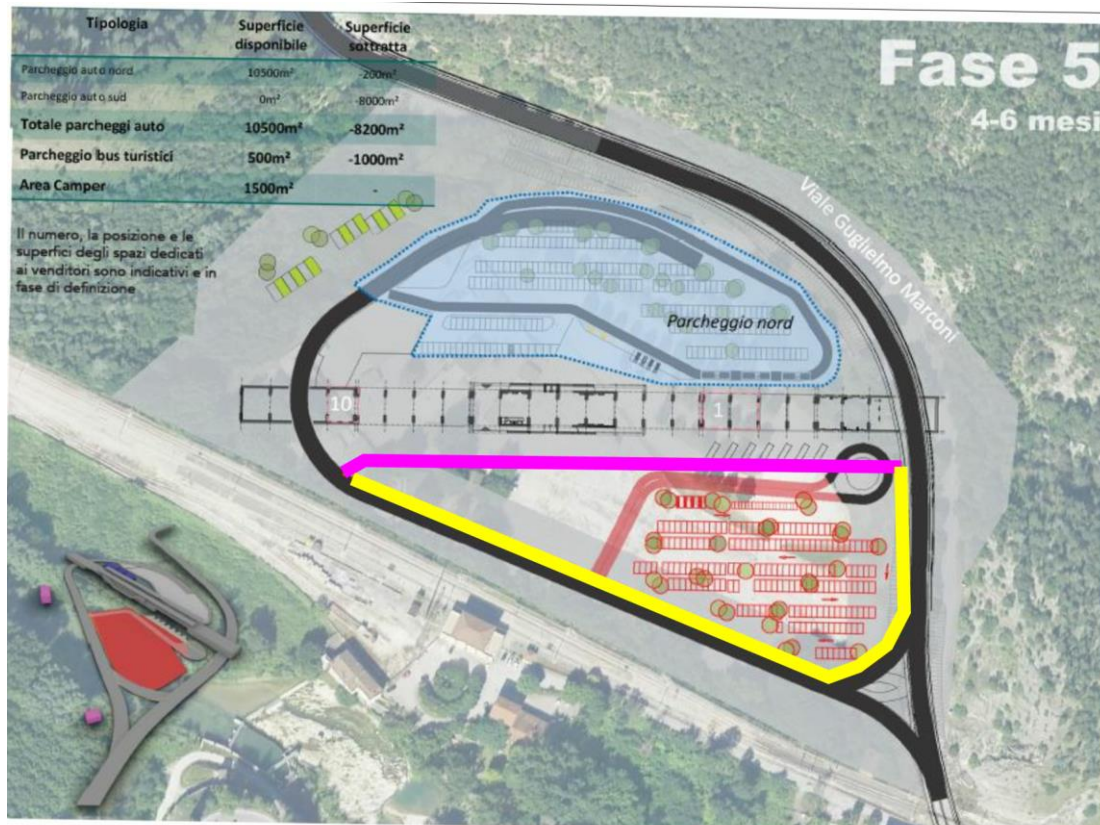
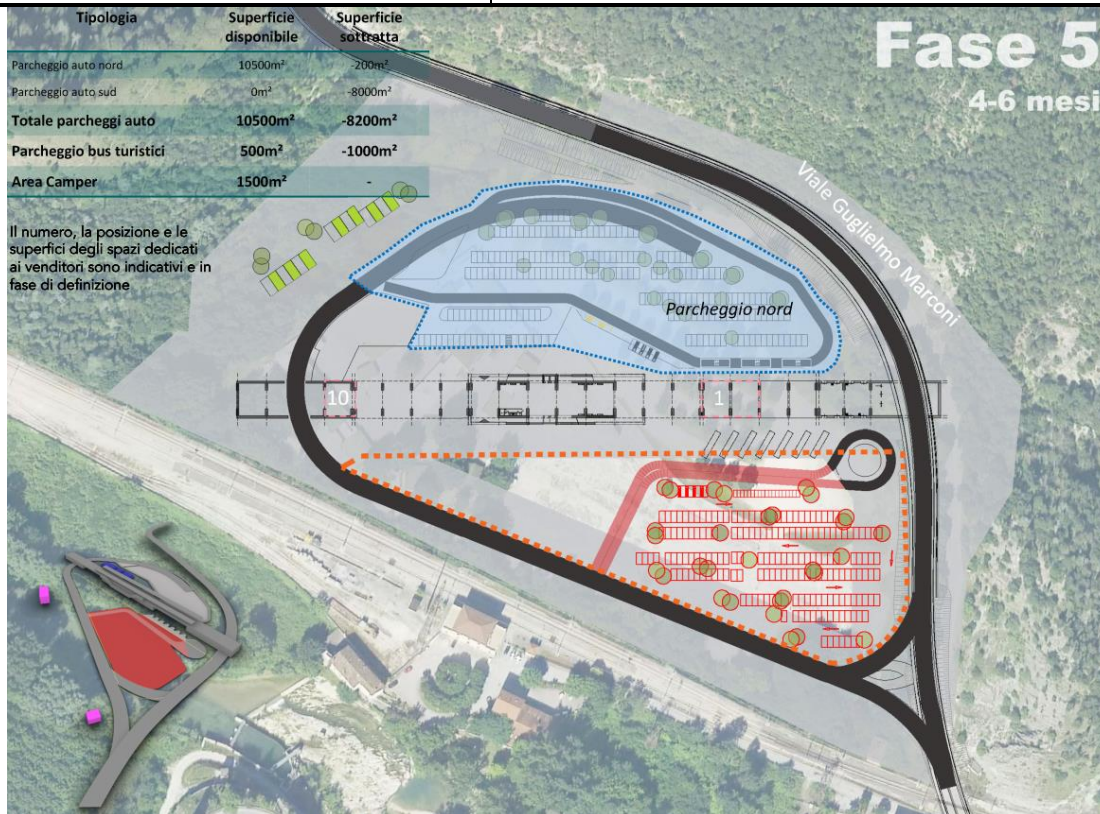
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	105 di 166



Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	106 di 166



	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	107 di 166

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle lunghezze delle barriere per ogni fase:

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	FASE 5
BARRIERE 3 METRI (GIALLE)	659	667	1.075	560	322
BARRIERE 5 METRI (MAGENTA)	269	172	202	196	236

Ovvimente, come detto in precedenza, trattandosi di barriere che verranno smontate e rimontate per seguire la fasizzazione interna del cantiere, saranno necessari al massimo 1.075 metri di barriere alte 3 metri e 269 metri di barriere alte 5 metri.

Inoltre va ricordato che è stato elaborato un Progetto di Monitoraggio Ambientale che, anche per l'area in esame, prevede una analisi delle componenti Rumore ed Atmosfera. I punti da monitorare in fase di realizzazione dell'opera sono stati e saranno scelti in caso di modifiche necessarie in maniera strategica come punti rappresentativi dell'intera area di studio: il monitoraggio delle componenti sarà svolto con lo scopo di prevedere ulteriori misure di mitigazione nel momento in cui si dovesse verificare uno sfioramento dei limiti normativi.

22.2c come verranno gestiti/abbancati i volumi di scavo e lo smarino derivanti dagli scavi?

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Per quanto riguarda le modalità di deposito dei materiali abbancati, si rimanda al paragrafo 6.1.2 del Piano di Utilizzo (IR0F02R69RGTA0000002), i cui contenuti vengono comunque riportati di seguito:

Modalità di deposito dei materiali di scavo

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito intermedi) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale, per una durata pari a quella del Piano di Utilizzo descritta di seguito.

Il deposito del materiale escavato avverrà in conformità al Piano di Utilizzo identificato, tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

In particolare, le aree che si prevede di utilizzare come siti di deposito intermedio per i materiali da riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni sono quelle indicate nei paragrafi precedenti (aree AS e DT).

Si precisa che le aree di cui sopra saranno utilizzate anche per il deposito di quei materiali che

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 108 di 166

verranno riutilizzati per le attività di rimodellamento morfologico di siti esterni descritte di seguito, assicurando comunque la rintracciabilità di tutti i materiali stoccati; particolare attenzione sarà posta nel caso in cui i sottoprodotti presentino una diversa conformità ai limiti normativi di riferimento in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti di utilizzo finale. Nel caso in cui in uno stesso sito di deposito intermedio in attesa di utilizzo siano stoccati sia i materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti (destinati ai riutilizzi interni o a siti di conferimento esterni) sia quelli da gestire in qualità di rifiuto, si provvederà ad assicurare la separazione fisica degli stessi. Inoltre, saranno tenuti separati i materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti conformi ai limiti di cui alla Colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. da quelli conformi ai limiti di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. o al DM 46/2019. I materiali saranno suddivisi per WBS e sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale, così come descritte nei paragrafi precedenti; nel caso in cui venga adottata la modalità di caratterizzazione in cumulo, la stessa avverrà all'interno delle aree di deposito intermedio o di opportune piazzole di caratterizzazione. La movimentazione dei materiali avverrà in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni: pale gommate, autocarri e pale meccaniche, pompe idrauliche per la captazione delle acque di ruscellamento, gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione. Ciascuna piazzola sarà preventivamente modellata in maniera da minimizzare le asperità naturali del terreno; sarà realizzato, su tre lati, un argine di protezione in terra a sezione trapezoidale. Inoltre, verrà realizzata una idonea rete di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche volta ad evitare il ruscellamento incontrollato delle acque venute a contatto con i rifiuti ivi depositi. Da un punto di vista costruttivo si procederà quindi come segue:

- modellamento della superficie su cui sorgerà il modulo di deposito intermedio terre tramite limitate movimentazioni di materiale, allo scopo di regolarizzare la superficie e creare una pendenza omogenea dell'ordine dello 1% in direzione del lato privo di arginatura;
- predisposizione di una canaletta di sezione trapezoidale posta ai piedi della pendenza;
- impermeabilizzazione della canaletta con geotessile tessuto in polietilene ad alta densità (HDPE), rivestito con uno strato di polietilene a bassa densità (LDPE);
- realizzazione di un pozzetto di sicurezza posto lateralmente all'area di stoccaggio nel quale verranno convogliate le acque raccolte dalla canaletta di cui al punto precedente;
- impermeabilizzazione della superficie e degli argini in terra con telo di materiale polimerico (HDPE) previa stesura di tessuto non tessuto a protezione del telo stesso. Al di sopra della geomembrana impermeabilizzante sarà, quindi, posato uno strato di terreno compattato dello spessore di 10 – 15 cm per evitare danneggiamenti della struttura impermeabile realizzata dovuti al transito dei mezzi d'opera.

Per la preparazione delle aree di stoccaggio/cantiere, i primi 50 cm di terreno vegetale derivanti dallo scotico necessario alla preparazione delle aree di stoccaggio saranno mantenuti separati dal materiale sottostante e gestiti come previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 109 di 166

Qualora, durante la fase di deposito il livello dell'acqua nel pozzetto raggiungesse il franco di sicurezza, si procederà allo svuotamento tramite autobotte gestendo l'acqua come rifiuto e provvedendo al conferimento ad idoneo impianto autorizzato, sempre previa caratterizzazione analitica.

In funzione delle condizioni meteorologiche, al termine di ogni giornata di lavoro si provvederà a stendere sopra ciascun cumulo un telo impermeabile in PE, opportunamente ancorato, in modo da evitare fenomeni di dilavamento dei materiali ivi depositati da parte delle acque meteoriche.

Nel caso di aree di stoccaggio adibite sia ad ospitare i materiali da scavo da gestire in qualità di sottoprodotto, che i materiali da gestire in qualità di rifiuti, ogni piazzola presente sarà dedicata e distinta per tipologia di materiali stoccati. In tal modo all'interno del cantiere saranno sempre tenuti ben distinti i materiali terrigeni di scavo da gestire in regime di sottoprodotto dai materiali gestiti in qualità di rifiuto.

All'interno delle aree i materiali depositati da gestire in qualità di sottoprodotto saranno suddivisi in cumuli; la tracciabilità sarà assicurata avendo cura di utilizzare sistemi identificativi di ogni cumulo (cartellonistica), al fine di poterne rintracciare la tipologia e, inoltre, il sito e la lavorazione (WBS) di provenienza.

In generale, le aree di stoccaggio saranno utilizzate per tutta la durata dei lavori e le terre verranno abbancate con le modalità indicate qui sopra e nel piano di utilizzo, in cumuli di altezza max. 6/8 metri.

22.3 si osserva che nel progetto è previsto un Piano particellare che prevede somme a ristoro di danni e indennizzi a favore di enti/privati. Tali somme, anche se importanti, potrebbero non essere sufficienti dato che i soggetti danneggiati e/o da ristorare sono molteplici:

- edifici privati loc. Palombare e altre zone
- edifici biglietteria e servizi Consorzio Frasassi – loc. la Cuna
- box mercato la cuna – food e no food – n.ro 31 box – mercato su posteggi gestito da operatori economici privati
- box ex tabaccheria ed utilizzato a scopi commerciali – esterno al mercato – realizzato da soggetto privato su area data in comodato dal Comune;
- parcheggio Consorzio Frasassi

Sarà sicuramente necessaria una implementazione in aumento del fondo per gli espropri di abitazioni dei privati/indennizzo, che comprenda anche le spese per sostegno delle maggiori spese di trasporto del consorzio Frasassi, nell'ipotesi di utilizzo di parcheggi particolarmente distanti dalla biglietteria/ingresso grotta.

L'intervento progettuale delle Ferrovie interferisce in modo decisivo con l'attuale organizzazione del servizio turistico delle grotte di Frasassi. Attualmente il parcheggio la Cuna costituisce il parcheggio principale per tutti i turisti: nella stessa area trovano posto tutti i servizi (BIGLIETTERIA, UFFICIO TURISTICO, CALL CENTER, BAGNI E SERVIZI, MERCATO sia

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 110 di 166

FOOD che NO FOOD, area CAMPER, ricarica veicoli ELETTRICI). L'intervento di realizzazione della nuova stazione costringe a delocalizzare per tutta la durata dei lavori tutti i servizi sopra indicati e riduce la capienza del parcheggio (durante i lavori) a circa 1/3 dell'attuale. Al momento dell'inizio del cantiere (da cronoprogramma febbraio 2023) il Comune dovrà aver già predisposto sia la nuova sede della biglietteria, che i nuovi parcheggi che la nuova sede del mercato che gli altri servizi. Il Comune non ha risorse economiche per eseguire, in anticipazione, opere così importanti. Il problema va risolto in due modi (alternativi tra loro):

A) le Ferrovie realizzano a propria cura e spese, su aree e con modalità concordate con il Comune ed espropriate a cura di RFI, le opere temporanee necessarie sopra indicate (BIGLIETTERIA, UFFICIO TURISTICO, CALL CENTER, BAGNI E SERVIZI, MERCATO sia FOOD che NO FOOD, area CAMPER, ricarica veicoli ELETTRICI) in modo da assicurare la continuità dei servizi turistici base. Il Comune di Genga chiede alle Ferrovie di identificare aree da attrezzare (a cura delle Ferrovie) in particolare come parcheggi temporanei, preferibilmente nella zona di san Vittore – Camponococchio. Per supplire inoltre alla carenza di parcheggi, occorre infatti prevedere aree parcheggi provvisorie, per permettere al Consorzio l'accoglienza turistica e la gestione delle navette, dimensionate per l'affluenza di punta stagionale, che sfiora i 7.000 turisti/giorno.

Solo in mancanza di altre alternative, è possibile utilizzare l'area indicata posta allo svincolo SS76 Valtreara, in accordo con Quadrilatero – Anas.

B) in alternativa, qualora RFI non potesse realizzare autonomamente le opere necessarie, è necessario che vengano erogate anticipatamente al Comune (e quindi entro luglio 2022 al più tardi) le somme necessarie per realizzare tali opere. Il consorzio Frasassi e il Comune di Genga, ognuno per la parte di competenza, quantificheranno con separati atti le rispettive necessità economiche.

IN OGNI CASO andranno compensate le spese per lo spostamento di attrezzature, arredi, box in particolare per quanto riguarda il mercato su posteggi (se verrà delocalizzato temporaneamente su nuova sede).

Questa Tavola valuta la situazione che si verrebbe a creare nel caso in cui NON SIA POSSIBILE realizzare un sistema di parcheggi temporanei che sostituiscano la ricettività del parcheggio la Cuna. Il Consorzio Frasassi ha effettuato un calcolo di massima del possibile "mancato ricavo" calcolato su base annua a seguito della riduzione dei posti auto, con le seguenti ipotesi:

il numero di 350 posti auto (l'unica soluzione di cui siamo sicuri circa la fattibilità)

i 350 posti sono comunque "condivisi" anche con i turisti che non visitano le Grotte (Escursionisti, speleo, ecc..)

preso in esame il periodo di luglio, agosto e settembre (dati 2021), il periodo Pasqua/25 aprile/1^ maggio (dati 2019), ponte 1^ Novembre (dati 2021).

La stima è riassunta nel prospetto seguente:

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	111 di 166

TOTALE	
LUGLIO	€ 215.774,47
AGOSTO	€ 729.298,93
SETTEMBRE	€ 55.062,82
PONTI	€ 261.848,99
	€ 1.261.985,21

il mancato ricavo annuo è molto elevato, senza tenere in considerazione la perdita di immagine e di brand reputation, non quantificabili a livello economico. Quindi nel caso in cui non vengano realizzati parcheggi provvisori in numero equivalente all'attuale, il mancato introito dato dalla diminuzione dei turisti dovrà essere indennizzato per ogni stagione turistica che verrà condizionata dai lavori.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Per il quesito di cui alla lettera A), le fasi realizzative prevedono:

- servizi provvisori di biglietteria;
- Box commerciali provvisori il cui dimensionamento è in fase di approfondimento;
- servizi igienici provvisori;
- una pensilina per il servizio navetta bus;
- parcheggio provvisorio per circa 500 posti auto.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	112 di 166



Food, biglietteria provvisoria e pensilina bus Grotte



Copertura della biglietteria provvisoria - infopoint del cantiere



Parcheggio modulare prefabbricato provvisorio

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 113 di 166

Per quanto riguarda i fondi previsti nella perizia di spesa degli espropri, si ritiene che siano sufficienti per dare corretto riscontro a tutte le esigenze sopra rappresentate, anche tenuto conto della possibilità di utilizzare idonee strutture alternative anche durante lo svolgimento dei lavori. Come emerso negli incontri tenuti con il Comune di Genga, gli indennizzi a favore di eventuali operatori commerciali a cui non potrà essere assicurata una soluzione alternativa dovranno essere necessariamente commisurati alla validità e alla durata della concessione ed al fatturato. Ciò da luogo ad un quadro ancora indeterminato, che potrà essere affrontato solo nel momento in cui tutte le ipotesi sopra indicate saranno concretizzate. Infine, si precisa che le perizie delle indennità per fabbricati e terreni scaturiscono da specifiche indagini di mercato, ed in ogni caso sono in linea con i parametri correttamente utilizzati con successo in situazioni similari.

22.4 L'innesto in galleria al di sotto dell'abitato di Valtreara è affiancato da un piazzale all'imbocco denominato GN01. Questo piazzale va realizzato in quota rispetto alla morfologia del versante esistente e quindi viene previsto in progetto un riempimento che sagoma un versante. Si chiede di conoscere come verrà realizzato questo riempimento (terre armate, eccetera) nonché di conoscere le modalità di rinaturalizzazione del versante stesso, che dovrà essere svolta in modo accurato vista l'ampiezza del medesimo.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Il piazzale tecnologico all'imbocco della GN01 è in verità in trincea (+5m da p.f.). L'ingombro delle scarpate è dettato dalla geologia del territorio, ovvero scarpate con pendenza 1(h):5(v) ed altezza 8,00m laddove lo scavo è in roccia (Calcari - Scaglia Rossa) e scarpate con pendenza 2(h):3(v) ed altezza 5,00m laddove lo scavo è nelle coltri granulari superficiali (si faccia riferimento al tipologico TS-C doc.rif. IROF00R11WZGE0006001A). Al fine di limitare gli ingombri planimetrici dell'intervento, e quindi di aumentare le pendenze delle scarpate, lo scavo all'interno delle coltri viene realizzato mediante l'ausilio di barre di rinforzo e spritz beton sulle pareti successivamente rivestito mediante lastre di pietra locale. Data la natura dei terreni in sito e la presenza della formazione rocciosa a modeste profondità si ritiene di difficile esecuzione la rinaturalizzazione del versante con interventi di inerbimento o attraverso la realizzazione di opere a verde, pertanto come detto si è previsto uno scavo in forte pendenza al fine di ridurre al minimo l'ingombro ed il rivestimento in pietra al fine di un migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	114 di 166

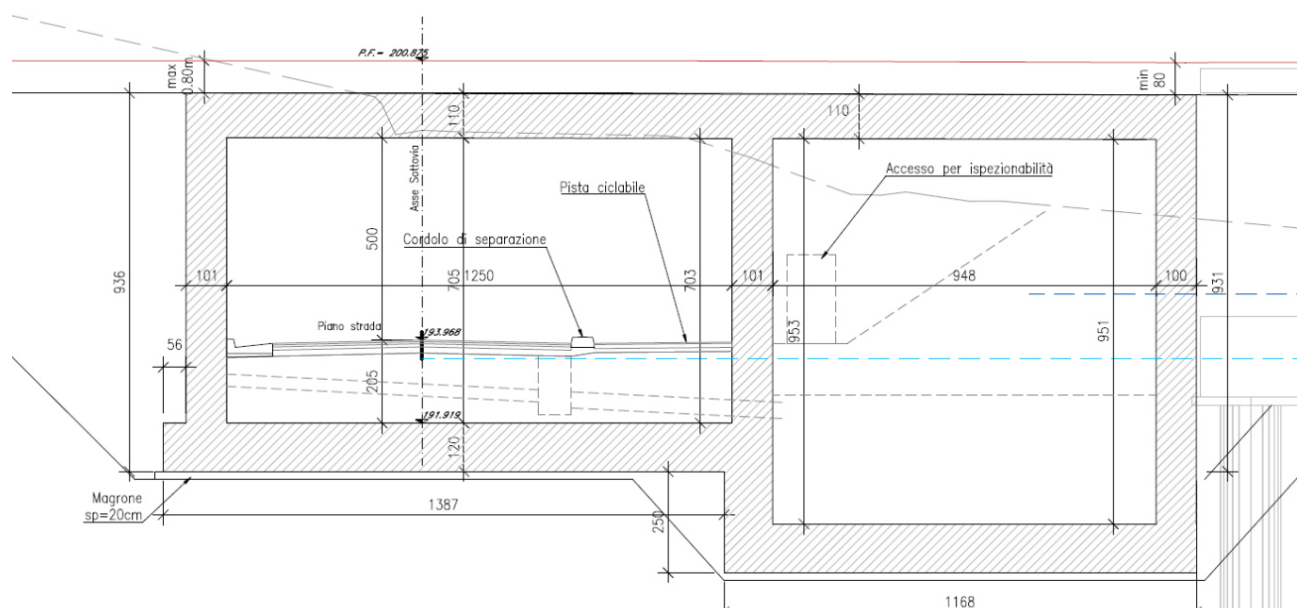
22.5 Il tratto di strada comunale indicato come "via San Vittore" è intersecato del tracciato ferroviario, e da questi superato in sovrappasso in un punto compreso tra il ponte Vittorio Emanuele e la rotatoria di accesso allo svincolo SS76. Negli elaborati di progetto si provvede un'altezza minima del sovrappasso non adatta ai mezzi pesanti, nell'ipotesi (non corretta) che quel tratto di strada non debba accogliere questo tipo di traffico. Si chiede quindi di meglio valutare le necessità di transito del Comune (si tratta infatti in progetto della strada principale di uscita dalla gola di Frasassi) portando il franco libero tra la strada e le strutture del ponte ad una quota percorribile anche ai mezzi pesanti stradali. Questo obiettivo può essere raggiunto modificando la livelletta della strada comunale con un lieve abbassamento, portandola quindi allo stesso livello della limitrofa pista ciclabile.

A fianco della strada comunale è situata una pista ciclabile. Si chiede di valutare l'abbassamento della strada comunale alla stessa quota alla pista ciclabile (per rendere possibile il transito dei mezzi pesanti sulla strada) nonché di prevedere che il sovrappasso ferroviario permetta il transito anche lungo la pista ciclabile e non la interrompa (come sembrerebbe di vedere sul disegno).

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La NV01 verrà modificata nel PFTE per Gara al fine di garantire il franco pari a 5.00 m.

Relativamente alla predisposizione per la pista ciclabile, il progetto prevederà una struttura a doppio scatolare, uno adibito a viabilità e pista ciclabile e l'altro in adiacenza atto ad ospitare l'impianto di smaltimento idraulico.



Si precisa che nel PFTE consegnato il franco era stato previsto a 4.20 m al fine di evitare di dover prevedere un impianto di sollevamento per le acque meteoriche e sfruttando la possibilità di scaricarle a gravità nell'adiacente fiume Esino.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 115 di 166

A seguito degli approfondimenti progettuali avvenuti durante lo sviluppo del PFTE per gara è stato verificato che l'impianto di sollevamento sarebbe comunque stato necessario. Infatti, la quota di rotolamento della pavimentazione stradale nel punto di minimo del sottovia dovrebbe essere posizionata a circa 194.70 m.s.l.m. Considerando un drenaggio di tipo chiuso (Caditoia, collettore e pozzetto), la quota di scorrimento delle tubazioni in corrispondenza del recapito dovrebbe essere all'incirca di 193.20 m.s.l.m, incompatibile con il livello idrico relativo ad una piena con tempo di ritorno duecentennale (193.5 m.s.l.m.).

Inoltre, se si verificasse che la falda acquifera si attesti a piano campagna e che la morfologia dell'alveo si modificasse a seguito di piene ordinarie, potrebbero insorgere problematiche di infiltrazione e/o ostruzione del sistema di drenaggio in corrispondenza del recapito. Per tali motivi, in questa situazione è da preferire comunque la predisposizione di un sistema a sollevamento meccanico.

Di conseguenza non risultano ulteriori impedimenti all'aumento del franco libero del sottopasso a 5.00 m rendendolo quindi compatibile con il transito dei mezzi pesanti.

22.6 Si chiedono chiarimenti sul destino dell'attuale edificio della stazione: sui rendering compare ma nel progetto sembra di capire che verrà demolito. Si chiede di valutare la cessione al comune del manufatto che verrà utilizzato per scopi sociali ed usi pubblici.

L'area destinata ai parcheggi nel progetto ha la stessa superficie del parcheggio attuale, ma per un disegno più ampio delle corsie il numero effettivo di posteggi a disposizione è molto inferiore alla situazione attuale (pari a 578 stalli, mentre nel progetto si prevedono solo 341 posti). Visto che il numero dei parcheggi attuali risulta, in alta stagione, appena sufficiente si chiede di aumentarne il numero utilizzando l'area dell'ex scalo merci a fianco della stazione attuale. Quest'area potrà essere collegata in modo pedonale e carrabile con il piazzale sottostante.

Si chiedono chiarimenti sui materiali che verranno usati come rivestimento della struttura ferroviaria (comprese le barriere antirumore) e se sia possibile valutare un tipo di intervento (ad esempio pannelli fotovoltaici verticali, eccetera) che possa contribuire ai consumi elettrici dei locali.

La struttura ferroviaria che ospiterà in testa il doppio binario è realizzata per ospitare, nei locali sottostanti, i locali di servizio ferroviari (biglietteria bagni della stazione, eccetera) ma anche la biglietteria delle grotte. Si fa presente che attualmente sono presenti come servizi 24 bagni a servizio dei turisti, che andrebbero realizzati in prossimità della biglietteria delle grotte.

Oltre all'area ex scalo merci, si chiede la sistemazione a parcheggio (con riempimento) dell'area tra lo stabile del DLF e la sottostazione elettrica (ora di proprietà privata) che va attrezzata come parcheggio e zona di accoglienza connessa alla Cuna, in modo da aumentarne la capienza.

Inoltre abbiamo necessità di sapere l'esatta localizzazione di biglietteria e servizi per studiare e ottimizzare il servizio navetta. Per quanto riguarda quest'ultimo, va ottimizzato il percorso e

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

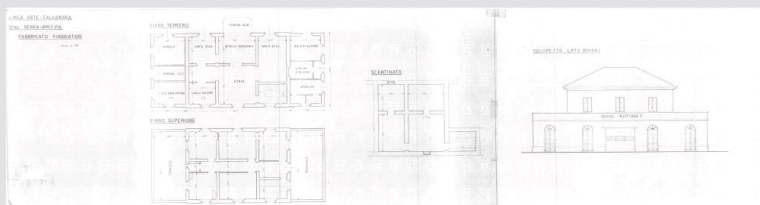
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	116 di 166

quindi posta in area idonea una rotatoria di inversione marcia anche nei parcheggi posti a Nord.

In ogni caso il Comune chiede la piena proprietà di tutta la superficie a terra sotto la struttura compresa sotto la linea ferrovia, la proprietà della biglietteria delle Grotte e di tutti i locali integrati sotto il viadotto (non utilizzati direttamente dalle ferrovie) per le attività del consorzio Frasassi.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

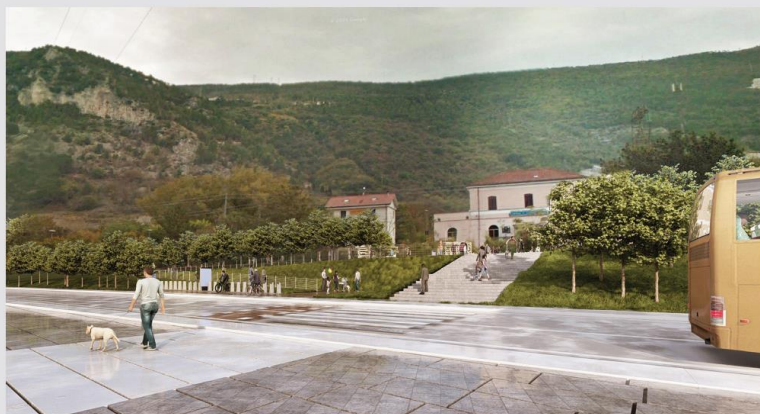
Non è prevista la demolizione del FV storico. La cessione è possibile e sarà gestita con apposite convenzioni.



Planimetria storiche - Fabbricato viaggiatori storico



Vista 1 - Fabbricato Viaggiatori Storico



Vista 2 - Fabbricato Viaggiatori Storico

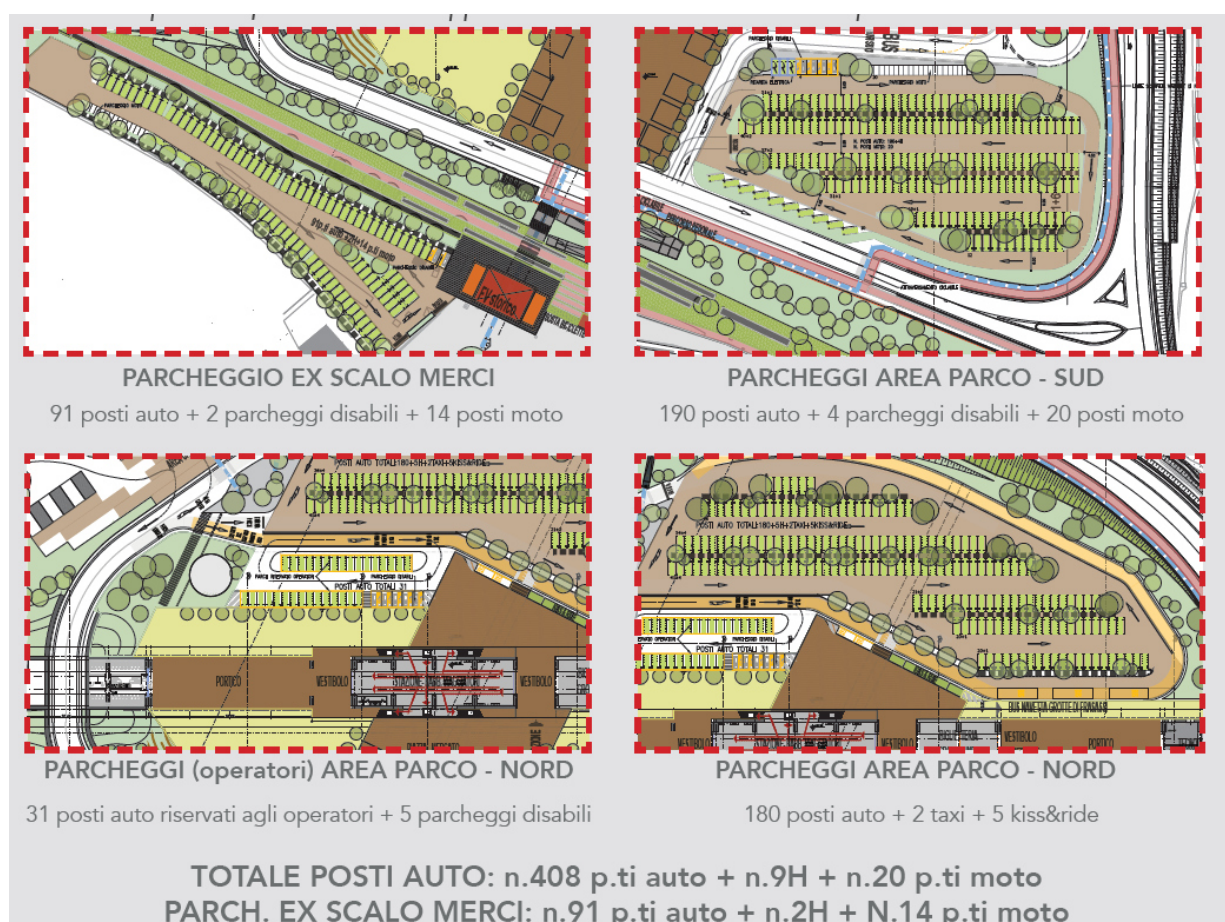
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	117 di 166

Si riportano puntuali soluzioni per ottimizzare il numero degli stalli per incrementarne il numero sempre nel rispetto dei CAM.

E' possibile destinare a parcheggio parte dell'ex scalo merci. L'opera non è compresa tra gli interventi.

Il Comune potrà acquisire l'area con apposita convenzione e realizzare le opere.

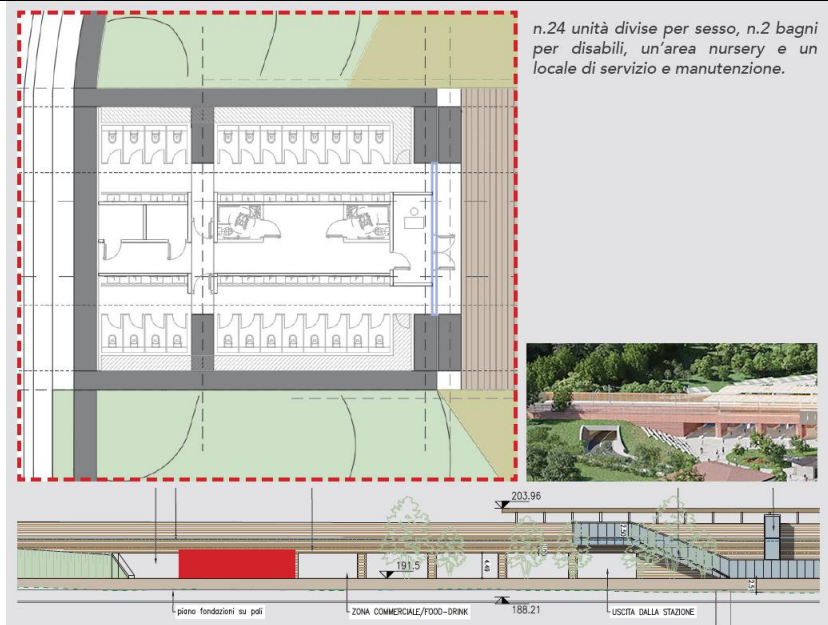


Non sono previste barriere antirumore.

Nel progetto sono previste soluzioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili (rivestimenti verticali in vetro fotovoltaico, corpi illuminanti e copertura integrata con pannelli per le scale – illuminazione con sistema integrato); corpi illuminanti. Il numero dei servizi igienici previsti è coerente con le richieste.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	118 di 166



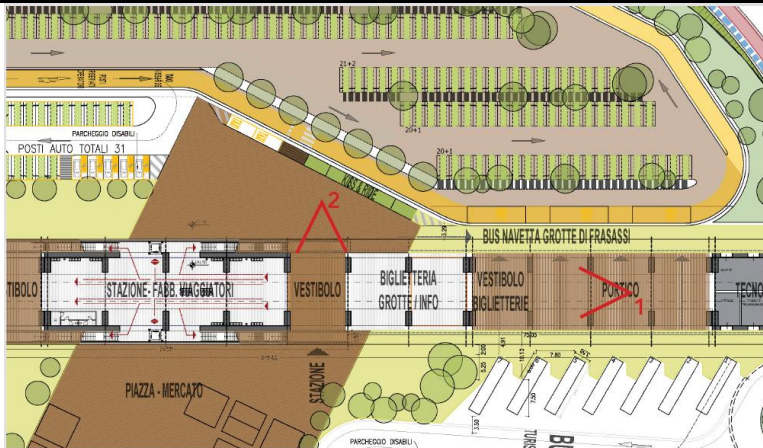
Area non oggetto dell'intervento.



Si riporta di seguito la planimetria con la posizione dei locali destinati alla biglietteria e all'attesa navetta.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	119 di 166



22.7 Attualmente i parcheggi sono collegati con la sovrastante strada comunale anche da una scala in legno. Si chiede di conservare questo passaggio, sostituendo però la scala in legno con un sentiero ricavato a mezza costa sul versante.

Nel punto indicato è previsto un innesto a raso per la nuova viabilità, si chiede di prevedere una rotatoria che migliorerebbe molto la fluidità del traffico.

La planimetria del progetto ferroviario prevede la realizzazione di un'area commerciale, in sostituzione di quella attualmente esistente. Questo Comune intende modificarne la tipologia, sostituendo al mercato su posteggi un vero e proprio centro commerciale, anche se con un numero inferiore di spazi vendita rispetto ai 32 attuali, connessi da una piazza coperta in modo da poterla utilizzare durante tutto l'anno. Il numero dei punti vendita da realizzare è da concordare, ma può essere indicativamente disposto in 22-24 punti vendita anche accoppiati in 11-12 edifici (poi collegati, come detto, da un tetto – copertura comune). Si chiedono quindi particolari tipologici e qualitativi su tale realizzazione, su cui il Comune può dare utili indicazioni. In ogni caso il Comune chiede che la proprietà dei manufatti costruiti sia attribuita al Comune stesso, che li utilizzerà per realizzare un'area di servizi commerciali destinata a turisti e residenti.

A titolo di chiarimento, si vorrebbe sapere se all'interno della struttura ferroviaria verranno previste (oltre alla biglietteria stazione, biglietteria grotte, relativi servizi, locali di servizio per la linea) anche dei locali commerciali (bar, fast-food, negozi eccetera) a servizio dei viaggiatori. In caso positivo si chiede di sapere se tali locali saranno gestiti (a titolo di affitto) dalle ferrovie o se verranno concessi al Comune di Genga.

Il progetto attuale prevede l'interruzione della linea ferroviaria esistente, appena dopo l'attuale stazione. Nell'ottica di utilizzare, in un momento futuro, la linea ferroviaria attuale come pista ciclabile, è opportuno prevedere nel punto di intersezione delle due linee un sottopasso che permetta l'utilizzabilità futura della vecchia linea ferroviaria.

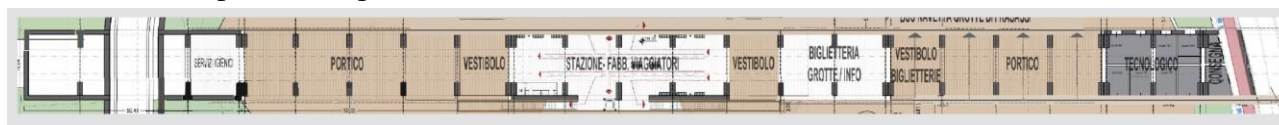
	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 120 di 166

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La richiesta del sentiero sarà recepita.

Il progetto prevede la predisposizione impiantistica e civile per le nuove unità commerciali nella piazza mercato.

La stazione non prevede la presenza di locali commerciali.



Il progetto sarà adeguato per prevedere un collegamento pedonale per la ricucitura della linea storica dismessa.

L'intersezione a T progettata garantisce tutte le opportune visibilità e manovre. L'intersezione a rotatoria dovrebbe avere un diametro pari a 36 m per consentire la corretta circolazione di tutte le categorie di mezzi pesanti, tenuto conto che dovrebbe essere posizionata baricentricamente rispetto agli assi dei rami, rispetto alla configurazione a T prevista comporterebbe scavi sul versante in prossimità del passaggio a livello esistente.

Volendo evitare scavi sul versante, si dovrebbe prevedere la rotatoria con posizione disassata rispetto all'asse della NV02 (viale Marconi) verso il parcheggio riducendo ulteriormente il numero degli stalli. Tale configurazione però risulta da evitare in quanto il ramo di Viale Marconi che proviene da sud verso nord avrebbe una configurazione senza deflessione della traiettoria di ingresso in rotatoria con conseguente aumento della velocità a svantaggio della sicurezza.

Se dal punto di vista planimetrico non si riscontrano particolari problemi sotto il profilo stradale, il tema delicato è relativo all'altimetria della NV02 con pendenze e quote molto diverse da un lato all'altro della rotatoria rispetto ad una condizione pianeggiante propria per la realizzazione delle rotatorie. Rispetto alla condizione pianeggiante l'altimetria del ramo proveniente dal sottopasso a ovest e l'altimetria del ramo a est proveniente dal Passaggio a livello non risultano compatibili con l'inserimento della rotatoria senza prevedere l'estensione dell'intervento verso l'area urbanizzata ad est del sottopasso. Condizione che impatterebbe in modo importante sia con la viabilità di accesso all'attuale stazione.

22.8 A titolo di chiarimento si chiede di conoscere se sarà previsto uno o più cavidotti per passaggio tecnologia, fibra ed altro, al di sotto dell'infrastruttura ferroviaria

Si propone, per migliorare l'accoglienza, la possibilità di rivestimento di pannelli illustrativi di peculiarità e bellezze del territorio, al di sotto del piano ferroviario, nei due lati della tratta

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 121 di 166

(laddove non vi siano ovviamente presenti locali tipo biglietteria della stazione o delle Grotte di Frasassi o quant'altro previsto nel progetto) in modo simile di ciò che è stato fatto nella rampa d'ingresso del complesso carsico.

Risorse permettendo, si vuole verificare la possibilità di inserire nella località La Cuna una comunità energetica in collaborazione con enti nazionali produttori, quali ad esempio Enel X: munita di dispositivi che possano ricavare energia da fonti rinnovabili rendendo autonomo l'insediamento (ad esempio con tettoie fotovoltaiche a copertura dei parcheggi).

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Si propone di prevedere 3 tubi di scorta sulle viabilità che attraversano l'infrastruttura ferroviaria come predisposizione per il passaggio di cablaggi di altri impianti.

La stazione e l'intero sistema è progettato come spazio promozionale per le Grotte di Frasassi, in tal senso il progetto prevederà, integrate con l'architettura, adeguati sistemi di comunicazione negli spazi porticati, stazione e biglietteria delle Grotte di Frasassi.

Il parcheggio non è dotato di pensiline fotovoltaiche. L'illuminazione del parcheggio è dotata di corpi illuminanti con pannelli fotovoltaici integrati che compensano in parte il consumo per l'illuminazione.

La stazione ferroviaria è dotata di impianto fotovoltaico che compensa in parte i consumi della stazione. Non sono previsti ulteriori centri di consumo da compensare con produzione di energia da fonti rinnovabili a carico di Ferrovie dello Stato.

22.9 Nel tratto denominato “le cascatelle” è previsto dal progetto la realizzazione di un tratto di linea ferroviaria provvisoria, per l'esercizio durante i lavori: tale tratto provvisorio dovrebbe esser demolito alla fine del cantiere. Si chiede se sia possibile conservare la massicciata ferroviaria per il successivo utilizzo come pista ciclabile.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La deviate provvisoria Cascatelle, per via dell'interferenza rilevante con il fiume Esino, dovrà essere necessariamente dismessa con successivo ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

22.10 La strada di collegamento tra Palombare e Mogiano attualmente ha una sezione molto piccola, nel progetto si prevede di portarla ad 8 m per motivi di normativa. Si chiede di comprendere se tale allargamento verrà realizzato con uno scavo a monte, come sembra di vedere

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	122 di 166

sui disegni, e quali saranno le attività di mitigazione per ridurre l'impatto del fronte di scavo che sarà sicuramente molto importante.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

L'adeguamento della sede stradale ad 8 m, nonché l'andamento del tracciato plano-altimetrico nei tratti in variante rispetto alla viabilità esistente, comportano un allargamento della stessa verso monte con conseguenti scavi di sbancamento; (doc.rif.IR0F02R13L6IF0005013A). Gli interventi di progetto sulle scarpate sono dettati dalla geologia del territorio:

- scarpate con pendenza 1(h):5(v), altezza massima 8,00m ed interventi di portezione delle scarpate laddove lo scavo è in roccia;
- scarpate con pendenza 3(h):2(v) ed altezza massima 6,00m laddove lo scavo è nelle coltri superficiali senza l'ausilio di interventi di rinforzo. (doc.rif. IR0F00R11WZGE0006001A).

Per quanto riguarda invece l'impatto ambientale relativo al corso d'opera, la strada di collegamento tra la frazione Mogiano e la frazione Case Palombare è adiacente a due piccoli agglomerati abitativi che verosimilmente potranno risentire del disturbo generato dalle lavorazioni relative agli scavi di sbancamento per l'allargamento della viabilità in questione, fermo restando che le attività di cantiere in oggetto (allargamento di una viabilità) rappresentano lavorazioni relativamente poco impattanti considerando l'applicazione durante il corso d'opera di tutte quelle procedure atte a mitigare gli impatti, soprattutto relativamente alle componenti Rumore ed Atmosfera e considerando anche che il fronte di avanzamento lavori medio avrà una durata relativamente breve, rimanendo attivo nei tratti con effettiva presenza di ricettori per un periodo relativamente corto.

Tuttavia, in analogia agli scenari di cantiere simulati nell'ambito del progetto ed in un'ottica di valutazione conservativa, infatti, può essere ipotizzata la presenza dei seguenti mezzi, ipotizzando di porci nella situazione più critica relativa allo scavo in roccia:

Mezzi	LwA dB(A)	Unità	% lavoro	LwA dB(A) totale
Escavatore	101,4	2	50%	98,4
Fresa	110	2	50%	108,5
Pala gommata	103,1	2	50%	100,1
Rullo	105,1	1	50%	101,1
gru leggera	80	1	100%	80,0

La presenza contemporanea dei suddetti mezzi di cantiere mostra superamenti dei limiti normativi in periodo diurno sui ricettori residenziali a distanza ravvicinata, per i quali si rende necessario l'utilizzo di barriere acustiche che assumeranno contemporaneamente una funzione antipolvere. Pertanto il Progetto Ambientale della Cantierizzazione e le tavole ad esso associate verranno aggiornate per integrare quanto finora prodotto con l'inserimento delle barriere di cantiere di altezza pari a 5 metri a protezione dei ricettori abitativi presenti a Mogiano e a Case Palombare:

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	123 di 166



Nel caso di Case Palombare si evidenzia come non siano previsti lavori stradali, ma esclusivamente traffico di mezzi indotto dal cantiere. Pertanto, visto lo scenario particolare che si verrà a verificare

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 124 di 166

durante la fase di corso d'opera, vengono comunque preventivamente previste le barriere di cantiere rappresentate nell'immagine in alto.

Come poi detto in precedenza, si ricorda che, per contenere gli impatti residui sui ricettori, saranno messe in pratica tutte le operazioni di buona pratica di cantiere utili a minimizzare l'impatto sulle componenti ambientali, così come descritte nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IR0F02R69RGCA0000001).

22.11 Il tratto ferroviario che passa davanti alla frazione di Palombare ha sicuramente un fortissimo impatto sull'abitato. Si chiede di conoscere se le ferrovie hanno pienamente valutato l'impossibilità di un tracciato alternativo, ad esempio un tracciato più a monte che scavalchi la frazione completamente in galleria. Infatti la realizzazione dell'asse ferroviario lungo il percorso progettato presenta diverse criticità sugli abitati e nel contesto naturale circostante, è quindi necessario assolutamente dimostrare che la soluzione attualmente prevista sia l'unica possibile: in alternativa si chiede di rivalutare l'alternativa indicata.

Lungo la strada di Palombare, occorre realizzare uno o più cavidotti per passaggio tecnologico di fibra, acqua, metano, energia elettrica, illuminazione pubblica e fognatura.

Occorre che sia messo in sicurezza il sottopasso per Palombare da eventuali allagamenti per straripamento del fiume Esino.

La modifica della viabilità stradale nella frazione di Palombare, vista le modifiche planoaltimetriche introdotte, implica l'isolamento e l'impossibilità di accesso ad alcune abitazioni, di cui viene prevista l'indisponibilità e la demolizione. Inoltre anche le altre abitazioni lungo il paese potrebbero subire modifiche/difficoltà di accesso. Si chiede di valutare con attenzione le relative problematiche, studiando soluzioni di accesso di minor difficoltà possibile per tutte le abitazioni, compresi i fabbricati per cui allo stato attuale è previsto l'isolamento dell'accesso".

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La scelta del tracciato di progetto è scaturita da un'analisi multicriteria che ha indicato quello proposto come il tracciato preferibile in relazione alle caratteristiche dell'area (presenza del fiume Esino, della linea ferroviaria attuale da mantenere in esercizio e della SS 76) nonché del fatto che, prendendo in considerazione un'unica lunga galleria, si sarebbe reso necessario prevedere la realizzazione di n. 3 finestre di accesso intermedio per rispettare la normativa sulla sicurezza in galleria con relativi piazzali e viabilità di accesso, oltre a criticità nella esecuzione dei necessari sondaggi in aree vincolate dal punto di vista ambientale. Nell'ambito dell'analisi multicriteria anzidetta è stato altresì valutato che tale soluzione, oltre alle difficoltà tecniche evidenziate, avrebbe una tempistica di realizzazione valutata non compatibile con i parametri del PNRR, che prevede ultimazione delle opere entro il 2026

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 125 di 166

Il Sottopasso SL04 ha il piano stradale ad una quota di +1.00m rispetto alla massima piena duecentennale.

Durante le fasi durante le fasi di cantiere di realizzazione della NV04 è prevista una deviazione provvisoria che garantirà l'accessibilità alla frazione di Palombare.

Relativamente alla pista ciclabile, nel PFTE per gara si prevederà la modifica del sottopasso in modo da garantire lo spazio per la pista ciclabile

Per quanto riguarda l'isolamento degli abitanti della frazione Mogiano, sono stati studiati tutte le soluzioni atte ad evitare tale situazione, dovuta essenzialmente alle lavorazioni previste alla viabilità di progetto di accesso al piazzale di emergenza della galleria. Non sono state trovate alternative che però, si evidenzia, riguarderebbe un numero molto ridotto di residenti.

Sono stati valutati i corretti indennizzi per i residenti (vedi successivo punto 28.5)

22.12 In questo tratto la ferrovia interseca la via Clementina, di cui viene conservata la percorribilità tramite sottopasso. Si chiede di conoscere se tale passaggio verrà realizzato con sezione adatta ai mezzi pesanti e con uno spazio laterale utile per una futura pista ciclabile. Inoltre dovrà essere conservato e curato l'accesso ai fondi sottostanti che da progetto attuale sembrerebbe interrotto, in quanto il rilevato ferroviario taglia circa metà i fondi stessi.

Il vecchio tracciato ferroviario, di cui è prevista la dismissione, attraversa (in parte all'esterno) la gola della Rossa, e potrebbe essere utilizzato almeno parzialmente come pista ciclabile che corra parallelamente alla strada Clementina.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Per la viabilità di accesso alla frazione di Palombare, durante le fasi di realizzazione della NV04 è prevista una deviazione provvisoria che garantirà l'accessibilità alla frazione di Palombare durante le fasi di cantiere.

Relativamente al sottopasso SL04 che garantirà la continuità di Via Clementina sotto il Viadotto VI03 l'approfondimento degli aspetti relativi alla realizzazione della pista ciclabile viene rimandato alla successiva fase di progettazione.

23 UNIONE MONTANA ESINO – FRASASSI – AMBITO 3 (NOTA NS. PROT. N. 487583 DEL 22/04/2022) – ALLEGATO 9

23.1 In tale nota, in sintesi, vengono fornite alcune indicazioni relative alla Valutazione di Incidenza (requisiti per la firma della relazione, riferimenti normativi, interpretazione del Piano di Gestione dei Siti interessati, richiesta di approfondire i dati relativi ai Siti Natura 2000 interessati, misure di mitigazione). Relativamente al Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi, viene chiesto di meglio dettagliare e descrivere gli aspetti relativi alle opere di

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 126 di 166

mitigazione e compensazione, la realizzazione di varchi per lo spostamento della fauna, l'utilizzazione del tracciato di sedime dismesso per finalità legate alla fruizione del Parco e la realizzazione dei nodi di interscambio e degli accessi territoriali. Relativamente alla riduzione di superficie boscata si suggerisce, vista la difficoltà nel rinvenire aree boscate da rinverdire, di prendere in considerazione interventi alternativi finalizzati a prevenire incendi boschivi in adiacenza alla linea ferroviaria.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La Relazione generale dello Studio di Incidenza Ambientale (IR0F02R22RGIM0003001C), alla quale si rimanda, è stata aggiornata recependo le seguenti indicazioni riportate nell'Allegato 9 dell'Unione Montana Esino – Frasassi – Ambito 3 (nota ns. prot. n. 487583 del 22/04/2022)

La relazione generale sembra essere sottoscritta da una sola figura professionale mentre in base alle LGn V.I., lo Studio dovrebbe essere preferibilmente predisposto da un gruppo interdisciplinare e necessariamente firmato da un professionista con esperienza specifica, documentabile in campo naturalistico e ambientale (l'Autorità competente per la VinCA potrà riservarsi comunque la facoltà di richiedere la presentazione di uno specifico curriculum vitae comprovante il possesso delle necessarie competenze)

La valutazione di incidenza è stata redatta da una società di supporto qualificata che nel proprio organigramma presenta diverse figure professionali tra cui esperti in scienze naturali. La documentazione è firmata dalla Responsabile della S.O Ambiente, laureata in scienze naturali ed iscritta all'ordine degli agrotecnici e agrotecnici laureati di Roma, Rieti e Viterbo.

Si ravvisa la necessità di aggiornare la normativa comunitaria (capitolo 1.1.1) la normativa nazionale (1.1.2) e la normativa regionale (1.1.3.)

Nella revisione dello studio di incidenza si è proceduto ad aggiornare la normativa.

Si sottolinea la necessità di effettuare una lettura critica del Piano di Gestione dei Siti interessati dall'intervento e non la semplice riproposizione di intere parti del Piano senza alcun commento collegato agli interventi proposti

Nello sviluppo della trattazione relativa ai piani di gestione delle aree protette presenti nell'ambito di studio (cfr. capitolo 4) non sono stati riportati staticamente parti dei piani, ma sono stati ripresi gli aspetti di maggiore interesse funzionali all'analisi e all'individuazione delle incidenze, fornendo così una lettura critica ed interpretativa.

Al fine di una maggiore comprensione e per agevolare la lettura, si consiglia di strutturare l'intero studio in modo più aderente possibile a quanto previsto dalle LGN e LGF seguendole puntualmente

Si è proceduto ad una riorganizzazione/integrazione dei contenuti secondo quanto richiesto dalle stesse Linee Guida

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	127 di 166

Si ritiene necessario aggiornare i dati inerenti i Siti Natura 2000 interessati dall'intervento con adeguati rilievi di campo al fine di approfondire le componenti naturalistiche d'interesse comunitario (habitat, specie e habitat di specie) con l'individuazione delle incidenze mediante la sovrapposizione delle informazioni progettuali con i dati raccolti. Sono infatti segnalate per la zona in questione specie di interesse comunitario ed endemismi (Es: *Moehringia papulosa*, *Falco biarmicus*, chiroterteri varie spp. ...)

La relazione di incidenza è stata integrata con dati aggiornati provenienti da adeguati rilievi di campo effettuati nel mese di maggio 2022 (cfr. par. 5.9), che vanno a sommarsi con quelli emersi dai precedenti sopralluoghi effettuati in loco nei mesi di ottobre, novembre e dicembre 2021, riportati nelle precedenti revisioni, andando così a completare l'intero quadro conoscitivo degli habitat di interesse comunitario presenti nell'area di indagine considerata.

Le risultanze della ricognizione tra le aree di sovrapposizione tra i suddetti Siti Natura 2000 e le opere in progetto hanno permesso sia di fotografare lo stato di fatto della componente floristico-vegetazionale nelle aree di intervento e di fare considerazioni relative alla sua distribuzione, all'appartenenza ad un habitat della direttiva 92/43/CEE e al suo stato di conservazione (cfr. par. 5.9.7 e Appendice 5), sia di contribuire alla definizione dell'idoneità faunistica degli habitat potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto, con la finalità di individuare e mappare gli habitat che svolgono il ruolo più significativo nella conservazione delle specie faunistiche e dunque della biodiversità locale (cfr. Appendice 1).

A seguito dell'ulteriore approfondimento analitico svolto nel presente documento, sono stati prodotti i seguenti nuovi elaborati:

Carta degli habitat secondo Corine Biotipes	IR0F02R22N3IM0003001A
Carta della rete ecologica e dell'idoneità faunistica	IR0F02R22NZIM0003001A
Carta delle risorse naturali: suolo, vegetazione, biodiversità	IR0F02R22NZIM0003002A
Carta della vegetazione rilevata	IR0F02R22N4IM0003001A
Dossier biodiversità	IR0F02R22RHIM0003001A

Sembra mancare la sezione attinente all'individuazione e alla descrizione delle misure di mitigazione (come indicato nelle LGn V.I. p. 92)

La relazione è stata implementata con le indicazioni di Misure di mitigazione (cfr. cap. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), in quanto si ritiene che possano contribuire ad un locale miglioramento della biodiversità.

L'analisi condotta al Livello II ha permesso di evidenziare come la realizzazione degli interventi in progetto non determinerà incidenze dirette o indirette significative, né durante la fase di cantiere, né in fase di esercizio, sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 128 di 166

interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 interessati dal tracciato ferroviario ed inclusi nell'area di studio.

Sono stati comunque definiti e descritti una serie di interventi e procedure operative, ovvero di buone pratiche, da attuare al fine di ridurre quanto più possibile gli eventuali disturbi nei confronti della fauna, della flora e della vegetazione, in particolare durante la fase di cantiere.

Vengono anche riportate le misure di mitigazione previste nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale in quanto si ritiene che possano contribuire ad un locale miglioramento della biodiversità.

Esse assumono un valore maggiore in considerazione del contesto ambientale in cui il progetto attraversa la ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi" ed il SIC/ZSC IT5320004 "Gola della Rossa".

Per quanto riguarda le opere di inserimento ambientale, il relativo progetto è stato sviluppato con l'obiettivo di ottimizzare il rapporto tra l'opera e il contesto territoriale nel quale questa si inserisce, includendo i tratti interclusi ed i reliquati del frazionamento fondiario risultanti dalla realizzazione delle viabilità.

In conclusione, il percorso di studio ed analisi ha portato a concludere che, in considerazione dello status ante-operam, della natura delle opere e del loro grado d'interferenza con la dinamica e la funzionalità degli ecosistemi presenti nell'area, il progetto in esame non determina alterazioni significative degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 analizzati, né dello stato di conservazione dei Siti medesimi.

Si evidenzia inoltre che il PdP individua come **Ambiti di rifunionalizzazione** gli spazi in cui attuare le azioni necessarie per il recupero ed il riuso delle infrastrutture dismesse o sottoutilizzate ed assume come **invarianti strutturali** per le infrastrutture della mobilità:

- la realizzazione di opere di mitigazione e compensazione degli impatti provocati dai lavori relativi al nuovo tracciato ferroviario;
- la realizzazione di varchi per lo spostamento della fauna;
- l'utilizzazione del sedime del tracciato ferroviario di futura dismissione per finalità legate alla fruizione del Parco;
- la realizzazione dei nodi di interscambio e degli accessi territoriali.

Pertanto, si ritiene fin da ora che tali aspetti debbano essere meglio evidenziati e descritti con maggior dettaglio.

Sembra mancare la sezione attinente all'individuazione e alla descrizione delle misure di mitigazione (come indicato nelle LGn V.I. p. 92)

La relazione come riportato al punto precedente, è stata implementata con le indicazioni di Misure di mitigazione adottate (cfr. cap. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	129 di 166

In base alla conformazione strutturale del progetto nei suoi tratti all’aperto ed in considerazione dell’analisi effettuata all’interno del presente studio, l’infrastruttura risulta sufficientemente permeabile agli spostamenti della fauna, pertanto non si rileva la necessità di prevedere nuovi ulteriori passaggi faunistici rispetto a quanti già presenti.

In merito al recupero ed al ripristino dei luoghi attualmente occupati dalla linea storica che verrà dismessa a seguito dell’attivazione del progetto, è stato sviluppato un primo studio in corrispondenza della stazione di Genga, che si riporta di seguito, fermo restando che nelle fasi successive di progettazione saranno presi accordi tra le strutture di RFI e le amministrazioni competenti.



	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 130 di 166

24 ARPAM (NOTA NS. PROT. N. 504315 DEL 28/04/2022) – ALLEGATO 10

24.1 *Relativamente alle Acque, per le acque superficiali vengono chiesti alcuni chiarimenti relativi alla gestione dei reflui di varia natura che si verranno a determinare e alle modalità del monitoraggio previsto nel PMA mentre, per le acque sotterranee, vista l'estrema vulnerabilità e l'importanza dal punto di vista idrogeologico dell'area in cui ricade il tracciato, si ritiene indispensabile realizzare già in questa fase uno studio di dettaglio dell'interferenza puntuale dei lavori da effettuare (sia all'aperto e soprattutto in galleria) sui flussi idrici sotterranei presenti, nonché determinare per ogni punto di captazione di acqua potabile le relative aree di salvaguardia definite dall' art.94 del D.Lgs. 152/06 (zona di tutela assoluta, zona di rispetto e zona di Protezione) che valutano anche il bacino di ricarica delle scaturigini stesse e che all'interno delle quali vengono definiti i divieti e disciplinate le attività da poter svolgere.*

Relativamente all'Aria, vengono chiesti chiarimenti relativi alle modalità di modellizzazione e si evidenzia che, relativamente ai monitoraggi sulla qualità dell'aria in fase di cantiere, non essendo stati individuati i recettori non è possibile effettuare valutazioni tecniche circa la loro necessità.

Relativamente a Rifiuti/Suolo, vengono forniti alcuni chiarimenti.

Relativamente al Rumore, vengono forniti chiarimenti normativi relativamente alla richiesta di autorizzazione in deroga e si evidenzia che, con riferimento alla relazione Generale Studio Acustico (elaborato IROF02R22RGIM0004001B), per poter valutare con accuratezza la complessità del progetto risulta necessario che i documenti possano essere valutati nella revisione più aggiornata. Si evidenzia una discrepanza tra i sei punti citati nella relazione acustica in revisione B ed i 10 punti del report Indagini acustiche in rev. A, e si ritiene necessario prendere visione del documento del report delle indagini acustiche in rev. B. Si chiede se a causa di un refuso il paragrafo “B.2.5.2 Barriera antirumore”, a pag. 34 del documento “Progetto di monitoraggio ambientale” (elaborato IROF02R22RGMA0000001B), risulti non completo, e si invita a riportare comunque in modo corretto tutto il paragrafo, compresi i dati della tabella.

Scarichi

con riferimento alla fase di cantiere dell'opera, negli elaborati sopra citati viene menzionata l'allestimento di diverse aree di cantiere, ognuna delle quali destinate a specifiche attività. Nella documentazione è brevemente accennato che all'interno dei tali aree sarà previsto l'utilizzo di sistemi di trattamento per le acque di origine meteorica, di dilavamento dei piazzali, e per quelle di natura industriale provenienti dalle lavorazioni svolte. A tal proposito si evidenzia che risultano solo brevi cenni riguardo alla tipologia di sistemi di trattamento in progetto (vasche di decantazione e disoleazione) e ai criteri di dimensionamento adottati per quelli relativi alle “acque di prima pioggia”, senza tuttavia alcuna precisazione riguardo alle modalità di smaltimento delle acque e all'ubicazione degli eventuali punti di recapito delle stesse. Inoltre viene solo brevemente accennata l'intenzione di effettuare degli “scarichi in fognatura” senza alcuna informazione riguardo alla titolarità delle condotte fognarie scelte.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 131 di 166

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Relativamente alla fase di costruzione, i potenziali impatti diretti/indiretti sulla matrice acque superficiali connessi alla fase di costruzione dell'opera sono riferiti allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti come ad esempio idrocarburi, conglomerati da costruzione in fase fluida, terre sciolte, ecc. che possono dare luogo a forme di inquinamento chimico e/o fisico delle acque superficiali.

Di seguito si illustrano una serie di procedure operative che verranno eseguite dall'impresa esecutrice, se del caso, nel corso dei lavori.

- *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 un corpo ricettore superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro);
- *Costruzione di fondazioni e interventi di consolidamento dei terreni di fondazioni*
La contaminazione delle acque sotterranee durante le attività di realizzazione degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:
 - danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
 - perdite dei fanghi di perforazione e/o di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;
 - contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
 - perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

In generale tali rischi saranno evitati tramite un'accurata organizzazione dell'area di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di fossi di guardia intorno all'area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza

- *Operazioni di casseratura a getto*
Le casserature da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. saranno progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le casserature saranno ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Durante le operazioni di getto in corrispondenza del punto di consegna saranno prese le adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque sotterranee.
- *Lavori in alveo di corsi d'acqua o aree prossime*
Oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseforme o paratie al fine di evitare rilasci

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	132 di 166

di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque correnti e/o in alveo. In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua l'alveo non sarà occupato da materiali di cantiere.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici. Analoghe attenzioni saranno poste, in tali aree, nella scelta delle tecniche di perforazione preferendo quelle che richiedano un minore ricorso a sostanze chimiche impattanti sull'ambiente.

- *Trasporto del calcestruzzo*

Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate.

I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere saranno limitati applicando le seguenti procedure:

- il lavaggio delle autobetoniere sarà effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
- nel caso in cui l'appaltatore scelga di svolgere in sito il lavaggio delle autobetoniere, esso dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione; - secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate per i getti dovranno essere anch'esse lavate presso lo stesso impianto;
- gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
- tutti i carichi di calcestruzzo saranno 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 curerà la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna.

- *Alterazione del ruscellamento in fase di costruzione*

Durante la fase di costruzione riveste particolare importanza garantire il deflusso della rete idrica, anche secondaria nelle aree interessate dai lavori; a tale scopo saranno realizzati gli opportuni sistemi per il convogliamento e il rallentamento dei flussi superficiali delle acque.

- *Impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo*

Si prevede l'impiego di diversi tipi di materiali per l'impermeabilizzazione delle strutture in calcestruzzo. Le strutture in sotterraneo a contatto con il terreno ed i materiali di riempimento saranno impermeabilizzate mediante emulsioni bituminose applicate con

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	133 di 166

pennello. I materiali impermeabilizzanti impiegati per tali operazioni saranno conservati in contenitori ben chiusi e stoccati in aree sicure opportunamente individuate nell'ambito dell'area di cantiere e non sul sito di costruzione, e comunque lontano dai corsi d'acqua. Al sito di costruzione i materiali saranno trasportati solo in occasione del loro utilizzo, prevedendo le dovute precauzioni al fine di evitare sversamenti accidentali. I contenitori vuoti saranno stoccati nelle aree apposite predisposte nell'area di cantiere prima del loro conferimento agli impianti di smaltimento. L'impermeabilizzazione delle superfici fuori terra della struttura può avvenire attraverso l'applicazione a spruzzo di sostanze impregnanti (additivi a penetrazione osmotica o altro). Le operazioni di applicazione di sostanze a spruzzo devono essere condotte in assenza di vento ed in giorni di tempo stabile e asciutto. Occorre eseguire le operazioni con estrema cura al fine di evitare che le sostanze impermeabilizzanti percolino nel terreno e che gli aerosol possano raggiungere i corpi idrici superficiali.

Per le modalità di gestione dei contenitori si rimanda alle indicazioni che seguono con riferimento alle emulsioni bituminose.

- *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 da apposite procedure che comprendono:

- la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
- la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
- la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
- la delimitazione con barriere di protezione (formate da semplici teli o pannelli di varia natura) delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni;
- l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;
- la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
- 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;

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IROF	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	134 di 166

- 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 formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche;
- la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno.

- *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. Tale area 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.

Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze verranno effettuati con l'intento di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose saranno contenute in contenitori non danneggiati; questi dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un'area pavimentata e protetti da una tettoia.

- *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".

Drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue - I piazzali del cantiere saranno 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 saranno 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*

La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d'inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici.

Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 135 di 166

temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua.

La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente 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.

Il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso sarà svolto in aree appositamente attrezzate.

- *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.

Il piano dovrà definire:

- le operazioni da svolgere in caso di incidenti che possano causare contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- il personale responsabile delle procedure di intervento;
- il personale addestrato per intervenire;
- i mezzi e le attrezzature a disposizione per gli interventi e la loro ubicazione;
- gli enti che devono essere contattati in funzione del tipo di evento.

Lo scopo della preparazione di tale piano è quello di ottimizzare il tempo per le singole procedure durante l'emergenza, per stabilire le azioni da svolgere e per fare in modo che il personale sia immediatamente in grado di intervenire per impedire o limitare la diffusione dell'inquinamento.

Il piano di intervento sarà periodicamente aggiornato al fine di prendere in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri.

Il personale dovrà essere istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano dovrà essere custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	136 di 166

Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere:

- misure di contenimento della diffusione degli inquinanti;
- elenco degli equipaggiamenti e dei materiali per la bonifica disponibili sul sito di cantiere e della loro ubicazione;
- modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali;
- nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità;
- procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti;
- recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi i consorzi di bonifica);
- nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area.

È necessario, inoltre, che vengano predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

Le misure preventive sopra descritte saranno attuate, se necessario, in corrispondenza dei corsi d'acqua potenzialmente impattati. Inoltre, come da nuovo Progetto di Monitoraggio Ambientale, al quale si rimanda per tutti gli ulteriori dettagli, saranno previsti punti di monitoraggio per la componente acque superficiali.

Si riporta poi nel seguito una descrizione tipologica di un possibile impianto che potrebbe essere previsto in cantiere dal futuro Appaltatore per la gestione delle acque:

Tipologia:

impianto di trattamento pioggia in continuo in manufatto di polietilene da interro, costruito nella tecnica di stampaggio rotazionale a spessore costante delle pareti. Il sistema è costituito da tre manufatti distinti:

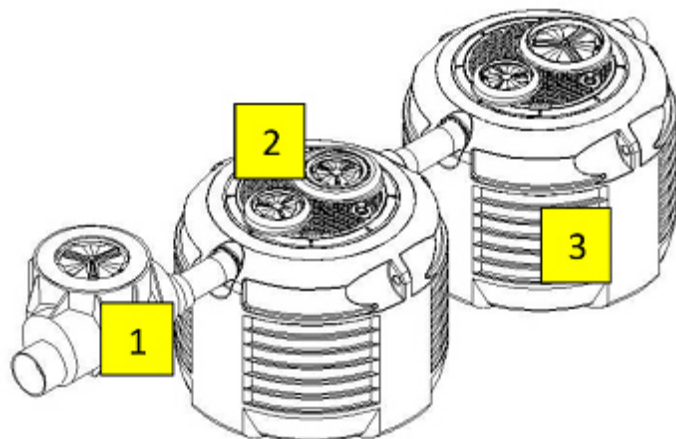
- pozzetto scolmatore idoneo a separare le acque con portata eccedente quella massima di trattamento
- dissabbiatore modello corrugato con coperchio stampato per l'eliminazione delle sabbie
- deoliatore a coalescenza modello corrugato con coperchio stampato per l'eliminazione di olii e grassi

Il liquame in uscita dal manufatto potrà essere scaricato in acque superficiali o inviato a ulteriori fasi di trattamento. I manufatti sono dotati di sfiati, tronchetti in PVC ingresso e uscita liquami e tappi per l'ispezione e la manutenzione periodica.

Funzione ed utilizzo:

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	137 di 166

per il trattamento degli inquinanti presenti nelle acque di scorrimento superficiale, principale causa di alterazione della qualità dei corpi ricettori.



- 1 Scolmatore**
- 2 Dissabbiatore**
- 3 Deoliatore a coalescenza**

24.2 In ultimo si ricorda che nelle aree di cantiere dove sarà effettuato lo stoccaggio di materiale in cumuli, qualora si verifichino le condizioni previste al comma 2 dell'art.42 delle NTA regionali contenute nel Piano di Tutela delle Acque, le stesse aree dovranno essere attrezzate con idonei sistemi di pavimentazione e raccolta per le acque meteoriche di dilavamento e quelle di lavaggio delle aree esterne, muniti di impianti di trattamento finale per le cosiddette "acque di prima pioggia"

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Non si prevede di stoccare materiale in cumulo che contenga sostanze prioritarie, prioritarie pericolose, sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali o altre sostanze in grado di pregiudicare il raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corpi idrici ma, nel caso in cui si verifichino tali condizioni, previste al comma 2 dell'art.42 delle NTA regionali contenute nel Piano di Tutela delle Acque, le aree di cantiere dove sarà effettuato lo stoccaggio di materiale in cumuli saranno attrezzate con idonei sistemi di pavimentazione e raccolta per le acque meteoriche di dilavamento e quelle di lavaggio delle aree esterne e munite di impianti di trattamento finale per le cosiddette "acque di prima pioggia"

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 138 di 166

24.3 ARIA

Si ritiene opportuno che i risultati ottenuti dalla modellizzazione per gli inquinanti ritenuti rappresentativi (PM10 e NO2), siano riferiti ai tempi di mediazione previsti dalla normativa poiché non risulta chiaro se i valori riportati si riferiscono alle massime contrazioni attese o a concentrazioni medie su un diverso periodo temporale, e che sia effettuato il confronto con i valori di fondo corrispondenti ai medesimi tempi di mediazione

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

I valori di concentrazione calcolati con il modello di simulazione fanno riferimento a situazioni di massimo carico delle attività e pertanto rappresentano il limite superiore dei livelli sperimentalmente attesi sulla base della proposta di cantierizzazione sviluppata nella presente fase progettuale.

Tali livelli sono confrontati con i limiti di concentrazione degli inquinanti su base annuale, così come indicato nel D.lgs 155/2010, senza ottenere situazioni di criticità. La situazione di confronto su base annuale tiene conto della continuità delle lavorazioni e del contributo permanente dei cantieri fissi per tutta la durata del loro stazionamento.

Tali considerazioni verranno inserite anche nell'aggiornamento del Progetto Ambientale della Cantierizzazione.

Si ritiene opportuno che il proponente, in seguito alle precisazioni di cui ai punti precedenti, fornisca un commento tecnico aggiornato dei risultati ottenuti dalla modellizzazione, in merito alla significatività dell'impatto sulla matrice aria causato dalla realizzazione dell'opera.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Si osserva che il contributo dei cantieri non determina una modifica sostanziale della qualità dell'aria a livello locale.

Per quanto riguarda il particolato, i livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, rientrano nel limite normativo: le attività di scavo e di stoccaggio porteranno ad un incremento temporaneo massimo dell'attuale concentrazione media nell'area di progetto pari circa al 25%.

Il contributo del cantiere è determinato dalla movimentazione e dallo stoccaggio degli inerti e dalle attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio e di deposito terre.

Per il biossido di azoto i livelli di concentrazione attesi, comprensivi del valore di fondo, fanno riscontrare un incremento massimo pari a circa il 10%, dovuto alla movimentazione dei mezzi d'opera nel sedime di cantiere. In considerazione del fatto che lo studio è stato condotto nelle peggiori condizioni di carico e con

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 139 di 166

rapporto unitario NO₂/NO_x, si può ragionevolmente ritenere che il contributo del cantiere alla concentrazione del biossido di azoto sia non significativo.

25 REGIONE MARCHE - SETTORE FONTI ENERGETICHE, RIFIUTI, CAVE E MINIERE (NOTA ID26095993 DEL 29/04/2022) – ALLEGATO 11

25.1 *Dai vari elaborati non risultano emergere in maniera esplicita alcuni aspetti che riguardano i cosiddetti materiali di risulta qualificati sia come sottoprodotti, sia come rifiuti e, a tal fine, si ritiene opportuno focalizzare l'attenzione su seguenti aspetti:*

- *quali siano rifiuti e quali sottoprodotti e il perché di questa distinzione;*
- *quali siano le caratteristiche dei materiali di risulta (sottoprodotti) riportati nella tabella allegata al paragrafo 5.2 “Quadro dei materiali di scavo prodotti”. Nello specifico si chiede di definire la loro classificazione in termini litologici, cioè se siano costituiti da materiale calcareo, ghiaie, argille, ecc.;*
- *quale sia lo specifico ricollocamento e perché non sia possibile il conferire questo materiale nell'ambito del cantiere.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Gli elaborati presi a riferimento si riferiscono esclusivamente alla parte di materiali che si prevede di gestire nel regime dei rifiuti. Il dettaglio relativo ai riutilizzi sia interni che esterni al progetto in qualità di sottoprodotti sono descritti nel piano di utilizzo redatto ai sensi del DPR 120/2017 (IR0F02R69RGTA0000002) al quale si rimanda per tutti gli ulteriori dettagli.

In particolare si prevede di gestire nel regime dei rifiuti le terre che verranno scavate sul rilevato esistente (circa 42.000 mc), i terreni provenienti dagli scavi relativi all'installazione degli impianti di segnalamento che avverranno sulle nuove opere in terra ancora non esistenti e quindi non inserite nel piano di utilizzo (circa 3.500 mc), il materiale proveniente da attività di demolizione (circa 28.500 mc), il ballast movimentato dalla linea esistente (circa 10.000 mc) e le traverse/traversoni in CAP.

In particolare si prevede di riutilizzare internamente al cantiere come sottoprodotto circa 401.000 mc e di conferirne in siti esterni, sempre nello stesso regime, circa 737.000 mc.

Per quanto riguarda i riutilizzi interni (tabella al paragrafo 3.4.4 del piano di gestione materiali citato ed al paragrafo 5.2 del piano di utilizzo), si stima che verranno prodotti e riutilizzati internamente al cantiere circa 85.000 mc di inerti per calcestruzzi, circa 136.000 mc di materiale geotecnicamente compatibile per la realizzazione di rilevati e supercompattato, circa 117.000 mc di materiale utile a rinterri sottoposti a carico e circa 62.000 mc di materiale utile a rinterri non sottoposti a carico. Tali materiali saranno costituiti per la maggior parte da calcari e calcari marnosi ed in misura minore da sabbie ed argille. Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli elaborati di Geologia

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	140 di 166

26 REGIONE MARCHE - SETTORE GENIO CIVILE MARCHE NORD (NOTA ANTICIPATA TRAMITE POSTA ELETTRONICA IL 23/04/2022) – ALLEGATO 12 – 12A

26.1 Nella nota, a parziale modifica ed integrazione di quanto precedentemente richiesto con nota ID25741359 del 22/03/2022) – (Allegati 1 – 1a – 1b - 1c), per gli aspetti del vincolo idrogeologico (art. 7 R.D. 3267/1923) si richiedono le seguenti integrazioni:

Produrre una planimetria degli interventi in progetto in scala leggibile sovrapposta sia ai perimetri del vincolo derivanti dai provvedimenti istitutivi del R.D.3267/1923 (si veda mappa allegata .pdf) e sia alle aree boscate interferite con gli interventi ancorché esterne ai predetti perimetri istitutivi del vincolo (effetto del combinato art. 2/e ed art.11 c.1 della L.R. 06.2005 – tutti i terreni coperti da bosco sono sottoposti a vincolo idrogeologico)

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Con riferimento alla richiesta di predisporre apposita modulistica ai fini dell'accertamento della compatibilità dell'opera con il vincolo idrogeologico, si rappresenta che il nulla osta ai sensi dell'art. 7 del RD 3267/1923 è atto autonomo rispetto al provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale la cui competenza si rinviene in capo a soggetti diversi dal MiTE e MIC.

Al fine di consentire l'espressione della Regione per tale profilo, con separata nota RFI provvederà ad inviare la documentazione progettuale per il rilascio del nulla osta sopracitato al Servizio Tutela, Gestione e Assetto del Territorio.

Di seguito si riporta la sovrapposizione dell'intervento con la cartografia del vincolo idrogeologico fornita dalla Regione Marche (cfr.Vincolo idrogeologico IR0F02R22N4IM0002003A allegata alla Relazione Paesaggistica revisionata IR0F02R22RGIM0002001C).

Per quanto concerne invece la sovrapposizione del progetto delle aree boscate interferite con gli interventi si rimanda ai seguenti elaborati allegati alla Relazione generale dello Studio di Incidenza Ambientale revisionata (IR0F02R22RGIM0003001C)

Carta delle risorse naturali: suolo, vegetazione, biodiversità	IR0F02R22NZIM0003002A
Carta della vegetazione rilevata	IR0F02R22N4IM0003001A

Come di evince dalla sovrapposizione del tracciato sul vincolo idrogeologico emerge che la quasi totalità dell'intervento interferisce con esso, ad esclusione del VI02, VI 03 e il tratto di progetto che si sviluppa nel contesto urbano di Serra San Quirico.

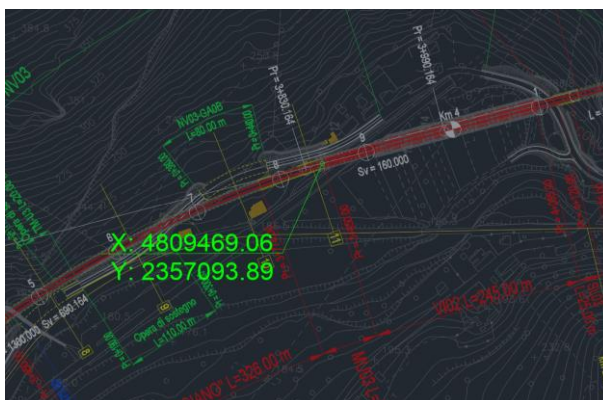
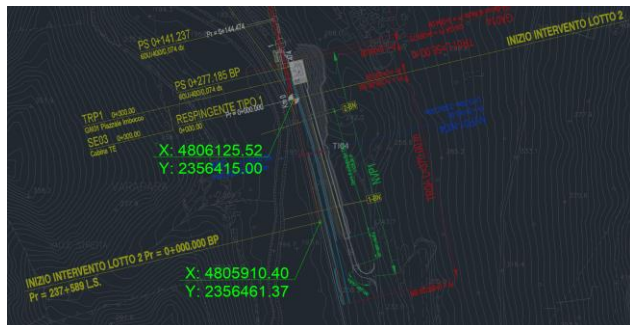
Nella pubblicazione del progetto sul sito del Mite sono presenti i dati GIS espressi nelle coordinate geografiche espresse in UTM 33 - Monte Mario /Italia zona 2. Come si evince dalla lettura del metadato l'intervento ricade nel seguente riquadro:

		RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
		PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	141 di 166
Latitudine nord	4802537,8256						
Latitudine sud	4800364,4082						
Longitudine est	2357304,0910						
Longitudine ovest	2350362,5287						

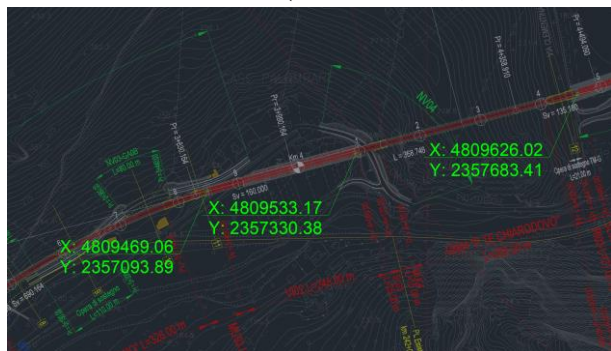
Inoltre, si rappresenta che anche la planimetria di progetto è rappresentata nelle medesime coordinate dei dati GIS.

Di seguito si riportano i tratti interferenti con il vincolo.

DALL'INIZIO PROGETTO (X 4805910.40, Y 2356461.37) ALL'INIZIO DEL VI02 (X 4809469.06, Y 2357093.89)

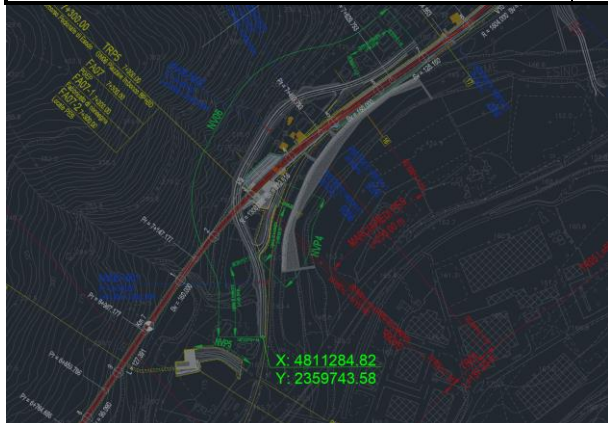


DALLA FINE DEL VI02 (X 4809533.17, Y 2357330.38) ALL'INIZIO DEL VI03 (X 4809626.02, Y 2357683.41)



DALLA FINE DEL VI03 (X 4809626.02, Y 2357683.41) E (X 4811284.82, Y 2359743.58)

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 142 di 166



26.2 *Produrre una relazione tecnica di sintesi degli interventi di progetto con riferimenti geografici (coordinate) o catastali per la loro individuazione ove ricadenti negli ambiti emergenti dalla sovrapposizione di cui al punto precedente. Andrà fatto poi un focus sulle criticità riscontrabili e sugli accorgimenti o provvedimenti conseguenti, individuati dai progettisti che ne assumono la responsabilità e che RFI intende adottare, per escludere denudazioni, perdita di stabilità o turbamento al regime delle acque superficiali nei terreni vincolati a seguito degli interventi (art. 1 del R.D. 3267/1923). In ogni caso è necessario che la situazione interferita e mitigata in previsione, in questa fase almeno a livello qualitativo, sia descritta e illustrata esplicitamente, con coerenza, nella piena assunzione della responsabilità professionale dei progettisti incaricati, senza richiedere alcun elemento di interpretazione soggettiva dell'ufficio istruttore né demandare impropriamente ad esso conclusioni sulle esclusioni di cui alla norma sopra richiamata (art. 1 del R.D. 3267/1923) imputabile alla fase realizzativa e di esercizio degli interventi in progetto.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Per quanto riguarda le possibili denudazioni, nel progetto è previsto l'inerbimento e la protezione delle scarpate, delle trincee e dei rilevati.

Relativamente alle perdite di stabilità, a seguito dello studio geologico eseguito, non sono stati rilevati fenomeni di dissesto interferenti con il tracciato di progetto.

Relativamente al possibile turbamento del regime delle acque superficiali, si precisa che, in ottemperanza anche della strategia nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC) del MATTM, la risoluzione delle interferenze della linea ferroviaria in progetto con i corsi d'acqua principali (i.e. Fiume Esino) è stata effettuata mediante opere di attraversamento, ponti e/o viadotti, anziché con tratti in rilevato, al fine di garantire la massima trasparenza idraulica dell'infrastruttura e mantenere inalterate le aree naturali destinate all'espansione delle piene, ovvero mantenere inalterato l'attuale regime fluviale. E' il caso dei nuovi viadotti VI01 (pk 1+020-1+230), VI02 (pk 3+850-4+095), VI03 (pk 4+460-4+670), VI04 (pk 6+010-6+120) che si sviluppano in aree potenzialmente inondabili per esondazione delle piene del Fiume Esino.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 143 di 166

Con riferimento ai corsi d’acqua minori, si è operato eliminando le situazioni di criticità idraulica esistenti sulla linea ferroviaria esistente tramite la realizzazione di nuove opere di attraversamento, che ne migliorano l’attuale regime fluviale. Tra queste, i nuovi manufatti idraulici IN00 (prog. 1+130), IN05 (prog. 7+423), IN06 (prog. 7+483), IN07 (prog. 7+760), IN08 (prog. 8+592), IN09 (prog. 8+672).

Infine, sono previste opere di sistemazione idraulica sui corsi d’acqua sia maggiori che minori attraversati dalla linea ferroviaria in progetto. Tali opere consistono in interventi di regolarizzazione delle sezioni di deflusso e protezione delle sponde e del fondo alveo (basati sui principi dell’ingegneria naturalistica) con massi sciolti o intasati con calcestruzzo o legati con funi di acciaio, atti a inibire eventuali fenomeni di erosione e a migliorare o mantenere le attuali condizioni di deflusso. Nello specifico, si prevedono opere di sistemazione spondale sul Fiume Esino in corrispondenza dei nuovi viadotti VI01, VI02, VI03, VI04, nonché sui corsi d’acqua minori suoi affluenti (rif. IR0F02R09PZID0002001A - 6A), in corrispondenza dei nuovi manufatti/tombini idraulici.

26.3 Per quanto concerne gli aspetti di carattere botanico vegetazionale (L.R. 23/02/2005 n. 6 – D.G.R. 1732/2018) invece si rappresenta che, mentre in sede di incontri la riduzione di superficie boscata è stata valutata ai sensi dell’art. 12 della L.R. 6/2005, prevedente una compensazione ambientale che, da calcoli sommari è stata stimata in circa 120 ettari di superficie compensativa, in tempi pressoché contemporanei la Regione Marche, in recepimento di alcuni Decreti Attuativi del D. Lgs. N. 34/2018, tra cui quello applicativo dell’art. 8 “Disciplina della trasformazione di bosco e opere compensative”, ha emanato la D.G.R. n. 326/2022 che, al paragrafo 2 punto g) dell’allegato n. 1 “Criteri attuativi per l’esonero degli interventi compensativi conseguenti alla trasformazione di bosco” esonera dall’obbligo compensativo, tra le altre, le Opere pubbliche così come previste dall’art. 12 c. 1 lett. a) della L.R. 6/2005, a cui è riconducibile anche l’intervento oggetto del presente contributo.

Pertanto, sulla base di quanto riportato in premessa ed in particolare in relazione all’entrata in vigore della DGR 326/2022, si rileva che la riduzione di superficie boscata necessaria per l’esecuzione degli interventi di progetto non dovrà essere più compensata secondo i parametri fissati dall’art. 12 della L.R. 23/02/2005 n. 6. Ad ogni modo, si ritiene che una forma di compensazione sia comunque dovuta, anche in relazione al fatto che l’intervento nel suo complesso comporterà comunque un impatto di carattere ambientale in un contesto naturalistico di elevato pregio, ricompreso all’interno del Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi e di un’area ricompresa nella Rete Natura 2000 (ZSC IT532004 Gola della Rossa) che, per gli aspetti boschivi, in relazione alle quote e all’orografia del terreno vede la presenza di formazioni boscate che vanno da cedui e fustaie maturi sui rilievi calcarei, con contemporanea presenza di essenze più tipiche degli ambienti mediterranei (es. Leccio) e di essenze caratteristiche dei nostri boschi alto collinari e montani (Carpino nero, Roverella, Pino Nero), ai Pioppeti Saliceti ripari sviluppatasi lungo i corsi d’acqua che scorrono sui fondo valle (soprattutto

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 144 di 166

Sentino ed Esino). Tra le formazioni maggiormente coinvolte dalla realizzazione della nuova ferrovia vi sono proprio fustaie mature e formazioni ripariali di elevata importanza ecosistemica e, a tale riguardo, si ritiene che un intervento compensativo auspicabile è quello di “ricucitura” della vegetazione arboreo arbustiva interessata da un incendio avvenuto l’estate scorsa proprio nella zona di intervento è che ha coinvolto una sessantina di ettari di bosco, in conformità comunque a quanto stabilito dalla Legge n. 353/2000 sugli incendi boschivi.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Relativamente al tema delle compensazioni boschive, si fa riferimento alla riunione tecnica intercorsa il 30 giugno 2022 tra RFI ed i rappresentanti della Commissione tecnica VIA PNRR-PNIEC del MiTE, del MiC e della Regione Marche, nel corso della quale i rappresentanti della Regione Marche hanno proposto una nuova modalità di calcolo cui fare riferimento in luogo della non più vigente L.R 6/2005; in particolare sono state presentate, a livello di indirizzo, nuove indicazioni per un possibile calcolo delle superfici di riforestazione anche in relazione della tipologia di biotopi coinvolti dalla realizzazione del progetto. Le possibili proposte di calcolo illustrate nel corso dell’incontro vedono diversi scenari di simulazione, portando a definire una superficie forestale da compensare all’incirca variabile tra i 50 ed i 110 ha.

RFI si dichiara disponibile all’apertura di un tavolo tecnico operativo con i preposti organi della Regione Marche, da avviare immediatamente a valle della approvazione del PFTE del progetto, al fine di applicare in maniera operativa la metodologia presentata, andando quindi a definirne nel dettaglio l’applicazione e pervenendo così alla definizione delle quantità da riforestare in relazione ai diversi biotopi coinvolti.

Resta inteso, come rappresentato anche nel corso del citato incontro, che RFI metterà a disposizione della Regione Marche, attraverso gli Organi che verranno indicati, la progettazione nonché gli oneri economici necessari per la realizzazione degli interventi; la realizzazione degli interventi verrà eseguita a cura dell’Ente Parco Naturale regionale della Gola della Rossa e di Frasassi e/o Unione Montana.

27 TAVOLO TECNICO DEL 08/04/2022

27.1 Relativamente agli impatti dell’intervento con le acque sotterranee, sono state evidenziate alcune situazioni di criticità, quali l’interferenza degli interventi con la Captazione di Gorgovivo, caratterizzata da una portata concessionata di 1515 l/sec e una popolazione servita di 340.000 abitanti, i Pozzi La Cuna in Comune di Genga, i Pozzi Clementina in comune di Serra San Quirico, la realizzazione del viadotto in ingresso alla galleria La Rossa, le cui fondazioni interessano l’acquifero basale. Sono pertanto stati chiesti approfondimenti in merito

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Durante la campagna geognostica 2021 sono stati realizzati numerosi sondaggi attrezzati con piezometro per individuare e monitorare il livello di falda ed escludere interferenze tra le opere in progetto ed il livello idrico di base. Un primo monitoraggio riguardante i piezometri installati nella prima fase progettuale è iniziato a giugno 2021 ed è tuttora in fase di esecuzione. Nella campagna geognostica 2022 tali indagini sono state

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 145 di 166

approfondite con la realizzazione di ulteriori piezometri Per l'area di Gorgovivo i risultati del monitoraggio in corso hanno confermato l'assenza di interferenza tra le opere in progetto d il complesso sorgentizio.

Con il gestore della rete idrica Viva Servizi, inoltre, è stato concordato il monitoraggio idrogeologico che prevederà analisi chimiche trimestrali e semestrali dei punti d'acqua ritenuti più interessanti per la ricostruzione dello schema di circolazione idrica sotterranea . Verrà realizzata una sezione idrogeologica in corrispondenza del complesso sorgentizio volta a rappresentare volta a rappresentare l'assetto idrogeologico della zona.

27.2 Interferenza delle opere in progetto con le formazioni forestali e con i siti della Rete Natura 2000. La compensazione boschiva ai sensi della Legge Forestale Regionale non deve avvenire semplicemente a parità di superficie interessate, ma anche entrando nel dettaglio del tipo di habitat da ricostituire. In tal senso, anche ai fini della Valutazione di Incidenza, è necessario che le superfici forestali da abbattere vadano dettagliate già da ora: al di là del livello di definizione della progettazione, per la valutazione degli impatti occorrono elementi sufficienti, ed alcune informazioni sono necessarie fin da subito per esprimere una valutazione adeguatamente supportata. E' stato inoltre trattato il tema della compensazione forestale monetaria.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Ai sensi del DGR 326/2022 le opere in progetto sono esonerate da quanto previsto dalla Legge Forestale Regionale.

Per quanto riguarda la Valutazione di Incidenza è stata integrata con dati aggiornati provenienti da adeguati rilievi di campo effettuati nel mese di maggio 2022 (cfr. par. 5.9), che vanno a sommarsi con quelli emersi dai precedenti sopralluoghi effettuati in loco nei mesi di ottobre, novembre e dicembre 2021, riportati nelle precedenti revisioni, andando così a completare l'intero quadro conoscitivo degli habitat di interesse comunitario presenti nell'area di indagine considerata.

Le risultanze della ricognizione tra le aree di sovrapposizione tra i suddetti Siti Natura 2000 e le opere in progetto hanno permesso sia di fotografare lo stato di fatto della componente floristico-vegetazionale nelle aree di intervento e di fare considerazioni relative alla sua distribuzione, all'appartenenza ad un habitat della direttiva 92/43/CEE e al suo stato di conservazione (cfr. par. 5.9.7 e Appendice 5), sia di contribuire alla definizione dell'idoneità faunistica degli habitat potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto, con la finalità di individuare e mappare gli habitat che svolgono il ruolo più significativo nella conservazione delle specie faunistiche e dunque della biodiversità locale (cfr. Appendice 1).

Relativamente al tema delle compensazioni boschive, si fa riferimento alla riunione tecnica intercorsa il 30 giugno 2022 tra RFI ed i rappresentanti della Commissione tecnica VIA PNRR-PNIEC del MiTE, del MiC e della Regione Marche, nel corso della quale i rappresentanti della Regione Marche hanno proposto una nuova modalità di calcolo cui fare riferimento in luogo della non più vigente L.R 6/2005; in particolare sono

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IROF	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	146 di 166

state presentate, a livello di indirizzo, nuove indicazioni per un possibile calcolo delle superfici di riforestazione anche in relazione della tipologia di biotopi coinvolti dalla realizzazione del progetto. Le possibili proposte di calcolo illustrate nel corso dell'incontro vedono diversi scenari di simulazione, portando a definire una superficie forestale da compensare all'incirca variabile tra i 50 ed i 110 ha.

RFI si dichiara disponibile all'apertura di un tavolo tecnico operativo con i preposti organi della Regione Marche, da avviare immediatamente a valle della approvazione del PFTE del progetto, al fine di applicare in maniera operativa la metodologia presentata, andando quindi a definirne nel dettaglio l'applicazione e pervenendo così alla definizione delle quantità da riforestare in relazione ai diversi biotopi coinvolti.

Resta inteso, come rappresentato anche nel corso del citato incontro, che RFI metterà a disposizione della Regione Marche, attraverso gli Organi che verranno indicati, la progettazione nonché gli oneri economici necessari per la realizzazione degli interventi; la realizzazione degli interventi verrà eseguita a cura dell'Ente Parco Naturale regionale della Gola della Rossa e di Frasassi e/o Unione Montana.

27.3 È stato chiesto un approfondimento del monitoraggio florofaunistico e sono stati chiesti chiarimenti in merito allo smantellamento della linea storica nei tratti dismessi, e della possibilità di utilizzarne il sedime per infrastrutture per la fruizione del territorio.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Premesso che qualora emergessero particolari necessità a seguito dei rilievi sul campo il piano di monitoraggio potrà essere aggiornato anche nelle fasi successive prima dell'inizio dei lavori, il monitoraggio della fauna è stato previsto nel PMA in particolare sono stati previsti specificamente:

1. Lungo il Fondovalle Esino in località Gattuccio, tratto interessato dalla realizzazione delle WBS: NV01 VI01 e RI01. Esterna alle aree della Rete Natura 2000. È comunque cartografata la presenza degli habitat 92A0 e lungo i terrazzi planiziali e i versanti collinari sono cartografati gli habitat 91AA, e potenzialmente 3270 e 6430; oltre a 6210* e potenzialmente 6220 e 6110.
2. lungo il versante collinare in località Palombare, tratto interessato dalla realizzazione delle WBS: GA01 ed NV03

Rientra nella ZPS IT5320017 e SIC/ZSC IT5320004.

Lungo i versanti collinari è cartografato l'habitat 91AA e potenzialmente 3270 e 6430. In prossimità sono registrati avvistamenti faunistici significativi.

3. lungo il Fondovalle Esino in località Ponte della Rossa, tratto interessato dalla realizzazione delle WBS: GA04.b; VI03; NV05; GA05a e NVP03

Rientra nella ZPS IT5320017 e SIC/ZSC IT5320004.

È cartografata la presenza degli habitat 92A0 e lungo i versanti collinari in testa al versante della cava dismessa è cartografato l'habitat 5130.

In prossimità sono registrati avvistamenti faunistici significativi.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 147 di 166

4. lungo il Fondovalle Esino in località Gola della Rossa, tratto interessato dalla realizzazione delle WBS: GA05.b; RI04; VI04 GA02.

Rientra nella ZPS IT5320017 e SIC/ZSC IT5320004. È cartografata la presenza degli habitat 92A0 e lungo i versanti collinari è cartografato l'habitat 6210* e potenzialmente 6220 e 6110.

In prossimità sono registrati avvistamenti faunistici significativi.

I tratti di linea storica non interferenti con il tracciato di progetto verranno dismessi: in particolare verrà demolito rotaie, ballast, traverse, e linea di contatto.

Per l'eventuale uso del sedime della linea storica, ove necessario saranno presi accordi tra le strutture di RFI e le Amministrazioni competenti.

27.4 Relativamente alla Valutazione di Incidenza, è stato specificato che essa è in capo all'Ente gestore (Parco). Inoltre, avendo già completato la procedura di Screening di VINCA, ci si trova attualmente al livello 2 della "valutazione appropriata": vanno pertanto approfonditi i temi della individuazione delle misure di mitigazione ed il confronto tra le interferenze prima e dopo l'applicazione delle misure di mitigazione stesse.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

La relazione come riportato al punto precedente, è stata implementata con le indicazioni di Misure di mitigazione adottate (cfr. cap. 8).

In base alla conformazione strutturale del progetto nei suoi tratti all'aperto ed in considerazione dell'analisi effettuata all'interno del presente studio, l'infrastruttura risulta sufficientemente permeabile agli spostamenti della fauna, pertanto non si rileva la necessità di prevedere nuovi ulteriori passaggi faunistici rispetto a quanti già presenti.

27.5 Relativamente all'Autorizzazione Paesaggistica, poiché l'area su cui insiste il progetto è quasi interamente vincolata, per potersi esprimere è necessario disporre di documentazione approfondita, nonostante il progetto sia allo stato di valutazione di fattibilità tecnico – economica.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Nell'ambito delle attività di progettazione è stata prodotta la Realizzazione paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001B) con i relativi documenti a corredo

RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12.12.2005	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	R	G	I	M	0	0	0	2	0	0	1	C
REPORT FOTOGRAFICO E FOTOSIMULAZIONI	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	D	X	I	M	0	0	0	2	0	0	1	C

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA																				
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS- PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA				DOCUMENTO				REV.				FOGLIO						
		IR0F	02	R 22 RG				MD 00 00 001				A				148 di 166						
CARTA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE- Art.136 del D.Lgs 42/2004 1/2	1:50.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	2	I	M	0	0	0	2	0	0	1	B
CARTA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE- Art.136 del D.Lgs 42/2004 2/2	1:10.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	4	I	M	0	0	0	2	0	0	1	B
CARTA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE- Art.142 del D.Lgs 42/2004	1:10.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	4	I	M	0	0	0	2	0	0	2	B
CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO	1:10.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	4	I	M	0	0	0	2	0	0	3	A
CARTA DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	5	I	M	0	0	0	2	0	0	1	C
CARTA DELLA VISUALITA'	1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	5	I	M	0	0	0	2	0	0	2	C
CARTA DI SINTESI DELLE MISURE DI TUTELA DEL TERRITORIO - TAVOLA 1	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	6	I	M	0	0	0	2	0	0	1	C
CARTA DI SINTESI DELLE MISURE DI TUTELA DEL TERRITORIO - TAVOLA 2	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	6	I	M	0	0	0	2	0	0	2	C
CARTA DI SINTESI DELLE MISURE DI TUTELA DEL TERRITORIO - TAVOLA 3	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	6	I	M	0	0	0	2	0	0	3	C

La Relazione Paesaggistica è stata comunque integrata per recepire le diverse richieste di approfondimento.

27.6 Sono necessari chiarimenti relativamente alla destinazione dei materiali scavati in esubero;

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

I materiali di scavo in esubero verranno gestiti in parte nel regime dei rifiuti ed in p3333333arte come sottoprodotto per riutilizzi sia interni che esterni al cantiere

In particolare, si prevede di gestire nel regime dei rifiuti le terre che verranno scavate sul rilevato esistente (circa 42.000 mc) ed i terreni provenienti dagli scavi relativi all'installazione degli impianti di segnalamento che avverranno sulle nuove opere in terra ancora non esistenti e quindi non inserite nel piano di utilizzo (circa 3.500 mc). Tali materiali verranno quindi conferiti in impianti di recupero o a discarica

Per quanto riguarda invece la gestione delle terre previste in scavo in regime di sottoprodotto, si prevede di riutilizzare internamente al cantiere circa 401.262 mc, mentre circa 737.341 mc saranno conferiti in siti esterni (cave dismesse da recuperare ambientalmente)

Si riportano di seguito le codifiche di tutti gli elaborati di riferimento nei quali è possibile reperire tutti gli ulteriori dettagli del caso: IR0F02R69C1CA0000001, IR0F02R69RGTA0000001, IR0F02R69RGTA0000002, IR0F02R69RHCA0000001, IR0F02R69CZTA0000001, IR0F02R69SHTA0000003

27.7 Occorre approfondire il tema del vincolo idrogeologico, con particolare riferimento alle aree PAI esondabili, mediante una più puntuale valutazione degli scenari di rischio relativamente

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 149 di 166

ai tratti dismessi; gli scenari di rischio andranno definiti anche per i tratti in rilevato, e non solo per gli attraversamenti.

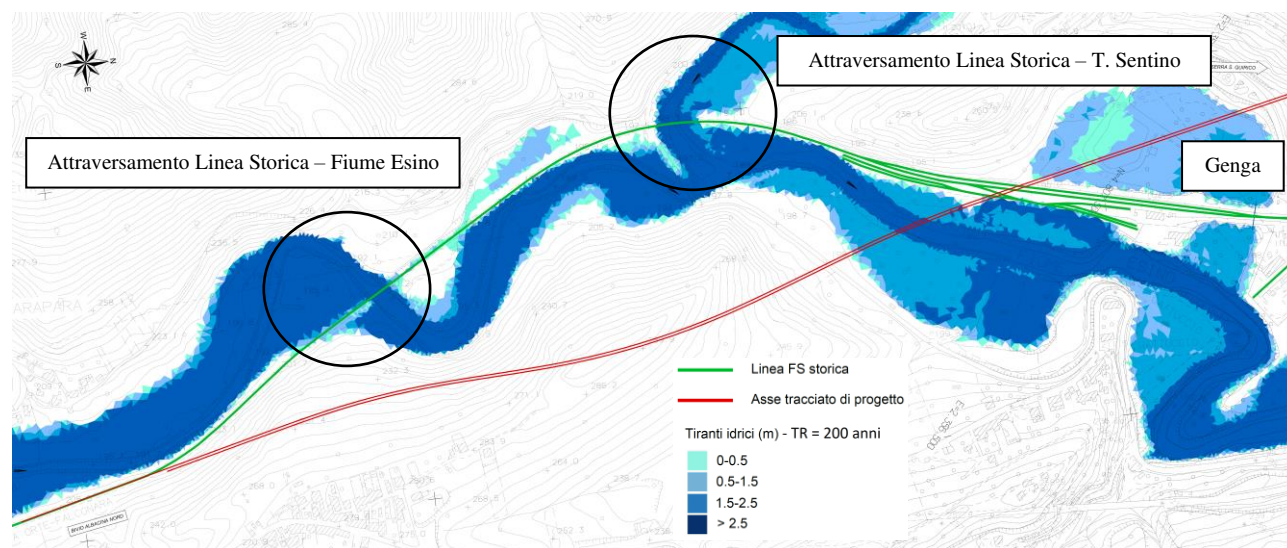
Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

I tratti di linea storica non interferenti con il tracciato di progetto verranno dismessi: in particolare verrà demolito rotaie, ballast, traverse, e linea di contatto.

Per l'eventuale uso del sedime della linea storica, ove necessario saranno presi accordi tra le strutture di RFI e le Amministrazioni competenti.

In ragione delle aree di pericolosità idraulica da PGRA/PAI del Fiume Esino pre-esistenti nell'area di intervento, si è proceduto ad uno studio idrologico e idraulico (2D) di dettaglio finalizzato alla determinazione delle aree potenzialmente inondabili e dei corrispondenti valori dei livelli idrici e di velocità. I risultati ottenuti hanno confermato gli scenari di esondazione indicati nella pianificazione di bacino.

Nelle figure seguenti si riporta lo stralcio delle aree potenzialmente inondabili (Tr = 200 anni) del Fiume Esino, derivanti dalle simulazioni numeriche 2D condotte, nei tratti (in rilevato e in attraversamento fluviale) della linea ferroviaria storica/esistente interessati dalle acque esondate, lungo il tracciato di progetto.



In corrispondenza di Bivio Nord Albacina (all'inizio del tracciato in progetto), la linea FS storica/esistente si sviluppa, in rilevato, in adiacenza al Fiume Esino per poi attraversarlo. Tale tratto di rilevato risulta interessato dalle acque esondate (Tr = 200 anni) del Fiume Esino, ma i livelli idrici si attestano a quote inferiori rispetto a quelle del piano ferro, a meno dei rilevati di approccio del ponte FS esistente, soprattutto quello in destra idraulica per il quale i risultati ottenuti evidenziano la possibilità di sormonto del piano ferro.

Il livello idrico in corrispondenza del ponte FS sul Fiume Esino si attesta infatti a +201.70 m slm, a fronte di una quota di intradosso dell'impalcato di +198.85 m slm (il ponte risulta pertanto completamente rigurgitato).

Proseguendo verso Serra San Quirico, la linea FS storica si sviluppa ancora in rilevato in adiacenza al Fiume

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	150 di 166

Esino per poi attraversare il T. Sentino in corrispondenza della confluenza nel Fiume Esino stesso. Il livello idrico in corrispondenza del ponte FS sul Fiume Esino si attesta a +195.00 m slm, a fronte di una quota di intradosso dell'impalcato di +196.00 m slm.

Proseguendo ancora verso Serra San Quirico, in corrispondenza di Genga, la linea FS storica si sviluppa sempre in rilevato in adiacenza al Fiume Esino. Sebbene i rilevati risultino interessati dalle acque esondate (Tr = 200 anni) del Fiume Esino, non si evidenziano situazioni di criticità/sormonto.

Nelle figure seguenti si riportano per completezza le foto dei ponti ferroviari esistenti, sopra analizzati.



Ponte FS esistente sul F. Esino



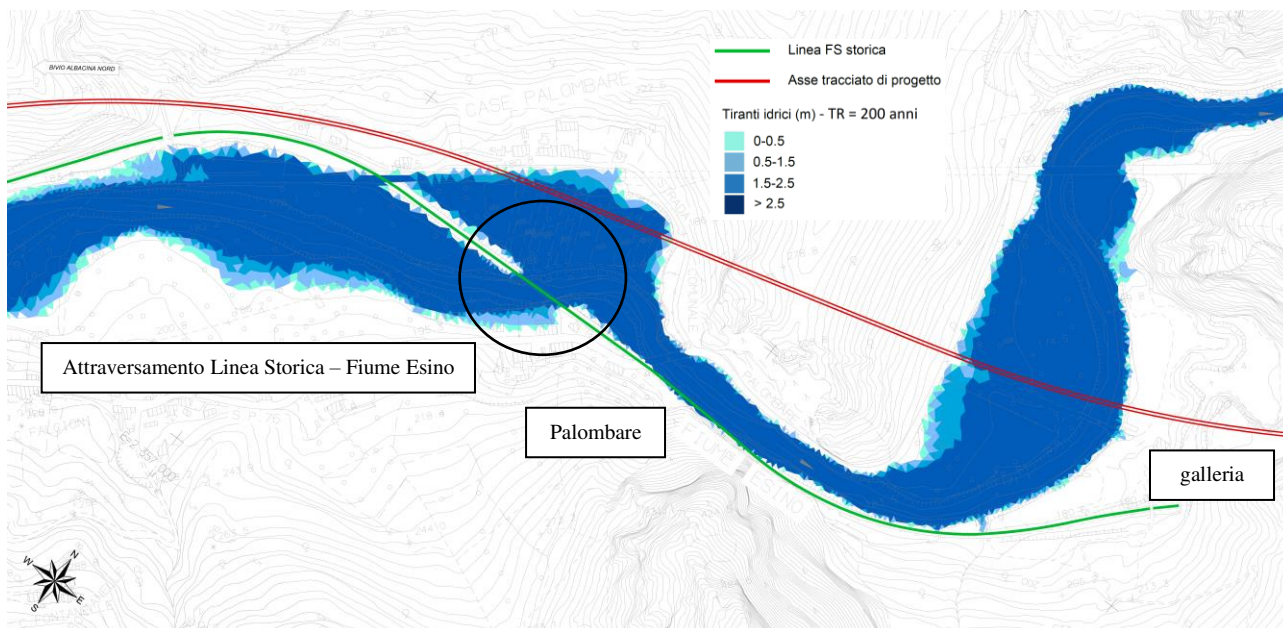
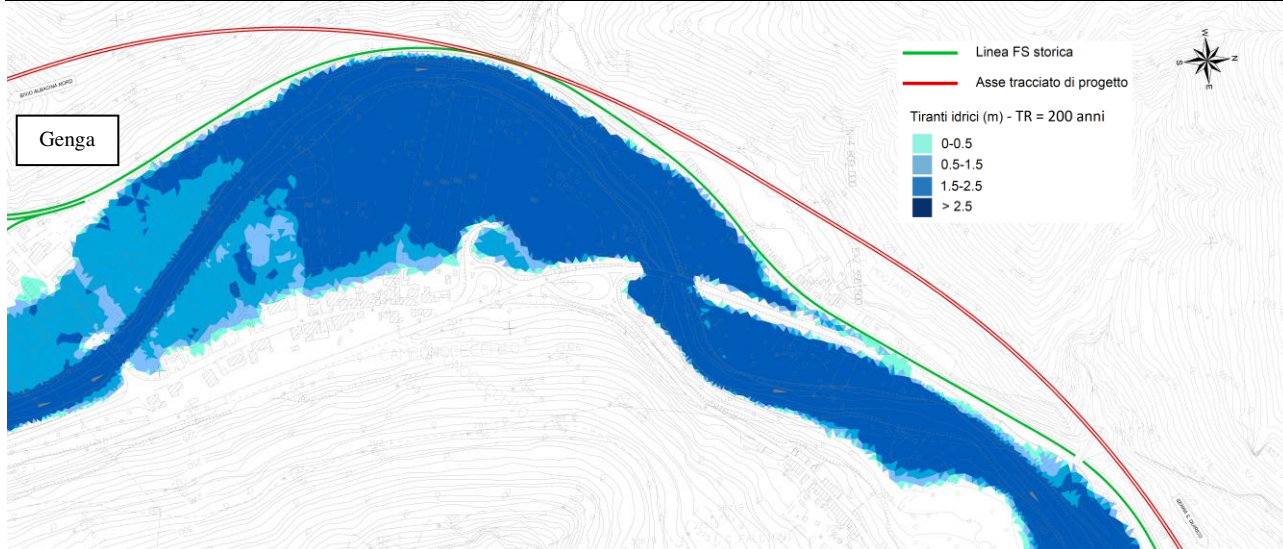
Ponte FS esistente sul T. Sentino

Superata Genga, la linea FS storica si sviluppa sempre in rilevato in adiacenza al Fiume Esino. Sebbene i rilevati risultino interessati dalle acque esondate (Tr = 200 anni) del Fiume Esino, non si evidenziano situazioni di criticità/sormonto; i livelli idrici si attestano a quote inferiori rispetto a quelle del piano ferro.

In corrispondenza della frazione di Palombare, la linea FS storica attraversa nuovamente il Fiume Esino. Il livello idrico in corrispondenza di quest'ultimo si attesta a +183.90 m slm, a fronte di una quota di intradosso dell'impalcato di +185.30 m slm.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	151 di 166

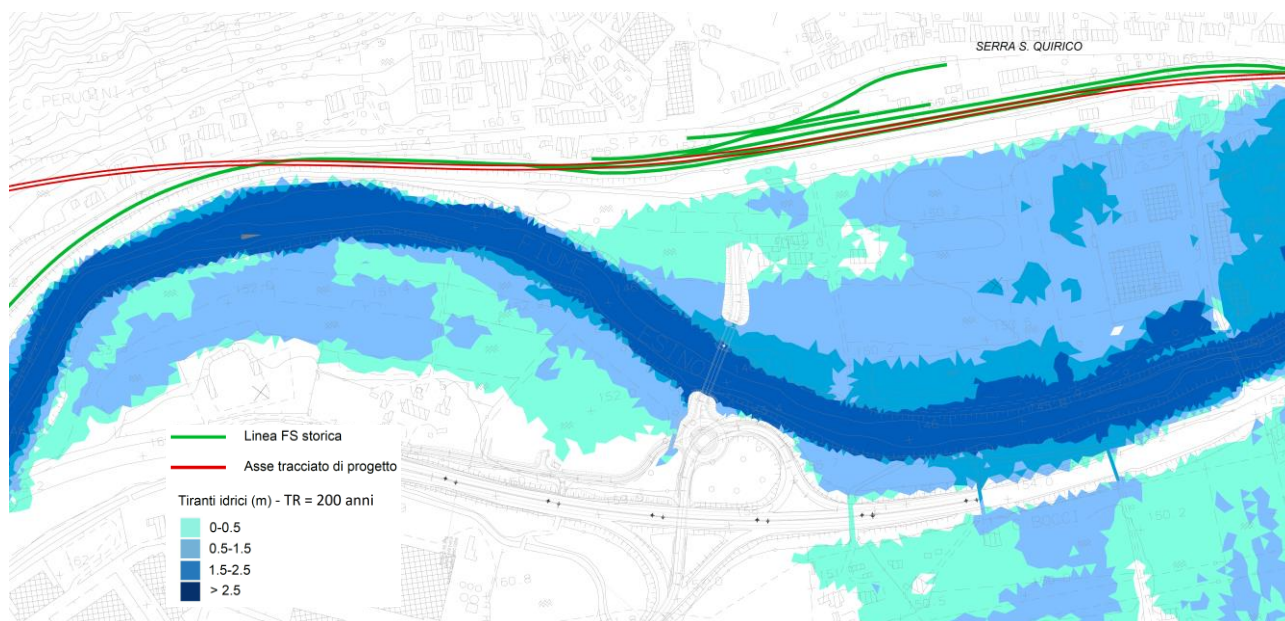
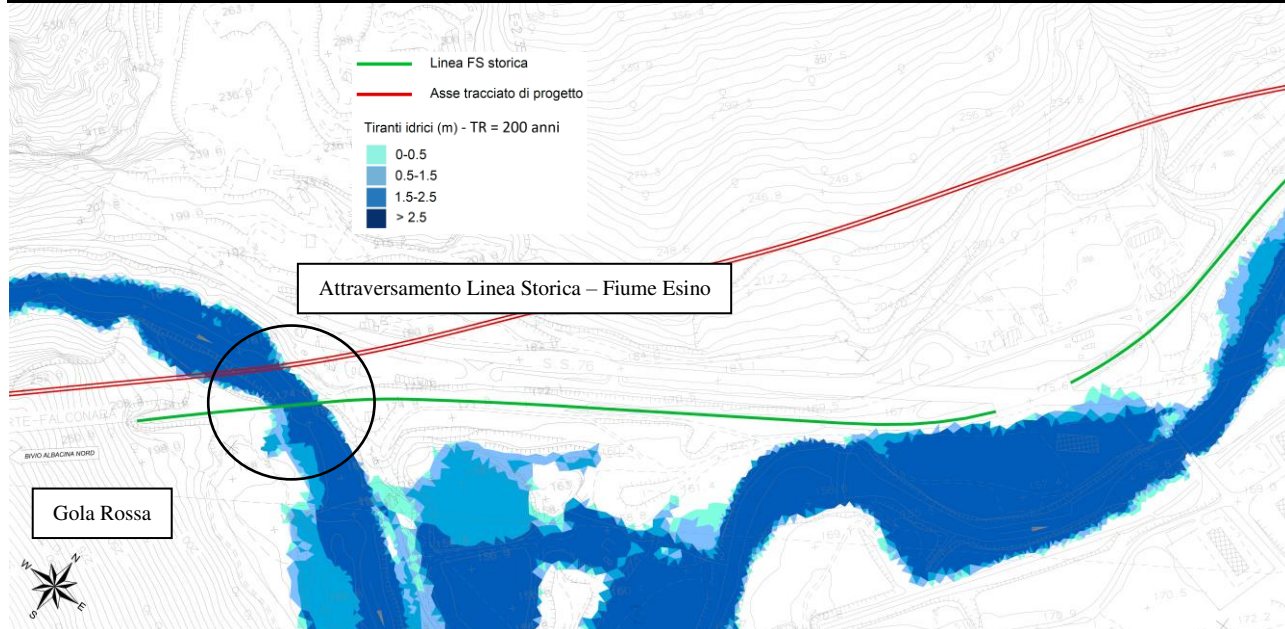


Proseguendo verso Serra San Quirico, all'uscita dalla galleria Gola Rossa, la linea FS storica attraversa ancora il Fiume Esino. Il livello idrico in corrispondenza di quest'ultimo si attesta a +166.80 m slm, a fronte di una quota di intradosso dell'impalcato di +172.00 m slm.

Superato il Fiume Esino, la linea FS storica prosegue allo scoperto, in rilevato, fino a Serra San Quirico. Sebbene in alcuni tratti i rilevati risultino interessati dalle acque esondate (Tr = 200 anni) del Fiume Esino, non si evidenziano situazioni di criticità/sormonto.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	152 di 166



Nelle figure seguenti si riportano per completezza le foto dei ponti ferroviari esistenti, di scavalco del Fiume Esino, in corrispondenza di Palombare e Gola Rossa.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	153 di 166



Ponte FS esistente sul F. Esino (Palombare)



Ponte FS esistente sul F. Esino (Gola Rossa)

27.8 Deve essere approfondito il tema dell'invarianza idraulica;

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In ottemperanza dell'art. 10 comma 4 della L.R. 22/11, e secondo i "criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative" approvati con D.G.R. n. 53 del 27/01/2014 (BUR Marche n.19 del 17/02/2014), che costituiscono i riferimenti normativi regionali in materia di invarianza idraulica, nell'ambito del presente progetto tale principio/requisito viene raggiunto nelle seguenti modalità:

- nei casi in cui le acque vengono recapitate in un corpo idrico il cui livello non risulta influenzato dalla portata in arrivo, l'invarianza idraulica delle trasformazioni del territorio si considera implicitamente risolta (è il caso degli scarichi o dei recapiti nel Fiume Esino);
- negli altri casi sono stati considerati efficaci ai fini del rispetto dell'invarianza idraulica sia i volumi della vasca di trattamento di prima pioggia, che il volume della rete di drenaggio della superficie di progetto stessa (fossi, tubazioni, canalizzazioni, ecc). Solo nel caso in cui i volumi da laminare risultavano comunque maggiori di quelli accumulabili nella rete è stato calcolato il volume minimo da adottare per il dimensionamento di vasche di laminazione.

La seconda situazione si è verificata esclusivamente per la nuova stazione di Genga, dove il nuovo assetto delle superfici impermeabilizzate ha richiesto un ulteriore volume minimo da laminare di circa 200 mc, che verrà utilizzato anche come accumulo per il recupero e il successivo riutilizzo delle acque meteoriche per scopi irrigui (per le aree a verde della nuova Stazione di Genga).

27.9 Sono state espresse perplessità relativamente alla realizzazione di un cavalcavia in

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

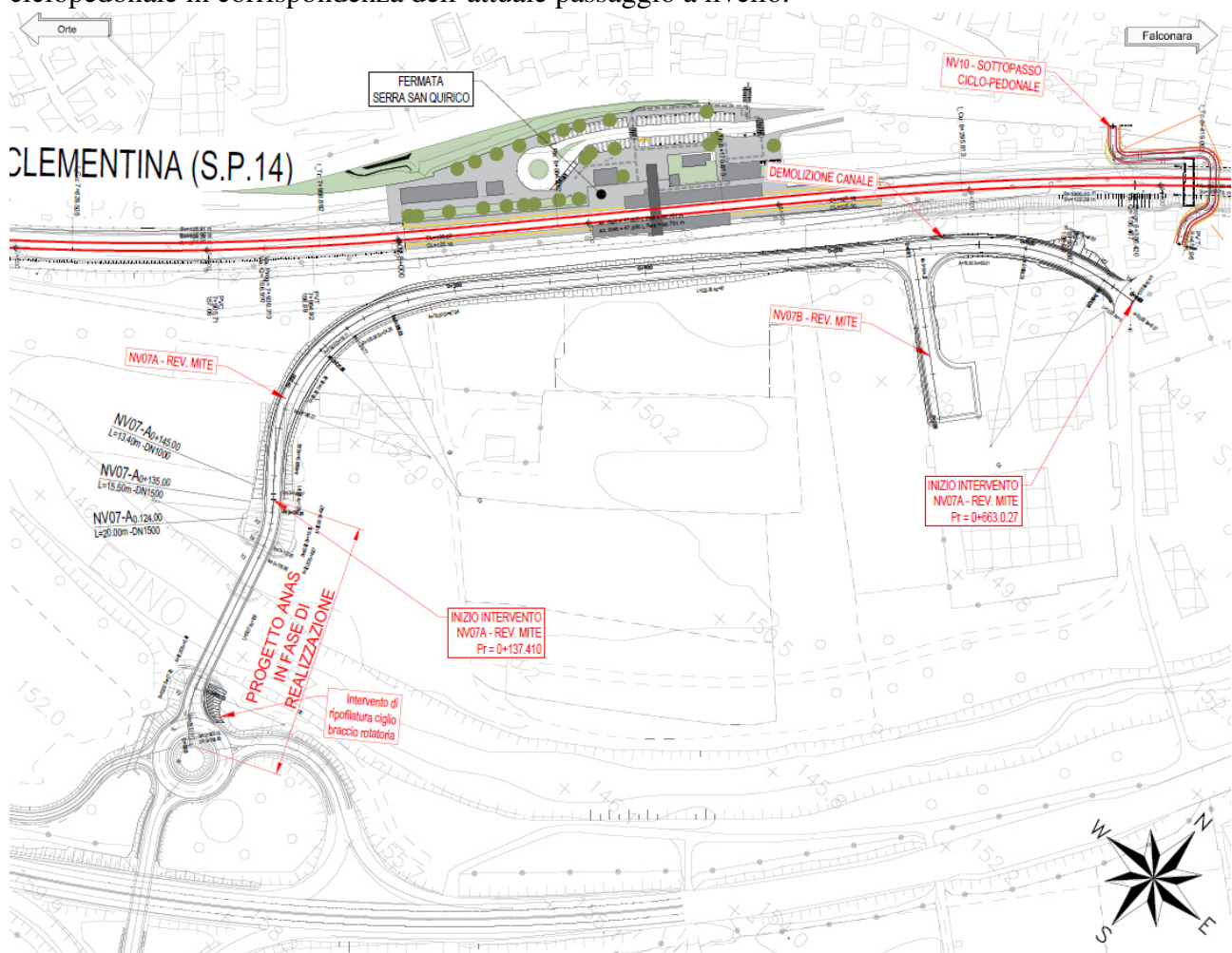
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IROF	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	154 di 166

prossimità della Stazione di Serra San Quirico, che altererà irreversibilmente il paesaggio e che è previsto in una zona a rischio di dissesto idrogeologico. Si teme che la realizzazione di due nuovi incroci stradali determinerà dei problemi di traffico. Viene evidenziato che manca lo studio acustico relativo alle nuove viabilità.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In corrispondenza del Passaggio a Livello di Serra San Quirico sono stati svolti ulteriori studi per sostituire il Cavalcaferrovia (NV07) con opere di minor impatto. In particolare, si prevede l'eliminazione del cavalcavia NV07 e la modifica della viabilità NV07A, di collegamento con il Ponte sull'Esino in corso di realizzazione da parte del Consorzio Quadrilatero S.p.A., che prevederà il collegamento diretto su Via Fratelli Bandiera.

La NV07A aggiornata diventerà il collegamento tra la zona denominata "Varani" a sud della ferrovia ed il resto della rete viaria esistente. Per la mobilità dolce viene confermato il sottopasso ciclopeditonale in corrispondenza dell'attuale passaggio a livello.



È stata investigata l'opportunità di realizzare anche un sottopasso carrabile in sostituzione

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 155 di 166

dell'attuale passaggio a livello e del sottopasso ciclopedonale attualmente previsto in progetto, tale soluzione però non è risultata fattibile in quanto, in funzione degli spazi a disposizione non è possibile trovare un tracciato perfettamente rispondente al DM2001 per i valori minimi accettabili legati alla sicurezza e che pertanto non possono essere derogati, inoltre l'altimetria non consentirebbe di ottenere un franco libero pari a 5,00 m ma ridotto e quindi a traffico selezionato. Ai fini cautelativi verrà comunque integrato il progetto del "Piano di Monitoraggio Ambiente" con punti di monitoraggio specifici presso i ricettori nello scenario post operam, al fine di poter riscontrare eventuali criticità e provvedere alle eventuali opere di mitigazione necessarie.

28 ULTERIORI CONSIDERAZIONI DELLA P.F. VALUTAZIONI E AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI, QUALITÀ DELL'ARIA E PROTEZIONE NATURALISTICA

28.1 *Si chiede di chiarire se sono state valutate le interferenze, sia strutturali che operative, con l'area di cava della Gola della Rossa.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Sono stati svolti degli approfondimenti nei quali sono state illustrate e approfondite le principali interferenze tra opere/cantieri e le attività operative del complesso minerario "Gola della Rossa Mineraria S.p.a.", con i responsabili dello stabilimento. Durante l'incontro è emerso che alcune ottimizzazioni puntuali, come ad esempio lo spostamento provvisorio della pesa, finalizzate a garantire l'attuale operatività del complesso minerario, potranno essere recepite durante la fase progettuale successiva.

Saranno indennizzate tutte le occupazioni , sia d'urgenza (preordinate all'espropriazione) che temporanee, come previste dagli elaborati espropriativi allegati alla prossima dichiarazione di pubblica utilità.

28.2 *Relativamente alle nuove viabilità previste in progetto:*

Non sono state valutate le emissioni acustiche in fase di esercizio, lo stesso dicasi per quanto riguarda il monitoraggio (in progetto è riportato: "(...) nella fase PO, l'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare gli impatti acustici dovuti all'esercizio della linea, accertare la reale efficacia degli interventi di mitigazione di progetto e predisporre le eventuali nuove misure per il contenimento del rumore").

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Gli interventi previsti in progetto consistono essenzialmente in ricuciture e adeguamenti stradali puntuali ai quali non sono attribuibili variazioni significative dell'assetto dei flussi di traffico,

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 156 di 166

ossia non si possono considerare responsabili di incrementi veicolari generati e attratti così come risulta dall'analisi condotta ed illustrata nel documento cod. IR0F00R16RGTS0003002A “Analisi delle Viabilità”; non si evidenziano pertanto variazioni significative o criticità indotte dal progetto che con la realizzazione di nuove sottofondazioni stradale e la stesa di un nuovo manto superficiale di asfalto introdurrà in linea generale dei miglioramenti in termini di accoppiamento ruota-asfalto e di conseguenza di un contenimento emissivo della componente del rumore dovuta al rotolamento rispetto allo stato attuale, contribuendo al contenimento delle emissioni sonore veicolari e quindi al risanamento acustico territoriale.

Stante i suddetti benefici in termini di emissioni sonore da traffico stradale propri dell'intervento in progetto nonché l'invarianza dei flussi di traffico ante/post operam, si ritiene come l'intervento in progetto sia intrinsecamente un'azione migliorativa rispetto al clima acustico territoriale.

Alla luce di quanto sopra si ritiene non necessaria una specifica verifica di impatto acustico secondo modelli previsionali stante anche la ridotta estensione dell'intervento e presenza di ricettori contermini alla sede stradale.

28.3 Si evidenzia che il nuovo sovrappasso previsto in corrispondenza del tratto finale del tracciato (NV07), nel territorio del comune di Serra San Quirico, è evidentemente fuori scala e architettonicamente inadeguato rispetto al contesto nel quale si andrebbe a collocare.

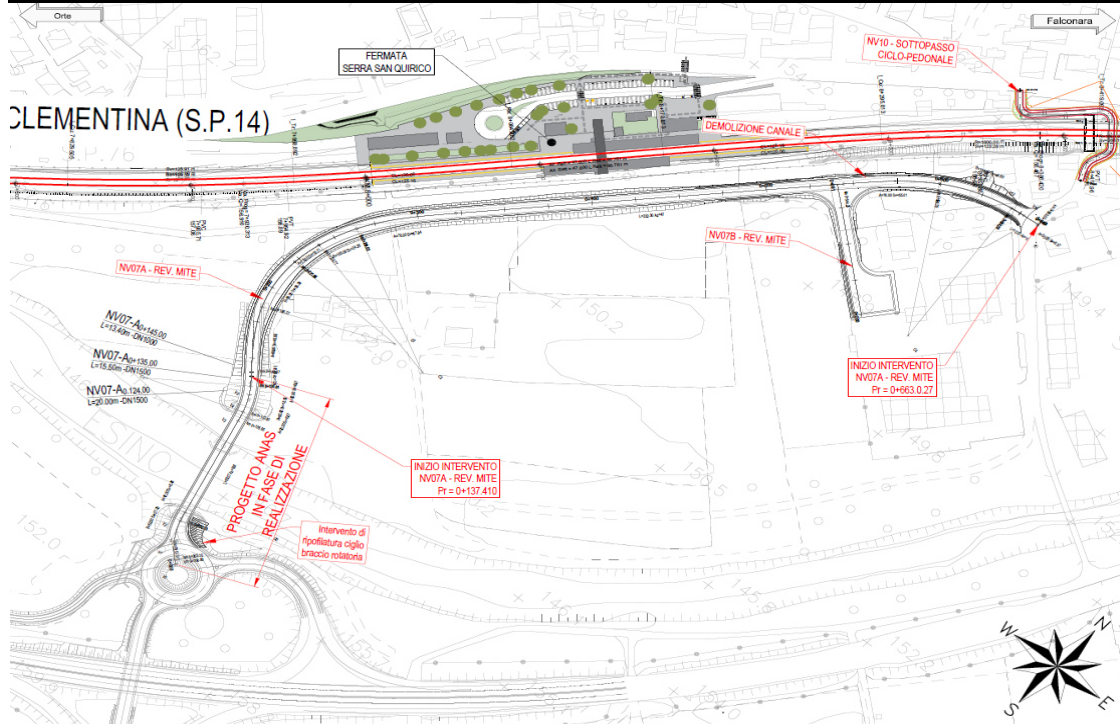
Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In corrispondenza del Passaggio a Livello di Serra San Quirico sono stati svolti ulteriori studi per sostituire il Cavalcaferrovia (NV07) con opere di minor impatto. In particolare, si prevede l'eliminazione del cavalcavia NV07 e la modifica della viabilità NV07A, di collegamento con il Ponte sull'Esino in corso di realizzazione da parte del Consorzio Quadrilatero S.p.A., che prevederà il collegamento diretto su Via Fratelli Bandiera.

La NV07A aggiornata diventerà il collegamento tra la zona denominata “Varani” a sud della ferrovia ed il resto della rete viaria esistente. Per la mobilità dolce viene confermato il sottopasso ciclopeditonale in corrispondenza dell'attuale passaggio a livello.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	157 di 166



È stata investigata l'opportunità di realizzare anche un sottopasso carrabile in sostituzione dell'attuale passaggio a livello e del sottopasso ciclopeditonale attualmente previsto in progetto, tale soluzione però non è risultata fattibile in quanto, in funzione degli spazi a disposizione non è possibile trovare un tracciato perfettamente rispondente al DM2001 per i valori minimi accettabili legati alla sicurezza e che pertanto non possono essere derogati, inoltre l'altimetria non consentirebbe di ottenere un franco libero pari a 5,00 m ma ridotto e quindi a traffico selezionato.

28.4 La NV06 prevista nel Comune di Serra San Quirico, che si sviluppa a mezza costa, appare particolarmente invasiva, e si invita pertanto ad un approfondimento progettuale.

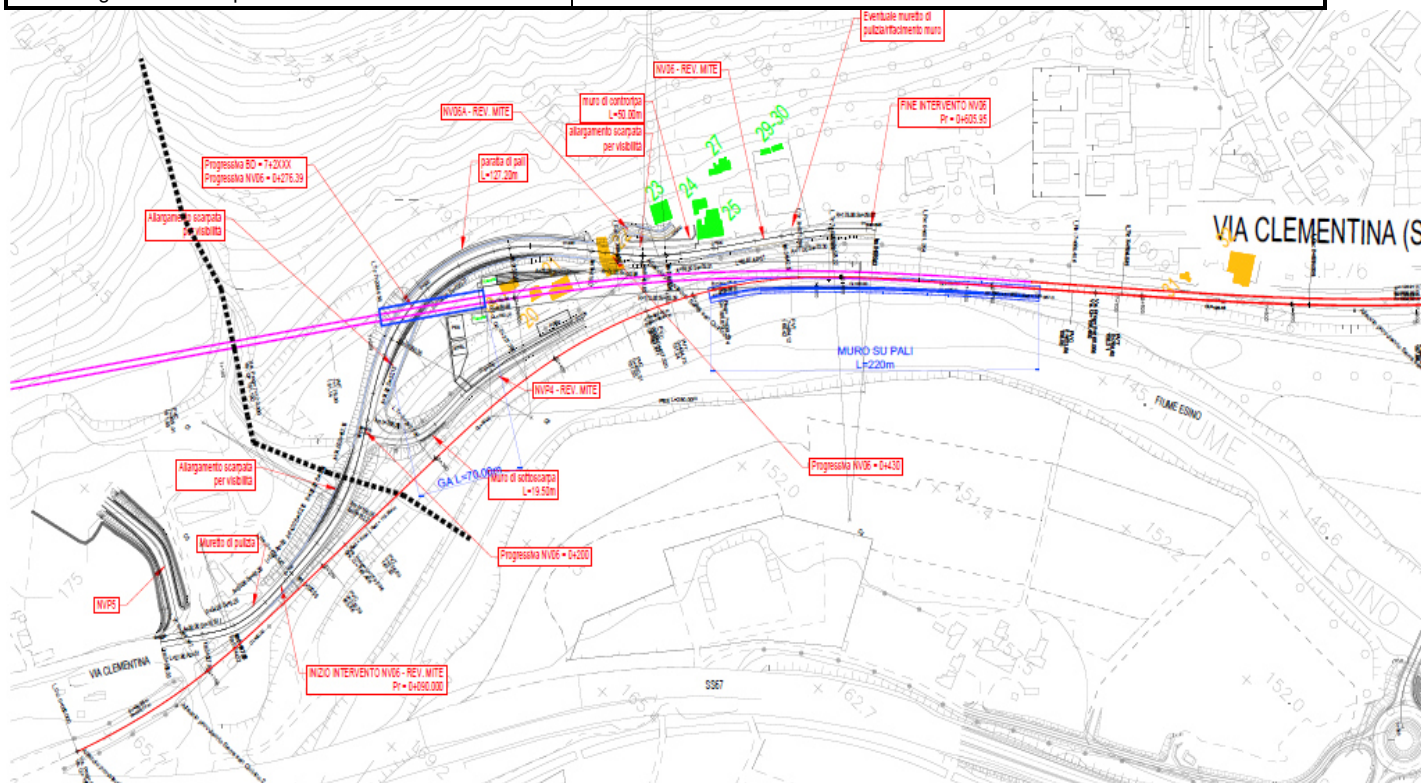
Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Sono stati svolti approfondimenti progettuali finalizzati a verificare la possibilità di minimizzare gli impatti della viabilità.

Per poter modificare la NV06 e di conseguenza minimizzarne gli impatti sarebbe necessario modificare il tracciato ferroviario, in particolare spostandolo verso il Fiume Esino in modo da creare un nuovo corridoio per la strada di ricucitura della SP14.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	158 di 166



Sebbene tale soluzione minimizzerebbe gli impatti legati alla viabilità in termini di consumo di territorio, oltre che gli impatti della ferrovia in termini di demolizioni, di contro aumenterebbero gli impatti complessivi sul territorio in termini di:

- lavorazioni
 - consumo di suolo
 - sottrazione di vegetazione
- e pertanto non si ritiene percorribile.

In particolare, rispetto alla soluzione del PFTE originaria, lo spostamento della ferrovia richiederebbe:

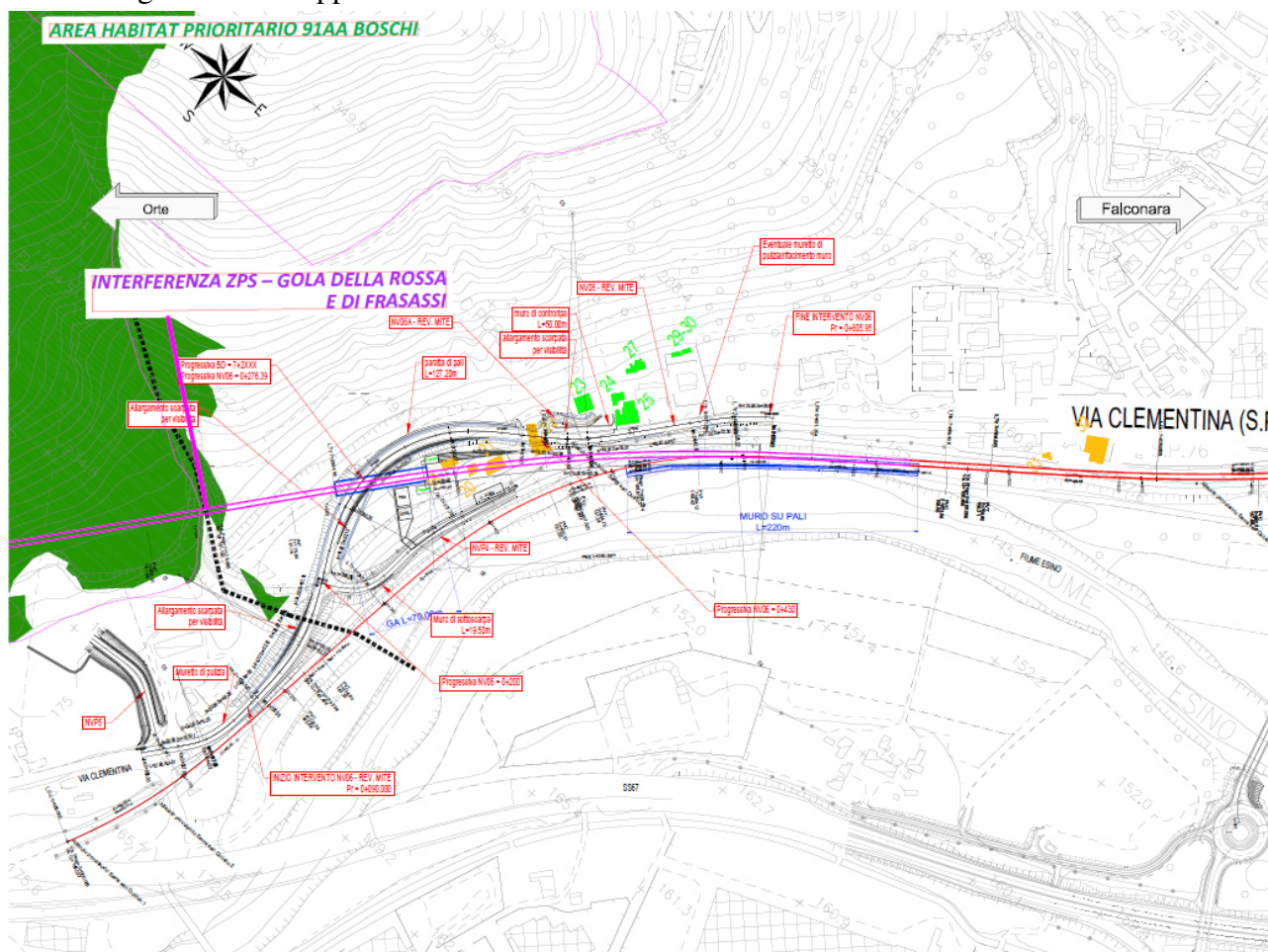
- l'intervento di consolidamento dall'alto della Galleria in Area ZPS, poiché le coperture non sono idonee. Tale intervento comporterebbe ulteriore sottrazione di habitat prioritario e pertanto, a differenza dell'intervento originario, la nuova variante rientrerebbe tra gli interventi da includere nella VINCA.
- il tracciato ferroviario dovrebbe necessariamente scostarsi lato Fiume Esino prevedendo opere di protezione fluviale con un muro su pali di sviluppo circa pari a 220 m. Tale soluzione è in contrasto con le indicazioni ricevute di ridurre al minimo gli interventi di risagomatura e artificializzazione dell'alveo.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	159 di 166

Tale problema si presenterebbe anche per la realizzazione di circa 2 km di deviated provvisoria della linea storica con rilevato su argine in sinistra idraulica del fiume Esino (con tutta la cantierizzazione annessa)

- Spostamento imbocco galleria Murano in area caratterizzata da terreni alluvionali sciolti
- La soluzione alternativa comporterebbe 70 m circa lineari di galleria artificiale doppio binario (costruzione a cielo aperto) per imbocco nord galleria naturale che aumenterebbe la sottrazione di vegetazione.
- Deviazione provvisoria corso d'acqua con nuova inalveazione, per realizzare consolidamento di cui sopra
- Rispristino inalveazione corso d'acqua
- Demolizione rilevato ferroviario della deviated provvisoria (al netto della porzione di corpo stradale interessata dalla costruzione dei 220 m di muro su pali)
- Ripristino argine in sinistra idraulica del fiume Esino
- Prolungamento sviluppo barriere antirumore verso sud di circa 35 m.



	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	160 di 166

28.5 *Nel corso del sopralluogo effettuato in data 17 maggio è emerso che, per la realizzazione della nuova viabilità nelle frazioni di Mogiano e Palombare del Comune di Genga, gli abitanti saranno impossibilitati ad accedere alle proprie abitazioni per alcuni mesi: si chiede pertanto di chiarire come si intende risolvere tale problematica, studiando anche la possibilità di realizzare eventuali accessi alternativi alle abitazioni.*

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Per quanto riguarda l'isolamento degli abitanti della frazione Mogiano, sono stati studiati tutte le soluzioni atte ad evitare tale situazione, dovuta essenzialmente alle lavorazioni previste alla viabilità di progetto di accesso al piazzale di emergenza della galleria.

Laddove risultato inevitabile per le seguenti fattispecie di carattere generale, a meno di eventuali situazioni specifiche ed oggettive che saranno valutate caso per caso, si prevede:

-Per i residenti

Anticipazione degli oneri necessari per sistemazione alternativa presso struttura ricettiva, includendo ogni ulteriore onere diretto (ad esempio maggiori percorrenze) e indiretto (mancato uso beni di proprietà)

Oppure

Anticipazione degli oneri necessari per trasloco in altra abitazione in affitto e successivo rientro. Ulteriori oneri (vulture utenze, ecc.)

-Per i non residenti

Indennità per occupazione temporanea (8,33% annuo del valore dell'immobile, comprensivo delle pertinenze e dei suoi arredi).

28.6 *Inoltre, nella relazione “Studio di Impatto Ambientale” (IR0F02R22RGSA0001001B), al capitolo E.7 vengono analizzate le interferenze con la Biodiversità. In particolare vengono analizzate due tipologie di impatti: la sottrazione di habitat e biocenosi derivante dalla “eradiazione” della vegetazione, riconducibile alle fasi di realizzazione, e la modifica di connettività ecologica derivante dalla creazione di barriere fisiche per l'introduzione del corpo stradale ferroviario. Rispetto al primo punto, si rileva che la sottrazione di biocenosi è stata valutata solamente da un punto di vista dimensionale e non funzionale. Si riscontra la mancanza di cartografia adeguata ad individuare la localizzazione delle asportazioni di biotopi, e la conseguente modifica delle patches di paesaggio ecologico. Si ritiene che al fine di orientare adeguatamente le mitigazioni per gli interventi sia necessario che questi aspetti siano approfonditi. Si rileva altresì che la stima delle superfici a copertura naturale interferite, in maniera temporanea o permanente, è stata effettuata sulla base della carta della vegetazione 1:50.000. Si ritiene che tale cartografia, sia per la scala, sia per la data di realizzazione, non è adeguata alla valutazione di dettaglio che richiede la tipologia di progetto in esame, per lo meno*

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 161 di 166

senza verifiche puntuali, anche a campione. Le conclusioni del paragrafo E.7.1.1 rispetto alla sottrazione di habitat fanno riferimento a un “meccanismo di mitigazione/compensazione delle criticità sulla componente in parola” che farebbe ritenere “possibile considerare gli effetti negativi nel loro complesso mitigati o quantomeno mitigabili”. Sebbene non esplicitato, si ritiene che il “meccanismo” citato faccia riferimento alla compensazione forestale di cui alla Legge Regionale n. 6/2005. A tal proposito si rileva che, con D.G.R. n. 326/2022, per le opere di pubblica utilità è venuto meno l’obbligo di compensazione ex l.r. 6/2005. Tale indicazione non esonera peraltro dagli obblighi indotti dal D.lgs 152/2006 di mitigazione o compensazione degli impatti ambientali negativi significativi. Si ritiene pertanto che

sia necessario approfondire gli aspetti di compensazione in un’ottica di ripristino delle funzionalità

ecologiche o quantomeno della riduzione del danno apportato. Gli aspetti relativi alla diminuzione della connettività ecologica e dei conseguenti impatti sulla biodiversità sono stati presi in considerazione nel paragrafo E.7.1.2 dello Studio di impatto ambientale. Tuttavia, nonostante si dica che la stima dell’effetto sulla biodiversità sia analizzato considerando il grado di frammentazione indotto dal cambiamento (pag. 217), questi aspetti non vengono di fatto valutati, ma si riporta di nuovo l’aspetto dimensionale.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

In questa fase di progetto, ovvero di Fattibilità Tecnico Economica, le analisi sono state condotte in coerenza con le cartografie tematiche prodotte dalla Regione e verificate sul campo; inoltre sono state considerate le interazioni tra progetto e Rete Ecologica della Regione Marche.

Si rammenta inoltre che:

1. la Carta del Paesaggio vegetale redatta dalla Regione ed utilizzata nello SIA per la stima degli effetti sulla biodiversità all’interno delle aree naturali protette (PNR; SIC e ZPS) è stata redatta dalla Regione Marche alla scala nominale di 1:10.000, impostata nel 2012 e che la stessa risulta modificata nel marzo 2019;
2. nell’ambito degli studi ambientali condotti in fase di progetto è stata redatta una Valutazione di incidenza e sono stati ulteriormente verificati e approfonditi gli elementi conoscitivi in relazione agli habitat rilevati.

Dal punto di vista funzionale si è anche evidenziato che le opere ferroviarie realizzate in variante, nei tratti patenti tra le gallerie, per tratti cospicui attraversano il fondovalle Esino in viadotto riducendo gli effetti della frammentazione sulla funzionalità ecologiche, come è tipico di tali tipologie strutturali che garantiscono la biopermeabilità dove la connessione ecologica tra gli habitat attraversati viene certamente perturbata, ma non viene interrotta, restando residuo l’eventuale disturbo dovuto al rumore la cui incidenza è specie specifica ed è pertanto necessario valutarne gli effetti a valle di un più compiuto monitoraggio della componente.

Di relativa maggiore criticità, in termini di effetti sulla continuità delle funzioni ecologiche e quindi sulla connettività, sono potenzialmente registrate a carico della matrice delle coperture naturali attestate sui versanti della dorsale appenninica dove le tipologie costruttive adottate sono ricondotte

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Risccontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 162 di 166

a rilevati/trincee. In tale ambito, il sistema delle relazioni e delle connessioni ecologiche non hanno una direzione prevalente e, alla scala locale, non configurano corridoi orientati univocamente, quanto meno allo stato attuale delle conoscenze non emergono tali direttrici preferenziali. È ragionevole supporre invece, la sussistenza tra relazioni ecologiche trasversali tra le biocenosi che si attestano sui biotopi dei versanti della dorsale appenninica e biotopi del fondovalle Esino fino agli ambienti delle acque lotiche.

Le fattispecie costruttive che generano frammentazione degli habitat e che interessano aree di rilievo dal punto di vista naturalistico, si attestano lungo la linea di progetto tra la prog km 2+235 circa alla prog km 2+950 circa (tra Pioresara e Mogiano), tratto che, in parte, si sovrappone al tracciato della LS (dalla prog 2+350 alla 2+500 circa) e dove si attraversano elementi del bosco di querce costituite da arbusteti e macchie afferenti le Serie edafo-xerofila, basifila del quercia virgiliana. *Roso sempervirentis-Quercus virgiliana* cotino *cogygriae* Sigm. etum.

Tali aree sono al margine del sistema dei versanti collinari, a monte della LS la quale si interpone al sistema delle aree trasformate del fondovalle Esino e delle formazioni riparie e del primo terrazzo morfologico oltre l'alveo attivo, a corollario del corso d'acqua. Analoga interferenza si produce con la realizzazione della NVP02 e NV03, tra Mogiano e Palombare per i tratti stradali che non ampliano ricalcando il tracciato della viabilità esistente, circostanza che non modifica nella sostanza, localmente, le relazioni ecologiche trasversali tra i biotopi di fondovalle e versanti collinari rispetto allo stato di fatto.

Giova rammentare che corrispondenza del tratto tra Pioresara e Palombare sono stati previsti nel PMA tre punti di monitoraggio della componente considerando vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.

28.7 inizio lotto: NVP1 Viabilità di accesso ai piazzali tecnologici e opere accessorie: gli interventi si inseriscono in un'area ad elevata naturalità, interessata da bosco maturo: per tale intervento è necessario approfondire le interferenze delle opere in progetto, anche attraverso rilievi sul campo, e ponendo particolare attenzione al dimensionamento e al posizionamento delle piste e delle aree di cantiere.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Dalla documentazione e dai sopralluoghi, consta che tra la SS256 e la LS, dove si realizza la NVP1 interessi in larga misura un versante oggetto di rimboschimento a pino nero ed in parte una superficie a prato arido con patch più o meno densamente coperte da cespugli e macchie. Il mosaico eterogeneo delle coperture naturali può essere ricondotto alle sere del *Roso sempervirentis-Quercus virgiliana* cotino *cogygriae* Sigm. etum.

Ulteriori Il PMA prevede il monitoraggio AO, CO e PO per le formazioni vegetali presenti lungo il versante di Valtreara digradante fino al tratto della LS e al fondovalle Esino, per il tratto interessato dalla

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IROF	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 163 di 166

realizzazione della NVP01. Si evidenzia che la stessa si pone esterna alle aree della Rete Natura 2000 e che alcuni tratti sono stati individuati dalla Regione Marche coperti dagli habitat 6210* e potenzialmente 6220 e 6110.

28.8 Opera di sostegno TMC1 in corrispondenza del Fiume Esino: le interferenze dell'opera con il fiume Esino non sono state valutate; in questo caso risulta anche opportuno verificare il dimensionamento dell'opera in maniera tale da coniugare la funzionalità e le esigenze ingegneristiche, con le esigenze di tutela degli habitat coinvolti; è necessario che siano inoltre valutati gli impatti derivanti dalle piste di accesso e dalle aree di cantiere, non solo sulla vegetazione ma anche sull'ecosistema fluviale (alveo bagnato e alveo di morbida), qualora interessato dai lavori;

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

L'opera TMC1 è un muro su pali di contenimento del rilevato ferroviario, necessario a limitare ingombro rilevato dentro Fiume Esino. I dettagli del dimensionamento dell'opera saranno integrati all'interno del PFTE per Gara. In ogni caso, non sono presenti interferenze tra l'opera di sostegno ed il fiume, essendo il livello Tr200=187.30mslm ad di sotto della zattera di fondazione dell'opera.

Oltre a quanto sopra descritto, si ricorda che l'Appaltatore sarà obbligato ad applicare quanto riportato nel Sistema di Gestione Ambientale, a rispettare le norme a tutela dell'ambiente, a condurre le attività di corso d'opera secondo le comuni indicazioni di buona pratica di cantiere e che dovrà mettere in atto tutte le misure di prevenzione e mitigazione, per tutte le componenti ambientali, così come descritte nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IR0F02R69RGCA0000001)

28.9 VI03 viadotto sull'Esino: l'uscita dalla galleria (pr 4+3589) e il successivo viadotto di attraversamento sul fiume Esino interessano un'area caratterizzata dalla presenza di elevata naturalità e dalla presenza di habitat potenzialmente prioritario. Le interferenze tra le opere in progetto non sono state adeguatamente valutate, anche in relazione all'interferenza con l'ecosistema fluviale. Anche in questo caso è necessario che vengano valutati gli impatti derivanti dalle piste di accesso e dalle aree di cantiere, non solo sulla vegetazione ma anche sull'ecosistema fluviale (alveo bagnato e alveo di morbida), qualora interessato dai lavori.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

L'imbocco della GA04b interessa un'area di versante con suolo di potenze da modeste ad effimere a luoghi con roccia affiorante, è a tratti interessato da formazioni secondarie a pino nero a mosaico con elementi

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA IR0F	LOTTO 02	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 164 di 166

dell'ostrieto, il versante è a contatto con uno spazio di praterie di fondovalle dove si evidenziano elementi del bosco di roverella, che termina con le formazioni a pioppo nero e salice e le quelle riparie a salici pionieri.

Tale area, come noto è attraversata in viadotto con una sistemazione a protezione idraulica delle pile nel tratto esondabile. È inoltre previsto la realizzazione di un tratto viario in variante (NV05) rispetto alla strada locale interferita dalle opere in progetto.

Oltre al ripristino delle aree di cantiere allo stato AO, riconfigurando pertanto le coperture disturbate, è prevista la realizzazione di opere a verde per la riedificazione ambientale degli habitat ripariali (IA05) a bordo delle opere di sistemazione idraulica.

Si ricorda che l'Appaltatore sarà obbligato ad applicare quanto riportato nel Sistema di Gestione Ambientale, a rispettare le norme a tutela dell'ambiente, a condurre le attività di corso d'opera secondo le comuni indicazioni di buona pratica di cantiere e che dovrà mettere in atto tutte le misure di prevenzione e mitigazione, per tutte le componenti ambientali, così come descritte nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione (IR0F02R69RGCA0000001)

28.10 Per quanto riguarda il monitoraggio della componente vegetazionale e faunistica (sezione "Vegetazione, Flora, fauna ed ecosistemi" del Piano di Monitoraggio Ambientale IR0F02R22RGMA0000001B e planimetria dei punti di monitoraggio IR0F02R22P5MA0000001) si rileva che il monitoraggio faunistico è limitato ad un esiguo numero di punti (4 su un totale di 8 punti per la componente vegetazionale). Si rileva inoltre che in corrispondenza di punti potenzialmente critici per fauna e vegetazione (come ad esempio i citati punti in corrispondenza di NVP1, TMC1, VI03) non sono stati indicate stazioni di monitoraggio. Si ritiene opportuno che il PMA venga integrato, anche sulla base delle risultanze degli approfondimenti richiesti.

Analisi tecnica/Soluzione tecnica:

Premesso che il piano di monitoraggio potrà essere aggiornato anche nelle fasi successive prima dell'inizio dei lavori, qualora emergessero particolari necessità a seguito dei rilievi sul campo, le evidenze da letteratura relative alla presenza di specie faunistiche raccolte nella fase di studio del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e durante i sopralluoghi, ha suggerito di ricondurre il monitoraggio della fauna alle aree per le quali le evidenze documentarie e la presenza degli habitat è parso sensibile per la componente.

Ad ogni modo, a maggiore tutela della componente stessa, il monitoraggio della fauna è stato esteso a tutti i punti individuati.

Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	165 di 166

ALLEGATI

29 ELABORATI TECNICI

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

		Scala	Codifica Elaborato																				
Numero elaborato	TITOLO ELABORATO		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.													
	AMBIENTE																						
1	RELAZIONE DESCRITTIVA MANUFATTI DA DEMOLIRE	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	R	H	I	M	0	0	0	0	0	0	1	D
	OPERE A VERDE																						
2	RELAZIONE OPERE A VERDE	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	R	G	I	A	0	0	0	0	0	0	1	C
3	PLANIMETRIA DI LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE A VERDE 1/2	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	P	6	I	A	0	0	0	0	0	0	1	C
4	PLANIMETRIA DI LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE A VERDE 2/2	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	P	6	I	A	0	0	0	0	0	0	2	C
5	SESTI DI IMPIANTO TIPOLOGICI	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	P	X	I	A	0	0	0	0	0	0	1	C
	PMA																						
6	RELAZIONE GENERALE	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	R	G	M	A	0	0	0	0	0	0	1	C
7	PLANIMETRIA DI LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	P	5	M	A	0	0	0	0	0	0	1	C
	VINCA																						
8	STUDIO DI INCIDENZA - RELAZIONE DESCRITTIVA	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	R	G	I	M	0	0	0	3	0	0	1	C
9	Carta degli habitat secondo Corine Biotipes		I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	3	I	M	0	0	0	3	0	0	1	A
10	Carta della rete ecologica e dell'idoneità faunistica		I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	Z	I	M	2	0	0	3	0	0	1	A
11	Carta delle risorse naturali: suolo, vegetazione, biodiversità		I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	Z	I	M	3	0	0	3	0	0	2	A
12	Carta della vegetazione rilevata		I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	5	I	M	4	0	0	3	0	0	1	A
13	Dossier biodiversità		I	R	0	F	0	2	R	2	2	R	H	I	M	5	0	0	3	0	0	1	A
	RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12.12.2005																						
14	RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12.12.2005	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	R	G	I	M	0	0	0	2	0	0	1	C
15	REPORT FOTOGRAFICO E FOTOSIMULAZIONI	-	I	R	0	F	0	2	R	2	2	D	X	I	M	0	0	0	2	0	0	1	B
16	CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO	1:10.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	4	I	M	0	0	0	2	0	0	3	A
17	CARTA DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	5	I	M	0	0	0	2	0	0	1	C
18	CARTA DELLA VISUALITA'	1:5.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	5	I	M	0	0	0	2	0	0	2	C
19	CARTA DI SINTESI DELLE MISURE DI TUTELA DEL TERRITORIO - TAVOLA 1	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	6	I	M	0	0	0	2	0	0	1	C
20	CARTA DI SINTESI DELLE MISURE DI TUTELA DEL TERRITORIO - TAVOLA 2	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	6	I	M	0	0	0	2	0	0	2	C
21	CARTA DI SINTESI DELLE MISURE DI TUTELA DEL TERRITORIO - TAVOLA 3	1:2.000	I	R	0	F	0	2	R	2	2	N	6	I	M	0	0	0	2	0	0	3	C
	GESTIONE TERRE																						
22	Relazione generale - Piano di Utilizzo dei materiali di scavo		I	R	0	F	0	2	R	6	9	R	G	T	A	0	0	0	0	0	0	2	B
23	Progetto Ambientale della canterizzazione - Relazione generale		I	R	0	F	0	2	R	6	9	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	1	C
24	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione		I	R	0	F	0	2	R	6	9	P	5	C	A	0	0	0	0	0	0	1	C
	IDRAULICA																						
25	Planimetria di progetto con individuazione dei recapiti della rete di drenaggio di piattaforma e presidio corpo ferroviario/stradale - Lotto 2 - Tav. 1 di 3	1:2000	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	6	I	D	0	0	0	2	0	0	9	B
26	Planimetria di progetto con individuazione dei recapiti della rete di drenaggio di piattaforma e presidio corpo ferroviario/stradale - Lotto 2 - Tav. 2 di 3	1:2000	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	6	I	D	0	0	0	2	0	1	0	B
27	Planimetria di progetto con individuazione dei recapiti della rete di drenaggio di piattaforma e presidio corpo ferroviario/stradale - Lotto 2 - Tav. 3 di 3	1:2000	I	R	0	F	0	2	R	0	9	P	6	I	D	0	0	0	2	0	1	1	C

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.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ORTE-FALCONARA – TRATTA PM228-CASTELPLANIO - LOTTO 2: GENGA-SERRA SAN QUIRICO					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA					
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC – nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003370 del 25/05/2022, alla richiesta di integrazioni del MIC_SS-PNRR – nota prot. 765-P del 02/05/2022 ed alla nota della Regione Marche prot. 64991 del 24.05.2022	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IR0F	02	R 22 RG	MD 00 00 001	A	166 di 166

30. NOTA VIVA SERVIZI DEL 22.06.2022

Ancona, 22/06/2022

DE ANGELIS ANDREA 22/06/2022 11:15:12		
PROT. 16418	SIGLE DT/AOAP	ALLEGATI 3
Rif. VIVA Servizi S.p.A.:		

Spett.le:
VEDI LISTA

OGGETTO: Linea Orte – Falconara. Raddoppio PM228-Castelplanio con by-pass di Albacina - Progetto di fattibilità tecnica ed economica del “Lotto 2 Genga-Serra S. Quirico” (CUP: J21J05000000001) CONVOCAZIONE CONFERENZA DI SERVIZI EX ART. 14-BIS DELLA L. 241/1990 e s.m.i. – trasmissione del parere.

In riferimento alla Vs nota di pari oggetto, prot. RFI-DIN-DIC\PEC\P\2022\000080 del 10/03/2022 (prot. Viva Servizi 7094/2022), con cui fu indetta Conferenza dei Servizi decisoria volta all’ottenimento del parere definitivo di competenza, inerente il progetto in oggetto, al fine della risoluzione delle interferenze dirette ed indirette con le reti, impianti e opere di captazione in gestione e concessione dalla Viva Servizi SpA, a seguito dei sopralluoghi e degli approfondimenti realizzati con i tecnici progettisti dell’Italferr S.p.A., fatti salvi i diritti di terzi e la piena osservanza di ogni normativa in vigore.

Premesso che il presente parere è espresso anche a nome del Consorzio Gorgovivo. Ricordiamo, infatti, che il Consorzio Gorgovivo è l’Ente proprietario dei beni del complesso sorgentizio di Gorgovivo, sito in Comune di Serra San Quirico, e delle relative reti di adduzione ai serbatoi comunali. Il Consorzio ha altresì come oggetto l’amministrazione degli impianti e delle reti di distribuzione dell’acqua, delle reti fognarie e degli impianti di depurazione delle acque reflue nonché degli impianti connessi ed accessori di dette reti e impianti facenti parte del patrimonio assegnato in proprietà indivisa dal Consorzio ai Comuni consorziati e conferenti.

Premesso che Viva Servizi, in forza della Convenzione stipulata con l’Autorità d’Ambito N. 2 Marche Centro Ancona, è il gestore del servizio idrico integrato e come tale sarà l’esclusivo referente per la risoluzione di tutte le specifiche problematiche riguardanti acquedotti e fognature di che trattasi. A tal proposito si fa presente che nella Tabella A allegata alla convocazione, a Viva Servizi è stata erroneamente attribuita la competenza per gli “impianti elettrici e di metanodotto” e non quella per i servizi acquedotto e fognatura effettivamente gestiti.

VIVA Servizi SpA - Protocollo 2022/16418 del 22/06/2022

Specificato che la rete di acque bianche, che intercetta e colletta le sole acque meteoriche cadute su superfici impermeabili quali strade, piazzali ed eventuali coperture, fa capo ed è gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale del comune in cui è ubicata, mentre le reti di acque reflua nera o mista sono in gestione alla Viva Servizi SpA.

Tutto ciò premesso si esprime il seguente:

PARERE FAVOREVOLE CONDIZIONATO

Alla approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica ricevuto.

Si rimanda agli allegati in cui vengono riportate le prescrizioni specifiche ma in questa sede si rilevano due importanti tipologie di interferenze che devono essere superate:

INTERFERENZE SU OPERE DI CAPTAZIONE DI ACQUA POTABILE

- La prima interferenza, la più importante, riguarda il mancato rispetto della normativa ambientale (DL 152/2006 e s.m.i art. 94 "*Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano*"): l'opera progettata prevede l'eliminazione di un opera di captazione, pozzo la Cuna, che serve la rete idrica del Comune di Genga: tale interferenza di fatto segnalata in più occasione a RFI, può essere solamente superata con la ricerca, a totale carico di RFI e con termini e condizioni dettate dalla scrivente, di due nuovi pozzi sostitutivi dell'esistente collegati alla rete idrica cittadina (uno per il pozzo esistente ed uno per il pozzo in progettazione). La delocalizzazione dei due pozzi (concessionato e autorizzato) potrebbe essere una strada percorribile solo a condizione che la nuova localizzazione, a seguito di indagini idrogeologiche di dettaglio fornisca appropriate garanzie di produttività e qualità delle acque;
- La seconda interferenza, come la prima riguarda il rispetto dell'area di salvaguardia, è legata alla interferenza del tracciato con i pozzi Clementina nel Comune di Serra San Quirico: in tale sito è presente un'opera di captazione denominata pozzi "Clementina" (facente parte della "Derivazione Serra San Quirico" come da determina di concessione n. 371 del 10/12/2014) che è fonte principale della rete idrica del centro storico del Comune di Serra San Quirico. In questo caso si dovrà prevedere una particolare attenzione per verificare eventuali interferenze in funzione delle caratteristiche progettuali FS. In particolare il tracciato FS prevede il passaggio in galleria a monte dei pozzi Clementina con attraversamento della formazione acquifera della Maiolica e delle alluvioni del F. Esino. Nell'allegato viene specificato il tipo di monitoraggio ambientale richiesto;

- La terza interferenza è quella “diretta” ed “indiretta” del nuovo tracciato con la primaria opera di captazione per l’ATO 2- Marche Centro Ancona: la sorgente di Gorgovivo. Si ricorda che la sorgente rifornisce d’acqua potabile circa l’80% della popolazione della Provincia di Ancona: si rimanda pertanto all’allegato per le prescrizioni ed il dettaglio delle osservazioni mosse ma in questa sede si ribadisce che tutte le interferenze segnalate dovranno essere valutate al fine di escludere totalmente alcun effetto sulla qualità dell’acqua e sulla capacità di sfruttamento della opera di captazione di Gorgovivo;

INTERFERENZE SULLE OPERE A RETE DI DISTRIBUZIONE DI ACQUA POTABILE ED ACQUE REFLUA

- Negli allegati vengono riportate le numerose interferenze con le tubazioni del servizio Idrico Integrato gestite che in parte sono già state riportate nel PFTE all’allegato “Sottoservizi interferenti – Relazione tecnica risoluzione interferenze Lotto 2”: in questa sede si segnala che non tutte le interferenze sono state censite e la documentazione è lacunosa per certi aspetti di dettaglio che vengono richiesti negli allegati 1 e 2.

Si aggiunge che:

Per la risoluzione delle interferenze della nuova infrastruttura ferroviaria con i servizi gestiti (reti e opere di captazione) da Viva Servizi S.p.A. e per la loro messa in sicurezza, si richiede di venire coinvolti in sede di stesura del progetto esecutivo al fine di evidenziare tutte le criticità legate alle interferenze con i sottoservizi a rete ed alla loro risoluzione, prestando particolare attenzione alle aree di intervento che potrebbero essere oggetto di eventuali espropri aggiuntivi.

Nel seguito si riportano le Prescrizioni generali e specifiche per l’approvazione condizionata del parere che dovranno essere tutte rispettate:

PRESCRIZIONI GENERALI

Gli elaborati del progetto esecutivo dovranno recepire le prescrizioni impartite con il presente parere e dovranno essere consegnati entro 14 g, dopo la validazione del progetto da parte della S.A. (RFI S.p.A. - Direzione Investimenti), al fine di un formale “PARERE FINALE” di accettazione da parte di Viva Servizi S.p.A.

Il “PARERE FINALE” di accettazione è finalizzato alla verifica che tutte le “PRESCRIZIONI” impartite da Viva Servizi, con il presente parere CONDIZIONATO, siano state recepite nel progetto esecutivo e/o siano state comunque conseguite prima dell’inizio dei lavori.

La responsabilità del progetto esecutivo relativamente al rispetto delle normative specifiche vigenti ed alla correttezza dei dati utilizzati per i calcoli eseguiti rimarrà unicamente in capo al progettista che avrà redatto e firmato il progetto esecutivo.

Il presente parere non esime la S.A. (RFI S.p.A. - Direzione Investimenti) dall'ottenere, con onere a proprio carico, tutti i nulla-osta, autorizzazioni, permessi, servitù rilasciati da Enti o da terzi necessari per l'esecuzione delle opere di progetto.

La S. A. dovrà richiedere le indicazioni sulla presenza di eventuali reti e impianti esistenti ed interferenti con le future lavorazioni mediante formale richiesta a Viva Servizi.

L'inizio dei lavori di posa dei sottoservizi dovrà essere preventivamente comunicato e concordato con Viva Servizi S.p.A. con almeno 30 giorni di anticipo, rispetto alla data prevista di inizio lavori.

Le suddette comunicazioni dovranno essere trasmesse via pec al seguente indirizzo segreteria@pec.vivaservizi.it

Nell'esecuzione dei lavori si dovranno adottare tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare danneggiamenti e/o rotture delle tubazioni in esercizio; eventuali interventi che si renderanno necessari per il ripristino del corretto funzionamento delle condotte saranno posti a carico dell'impresa esecutrice.

Viva Servizi potrà richiedere, in corso di esecuzione dei lavori inerenti ai servizi gestiti e previsti dal progetto esecutivo, alla S. A. o alla D. L. da esso incaricata, limitate varianti opportune per l'esecuzione a regola d'arte delle opere o al fine di risolvere criticità che potrebbero insorgere successivamente, nel rispetto degli Standard e Specifiche dei materiali della Viva Servizi S.p.A. e delle normative vigenti in materia.

Viva Servizi S.p.A. potrà viceversa autorizzare, su richiesta del S. A., o della D. L. da esso incaricata, lievi modifiche e varianti in conformità al progetto approvato ed alla normativa vigente.

Su tutte le reti ed impianti di futura gestione che la S. A. andrà ad eseguire direttamente, Viva Servizi effettuerà l'attività di alta sorveglianza mediante un tecnico incaricato e suoi sottoposti.

Il tecnico incarico dell'alta sorveglianza e suoi sottoposti, potranno accedere al cantiere di esecuzione dell'opera in qualunque momento, dopo aver contatto telefonicamente la D. L. incaricata o il responsabile tecnico / capo cantiere della ditta esecutrice o .

Qualora l'attività di alta sorveglianza non avvenga per omessa comunicazione di inizio lavori, Viva Servizi S.p.A. si riserva la facoltà di far effettuare, con oneri a carico del S.A., saggi

di verifica, collaudi o altri accertamenti, reputati necessari, sui lavori eseguiti e chiederne modifica in caso di esito negativo o non conforme dell'accertamento stesso.

La realizzazione dei collegamenti alla rete esistente potrà essere effettuata esclusivamente solo dopo la verifica da parte del tecnico incaricato per l'alta sorveglianza di tutta la documentazione necessaria, che attesti il collaudo e la regolare esecuzione secondo gli elaborati progettuali.

Per tutte le tubazioni e/o impianti, configurabili come opera pubblica, che verranno ubicati in proprietà privata dovrà essere stipulato un apposito rogito di servitù per la posa e manutenzione degli stessi a favore di Viva Servizi o del Comune in cui sono ubicate.

Si segnala, infine, che tra gli elaborati del PFTE, messo a disposizione, non risulta compreso il "Cronoprogramma degli spostamenti", che quindi dovrà essere prodotto e trasmesso alla Viva Servizi in fase di progetto esecutivo.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

RETE ACQUA REFLUA – si veda allegato 1: Prescrizioni specifiche rete fognaria

RETE IDRICA IDROPOTABILE – si veda allegato 2: Prescrizioni specifiche rete idrica

OPERE DI CAPTAZIONE – si veda allegato 3: Prescrizioni specifiche opere di captazione

Per qualsiasi informazione o chiarimento in merito alla presente potete contattare l'ing. Giacomo Balzani ai seguenti recapiti: tel. 3299012404, e-mail: gbalzani@vivaservizi.it avendo cura di citare l'oggetto e la data e i numeri di protocollo della presente.

Distinti saluti.

VIVA Servizi S.p.A.

RESP. DIRETTORE TECNICO

Ing. Andrea De Angelis

Il presente documento è la stampa di un documento elettronico firmato digitalmente, per avere l'originale contattare VIVA Servizi S.p.A. all'indirizzo

progettilavori@pec.vivaservizi.it

ELENCO DESTINATARI

Destinatario

[POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA](#)

RFI - SEGRETERIA CdS

eMail / PEC

segreteriaconferenzadiservizi@pec.rfi.it

Per Conoscenza

[POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA](#)

AATO 2 Marche Centro Ancona

REGIONE MARCHE GIUNTA REG/LE SERV. AMB.

CONSORZIO GORGOVIVO

eMail / PEC

aato2.marche@legalmail.it

regione.marche.valutazamb@emarche.it

segreteria@pec.gorgovivo.it

VIVA Servizi SpA - Protocollo 2022/16418 del 22/06/2022