

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

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

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

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

LOTTO 2

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non tecnica

SCALA:

-

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

I A 9 7 0 0 R 2 2 R G S A 0 0 0 2 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M.Mulè	Settembre 2021	Demarinis Colacillo G.Dajelli	Settembre 2021	T. Paoletti	Settembre 2021	C. Ercolelli Novembre 2021
B	Revisione a seguito di richieste RFI	M.Mulè	Novembre 2021	Demarinis Colacillo G.Dajelli	Novembre 2021	T. Paoletti	Novembre 2021	ITALFERR S.p.A. Dot.ssa Carolina Ercolelli Ordine Agrotecnico e Agrotecnico di Roma, Rieti e Viterbo 06/45

File: IA9700R22RGSA0002001B

n. Elab.:

SOMMARIO

A	Premessa	4
A.1	Contenuti, articolazione e finalità dello studio e sua corrispondenza all'allegato vii del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii.	4
A.2	Inquadramento generale	5
A.2.1	Inquadramento territoriale	5
A.2.2	Descrizione sommaria del progetto	5
A.2.3	Rapporto con il sistema dei vincoli e delle tutele	6
A.3	Metodologia di lavoro	8
A.3.1	Il processo logico operativo	8
A.3.2	La documentazione sviluppata	9
B	Descrizione di progetto	12
B.1	Le alternative progettuali e le motivazioni della scelta della soluzione di progetto	12
B.2	Gli interventi in progetto	14
B.2.1	Opere ferroviarie	14
B.2.1.1	Sezioni tipo ferroviarie in rilevato, trincea e viadotto	14
B.2.1.2	Opere d'arte di linea principali	16
B.2.1.3	Opere d'arte di linea secondarie	19
B.2.2	Opere viarie complementari	20
B.2.2.1	NV21- Deviazione plano-altimetrica SS5 Tiburtina e ricucitura viabilità esistenti	21
B.2.2.2	NV22 - Riqualificazione svincolo di Viale del Lavoro	21
B.2.2.3	NV23 – Via Tavernola	22
B.2.2.4	NV24 - Adeguamento Via del Fiume Pescara e rifacimento cavalcaferrovia	22
B.2.2.5	NV25 – Soppressione PL su SP64	22
B.2.2.6	NV26 - Via della Stazione	22
B.2.3	Opere di completamento tecnologico	23
B.2.4	Stazioni e fermate	23
B.2.4.1	Stazione di Alanno	23
B.2.4.2	Adeguamento Stazione di Scafa	23
B.2.5	Opere di inserimento e mitigazione ambientale	23
B.2.5.1	Opere a verde	23
B.2.5.2	Barriera antirumore	25
B.2.6	Modello di esercizio di progetto	26

B.2.6.1	Scenario di partenza	26
B.2.6.2	Scenario di progetto	26
B.3	Cantierizzazione: attività, bilanci e tempi	26
B.3.1.1	Organizzazione del sistema di cantierizzazione	26
B.3.1.2	Cronoprogramma dei lavori	28
B.3.1.3	Bilancio e gestione dei materiali	28
C	Scenario di base	29
C.1	Il contesto ambientale	29
C.1.1	Suolo Suolo e sottosuolo	29
C.1.1.1	Inquadramento geologico	29
C.1.1.2	Inquadramento geomorfologico	29
C.1.1.3	Inquadramento pedologico	31
C.1.1.4	Siti contaminati e potenzialmente contaminati	32
C.1.2	Acque	33
C.1.2.1	Acque superficiali	33
C.1.2.2	Acque sotterranee	35
C.1.2.3	La qualità delle acque superficiali e sotterranee	36
C.1.3	Aria e clima	38
C.1.3.1	Climatologia e meteorologia	38
C.1.3.2	Zonizzazione e classificazione del territorio per la qualità dell'aria ambiente	39
C.1.3.3	Emissioni di gas serra	41
C.1.4	Clima acustico	43
C.1.5	Biodiversità	44
C.1.5.1	Inquadramento bioclimatico	44
C.1.5.2	Inquadramento botanico e vegetazionale	45
C.1.5.3	Formazioni vegetali presenti nell'area di intervento	46
C.1.5.4	Inquadramento faunistico	50
C.1.5.5	Aree di interesse ambientale e reti ecologiche	50
C.1.6	Territorio e Patrimonio agroalimentare	52
C.1.6.1	Uso del suolo	52
C.1.6.2	Patrimonio agroalimentare	53
C.1.6.3	Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	55
C.1.7	Beni materiali e patrimonio culturale	56
C.1.8	Paesaggio	58

C.1.8.1	La struttura del paesaggio	58
C.1.8.2	Caratteri percettivi.....	61
C.1.9	Popolazione e salute umana	63
C.1.9.1	Inquadramento demografico	63
C.1.9.2	Inquadramento epidemiologico.....	63
C.1.9.3	Morbosità	63
D	Analisi ambientale dell'opera	64
D.1	Quadro sinottico delle tipologie di effetti considerati	64
D.1.1	Le azioni di progetto.....	64
D.1.2	La Matrice generale di causalità oggetto di analisi	64
D.1.3	Stima degli effetti	66
D.1.4	Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva.....	66
D.1.5	Effetti potenziali riferiti alla dimensione Fisica	72
D.1.6	Effetti potenziali riferiti alla dimensione Operativa	74
E	Effetti cumulati	76
E.1	La ricognizione della progettazione.....	76
E.1.1	Progettazione assoggettata a procedura VIA nazionale	76
E.1.2	Progettazione assoggettata a procedura VIA regionale.....	77
E.1.3	Analisi preliminare delle altre opere in progetto.....	77
E.1.4	Ulteriori opere correlate.....	78
E.2	Analisi degli effetti cumulati	78
F	Misure di prevenzione e mitigazione degli effetti sulle componenti ambientali.....	79
F.1	Misure ed interventi in fase di cantiere.....	79
F.1.1	Interventi per l'abbattimento del particolato disperso in atmosfera	79
F.1.2	Interventi di mitigazione acustica	79
F.1.3	Ripristino delle aree di cantiere	80
F.2	Misure ed interventi previsti per la dimensione fisica	80
F.3	Misure ed interventi previsti in fase di esercizio	80
F.3.1	Interventi di mitigazione acustica	80
G	Indicazioni per il monitoraggio.....	82

G.1	Obiettivi del monitoraggio ambientale.....	82
G.2	Componenti oggetto di monitoraggio.....	82
H	Cambiamenti climatici.....	85
I	Energy saving.....	88
I.1	Consumi energetici	88

A PREMESSA

La presente Sintesi non Tecnica riguarda, condensa e rende più facilmente disponibili i contenuti dello Studio di impatto ambientale che ha come oggetto il **raddoppio ferroviario della tratta Manoppello - Scafa**, realizzato nell'ambito della velocizzazione della linea Roma – Pescara.

Il progetto in esame si sviluppa nell'ambito del potenziamento dei collegamenti ferroviari Ovest-Est.

Nel mese di marzo 2020 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa per la “Costituzione di un Gruppo di Lavoro per il potenziamento del collegamento ferroviario Roma – Pescara” tra Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Regione Abruzzo, Regione Lazio e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

L'obiettivo del Gruppo di Lavoro è stato incentrato nel definire gli interventi di tipo infrastrutturale, tecnologico, operativo ed organizzativo necessari per il miglioramento del collegamento ferroviario tra Roma e Pescara e, in particolare, per il potenziamento della frequenza dei servizi tra Pescara, Chieti e Sulmona, e per la velocizzazione dei servizi nella tratta Roma – Avezzano. I risultati di questo studio hanno individuato quattro sub tratte prioritarie ricadenti tra Roma – Avezzano e tra Sulmona – Chieti:

- Linea Pescara – Sulmona:
 - Tratta Interporto d'Abruzzo – Manoppello (lotto 1);
 - Tratta Manoppello – Scafa (lotto 2);
 - Tratta Pratola Peligna – Sulmona (lotto 3);
- Linea Roma – Sulmona:
 - Tratta Tagliacozzo – Avezzano (lotto 4).

costituisce il più ingente pacchetto di misure di stimolo mai finanziato in Europa per la sua ricostruzione dopo la pandemia di COVID-19. L'obiettivo generale è di realizzare un'Europa più ecologica, digitale e resiliente.

Come richiamato anche nel PNRR, la Commissione Europea ha indicato come obiettivo, per i prossimi anni, l'aumento del traffico ferroviario e del trasporto intermodale su rotaia e su vie navigabili interne per competere alla pari con il trasporto su strada. Per raggiungere gli obiettivi prefissati, le opere finanziate dalla CE, su elencate, dovranno essere realizzate entro il 2026.

A.1 CONTENUTI, ARTICOLAZIONE E FINALITÀ DELLO STUDIO E SUA CORRISPONDENZA ALL'ALLEGATO VII DEL D.LGS 152/2006 E SS.MM.II.

Lo Studio di Impatto Ambientale stato impostato secondo quanto indicato dall'allegato VII alla parte II del D. Lgs. 152/2006 “Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22” del D. Lgs. 104/2017”.

Il Decreto legislativo 16 giugno 2017 n.104 (GU n. 156 del 6 luglio 2017), entrato in vigore il 21 luglio 2017, attua la Direttiva 2014/52/UE concernente la Valutazione di Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati e modifica il D.Lgs 152/2006, parte II, Titolo III (Valutazione di Impatto Ambientale). L'art. 26 del citato D.Lgs abroga il DPCM 27.12.1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale.

I contenuti dello Studio di Impatto Ambientale sono definiti dall'art. 11 che modifica l'art. 22 del 152/2006 (Studio di Impatto Ambientale) e dall'Allegato VII (Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22).



FIGURA 1

INQUADRAMENTO GENERALE TRATTE INTERESSATE DAI LAVORI DI VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA-PESCARA

Di recente gli interventi per il potenziamento della linea ferroviaria Roma – Pescara sono stati inseriti all'interno del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, piano nazionale di attuazione del Next Generation EU; quest'ultimo è lo strumento temporaneo pensato per stimolare la ripresa europea, e

A.2 INQUADRAMENTO GENERALE

A.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli interventi in progetto rientrano nel territorio dell'Abruzzo, in particolare nella Provincia di Pescara, Comune di Manoppello, Rosciano, Alanno e Scafa

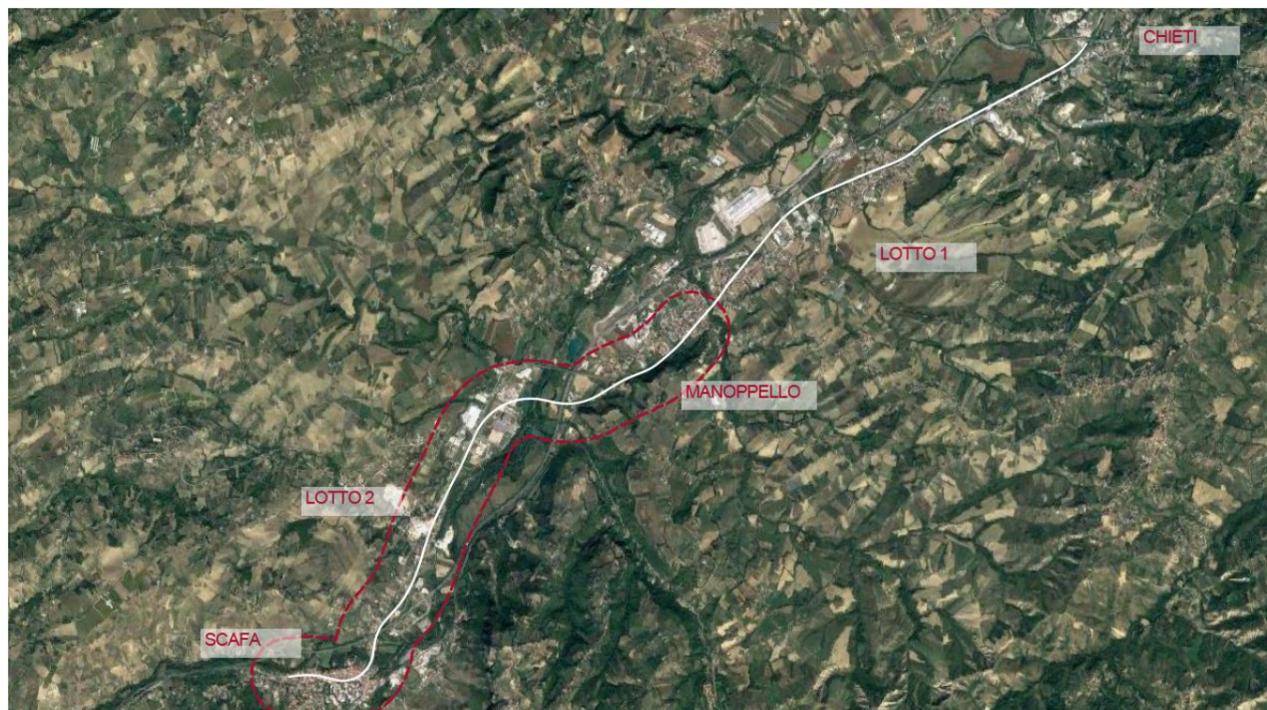


FIGURA 2
LOCALIZZAZIONE DEL LOTTO IN ESAME

A.2.2 DESCRIZIONE SOMMARIA DEL PROGETTO

Il potenziamento della tratta ferroviaria Manoppello - Scafa (Lotto 2) comporta il raddoppio in stretto affiancamento alla linea storica, con velocizzazione e riclassificazione della linea, ovvero con aumento del carico per passaggio da categoria C3 a D4 ed un tratto in variante per consentire il superamento delle tre interferenze con la SS n.5 Tiburtina; l'Autostrada A25; il fiume Pescara ed evitare l'interferenza con l'impianto del gas di Alanno.

Il progetto verrà realizzato contemporaneamente al Lotto 1 Manoppello – Interporto d'Abruzzo, e prima del raddoppio della tratta Chieti-Interporto, per tale ragione il tracciato studiato inizia, lato Pescara, con un collegamento al singolo binario della linea storica esistente.

L'inizio dell'intervento è fissato in corrispondenza dell'asse FV dell'attuale stazione di Manoppello Km 23+434 LS in coincidenza con la fine del lotto precedente Interporto d'Abruzzo - Manoppello (km 5+978.92) e si estende per circa 8 km terminando in ambito della stazione di Scafa al km 7+893.99.

Il tracciato ferroviario di progetto si sviluppa integralmente all'aperto e viene realizzato in stretto affiancamento alla linea storica in esercizio e parzialmente in variante.

I ponticelli ed i tombini al di sotto del binario esistente, verranno demoliti e ricostruiti secondo la normativa ad oggi vigente e secondo il nuovo carico assiale e la velocità di progetto, garantendo lo stesso standard sia per il binario pari sia per il dispari.

Il progetto nel suo complesso è composto da un'alternanza di tratti in rilevato, in trincea ed in viadotto; sono stati individuati edifici civili in stretta vicinanza della nuova piattaforma ferroviaria per la cui tutela e salvaguardia si prevedono delle idonee opere di mitigazione. Inoltre, nei tratti di linea ferroviaria dove lo studio acustico ne ha evidenziato la necessità, in base ai limiti della vigente normativa, saranno installate delle barriere antirumore.

Il primo tratto di lunghezza complessiva 3,3 km, superati i primi 700 m di derivazione dalla linea attuale a Manoppello, si sviluppa totalmente in variante, resa necessaria per consentire il superamento delle tre importanti interferenze con la SS n.5 Tiburtina, l'Autostrada A25 e il fiume Pescara ed evitare l'interferenza con l'impianto del gas di Alanno, il tracciato è previsto alla velocità di tracciato Vt 125 Km/h (Rango C 140 Km/h).

In quest'ambito si trova l'importante viadotto VI21 di L= 1420 m con il quale si superano l'autostrada e il fiume Pescara. Invece per la SS n.5 Tiburtina (NV21) è prevista una deviazione plano-altimetrica con ricucitura delle viabilità esistenti. Il progetto della viabilità si sviluppa con un sottopasso della linea ferroviaria attraverso un'opera di scavalco a "farfalla" (SL21).

Sono previste alcune demolizioni nell'area industriale.

Dal km 3+300 fino al km 6+050 il nuovo progetto prevede il raddoppio in affiancamento al binario esistente nei tratti di stretto affiancamento, l'interasse minimo del nuovo binario è previsto a 5.50 m dal binario in esercizio.

Al km 4+358 è ubicata la nuova stazione di Alanno (marciapiedi L=250 m) in corrispondenza dell'attuale al km 28+054 della LS, il tracciato è previsto alla velocità di tracciato Vt 145 Km/h (Rango C 160 Km/h). La configurazione di progetto della stazione prevede la realizzazione del nuovo marciapiede ad isola tra il binario dispari e il binario tronco di larghezza variabile da 7.25 a 5.25 m e l'adeguamento del primo marciapiede che viene previsto sopraelevato a +0.55 dal p.f. nel rispetto della nuova livelletta ferroviaria, prolungato fino alla lunghezza di 250 m.. Sono previsti inoltre: il sottopasso ciclo-pedonale, il parcheggio per le vetture e gli autobus di linea e due fabbricati tecnologici (FA25, FA26). Infine, dal lato del fiume Pescara è prevista la risistemazione della viabilità locale preesistente in affiancamento al terzo binario di attestamento.

Sono necessarie alcune demolizioni di fabbricati privati in ambito di Alanno.

Il sottopasso esistente carrabile alla pk 4+420 viene demolito e ricostruito solo ad uso ciclo-pedonale.

Le due viabilità principali che vengono interferite sono la NV22 - Riqualficazione svincolo di Viale del Lavoro con la demolizione dell'attuale collegamento tra l'area del Consorzio Val Pescara e viale del Lavoro, ricucite con un tratto in sottopasso su uno dei fornici della SL28, e la realizzazione di una rotatoria con sottopasso ferroviario e la NV24 – Adeguamento Via del Fiume Pescara con rifacimento del cavalcaferrovia e demolizione dell'esistente, il progetto prevede inoltre una nuova sistemazione dei rami di collegamento alla rotatoria esistente.

Dalla pk 6+050 fino alla fine dell'intervento, la velocità di progetto è quella della linea attuale Vt=85 Km/h (Rango C 95 Km/h) per consentire l'ingresso nella cittadina di Scafa mantenendo il corridoio dell'attuale linea ferroviaria e riducendo al minimo gli impatti della nuova linea a doppio binario sull'abitato e sulle infrastrutture esistenti (viadotto A25 e ponte ferroviario su fiume Pescara).

Al km 6+310 l'attuale LS sotto-attraversa il viadotto autostradale, il progetto sviluppato realizza il nuovo tracciato a doppio binario esattamente nello stesso sedime dell'attuale ferrovia inserendo opere di mitigazione per la tutela delle pile del viadotto, per consentire questo intervento viene prevista una deviazione provvisoria della linea storica di lunghezza 600 m circa.

Dalla pk 6+600 fino alla 7+300 il tracciato si discosta dalla ferrovia esistente proseguendo in variante per realizzare il nuovo ponte sul fiume Pescara VI23 in affiancamento all'attuale.

L'attuale passaggio a livello su la SP64 al km 6+600 viene soppresso e in sostituzione è stato studiato un nuovo sottopasso ferroviario al km 6+535 (NV25) con piccola risistemazione della viabilità locale.

Sono previste alcune demolizioni di fabbricati.

Dal km 7+300 si entra nell'impianto esistente della fermata di Scafa che attualmente è così configurato:

un binario di corsa (futuro BP) con un marciapiede alto (+55 cm su pf) di L=250 m, un binario di precedenza (futuro BD) con un marciapiede basso lato FV (+25 cm sul pf) di L=215 m e un sottopasso pedonale ubicato in prossimità della radice lato Pescara questi interventi sono stati realizzati e finiti nel 2019.

La nuova fermata di Scafa inizia alla pk 7+307.89 dove è ubicata la comunicazione P/D S60U/400/0.074 e alla pk 7+456.83 il binario di progetto si allaccia al binario di corsa esistente mentre l'attuale binario di precedenza viene adeguato e portato a interasse 4 m (attualmente l'interasse è superiore ai 5m) e si ricollega all'esistente alla pk 7+773 dove è ubicato l'attuale deviatoio per il tronchino di sicurezza della precedenza.

Sono previste le seguenti lavorazioni:

- demolizione di circa 40 m dei marciapiedi esistenti nella radice lato Pescara e prolungamento fino alla lunghezza di 250 m nella radice lato Roma.
- Adeguamento dell'attuale binario di precedenza (futuro BD) per posizionarlo a interasse 4 m rispetto l'attuale (interasse esistente superiore ai 5 m), questa correzione consente di adeguare alla normativa vigente l'attuale marciapiede lato FV che viene alzato a +55 cm sul pf.

A.2.3 RAPPORTO CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

Il presente paragrafo sintetizza il rapporto intercorrente tra l'opera in progetto, intesa con riferimento sia all'infrastruttura (opere di linea ed opere connesse) che alle aree di cantiere fisso, ed il sistema dei vincoli e delle tutele, sulla base di quanto nel dettaglio riportato nello Studio di Impatto Ambientale Relazione Generale a cui si rimanda per i dettagli.

- Le tipologie di aree/beni oggetto di vincolo e/o di disposizioni di tutela sono le seguenti:
- Beni culturali di cui alla Parte seconda del DLgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 136 del DLgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 142 del DLgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 143 co. 1 lett. e del DLgs 42/2004 e smi
- Aree naturali protette di cui alla L 394/91
- Aree della Rete Natura 2000
- Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23

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

TABELLA 1
SCHEDE DI SINTESI: RAPPORTO CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

TIPOLOGIA AREA/BENE INTERESSATO		RAPPORTO		
		A	B	C
R.01	Beni culturali		•	
R.02	Beni paesaggistici ex art. 136			•
R.03	Beni paesaggistici ex art. 142			•
R.04	Beni paesaggistici ex art. 143 co. 1 lett. e			•
R.05	Aree naturali protette	•		
R.06	Aree Rete Natura 2000			•
R.07	Aree soggette a vincolo idrogeologico			•
LEGENDA				
	A	Area/Bene non interessato		
	B	Area/Bene prossimo non interessato		
	C	Area/Bene interessato		
NOTE:				
R.01	-			
R.02	Si tratta di un'area sottoposta a tutelata ai sensi del DM 21.06.1985 <i>Zona in località Manoppello Scalo in cui si inserisce lo storico e monumentale complesso della abbazia di Santa Maria Arabona nel Comune di Manoppello.</i> - Codice vincolo 130132			
R.03	Sono interessate dal progetto aree di cui al Art.142 del D.Lgs 42/2004 comma 1 lettera c) inerente i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti [...] le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. In particolare si tratta delle aree afferenti <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Fiume Pescara e aree di tutela</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tratto della linea ferroviaria <ul style="list-style-type: none"> • in variante tra la prog km 2+130 alla 2+764 circa, comprendente parte del VI21; il tombino IN29 e il manufatto scatolare SL22; • in variante/affiancamento tra la prog km 6+535 e la prog km 6+845 circa, comprendente VI23 • in variante/affiancamento tra la prog km 7+300 e la prog km 7+540 circa, comprendente la Stazione di Scafa • in variante/affiancamento tra la prog km 7+660 e la prog km 7+900 circa, comprendente parzialmente l'Area di consegna TE - Opere complementari: <ul style="list-style-type: none"> • rientra parzialmente nella fascia di tutela il tratto est della NV22. • rientra parzialmente nella fascia di tutela il tratto sud della NV25 ▪ <i>Torrente Alba e area di tutela</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tratto di adeguamento della NV21 in corrispondenza della radice sud lungo via Tiburtina ▪ <i>Torrente Fossatello e area di tutela</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tratto della linea ferroviaria in variante/affiancamento dalla prog km 2+990 alla 4+597 circa, compresi: <ul style="list-style-type: none"> • SL28; SL26 e 24 • VI22 • Fermata di Alanno - Opere complementari: 			

	<ul style="list-style-type: none"> • NV22, rotonda e rami collegati • Viabilità di ricucitura della Fermata di Alanno <p>Risultano altresì interessate alcune aree tutelate ex Art. 142 comma 1. Lettera m) <i>le zone di interesse archeologico.</i></p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Areale dei resti della via Claudia Valeria e di un complesso di sosta lungo la strada</i> <p>L'area archeologica è potenzialmente interferita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dal tracciato della linea, in particolare dall'opera di scavalco VI24; IN22 e VI25 - dall'opera stradale correlata NV21 ▪ <i>Ara segnalata a rischio archeologico per la presenza di resti di età romana e tardo antico</i> <ul style="list-style-type: none"> - L'area archeologica interessa l'area golenale del Fiume Pescara, ad ovest dell'attuale attraversamento ferroviario a nord dell'abitato di Scafa, è potenzialmente interferita dalla realizzazione della variante provvisoria. ▪ <i>Areale di una Necropoli romana</i> <p>L'area archeologica è potenzialmente interferita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dalla realizzazione del tratto di linea immediatamente ad est della Stazione di Scafa - dall'opera stradale correlata NV26
R.04	In relazione a tale fattispecie si rileva una diffusa presenza di beni vincolati ex Art. 143 lungo il corridoio in esame, tali beni non risultano interferiti direttamente. Il progetto in esame interferisce direttamente l'area individuata lungo il versante a sud della stazione di Manoppello tra la prog. km 0+180 e la 1+000; indirettamente la fascia lungo il F.Pescara che viene superato in viadotto VI21.
R.05	-
R.06	Risulta marginalmente interferita la SIC/ZSC IT7130105 Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara
R.07	Le aree di progetto risultano in parte coperte da vincolo idrogeologico disposto ai sensi del Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923, <i>Legge Forestale</i> e del suo Regolamento di applicazione ed esecuzione RD n. 1126 del 16.05.1926, <i>Regolamento Forestale</i> e successive integrazioni e modificazioni. In particolare ricadono in vincolo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ il tratto di linea <ul style="list-style-type: none"> - tra la prog km 0+433 e la prog km 1+130 circa, comprendente le WBS IN21, VI24, IN24 e VI25 ; - tra la prog km 2+145 e la prog km 2+265 circa e parzialmente comprendente la WBS VI21 ▪ opere correlate <ul style="list-style-type: none"> - NV21.

A.3 METODOLOGIA DI LAVORO

A.3.1 IL PROCESSO LOGICO OPERATIVO

In conformità con quanto disposto dal DLgs 152/2006 e smi, il presente capitolo è volto a rispondere a quanto disposto dal co. 3 let. b) dell'articolo 22 del citato decreto in merito ai contenuti dello Studio di impatto ambientale e, segnatamente, ad operare una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente; la metodologia di lavoro è sviluppata sulla base e nel rispetto di quanto disposto dal citato articolo 22 e dall'Allegato VII al DLgs 152/2006 e smi.

L'individuazione dei temi del rapporto Opera/Ambiente è l'esito di un processo che si articola in tre successivi principali momenti:

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

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

- *Dimensioni di analisi dell'opera*

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

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

- *Nesso causale*

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

La catena logica che lega Azioni progetto, i Fattori causali e gli Effetti potenziali esprime un rapporto di causalità definito in via teorica: tale rapporto, se da un lato tiene conto degli aspetti di specificità del caso in specie, in quanto basato sulle Azioni proprie dell'opera in progetto, dall'altro non considera quelli derivanti dal contesto di localizzazione di detta opera. In tali termini, le tipologie di effetti così determinate e le "Matrici di causalità", che ne rappresentano la rappresentazione formale, possono essere definite teoriche.

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

- *Temî del rapporto Opera/Ambiente*

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

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

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

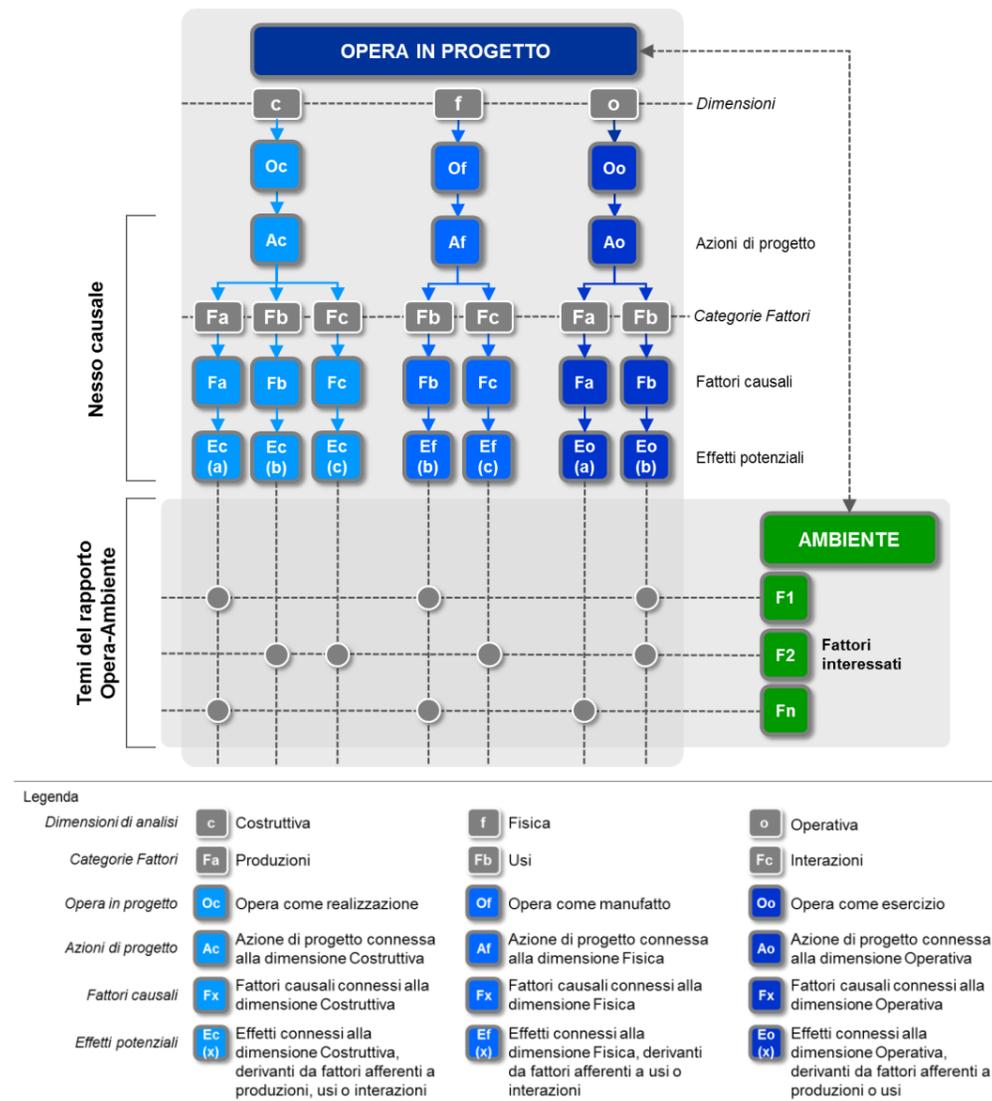


FIGURA 3
ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA: SCHEMA GENERALE DI PROCESSO

A.3.2 LA DOCUMENTAZIONE SVILUPPATA

Lo studio di impatto ambientale a cui la presente Sintesi non Tecnica si allega, si compone, e fa riferimento, agli elaborati di progetto di seguito riportati in tabella.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE																					
DESCRIZIONE	CODICE ELABORATO																				
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE																					
Studio di impatto ambientale	I	A	9	7	0	0	R	2	2	R	G	S	A	0	0	0	1	0	0	1	B
Sintesi non tecnica	I	A	9	7	0	0	R	2	2	R	G	S	A	0	0	0	2	0	0	1	B
Corografia generale	I	A	9	7	0	0	R	2	2	C	3	S	A	0	0	0	1	0	0	1	B
Planimetria dell'uso programmato del suolo 1/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	P	5	S	A	0	0	0	1	0	0	1	B
Planimetria dell'uso programmato del suolo 2/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	P	5	S	A	0	0	0	1	0	0	2	B
Carta dei vincoli e delle tutele 1/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	1	B
Carta dei vincoli e delle tutele 2/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	2	B
Carta delle aree protette	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	3	S	A	0	0	0	1	0	0	1	B
Quaderno di territorializzazione	I	A	9	7	0	0	R	2	2	R	H	S	A	0	0	0	1	0	0	1	B
Carta dell'uso del suolo 1/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	3	B
Carta dell'uso del suolo 2/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	4	B
Carta delle risorse naturali: suolo vegetazione biodiversità 1/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	5	B
Carta delle risorse naturali: suolo vegetazione biodiversità 2/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	6	B
Carta della struttura del paesaggio 1/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	7	B
Carta della struttura del paesaggio 2/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	8	B
Carta della visibilità 1/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	0	9	B
Carta della visibilità 2/2	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	1	0	B
Carta di sintesi delle problematiche ambientali	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	5	S	A	0	0	0	1	0	1	1	B
Carta di sintesi delle misure di tutela del territorio 1/3	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	6	S	A	0	0	0	1	0	0	1	B
Carta di sintesi delle misure di tutela del territorio 2/3	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	6	S	A	0	0	0	1	0	0	2	B
Carta di sintesi delle misure di tutela del territorio 3/3	I	A	9	7	0	0	R	2	2	N	6	S	A	0	0	0	1	0	0	3	B



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	
DESCRIZIONE	CODICE ELABORATO
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	
Relazione generale	I A 9 7 0 0 R 2 2 R G M A 0 0 0 0 0 0 1 B
Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio 1/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 P 5 M A 0 0 0 0 0 0 1 B
Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio 2/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 P 5 M A 0 0 0 0 0 0 2 B
OPERE A VERDE	
Relazione opere a verde	I A 9 7 0 0 R 2 2 R G I A 0 0 0 0 0 0 1 B
Planimetria di localizzazione delle opere a verde 1/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 P 6 I A 0 0 0 0 0 0 1 B
Planimetria di localizzazione delle opere a verde 2/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 P 6 I A 0 0 0 0 0 0 2 B
Sesti di impianto tipologici	I A 9 7 0 0 R 2 2 P X I A 0 0 0 0 0 0 1 B
RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12.12.2005	
Relazione paesaggistica ai sensi del dpcm 12.12.2005	I A 9 7 0 0 R 2 2 R G I M 0 0 0 1 0 0 1 B
Report fotografico e fotosimulazioni	I A 9 7 0 0 R 2 2 E X I M 0 0 0 1 0 0 1 B
Carta dei vincoli e delle tutele	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 5 I M 0 0 0 1 0 0 1 B
Carta dei vincoli e delle tutele 2/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 5 I M 0 0 0 1 0 0 2 B
Carta della struttura del paesaggio 1/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 5 I M 0 0 0 1 0 0 3 B
Carta della struttura del paesaggio 2/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 5 I M 0 0 0 1 0 0 4 B
Carta della visualità 1/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 5 I M 0 0 0 1 0 0 5 B
Carta della visualità 2/2	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 5 I M 0 0 0 1 0 0 6 B
Carta di sintesi e localizzazione misure di tutela del territorio 1/3	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 6 I M 0 0 0 1 0 0 1 B
Carta di sintesi e localizzazione misure di mitigazione 2/3	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 6 I M 0 0 0 1 0 0 2 B
Carta di sintesi e localizzazione misure di mitigazione 3/3	I A 9 7 0 0 R 2 2 N 6 I M 0 0 0 1 0 0 3 B
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE	
Valutazione di incidenza - relazione generale	I A 9 v 0 0 R 2 2 R G I M 0 0 0 3 0 0 1 B
Format di supporto screening Vinca come da allegato I "Linee guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (Vinca)"	I A 9 6 0 0 R 2 2 R H I M 0 0 0 3 0 0 1 B

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	
DESCRIZIONE	CODICE ELABORATO
ELABORATI STRALCIO DA PFTE	
DESCRIZIONE	CODICE ELABORATO
Relazione generale OOCC	I A 9 7 0 0 R 2 9 R G O C 0 0 0 0 0 0 1 B
Relazione tecnica di esercizio	I A 9 7 0 0 R 1 6 R G E S 0 0 0 1 0 0 1 B
Relazione descrittiva	I A 9 7 0 0 R 2 9 R O I F 0 0 0 1 0 0 1 B
Corografia generale di progetto	I A 9 7 0 0 R 2 9 C 4 I F 0 0 0 1 0 0 1 B
Plano-profilo di progetto su ortofoto - Tav. 1 di 3	I A 9 7 0 0 R 2 9 L 5 I F 0 0 0 1 0 0 1 B
Plano-profilo di progetto su ortofoto - Tav. 2 di 3	I A 9 7 0 0 R 2 9 L 5 I F 0 0 0 1 0 0 2 B
Plano-profilo di progetto su ortofoto - Tav. 3 di 3	I A 9 7 0 0 R 2 9 L 5 I F 0 0 0 1 0 0 3 B
Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario	I A 9 7 0 0 R 2 9 W B I F 0 0 0 1 0 0 1 B
Sezioni tipo in trincea ferroviaria a doppio binario	I A 9 7 0 0 R 2 9 W B I F 0 0 0 1 0 0 2 B
Sezioni tipo in rilevato ferroviario a doppio binario con Barriera Antirumore	I A 9 7 0 0 R 2 9 W B I F 0 0 0 1 0 0 3 B
Sezioni tipo in trincea ferroviaria a doppio binario con Barriera Antirumore	I A 9 7 0 0 R 2 9 W B I F 0 0 0 1 0 0 4 B
Sezioni tipo in affiancamento	I A 9 7 0 0 R 2 9 W B I F 0 0 0 1 0 0 5 B
Sezioni tipo con opere di sostegno	I A 9 7 0 0 R 2 9 W B I F 0 0 0 1 0 0 6 B
Relazione geotecnica generale	I A 9 7 0 0 R 2 9 G E G E 0 0 0 6 0 0 1 B
Relazione geologica	I A 9 7 0 0 R 6 9 R G G E 0 0 0 1 0 0 1 B
Carta geologica con elementi di geomorfologia	I A 9 7 0 0 R 6 9 G 5 G E 0 0 0 1 0 0 1 B
Carta idrogeologica	I A 9 7 0 0 R 6 9 G 5 G E 0 0 0 2 0 0 1 B
Relazione idrologica - Studio idrologico del bacino del Fiume Pescara	I A 9 7 0 0 R 0 9 R I I D 0 0 0 1 0 0 1 B
Relazione idraulica - Studio idraulico bidimensionale del Fiume Pescara	I A 9 7 0 0 R 0 9 R I I D 0 0 0 2 0 0 1 B
Corografia del bacino del Fiume Pescara	I A 9 7 0 0 R 0 9 C 2 I D 0 0 0 1 0 0 1 B
Relazione tecnico-descrittiva smaltimento idraulico e impianti di sollevamento	I A 9 7 0 0 R 2 9 R I I D 0 0 0 2 0 0 1 B
Relazione interferenze idrauliche minori e compatibilità idraulica	I A 9 7 0 0 R 2 9 R I I D 0 0 0 2 0 0 2 B

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	
DESCRIZIONE	CODICE ELABORATO
Cartografia delle aree mappate a pericolosità idraulica - PSDA	I A 9 7 0 0 R 2 9 C 4 I D 0 0 0 2 0 0 1 B
Cartografia delle aree mappate a rischio idraulico - PSDA	I A 9 7 0 0 R 2 9 C 4 I D 0 0 0 2 0 0 2 B
Tombini e canali idraulici: Relazione tecnico-descrittiva	I A 9 7 0 0 R 2 9 R 0 I N 0 0 0 0 0 0 1 B
Ponti e viadotti: Relazione tecnico-descrittiva	I A 9 7 0 0 R 0 9 R O V I 0 0 0 0 0 0 1 B
Opere di sostegno: Relazione tecnico-descrittiva	I A 9 7 0 0 R 2 9 R O R I 0 0 0 5 0 0 1 B
Stazioni e fermate: Relazione generale tecnico-descrittiva	I A 9 7 0 0 R 4 4 R G F V 0 0 0 0 0 0 1 B
Corografia di inquadramento della cantierizzazione	I A 9 7 0 0 R 5 3 C 4 C A 0 0 0 0 0 0 1 B
Planimetria aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso - Tav.1 di 3	I A 9 7 0 0 R 5 3 P 5 C A 0 0 0 0 0 0 1 B
Planimetria aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso - Tav.2 di 3	I A 9 7 0 0 R 5 3 P 5 C A 0 0 0 0 0 0 2 B
Planimetria aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso - Tav.3 di 3	I A 9 7 0 0 R 5 3 P 5 C A 0 0 0 0 0 0 3 B
Programma lavori	I A 9 7 0 0 R 5 3 P H C A 0 0 0 0 0 0 1 B
Relazione generale di cantierizzazione	I A 9 7 0 0 R 5 3 R G C A 0 0 0 0 0 0 1 B
Corografia siti di approvvigionamento e smaltimento	I A 9 7 0 0 R 6 9 C 1 C A 0 0 0 0 0 0 1 B
Siti di approvvigionamento e smaltimento	I A 9 7 0 0 R 6 9 R G C A 0 0 0 0 0 0 1 B
Piano di gestione dei materiali di risulta	I A 9 7 0 0 R 6 9 R G T A 0 0 0 0 0 0 1 B
Studio Archeologico. Relazione generale	I A 9 7 0 0 R 2 2 R H A H 0 0 0 1 0 0 1 B
Studio acustico	I A 9 7 0 0 R 2 2 R G I M 0 0 0 4 0 0 1 B
Barriere antirumore: Relazione tecnico-descrittiva	I A 9 7 0 0 R 2 9 R O B A 0 0 0 0 0 0 1 B
Studio vibrazionale	I A 9 7 0 0 R 2 2 R G I M 0 0 0 4 0 0 2 B

B DESCRIZIONE DI PROGETTO

B.1 LE ALTERNATIVE PROGETTUALI E LE MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DELLA SOLUZIONE DI PROGETTO.

Nel presente capitolo si riporta una sintesi delle tappe decisionali che hanno prodotto il progetto così come configurato e presentato nei capitoli precedenti. Come si vedrà a conclusione, la definizione consolidata del corridoio infrastrutturale ante opera condiziona il progetto così strettamente da non lasciare spazio ad alternative di progetto significative in termini trasportistici, di tracciato ed in ordine alla riduzione degli impatti ambientali.

- In data 29/09/2002, il CIPE con Delibera no 85 ha conferito a RFI l'incarico di sviluppare lo Studio di Fattibilità di sette collegamenti ferroviari nel Mezzogiorno d'Italia, individuati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, compresa la relazione Pescara – Roma.
- Nel 2004, lo stesso CIPE con Delibera no 91/2004, ha approvato le soluzioni progettuali, individuate nel suddetto studio di fattibilità, relative alle tratte Pescara – Chieti, Chieti – Sulmona e Sulmona – Roma che compongono l'intera linea Pescara – Roma.
- Il 07/03/2008 RFI ha presentato al MIT il Progetto Preliminare in cui lo studio dei raddoppi di linea e le varianti plano altimetriche individuate nell'ambito del precedente studio di fattibilità si è tradotto nei seguenti interventi:
 - Raddoppio Pescara Porta Nuova - Chieti per un'estesa pari a circa 12 km di cui 1,7 in variante;
 - Variante di Manoppello per un'estesa pari a circa 8 km;
 - Pratola Peligna: Variante di circa 5 km che elimina la tortuosità della linea esistente tra Sulmona e Pratola Peligna;
 - Popoli: Variante di circa 5 km;
 - Scafa: Variante di circa 13 km;
 - Bugnara – Celano: raddoppio della linea esistente tra la stazione di Celano e quella di Bugnara per circa 33 km;
 - Tivoli: raddoppio della linea esistente tra Vicovaro e Guidonia per un'estesa pari a circa 15 km;
 - Vicovaro – Tagliacozzo: raddoppio della linea esistente tra Vicovaro e Guidonia per un'estesa pari a circa 41 km.
- Nel 2016, con Delibera Regionale no 402/2016 la tratta iniziale della linea Pescara – Roma, ossia la Pescara – Chieti è stata inserita nell'insieme degli interventi previsti dal “Patto per l'Abruzzo”. A seguito di tale delibera, a novembre del 2016, è stato stipulato un Accordo Quadro tra RFI e Regione Abruzzo che prevede, a livello regionale, un incremento di servizi TPL su ferro, globalmente pari al 10% e, sulla relazione in questione, un aumento dei servizi con cadenzamento orario, sommati ad altri bi-orari e a servizi veloci su Roma e L'Aquila.
- Nel 2017 RFI ha prodotto uno studio preliminare e successivamente il Comitato Valutazione Investimenti ha espresso parere favorevole alla redazione della progettazione definitiva e delle successive fasi progettuali degli interventi tra Pescara e Chieti. Inoltre, in ragione della presenza, a pochi chilometri da Chieti, del raccordo industriale di collegamento dell'interporto d'Abruzzo, il Comitato stesso ha chiesto di valutare l'opportunità di estendere il raddoppio fino a tale impianto.
- Nel 2018 Italferr, facendo seguito alle interlocuzioni con la Soprintendenza, ha quindi redatto e trasmesso, con nota prot. AGCCS.BATA.0073090.18.U del 14.11.2018, il progetto di indagini archeologiche, con cui sono stati condivisi numero, ubicazione, dimensione, profondità e modalità

operative di esecuzione dei saggi di scavo. Tale progetto è stato quindi approvato dalla Soprintendenza con nota prot.001874 del 10.12.2018.

- Nel mese di marzo 2020 è stato sottoscritto un Protocollo di Intesa per la “Costituzione di un Gruppo di Lavoro per il potenziamento del collegamento ferroviario Roma – Pescara” tra Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Regione Abruzzo, Regione Lazio e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A..

In particolare, è stato condotto uno Studio di Fattibilità volto alla realizzazione della velocizzazione tramite interventi di raddoppio di gran parte della linea, tramite tratti in variante o in affiancamento all'esistente, e interventi di efficientamento/potenziamento di alcuni impianti che hanno portato alla definizione dello scenario di progetto attuale per la tratta in esame.

L'attività è partita da una revisione del Progetto Preliminare del 2008 con il quale allora si prospettava l'obiettivo di un tempo di percorrenza di 2h 33' da Roma a Pescara.

Dati gli obiettivi del GdL sono state individuate due sub tratte prioritarie: Roma – Avezzano e Sulmona – Chieti, aventi input differenti.

L'intervento fino ad Avezzano è stato suddiviso in due sub tratte funzionali:

- Roma – Mandela
- Mandela – Avezzano, quest'ultima scomposta a sua volta in:
 - Mandela – Tagliacozzo
 - Tagliacozzo – Avezzano.

L'intervento sulla Sulmona Chieti (Interporto d'Abruzzo), che interessa attualmente circa 50 km di linea, è stato suddiviso in 4 tratte funzionali:

- Raddoppio Manoppello – Interporto
- Raddoppio Scafa – Manoppello
- Raddoppio Pratola Peligna – Sulmona
- Raddoppio Pratola Peligna – Scafa

In particolare, la soluzione che prevede l'intervento di raddoppio della tratta Manoppello – Scafa, che parte dalla stazione di Scafa in affiancamento per circa 2 km e prosegue in variante per oltre 5 km fino alla stazione di Manoppello, per un'estesa complessiva di circa 7 km, è stata ripresa da Italferr per il PFTE del 2021. Nel tracciato in variante sono previsti tratti in viadotto per complessivi 1,350 km oltre a 2 tratti di galleria per uno sviluppo totale di 2,125 km.

Dunque, lo studio di RFI del luglio 2020 si sviluppa in variante dalla stazione di Manoppello al sottoattraversamento dell'A25 in prossimità della stazione di Scafa. Nel tratto di variante sono previste due gallerie naturali di lunghezza complessiva 2,1 km e due viadotti di lunghezza complessiva 1,3 km che servono a scavalcare il fiume Pescara e l'A25. Da una prima analisi si è evidenziata subito una importante criticità per una estesa di circa 1,5 km infatti il tracciato proposto interferisce con l'area vincolata SIC/ZSC di Rete Natura 2000.

Si è pertanto proceduto, con il PFTE elaborato nel 2021 ad individuare altre possibili soluzioni che risolvessero tale interferenza compatibilmente con l'orografia e la presenza delle infrastrutture presenti.

Sono state studiate diverse alternative che risolvono tutte l'interferenza con l'area vincolata SIC/ZSC estendendo il tratto di raddoppio in stretto affiancamento dell'attuale linea ferroviaria fino alla fermata di Alanno.

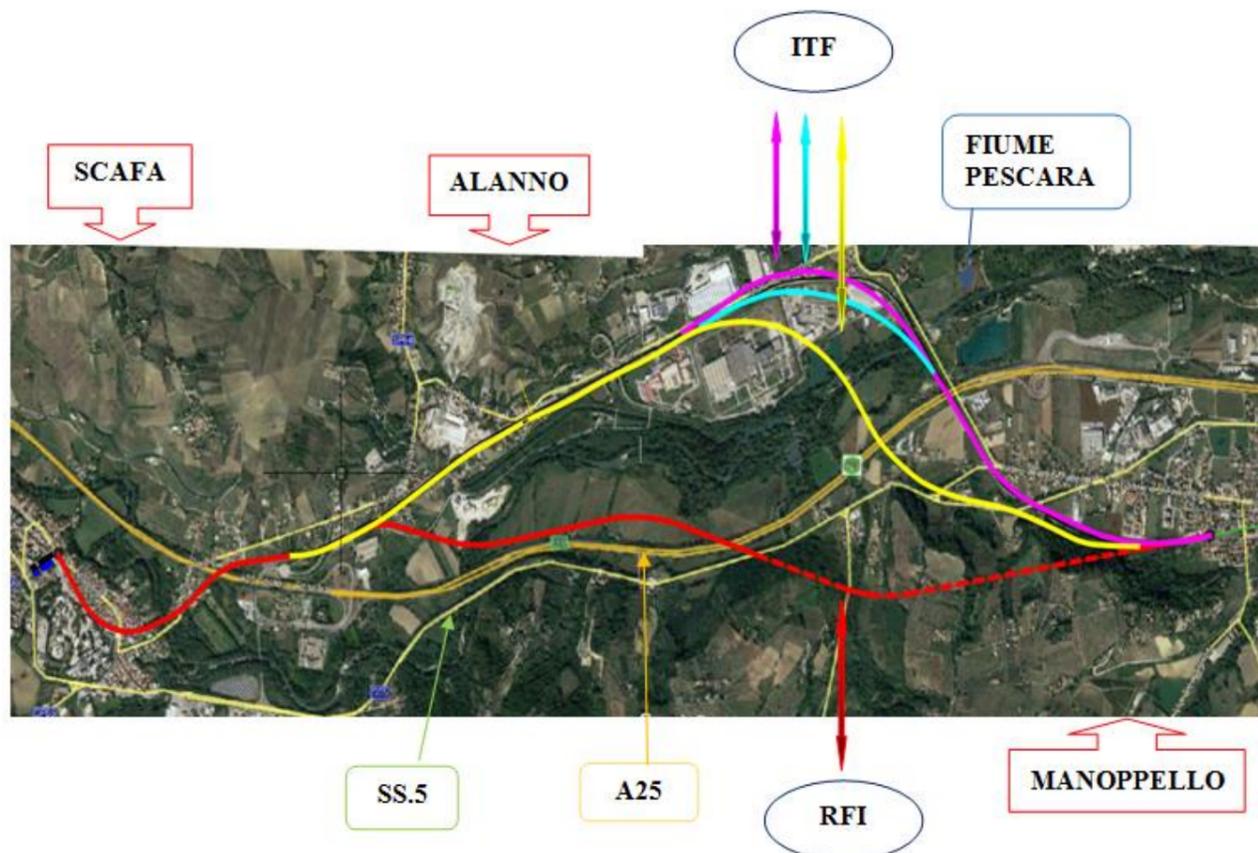


FIGURA 4
INQUADRAMENTO GENERALE SOLUZIONE RFI E ALTERNATIVE ITF
ITF1 COLORE CIANO - ITF2 COLORE MAGENTA - ITF3 COLORE GIALLO

La soluzione ITF 3 risulta la più soddisfacente in quanto le soluzioni ITF 1 e ITF 2 hanno evidenziato un'importante interferenza idraulica della linea ferroviaria in corrispondenza del viadotto autostradale; pertanto, si è stabilito di procedere con lo sviluppo di detta soluzione nel progetto del PFTE attuale

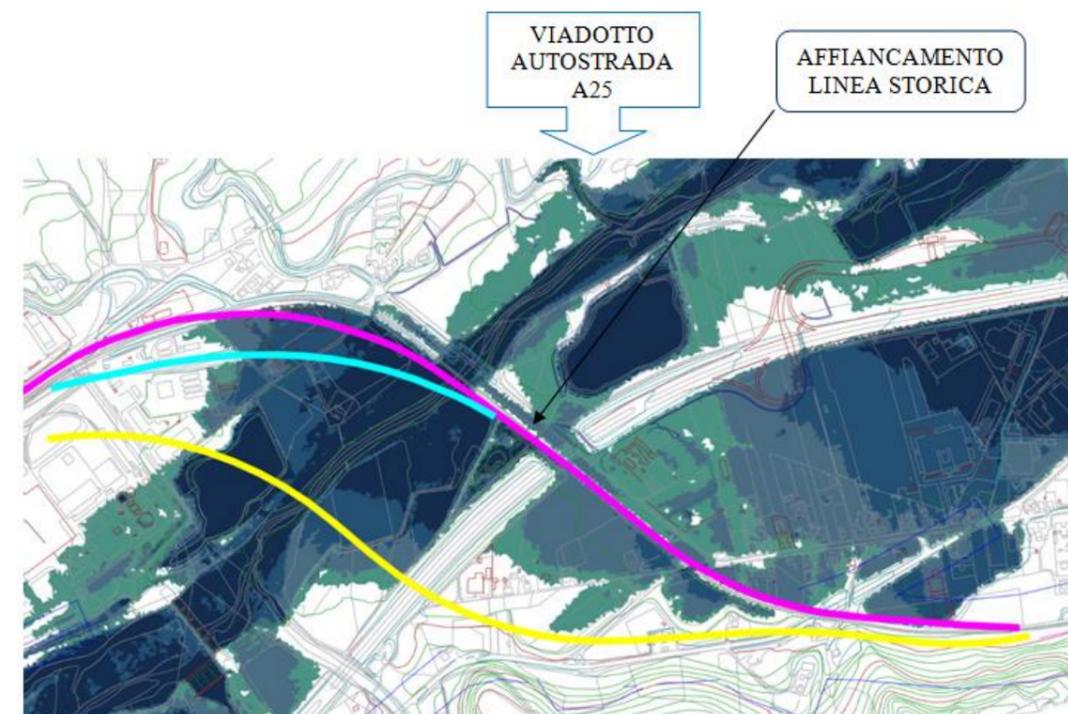


FIGURA 5
INQUADRAMENTO ALTERNATIVE ITF ZONA FIUME PESCARA

La soluzione ITF 3 risulta la più soddisfacente e pertanto si è stabilito di procedere con lo sviluppo di detta soluzione nel progetto del PFTE attuale.

B.2 GLI INTERVENTI IN PROGETTO

B.2.1 OPERE FERROVIARIE

Come accennato le opere ferroviarie del Lotto 2, da Manoppello a Scafa, tra la prog. km 23+434 LS e la prog. km 31+518 LS, in asse al fabbricato viaggiatori nella stazione di Scafa, richiedono opere in variante e in affiancamento al sedime attuale, nella tabella che segue si riporta l'elenco delle principali opere ferroviarie di linea previste lungo il tracciato.

TABELLA 2
ELENCO DELLE PRINCIPALI WBS DI TRACCIATO FERROVIARIO

WBS	DA KM	A KM	LATO RADDOPPIO SEDE RISPETTO ALLA LS	NOTE
TR21	0+000,00	0+320,00	SX	Realizzazione in interruzione di esercizio ferroviario
RI21	0+320,00	0+650,00	SX	Realizzazione in interruzione di esercizio ferroviario
RI22	0+650,00	0+800,00	Variante SX	Tratto in variante
VI24	0+800,00	0+950,00	Variante SX	Viadotto in variante
RI23	0+950,00	1+000,00	Variante SX	Muro ad U su pali con paratia a monte
RI23	1+000,00	1+068,20	Variante SX	Tratto in variante
VI26	1+068,20	1+193,20	Variante SX	Viadotto in variante
SL21	1+200,00	1+371,00	Variante SX	Farfalla con sottopassaggio della SS5 Tiburtina
VI21	1+379,00	2+784,00	Variante SX	Viadotto in variante
SL22	2+791,00	2+900,00	Variante SX	Manufatto scatolare in variante
RI24	2+900,00	3+200,00	Variante SX	Tratto in variante
RI25	3+200,00	3+350,00	SX	Tratto in affiancamento
SL28	3+342,00	3+855,55	SX	Manufatto scatolare in presenza di esercizio
VI22	3+862,64	3+922,63	SX	Ponte ferroviario
RI26	3+922,63	4+350,00	SX	Realizzazione in presenza di esercizio ferroviario
TR22	4+350,00	4+550,00	SX	Realizzazione in presenza di esercizio ferroviario
RI27	4+500,00	4+950,00	SX	Realizzazione in presenza di esercizio ferroviario
SL26	4798,00	4798,00	SX	Sottopasso stradale
TR23	4+950,00	6+150,00	SX	Realizzazione in presenza di esercizio ferroviario
TR24	6+150,00	6+300,00	SX	Realizzazione in presenza di esercizio ferroviario
RI28	6+300,00	6+638,00	SX	Realizzazione a seguito variante provv. L.S.
SL25	6+462,66	6+462,66	SX	Realizzazione a seguito variante provv. L.S.
VI23	6+638,00	6+808,00	Variante SX	Realizzazione in variante
RI29	6+808,00	7+150,00	Variante SX	Realizzazione in variante

TABELLA 3

ELENCO DELLE WBS DI TRACCIATO FERROVIARIO – DEVIATA PROVVISORIA

WBS	Da km	A km	Lato raddoppio sede rispetto alla LS	Note
TR90	0+000,00	0+176,80	DX	Realizzazione in interruzione di esercizio ferroviario
RI9 0	0+176,80	0+403,00	Variante DX	Realizzazione in variante
TR 91	0+403,00	0+615,74	Variante DX	Realizzazione in interruzione di esercizio ferroviario

B.2.1.1 Sezioni tipo ferroviarie in rilevato, trincea e viadotto

Nel seguito vengono descritte le caratteristiche principali delle sezioni tipo presenti in progetto.

Sezioni tipo in rilevato

La sezione di progetto in rilevato è a doppio binario ed è applicabile, come nel caso specifico, a linee ferroviarie con velocità massima non superiore a 200 km/h. L'interasse dei binari di progetto è pari a 4.00 m con un ingombro complessivo della piattaforma pari a 12.70 m.

L'altezza dei rilevati ferroviari di progetto, dalla distanza tra punto esterno dell'estradosso dello strato di sub-ballast ed il piano campagna, risulta essere minore di 6,00 m.

L'organizzazione della piattaforma ferroviaria prevede sul lato esterno di ciascun binario un sentiero pedonale di larghezza minima pari a 0,50 m per consentire al personale di servizio di spostarsi con la massima sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili; l'asse del sentiero pedonale è posto a 3,25 m dall'interno della rotaia. Le scarpate del rilevato presentano una pendenza costante trasversale con rapporto 3 in orizzontale e 2 in verticale.

Visto il contesto insediativo attraversato, risulta impossibile inserire una pista di servizio ai lati della sede ferroviaria; pertanto verrà prevista solo la recinzione per la delimitazione della proprietà ferroviaria, ad una distanza di 1,50 m dal bordo esterno del fosso di guardia al piede del rilevato

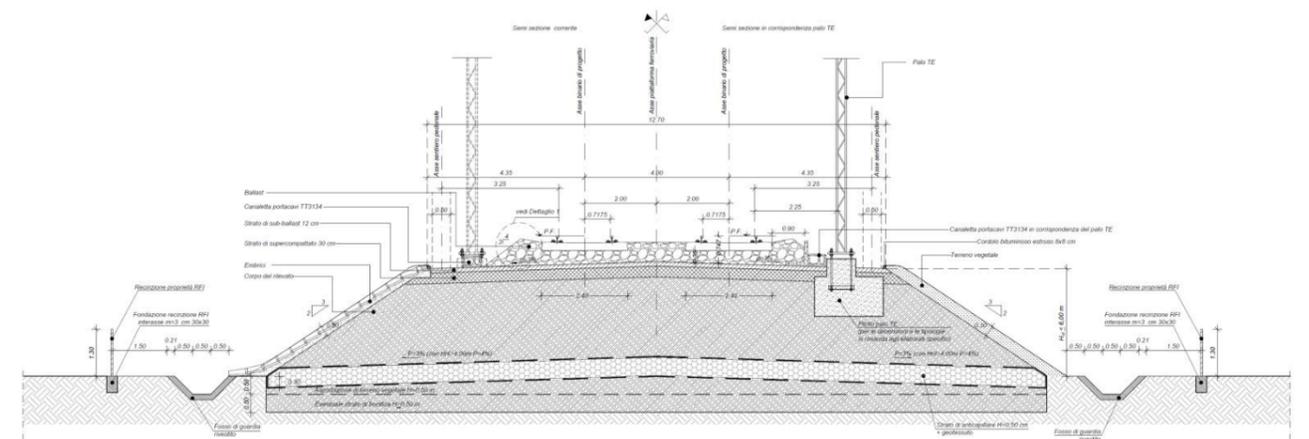


FIGURA 6

SEZIONE TIPO FERROVIARIA IN RILEVATO A DOPPIO BINARIO (PIATTAFORMA IN RETTO) CON HRIL ≤ 6,00 M

In alcuni tratti la natura dei terreni rende necessario prevedere interventi di consolidamento alla base dei rilevati ferroviari e stradali; gli interventi prevedono pali in ghiaia del diametro ø800 di lunghezza variabile

in funzione dei diversi tratti ed una distribuzione secondo una maglia 2,00 x 2,00 m, sia per alcuni tratti di opere viarie, sia per quelle ferroviarie

TABELLA 4
TRATTI OGGETTO DI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO CON PALI IN GHIAIA

Pk tratti interessati da intervento	Tipologia	Note	Lunghezza pali in ghiaia	Area di intervento [m ²]
0+450 - 0+793	Ferroviaria	Rilevato alto	15 m	10493
1+000 - 1+061	Ferroviaria	Rilevato alto tra muri	10 m	1190
1+200 - 1+372	Ferroviaria	Opera di scavalco SL21	7 m	4325
6+815 - 6+939	Ferroviaria	Rilevato alto tra muri in uscita dal viadotto Pescara 2	11 m	2231
6+967 - 7+050	Ferroviaria	Rilevato alto	11 m	2023
NV24, Asse 3, 0+225 - 0+325	Stradale	Rilevato alto	6 m	4082
NV21, Asse 1, 0+860 - 0+940	Stradale	Rilevato alto	8 m	2153
NV21, Asse 1 - SL30, 0+940 - 1+020	Stradale	Opera di scavalco SL30	7 m	1770

Raddoppio rilevato in stretto affiancamento

Si tratta del raddoppio ferroviario in rilevato in stretto affiancamento, in cui la distanza tra asse binario esistente in esercizio ed asse binario di progetto più esterno è non inferiore a 5,50 m e c'è complanarità tra PF di progetto ed esistente, è possibile eseguire le varie lavorazioni per fasi senza interferenza con l'esercizio ferroviario.

Manufatti scatolari

Sono strutture monolitiche realizzate in c.a. in opera; la struttura presenta stessa piattaforma dei viadotti con montanti posizionati in corrispondenza dei paraballast e sbalzi laterali in continuità con quelli degli impalcati, nel caso di scatolare di approccio. La soletta superiore è tessuta ortogonalmente ai binari, ad eccezione dei punti singolari in cui è necessario prevedere forniche per risolvere criticità legate a interferenze viarie, idrauliche o di trasparenza in genere; in questi casi è prevista l'inversione della tessitura principale.

Le fondazioni, in funzione della natura dei terreni, possono essere dirette o indirette su pali di grande diametro.

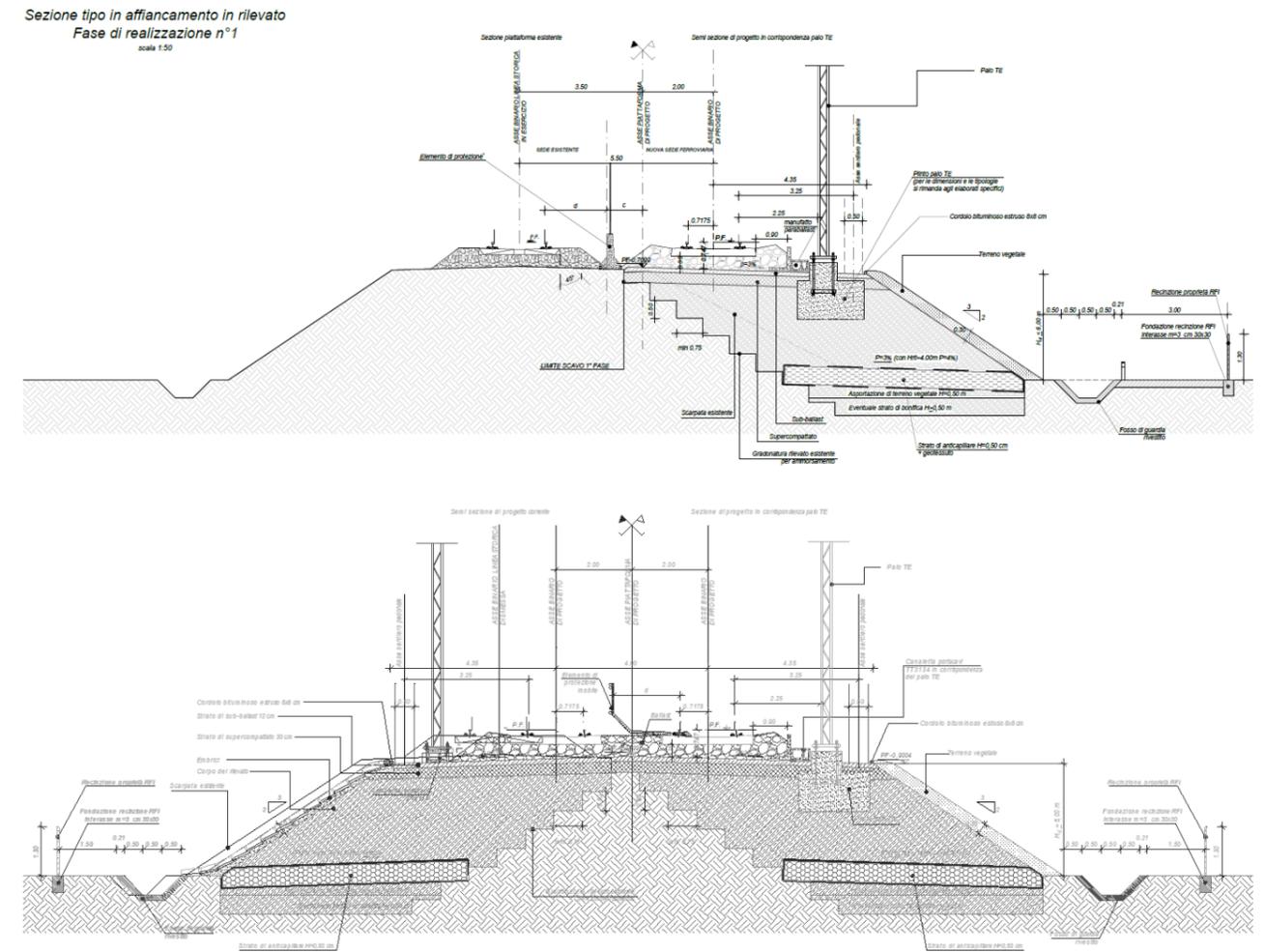


FIGURA 7
SEZIONE TIPO IN RILEVATO IN AFFIANCAMENTO

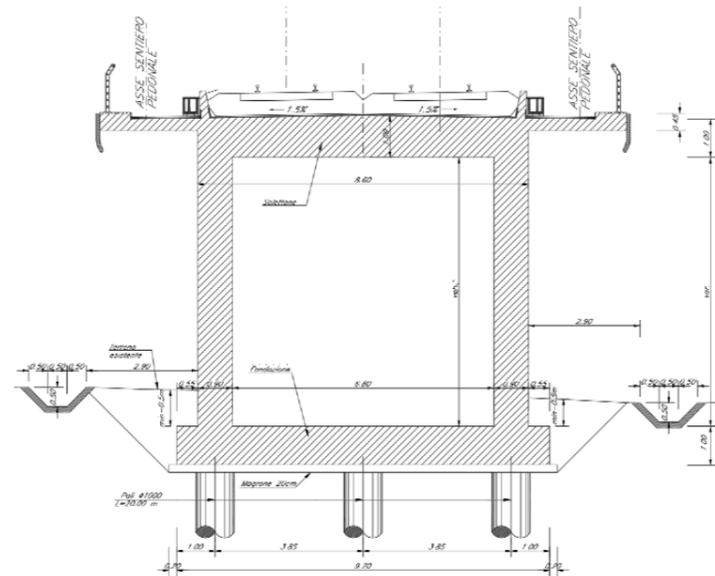


FIGURA 8
SCHEMA TIPOLOGICO DEL MANUFATTO SCATOLARE

Sezione tipo in trincea

La sezione tipo di progetto in trincea, rappresentata nelle figure seguenti, è a doppio binario ed è applicabile, come nel caso specifico, a linee ferroviarie con velocità massima non superiore a 200 km/h. L'interasse dei binari di progetto è pari a 4.00 m con un ingombro complessivo della piattaforma pari a 12.70 m.

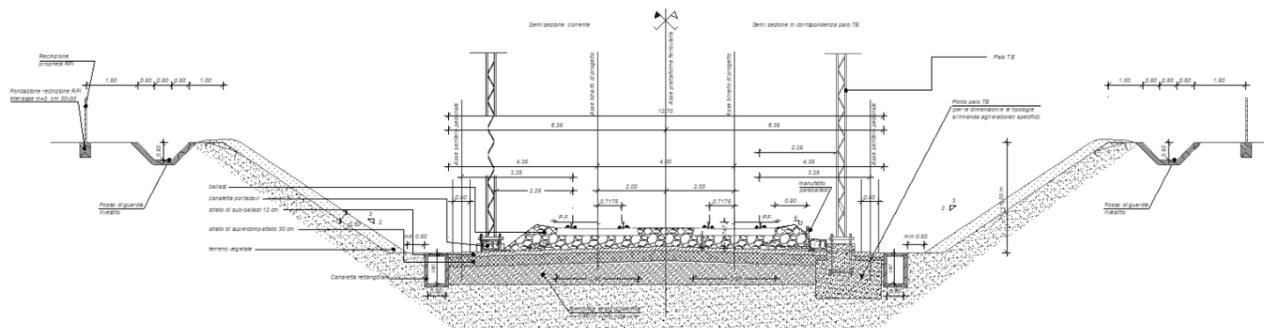


FIGURA 9
SEZIONE TIPO FERROVIARIA IN TRINCEA

L'organizzazione e gli elementi della piattaforma ferroviaria sono i medesimi di quelli descritti per i tratti in rilevato le differenze principali si riscontrano nella presenza di due canalette idrauliche a sezione rettangolare, la cui geometria è variabile caso per caso, in particolare per quanto riguarda la profondità della canaletta, in funzione degli studi del sistema di drenaggio delle acque di piattaforma.

Le scarpate della trincea presentano una pendenza trasversale in rapporto 3 in orizzontale e 2 in verticale.

A distanza di circa 1.50 m dal ciglio superiore della scarpata, lato monte, si prevede un fosso di guardia di capacità tale da poter intercettare ed accogliere le acque provenienti dalle aree a monte della trincea.

Nel caso di presenza di barriere antirumore queste andranno posizionate in corrispondenza del ciglio di testa della scarpata in terra.

L'impatto delle pareti in c.a può essere mitigato con l'utilizzo di matrici a stampo, con l'uso del colore o con rivestimenti in terra armata rinverditata.

B.2.1.2 Opere d'arte di linea principali

Di seguito si riporta la descrizione delle opere d'arte puntuali e di linea previste in progetto per la risoluzione delle interferenze stradali e idrauliche.

TABELLA 5
PONTI E VIADOTTI FERROVIARI PREVISTI IN PROGETTO

WBS	DESCRIZIONE	DA KM	A KM
VI24	Viadotto ferroviario a DB realizzato con 6 campate in cap di luce 25,00 m in semplice appoggio. La fondazione è di tipo profonda.	0+800,000	0+950,000
VI26	Viadotto ferroviario a DB realizzato con 5 campate in cap di luce 25,00 m in semplice appoggio. La fondazione è di tipo profonda	1+068,200	1+193,200
VI21	Viadotto ferroviario su fiume Pescara 1 e autostrada a DB, 29 campate, lunghezza complessiva 1.420 m, realizzato con impalcati in acciaio (15x40+120+9x60+4x40). Le tipologie previste sono: <ul style="list-style-type: none"> impalcati in sezione mista da 40 m, impalcati a travata reticolare da 60 m ponte ad arco di luce 120 m. Le fondazioni sono di tipo profondo.	1+364,000	2+784,000
VI22	Ponte ferroviario luce 60 m a DB, di scavalco su canale, realizzato con travata reticolare a via inferiore. Le fondazioni delle spalle sono di tipo profondo.	3+862,640	3+922,640
VI23	Viadotto ferroviario su fiume Pescara 2 a DB, 5 campate, lunghezza complessiva 170m, realizzato con impalcati in c.a.p. e campata principale in acciaio (25+70+3x25). Le tipologie previste sono: <ul style="list-style-type: none"> impalcati in c.a.p. da 25 m impalcato a travata reticolare da 70m. Le fondazioni sono di tipo profondo.	6+638,000	6+808,000

Ponte ad arco

La tipologia strutturale adottata per il ponte ad arco da 120 m è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a via inferiore e pareti controventate superiormente.

L'arco è costituito da una campata in semplice appoggio di luce fra gli assi appoggi di 116 m, mentre l'interasse fra le pareti è di 15,4 m in corrispondenza dei traversi dell'impalcato, l'interasse si riduce in altezza fino ad un minimo di 6,48m in sommità dell'arco. L'altezza in chiave dell'arco è di 26 metri circa

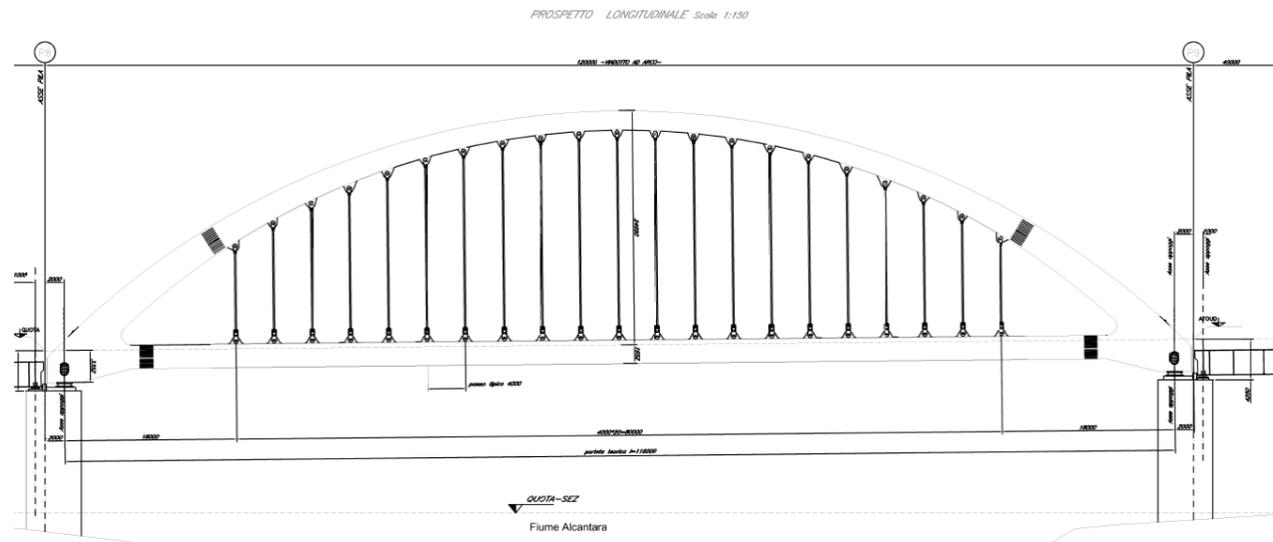


FIGURA 10
SCHEMA DI PROSPETTO E PLANIMETRICO DEL PONTE AD ARCO L 120 M

Il piano di sostegno all'armamento ferroviario è realizzato con un impalcato a traversi in acciaio e longherine, una lamiera ed una soletta portaballast in calcestruzzo.

Tale soluzione si adotta nella realizzazione del VI21 nel tratto di scavalco della A25.

Ponte in sezione mista

L'impalcato è di tipo misto acciaio-calcestruzzo e schema statico longitudinale di trave semplicemente appoggiata, avente luce di 40 m (luce di calcolo 38 m misurata in asse appoggi), presenta una struttura costituita da quattro travi a doppio T non simmetriche disposte a interasse costante di 2.80 m.; queste travi sono collegate, a formare una coppia di cassoni torsiorigidi, da traversi verticali reticolari a passo 3165 mm, dalla soletta e da controventi orizzontali superiori e inferiori.

Le coppie di travi sono collegate, oltre che dalla soletta, da traversi verticali, sempre in struttura reticolare, che hanno un passo doppio rispetto ai diaframmi esterni; questi elementi hanno la funzione di ripartizione dei carichi verticali.

Lo spessore medio della soletta è pari a 0.42m. di cui 0.37 m gettati in opera e 0.05 m costituiti da predalles prefabbricate auto portanti.

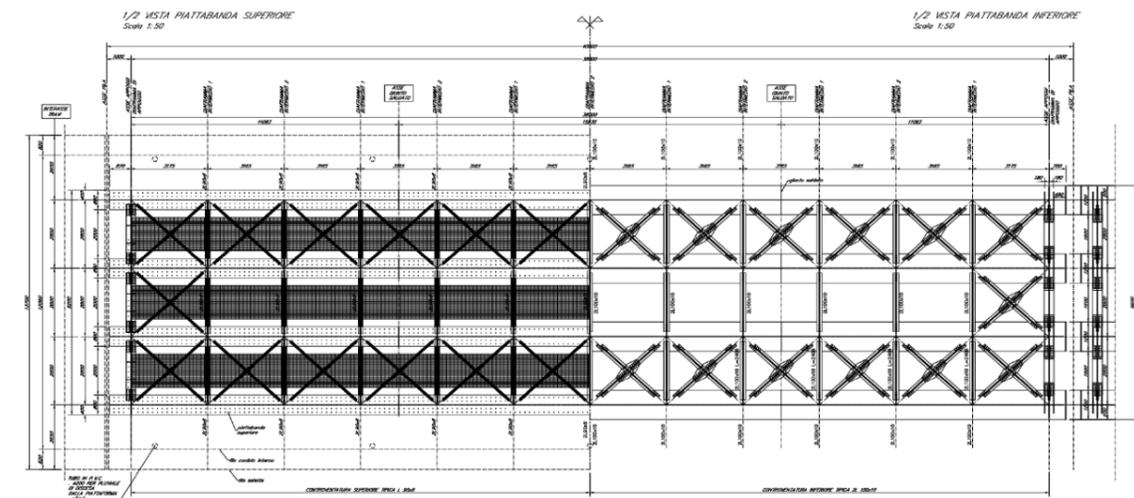


FIGURA 11
SCHEMA PLANIMETRICO DELLA CAMPATA DA 40 M MISTA IN ACCIAIO E CLS

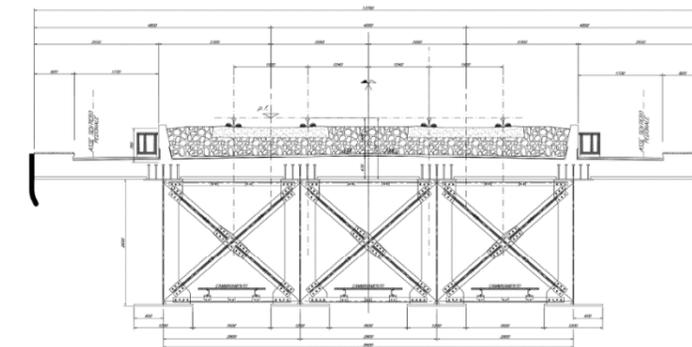


FIGURA 12
SEZIONE SCHEMATICA DELLA CAMPATA DA 40 M MISTA IN ACCIAIO E CLS

Questa tipologia è utilizzata per la realizzazione del nuovo viadotto VI21 tra la SL23 e il ponte ad arco da 120 m tratto est in appoggio allo scavalco della A25.

Ponte reticolare di luce da 60÷70 m

I ponti sono realizzati con campate a schema reticolare di luce 60 m e 70 m con travata a maglia triangolare e via inferiore, chiuse superiormente. La campitura delle travate è di circa 4,2÷4,9 m, mentre l'interasse delle pareti è pari a circa 10m in entrambi i casi. I binari sono su ballast, sostenuto da opportuna vasca metallica.

La travata da 60m ha altezza costante è compresa tra i 9,6÷12 m in relazione alla lunghezza della campata (interasse baricentri).

In pianta le strutture presentano tavolato realizzato con traversi a doppio T, schema di controvento inferiore e orditura longitudinale di longherine che costituiscono il supporto della vasca porta ballast.

Superiormente la struttura è chiusa da controvento che collega le fiancate, garantendo la rigidità torsionale del sistema.

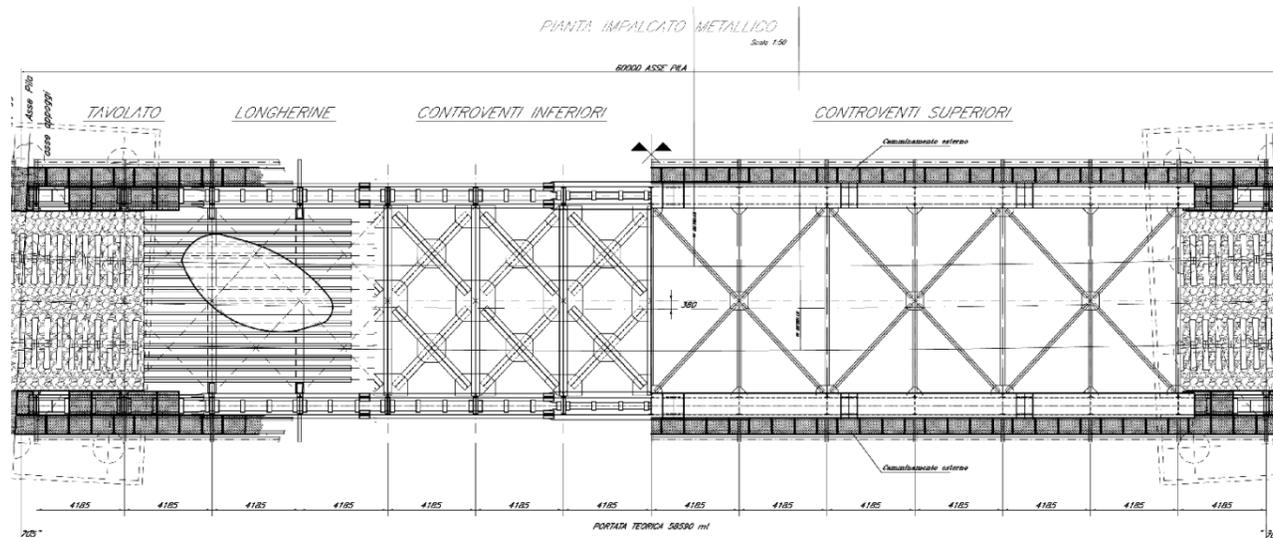


FIGURA 13
CAMPATA METALLICA DA 60 E 70 M
SCHEMA PLANIMETRICO

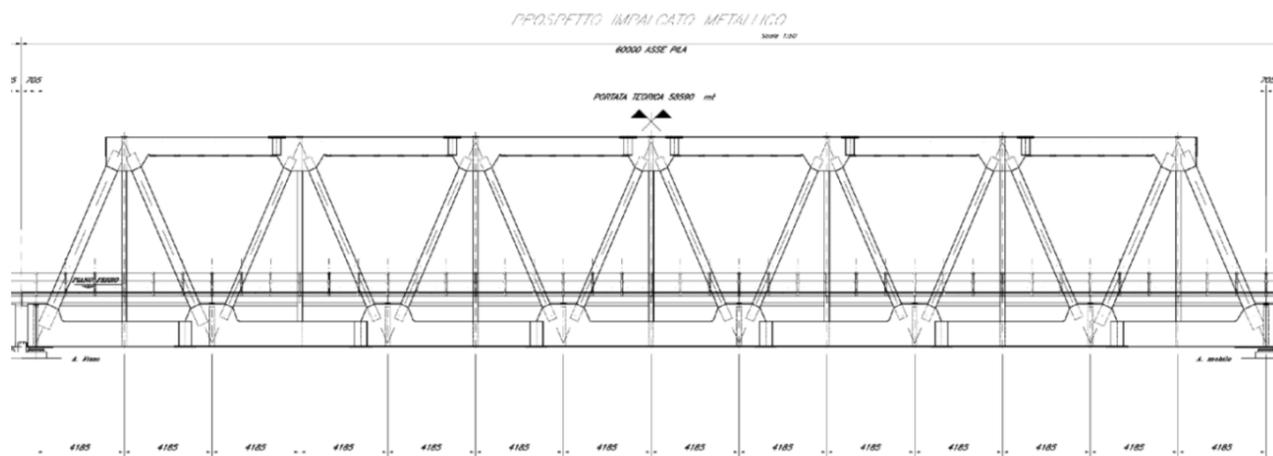


FIGURA 14
CAMPATA METALLICA DA 60 M
SCHEMA DI PROSPETTO

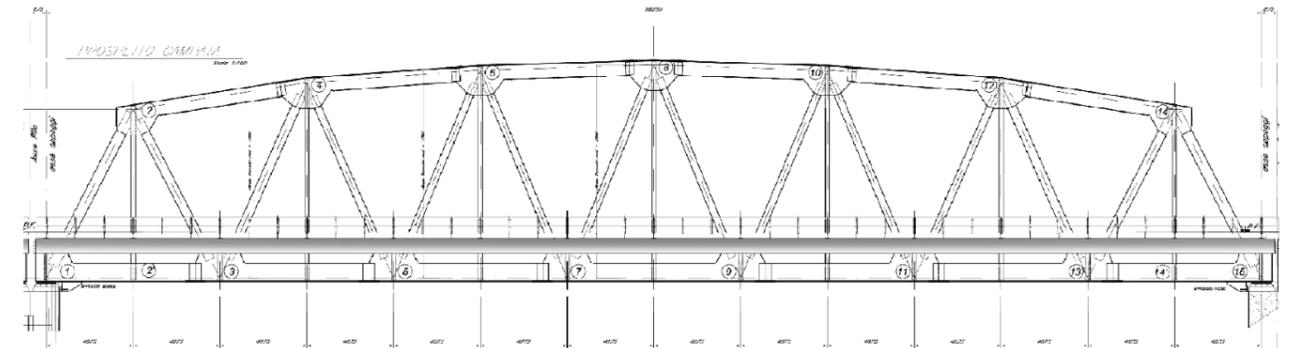


FIGURA 15
CAMPATA METALLICA DA 70 M
SCHEMA DI PROSPETTO

L'impalcato a travata reticolare da 60 m è adottato nella realizzazione del VI21 nel tratto di attraversamento del Fiume Pescara e nella realizzazione del VI22; l'impalcato a travata reticolare da 70 m è adottato nella realizzazione del VI23 nel tratto di attraversamento del Fiume Pescara.

Ponte in c.a.p.

Le campate in c.a.p. hanno luce standard pari a 25m. L'impalcato è costituito da 4 travi in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti).

Le travi vengono solidarizzate da 4 traversi, prefabbricati insieme alle travi e da una soletta superiore in c.a. gettata in opera con una larghezza complessiva tipica pari a 13.70 m su cui gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4 m, in maniera simmetrica rispetto alla mezzera del viadotto.

Viadotto a travi incorporate

Lo scavalco di Corso I Maggio nell'abitato di Scafa, viene realizzato, in sostituzione dell'attuale sottovia, con un impalcato a travi incorporate di luce in asse appoggi pari a m 18, previa demolizione e ricostruzione in sede delle attuali spalle, muri andatori e del relativo impalcato preesistente. Di seguito si riporta una sezione rappresentativa dell'impalcato

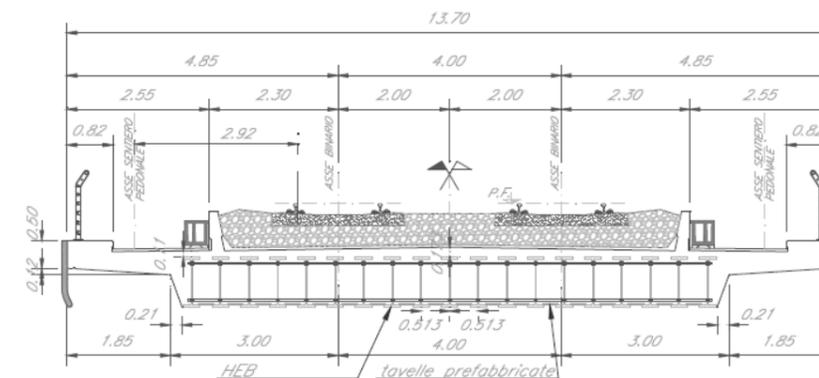


FIGURA 16
SEZIONE SCHEMATICA DEL VIADOTTO A TRAVI INCORPORATE.

B.2.1.3 Opere d'arte di linea secondare

Opere di sostegno

In progetto sono previsti dei tratti di linea delimitati da opere di sostegno che svolgono varie funzioni, indicativamente questi, oltre a ridurre l'ingombro delle opere a terra in alcuni tratti hanno funzione anti svio, funzione mitigativa del rischio di esondazione, fondazione delle barriere antirumore, fondazione per la recinzione, ecc.

TABELLA 6
OPERE OPERE DI SOSTEGNO FERROVIARIE DI LINEA

TIPO	PK DA KM	A KM	SVILUPPO (M)	F PALI	L PALI (M)	BP/BD
Paratia con Muro ad U	0+943.40	0+988.85	45.45	1500	25	BD
Muro Tipo 2A	0+326.30	0+431.00	104.7	1000	20	BD
Muro Tipo 2B	0+431.00	0+500.00	69	600	8	BD
Muro Tipo 1E	0+675.00	0+725.00	50	-	-	BP
Muro Tipo 1D	0+725.00	0+755.00	30	-	-	BP
Muro Tipo 1A	0+755.00	0+800.00	45	1200	30	BP
Muro Tipo 3A	1+000.00	1+068.20	68.2	1200	28	BP
Muro Tipo 3A	1+030.50	1+068.20	37.7	1200	28	BD
Muro tipo 3B	4+054.4	4+131.04	77	-	-	BD
Muro tipo 3C	4+131.04	4+231.06	100	-	-	BD
Muro tipo 1E	5+750	5+814.47	64.5	-	-	BD
Muro Tipo 1B	6+325.05	6+422.71	97.5	1200	26	BD
Muro Tipo 4	6+504	6+619.18	115	1200	20	BP
Muro Tipo 4	6+813.00	6+943.61	130.5	1200	20	BD
Muro tipo 3C	6+813.00	6+943.61	130.5	-	-	BP
Muro tipo 3F	7+784.76	7+893.99	109	-	-	BP

TABELLA 7
OPERE DI SOSTEGNO STRADALI

TIPO	NV - ASSE	PK DA KM	A KM	SVILUPPO (M)	Φ PALI	LPALI (M)
Muro tipo 1B	NV21 - Asse 1	0+863	0+875	12.00	1200.00	26.00
Muro tipo 1A	NV21 - Asse 1	0+875	0+937	62.00	1200.00	30
Muro tipo 1A	NV21 - Asse 1	1+018	1+074	56.00	1200.00	30
Paratia φ1000 L=20 m con muro ad U	NV21 - Asse 2	0+25,25	0+109,6	80.00		
Muro tipo 3C	NV21 - Asse 2	0+175	0+300	125.00	-	-
Muro tipo 3D	NV21 - Asse 2	0+300	0+390	90.00	-	-
Muro tipo 3C	NV22 - Asse 1	0+138	0+300	162.00	-	-
Muro tipo 3D	NV22 - Asse 1	0+300	0+328	28.00	-	-

Muro di tipo 1E	NV24 - Asse 1	0+049	0+089	7.00	-	-
Muro tipo 1C	NV24 - Asse 1	0+049	0+089	18.00	-	-
Muro tipo 1D	NV24 - Asse 1	0+049	0+089	20.00	-	-
Muro ad U	NV25 - Asse 1	0+042	0+093	52.00		
Muro ad U	NV25 - Asse 1	0+130	0+218	90.00		
Muro in sx tipo 1C	NV25 - Asse 1	0+218	0+320	102.00	-	-
Muro dx tipo 3C	NV25 - Asse 1	0+218	0+283	65.00	-	-
Muro tipo 1E	NV26 - Asse 1	0+137	0+239	89.00	-	-

Per quanto riguarda i muri anti svio di seguito si riporta la tabella riepilogativa

TABELLA 8
OPERE DI MITIGAZIONE, MURI ANTISVIO

WBS	DA KM	A KM	SVILUPPO (M)	LATO PIATTAFORMA FERROVIARIA	DESCRIZIONE
MU21A	4+283.00	5+025.00	742	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 4+283,00 a pk 5+025,00
MU21B	4+859.00	5+386.00	527	SX	Muro di mitigazione lato BD da pk 4+859,00 a pk 4+907,00
MU21D	5+040.00	5+211.00	171	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 5+040,00 a pk 5+211,00
MU21E	6+139.00	6+253.00	114	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 6+139,00 a pk 6+253,00
MU21G	6+253.00	6+341.00	88	DX+SX	Muro di mitigazione Lato BP e BD da pk 6+253,00 a pk 6+341,00
MU21H	6+341.00	6+424.00	83	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 6+341,00 a pk 6+424,00
MU21K	6+504.00	6+619.00	115	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 6+504,00 a pk 6+619,00
MU21L	6+814.00	6+948.00	134	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 6+814,00 a pk 6+948,00
MU21M	7+256.00	7+430.00	174	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 7+256,00 a pk 7+430,00
MU21N	7+400.00	7+588.00	188	SX	Muro di mitigazione lato BD da pk 7+400,00 a pk 7+588,00
MU21O	7+629.00	7+670.00	41.00	SX	Muro di mitigazione lato BD da pk 7+629,00 a pk 7+670,00
MU21P	7+637.00	7+786.00	149	DX	Muro di mitigazione lato BP da pk 7+637,00 a pk 7+786,00

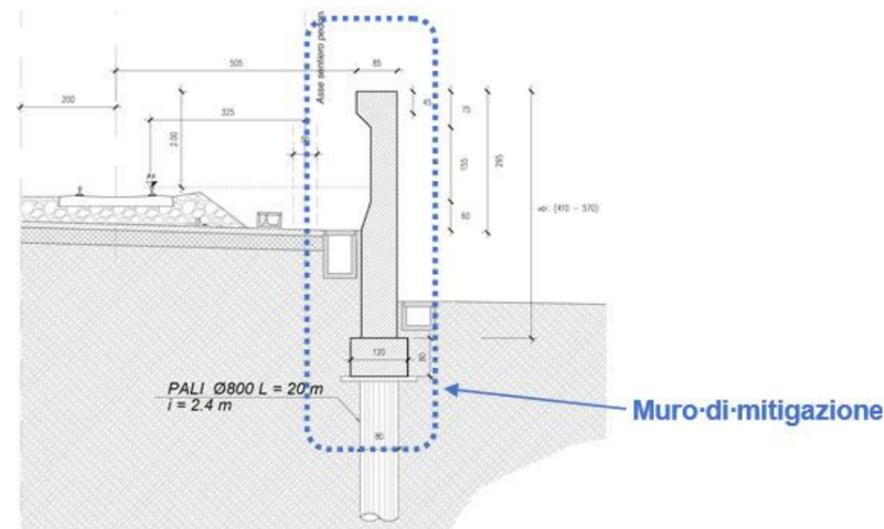


FIGURA 17
SEZIONE TIPO CON MURI DI MITIGAZIONE E SOSTEGNO

Opere sottobinario

In progetto sono previsti interventi di adeguamento e sistemazione delle interferenze idrauliche del reticolo idrografico minore con la linea ferroviaria e le viabilità in progetto.

TABELLA 9
TOMBINI FERROVIARI DI PROGETTO

WBS	PROG. KM	P.F.	TIPOLOGIA		OPERA PROVVISORIA
			TIPOLOGIA	DIMENSIONI	
IN21	0+500,00	74,877	scatolare	2.00x2.00	Paratia di micropali
IN22	1+020,00	81,025	scatolare	3.00x2.00	Non interferente con linea esistente
IN23	4+016,03	82,056	scatolare	2.00x2.00	Paratia di micropali
IN24	4+207,53	80,238	scatolare	2.00x2.00	Paratia di micropali
IN25	4+700,260	82,642	scatolare	2.00x2.00	Paratia di micropali
IN26	5+669,830	95,512	scatolare	2.00x2.00	Paratia di micropali
IN27	6+169,570	100,737	scatolare	2.00x2.00	Paratia di micropali

Sottovia carrabili e sottopassi pedonali

Di seguito si riepilogano i sottopassi carrabili e pedonali previsti in progetto.

TABELLA 10
CONFIGURAZIONE DEI SOTTOPASSI PREVISTI IN PROGETTO

WBS	DESCRIZIONE	PROGRESSIVA
SL21	Farfalla con sottopassaggio della SS5 Tiburtina	1+193,20 - 1+364,00

SL22	Scatolare di approccio VI21	2+791,50 - 2+900,00
SL24	Sottopasso pedonale spinta	4+422,35
SL25	Sottopasso su viabilità NV25	6+440,00
SL26	Sottopasso stradale	4+798,00
SL27	Sottopasso pedonale	7+163,00
SL28	Scatolare di approccio VI22	3+414 - 3+855
SL30	Sovrappasso stradale linea storica su NV21	0+950 - 0+990 (progressive stradali)
FV21	Sottopasso presso la Fermata di Alanno al km 5+100	4+329

Sottovia carrabili

I sottovia sono risolti con scatolari in c.a., gli spessori degli elementi strutturali sono quelli standard, diffusamente utilizzati per tale tipologia. Tutti i sottovia, ad eccezione di SL26 garantiscono, al finito, un franco verticale di m 5.00. Il sottovia SL25 infatti ricostruito in sostituzione in sede dell'attuale, presenta altezza libera al finito di m 4.30, rispetto agli attuali 4.00 m. e quindi comunque in regime migliorativo rispetto all'ante operam.

Sottopassi pedonali

I sottovia pedonali presentano altezza minima, al netto delle finitre, di m 2,50, e sono realizzati a spinta con sostegno provvisorio del binario della linea storica. Tali opere presentano sempre rampe pedonali per l'abbattimento delle barriere architettoniche e/o rampe scale a seconda del contesto generale in cui si vanno a trovare.

B.2.2 OPERE VIARIE COMPLEMENTARI

Con il progetto di potenziamento della linea è prevista la realizzazione della viabilità a corollario delle opere ferroviarie, i tratti stradali sono realizzate con l'obiettivo di

- ricollegare la rete stradale esistente / di progetto alle fermate della linea ferroviaria di progetto;
- ricollegare la rete stradale esistente / di progetto a seguito della soppressione dei PL

Entrando più nello specifico, all'interno del progetto del Lotto 2, è prevista la realizzazione dei seguenti interventi viari:

- NV21 - Deviazione plano-altimetrica SS5 Tiburtina e ricucitura viabilità esistenti;
- NV22 - Riqualficazione svincolo di Viale del Lavoro;
- NV23 - Via Tavernola;
- NV24 - Adeguamento Via del Fiume Pescara e rifacimento cavalcaferrovia;
- NV25 - Soppressione PL su SP64.;
- NV26 - Via della Stazione;

Occorre evidenziare che le viabilità individuate dalle WBS appena elencate, in alcuni casi, sono costituite dall'insieme di più assi viari; inoltre, per alcuni contesti, è prevista la realizzazione di intersezioni a rotatoria in luogo delle classiche intersezioni lineari a raso.

In progetto è previsto il ripristino di tutti i tratti viari interdoderali di collegamento alle proprietà e ai fondi interdetti dalle opere ferroviarie di progetto.

B.2.2.1 NV21- Deviazione plano-altimetrica SS5 Tiburtina e ricucitura viabilità esistenti

L'intervento risolve l'interferenza tra l'attuale viabilità e la nuova linea ferroviaria alla prog. km 1+150.00. Il progetto, prevede, oltre alla deviazione della SS5, la ricucitura di alcune strade poderali esistenti adibite al collegamento dei fondi agricoli e delle proprietà limitrofe. Il superamento delle interferenze con la linea ferroviaria è previsto attraverso un sottopasso sulla nuova linea ferroviaria di progetto e un sovrappasso sulla linea storica.

Le lavorazioni verranno realizzate in maniera tale da non interferire né con l'esercizio ferroviario né con quello stradale; le opere infatti risultano nella maggior parte in variante.

L'Asse 1 rappresenta la deviazione plano-altimetrica della SS5; per caratteristiche funzionali è stata considerata di tipologia C1 extraurbana secondaria, lungo l'asse 1 è prevista la realizzazione di un'opera a farfalla che sottopassa la nuova linea ferroviaria e un'opera di scavalco sulla linea storica.

L'Asse 2 permette l'accesso alle aree e alle proprietà intercluse venendo ripristinata parallelamente alla nuova Via Tiburtina.

Per garantire l'accessibilità di tutti i fondi agricoli presenti, in aggiunta, sono state inserite due strade poderali di breve sviluppo.

B.2.2.2 NV22 - Riqualificazione svincolo di Viale del Lavoro

L'intervento NV22 rappresenta l'opera sostitutiva a seguito della demolizione dello svincolo di collegamento tra l'area del Consorzio Val Pescara e viale del Lavoro interferente con la nuova linea ferroviaria alla prog. 3+750.

Il progetto prevede la realizzazione di una rotatoria convenzionale di diametro esterno pari a 50m, la deviazione plano-altimetrica della strada di collegamento al consorzio Val Pescara (Asse1), un sottopasso stradale e gli innesti delle viabilità esistenti sulla nuova infrastruttura (Asse 2,3,4). Le sezioni tipo utilizzate risultano coerenti con lo stato attuale e con le caratteristiche funzionali inquadrati con tipologia F1 extraurbana locale.



FIGURA 18
NV21- DEVIAZIONE PLANO-ALTIMETRICA SS5 TIBURTINA E RICUCITURA VIABILITÀ ESISTENTI



FIGURA 19
NV22 - RIQUALIFICAZIONE SVINCOLO DI VIALE DEL LAVORO

B.2.2.3 NV23 – Via Tavernola

L'intervento NV23 riguarda l'adeguamento di Via Tavernola interferente con la nuova linea ferroviaria. La viabilità per caratteristiche funzionali e in relazione allo stato attuale non è assimilabile a nessuna tipologia presente nel DM 05/11/2001, è stata considerata a destinazione particolare di tipo residenziale in quanto di collegamento ad un piccolo agglomerato urbano. In relazione alla sua funzionalità e alla larghezza della strada attuale.

B.2.2.4 NV24 - Adeguamento Via del Fiume Pescara e rifacimento cavalcaferrovia

La NV24 risolve l'interferenza tra Via del Fiume Pescara, il cavalcaferrovia di collegamento tra la SP64 e la SS5 con la nuova linea ferroviaria alla prog. 5+650.

Gli interventi riguardano la variazione plano-altimetrica del cavalcavia esistente (Asse1), l'adeguamento delle viabilità monodirezionali tra Via del Fiume Pescara e la rotatoria esistente (Asse 2, 3), l'adeguamento di Via del Fiume Pescara (Asse 5) e la realizzazione di una viabilità di collegamento minore (Asse4).

Considerando le caratteristiche funzionali prettamente di tipo locale e di collegamento tra una rete secondaria e l'ambito locale le viabilità sono state definite come F1 extraurbane locali.

Le opere verranno realizzate mantenendo sempre attivo sia l'esercizio ferroviario che quello stradale.

B.2.2.5 NV25 – Soppressione PL su SP64

La NV25 è prevista a corollario della soppressione del PL presente lungo la SP 64 e a soluzione dell'interferenza con la linea ferroviaria alla prog. km 6+600.

Il progetto prevede l'inserimento di una mini rotatoria di diametro esterno pari a 24 m sulla strada provinciale, due assi di collegamento con la viabilità attuale (Asse 2,3) e un tratto in variante della SP64 con relativo sottopasso sulla nuova linea ferroviaria (Asse 1).

Le viabilità si trovano in contesto urbano in zona mediamente urbanizzata; in relazione alla funzione e alle caratteristiche attuali sono stati assunti: in categoria E urbane di quartiere gli Asse 1 e 2; e in categoria F urbane locali l'Asse 3.

In aggiunta è prevista la realizzazione dell'Asse 4 (strada a destinazione particolare) per garantire il transito su Via San Rocco.

B.2.2.6 NV26 - Via della Stazione

L'intervento NV26 riguarda la deviazione plano-altimetrica di Via dello Stadio interferente con la nuova linea ferroviaria di progetto prima dell'ingresso a Scafa. Il progetto ripropone tutti gli elementi presenti nello stato attuali sia in termini di sezione tipo sia di elementi marginali presenti, in tal senso verranno garantiti i percorsi pedonali e i parcheggi bordo strada. La viabilità per caratteristiche funzionali, mezzi ammessi e stato attuale è stato progettata come E urbana di quartiere. Oltre alla viabilità verrà ripristinato un sottopasso pedonale esistente.

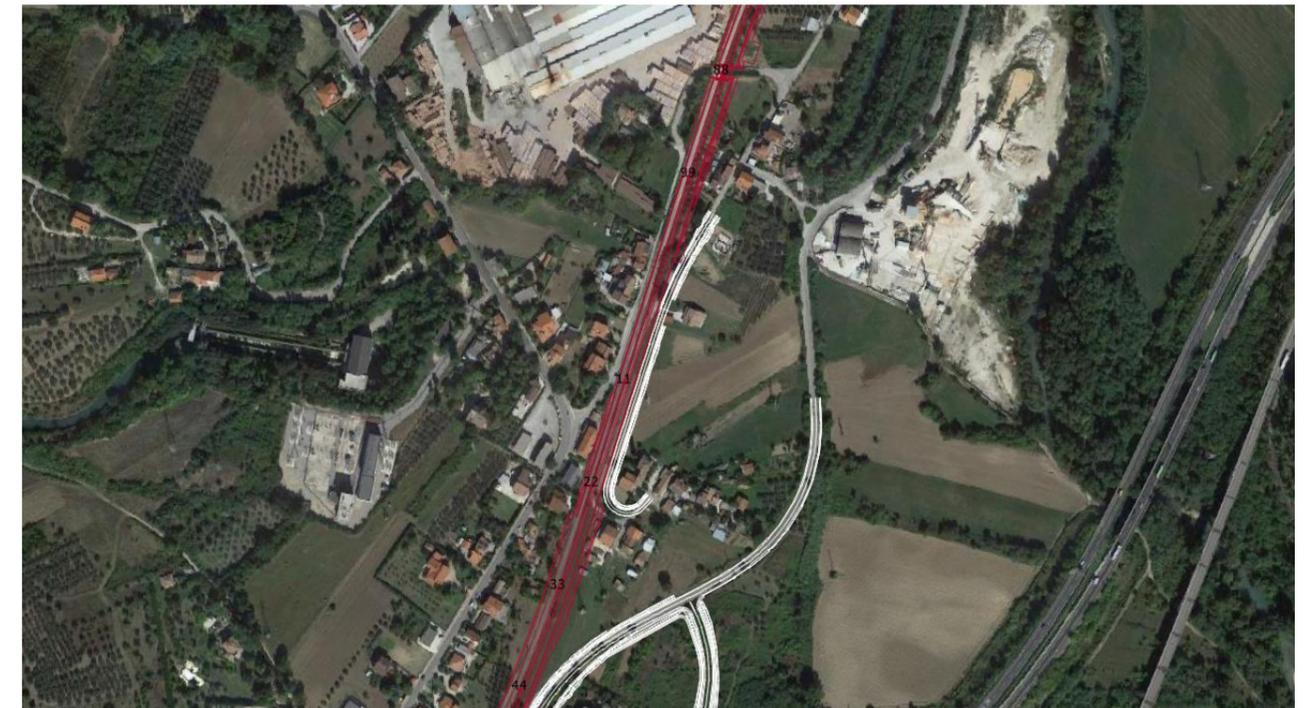


FIGURA 20
NV23 – VIA TAVERNOLA



FIGURA 21
NV24 - ADEGUAMENTO VIA DEL FIUME PESCARA E RIFACIMENTO CAVALCAFERROVIA

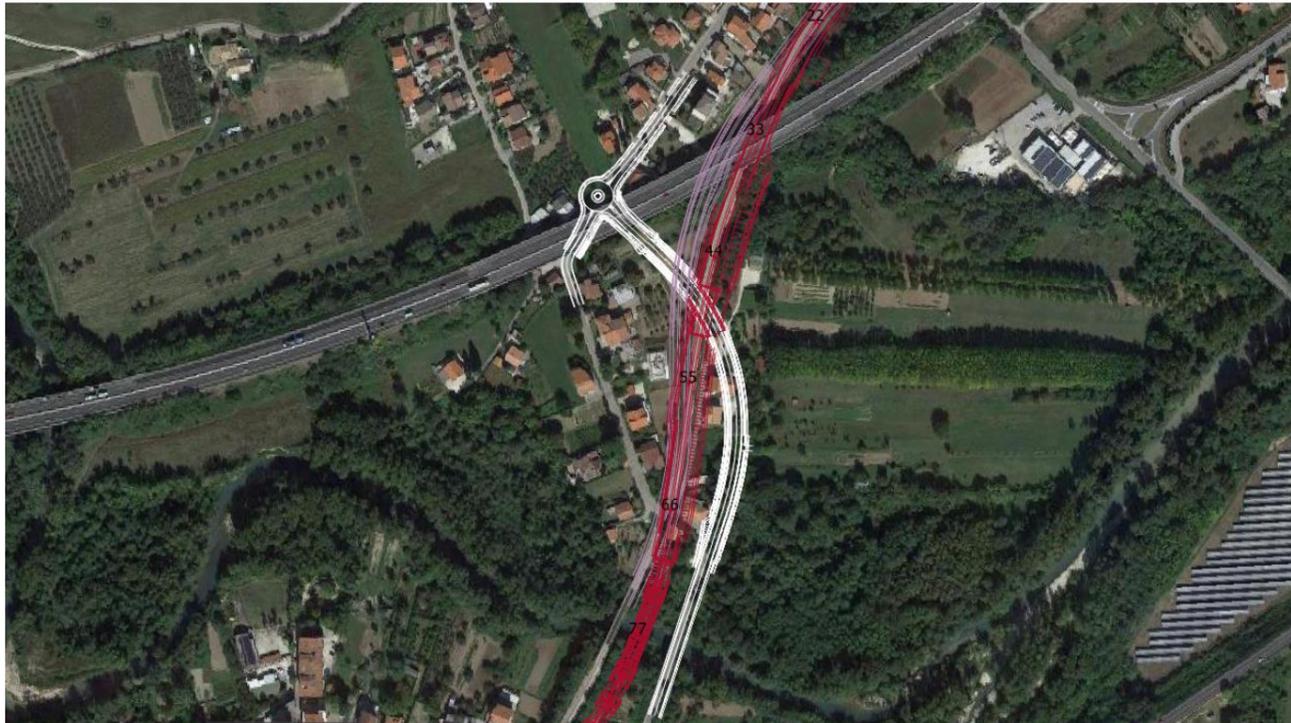


FIGURA 22
NV25 – SOPPRESSIONE PL SU SP64 E NV26 - VIA DELLA STAZIONE

B.2.3 OPERE DI COMPLETAMENTO TECNOLOGICO

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

Nella tratta in oggetto sono previsti tre fabbricati rispettivamente nell'area della fermata di Alanno (FA21 – edificio LFM e TLC) e della stazione di Scafa (FA22 - edificio PP-ACC e FA23 - Locale Consegne) e di una area consegna T.E., posizionata in prossimità dei marciapiedi di stazione lato Roma.

B.2.4 STAZIONI E FERMATE

B.2.4.1 Stazione di Alanno

La nuova configurazione prevede l'innalzamento del I marciapiede a 0.55m sul piano del ferro, e la realizzazione di una nuova banchina ad isola di geometria variabile con una larghezza massima di 7.40m, avendo tenuto conto delle massime velocità indicate e della possibile presenza di ostacoli fissi, con una lunghezza complessiva di 250m. Prevede inoltre un nuovo sottopasso per l'attraversamento delle banchine, la complessiva riorganizzazione funzionale dell'area antistante la stazione e la valorizzazione del Fabbricato Viaggiatori storico con il potenziamento dei servizi al viaggiatore.

Il progetto prevede, relativamente all'intermodalità, un parcheggio con sosta per le auto (con possibilità di stalli per le auto elettriche), per il kiss & ride, uno stallo per una fermata di bus/TPL, sosta per le bici e posti auto PRM dedicati. Nel piazzale, oltre al parcheggio, sono presenti due nuovi fabbricati ad uso delle tecnologie. Le aree esterne saranno caratterizzate dalla presenza di arredi e alberature per l'ombreggiamento dei parcheggi, privilegiando specie vegetali a bassa manutenzione.

Inoltre si prevede la realizzazione di un piazzale per l'installazione di due fabbricati tecnologici con accesso carrabile diretto sull'area del parcheggio lato Manoppello.

B.2.4.2 Adeguamento Stazione di Scafa

Il progetto consiste nell'adeguamento funzionale dell'impianto esistente limitatamente alla parte del ferro. La nuova configurazione rispetto all'esistente non prevede modifiche al II marciapiede, di altezza 0.55m sul piano del ferro, nella stazione è già presente il sottopasso di collegamento tra le banchine. Gli interventi riguardano l'innalzamento del I marciapiede a 0.55m sul piano del ferro e l'adeguamento degli accessi a garantire un percorso privo di ostacoli non inferiore a 1.60m.

B.2.5 OPERE DI INSERIMENTO E MITIGAZIONE AMBIENTALE

In via preliminare sono state previste le necessarie opere di mitigazione per il rumore e le opere a verde di accompagnamento delle opere infrastrutturali nel territorio attraversato.

B.2.5.1 Opere a verde

Il progetto delle opere a verde di inserimento ambientale è stato sviluppato per conseguire l'obiettivo di sistemare i tratti interclusi e reliquati del frazionamento fondiario risultanti e migliorare l'inserimento dell'opera nel quadro del paesaggio percepito, in relazione:

- a. al recupero ed alla ricomposizione fondiaria di aree agricole frammentate per la realizzazione delle opere di velocizzazione ed elettrificazione.
- b. al recupero del sedime:
 - stradale e/o ferroviario dismesso;
 - degli edifici oggetto di demolizione;

Scelta delle specie selezionate

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino, inserimento e mitigazione ambientale. Le specie locali si adattano maggiormente alle condizioni climatiche dell'area e alle caratteristiche dei suoli, assicurando una più facile riuscita dell'intervento. Esse inoltre risultano più resistenti agli attacchi esterni e di una minore manutenzione, consentendo di ridurre al minimo, in fase d'impianto, l'utilizzo di concimi chimici, fertilizzanti od antiparassitari.

Tipologie delle opere a verde

Gli interventi progettati possono riferirsi schematicamente alle seguenti tipologie di intervento:

- B.O.E. sulle aree di nuovo impianto;
- Preparazione dell'area e lavorazioni preliminari;
- Semina del tappeto erboso;
- Picchettamento;
- Messa a dimore delle specie arbustive e arboree.

Inerbimento

Le aree di intervento

Di seguito si riporta l'elenco delle aree oggetto di intervento come preliminarmente individuate. Queste sono associate alle principali opere civili distinte per WBS di progetto.

TABELLA 11
QUADRO SINOTTICO DELLE AREE D'INTERVENTO PREVISTE IN PROGETTO

WBS	WBS OO VERDE	DIMENSIONI		DESCRIZIONE
		SUP.	LUNG.	
IA01	IAAA – 01.a	1.199	75	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BD
	IAAA – 01.b	1.019	45	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BD
IA02	IAAB - 01	4.938	105+35	Fascia arboreo arbustiva, per la sistemazione di un'area interclusa tra NV21, opera lungo linea VI26 e e recupero del sedime stradale e ferroviario
	IAAA - 01	805	120	Filare arboreo arbustivo, lungo il ramo nordest della NV21 Sistemazione di un'area interclusa
	IAAB - 02.a	5.823	250	Fascia arboreo arbustiva lungo linea lato BP in corrispondenza del SL21 e recupero del sedime della SS5
	IAAB - 02.b	1.251	95	Fascia arboreo arbustiva lungo la corsia ovest della NV21 asse 2 di collegamento/accessibilità locale
	IAAB – 03.a	767	50	Fascia arboreo arbustiva lungo la corsia ovest della NV21, lato ovest ex stazione di servizio, tratto intercluso tra viabilità e linea ferroviaria VI21
	IAAB – 03.b	2.075	65	Fascia arboreo arbustiva lungo il sedime del distributore di carburante lungo linea ferroviaria VI21 lato BD
	IAIN - 01	3.431	-	Inerbimento dell'area interclusa tra VI21 e NV21 asse 1
	IAAB – 04	2.341	105	Fascia arboreo arbustiva, sistemazione di dell'area interclusa con la diramazione dalla NV21
	IA03	IAAD - 01.a	720	40
IAAD - 01.b		725	40	Fascia arboreo arbustiva ripariale lungo linea lato BP, in corrispondenza dell'attraversamento di un fosso.
IAAD - 01.c		1.536	100	Fascia arboreo arbustiva ripariale lungo linea lato BD, in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Pescara.
IAAD - 01.d		1.587	100	Fascia arboreo arbustiva ripariale lungo linea lato BP, in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Pescara.
IAAD - 01.e		1.042	65	Fascia arboreo arbustiva ripariale lungo linea lato BD, in corrispondenza della sponda ovest di un bacino nell'area golenale del Fiume Pescara.
IAAD - 01.f		771	35	Fascia arboreo arbustiva ripariale lungo linea lato BP, in corrispondenza della sponda ovest di un bacino nell'area golenale del Fiume Pescara.
IAAA - 01.a		307	45	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BP, in corrispondenza dell'approccio al viadotto VI21; SL22-IN29
IAAA - 01.b		816	120	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BP
IAAA - 01.c		4.357	380	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BP
IAAA - 01.d		1.010	150	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BP
IAAB - 01		10.490	215	Fascia arboreo arbustiva lungo l'asse principale della NV22; recupero del sedime stradale dismesso e sistemazione dell'area residuale tra l'asse dismesso e quello nuovo
IAIN - 01		1.154	-	Inerbimento dell'area interclusa tra l'innesto ramo sud della NV22 nella rotatoria e sedime ferroviario

	IAAB - 02	21.055	205 100 245	Fascia arboreo arbustiva, sistemazione del sedime stradale dismesso
	IAAB - 03	600	20	Fascia arboreo arbustiva, sistemazione di un'area interclusa tra linea, tratto nord della viabilità di arroccamento lato BP alla Fermata di Alanno e sistemazione idraulica VI22
IA04	IAAB - 01	2.008	160	Fascia arboreo arbustiva, sistemazione di un'area interclusa tra NV28 e Canale Enel di restituzione
	IAAA - 01	1.049	165	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BP
	IAAA - 02	569	85	Filare arboreo arbustivo, lungo linea lato BP
IA05	IAIN - 01	295	-	Inerbimento lungo il tratto sud della NV23 cors. Dir est sistemazione per il ripristino del sedime rimosso
	IAAA - 01	2.425	395	Filare arboreo arbustivo lungo linea lato BD a nord dell'attraversamento ferroviario della NV24.
	IAAA - 02	836	130	Filare arboreo arbustivo lungo linea lato BD a sud dell'attraversamento ferroviario della NV24.
	IAAB - 01.a	3.720	145	Fascia arboreo arbustiva, lungo linea lato BP sistemazione dell'area interclusa tra la linea e la NV24 asse 5, recupero delle aree di sedime dell'attuale viabilità
	IAAB - 01.b	656	45	Fascia arboreo arbustiva, lungo linea lato BP sistemazione dell'area interclusa tra la linea e la NV24 asse 1 e 4, recupero delle aree di sedime dell'attuale viabilità e
	IAAB - 01.c	1.325	35	Fascia arboreo arbustiva, sistemazione dell'area interclusa all'interno della NV24 asse 1; 3 e 4, recupero delle aree di sedime dell'attuale viabilità
	IAAB - 01.d	8.128	200	Fascia arboreo arbustiva, sistemazione dell'area interclusa all'interno della NV24 asse 1; 4, recupero delle aree di sedime dell'attuale viabilità
	IAAB - 02.a	1.247	100	Fascia arboreo arbustiva lungo la carreggiata ovest a bordo svincolo NV24 comprendente il recupero del sedime della viabilità esistente dismessa
	IAAB - 02.b	2.073	100	Fascia arboreo arbustiva lungo la carreggiata est a bordo svincolo NV24, comprendente il recupero del sedime della viabilità esistente dismessa
	IAAB - 03	1.568	80	Fascia arboreo arbustiva lungo linea lato BP per la sistemazione dell'area interclusa a bordo rotatoria sud della NV24
	IAAA - 03	982	155	Filare arboreo arbustivo lungo linea lato BD
IA06	IAAB - 01.a	796	35	Fascia arboreo arbustiva lungo linea lato BD in risarcimento della deviata provvisoria a dismissione della stessa
	IAAB - 01.b	2.025	35+45	Fascia arboreo arbustiva lungo linea lato BD in risarcimento della deviata provvisoria a dismissione della stessa e lungo la NV25
	IAAB - 01.c	598	45	Fascia arboreo arbustiva lungo linea lato BD in risarcimento della deviata provvisoria a dismissione della stessa
	IAIN - 01	1.537	-	Inerbimento area interclusa tra NV25 e linea ferroviaria lato BP
	IAAD - 01.a	338	35	Fascia arboreo arbustiva ripariale lungo linea VI23 lato BD, in corrispondenza dell'attraversamento del F.Pescara sx idrografica, area interclusa tra LS e nuova linea
	IAAD - 01.b	1.273	60	Fascia arboreo arbustiva ripariale lungo linea VI23 lato BD, in corrispondenza dell'attraversamento del F.Pescara sx idrografica, area

				interclusa tra nuova linea e ponte carrabile
IAAD - 01.c	562	45	<i>Fascia arboreo arbustiva ripariale</i> lungo ponte carrabile, in corrispondenza dell'attraversamento del F.Pescara sx idrografica,	
IAAD - 01.d	1.428	80	<i>Fascia arboreo arbustiva ripariale</i> lungo linea VI23 lato BP, in corrispondenza dell'attraversamento del F.Pescara dx idrografica, area interclusa tra nuova linea e LS	
IAAD - 01.e	621	20	<i>Fascia arboreo arbustiva ripariale</i> lungo linea VI23 lato BD, in corrispondenza dell'attraversamento del F.Pescara dx idrografica, area interclusa tra nuova linea e ponte carrabile	
IAAD - 01.f	526	40	<i>Fascia arboreo arbustiva ripariale</i> lungo ponte carrabile, in corrispondenza dell'attraversamento del F.Pescara dx idrografica,	

La superficie complessiva dell'area d'intervento, come si è detto, sarà preliminarmente modellata e preparata con la stesa del terreno da coltivo, ammendata secondo necessità e lavorata con le normali pratiche agronomiche per favorire la germinazione delle sementi e l'attecchimento delle specie arbustive e arboree di cui si prevede l'impianto.

B.2.5.2 Barriera antirumore

Lo studio acustico condotto ha permesso di individuare i tratti di linea ferroviaria su cui intervenire con opere di mitigazione acustica per rientrare nei valori dei limiti di emissione acustica previsti dal DPR 459/98. Come meglio si vedrà nel capitolo relativo al rumore, sono state applicate le barriere antirumore tipo HS rettificato. Di seguito si riporta la tipologia di riferimento

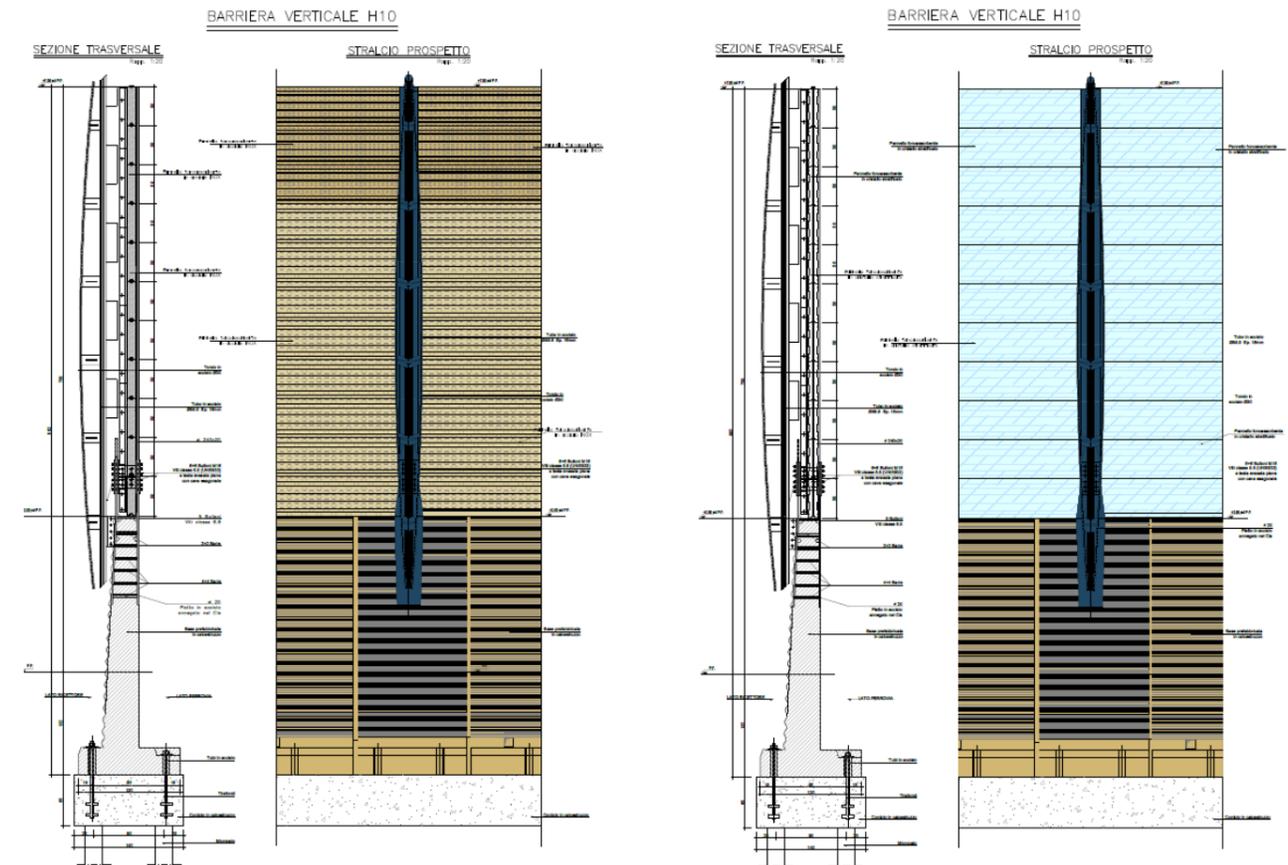


FIGURA 23
SEZIONE TIPO TIPOLOGICO BA "HS" RETTIFICATO

B.2.6 MODELLO DI ESERCIZIO DI PROGETTO

Come si evince dal confronto dalle tabelle riportate nei paragrafi a seguire, lo scenario di progetto consente di implementare i transiti attualmente garantiti lungo la linea. Il significativo incremento dell'esercizio previsionale si accoppia, inoltre, ad un abbattimento dei tempi considerando la linea Roma – Pescara nel suo complesso. Il servizio viene ampliato introducendo per le due direzioni, singolarmente:

- 8 Regionali in fascia diurna
- 2 Regionali veloci in fascia diurna
- 2 Mercati in fascia diurna e 1 in fascia notturna

B.2.6.1 Scenario di partenza

Lo scenario di partenza prevede uno schema di circolazione ferroviaria lungo la tratta come riportato nella tabella che segue e contempla 40 transiti diurni e 4 convogli notturni sempre equamente distribuiti su binario pari e dispari per un totale di 22+22 convogli distribuiti nell'arco delle 24 h.

TABELLA 12
MODELLO DI ESERCIZIO SCENARIO ATTUALE

CATEGORIA SERVIZIO	Diurni (06-22)	Notturmi (22-06)	TRENI/GIORNO
Regionali	32	4	36
Regionali veloci	6	0	6
Mercati	2	0	2
Totale	40	4	44

B.2.6.2 Scenario di progetto

Lo scenario di esercizio di progetto al 2026 prevede uno schema di circolazione ferroviaria lungo la tratta come riportato nella tabella che segue e contempla 64 transiti diurni e 6 convogli notturni sempre equamente distribuiti su binario pari e dispari per un totale di 35+35 convogli distribuiti nell'arco delle 24 h.

TABELLA 13
MODELLO DI ESERCIZIO SCENARIO DI PROGETTO 2026

TRATTE	REG diurni	REG notturni	MERCATI diurni	MERCATI notturni	TRENI/GIORNO
Pescara C.le-Interporto	58	4	6	2	70
Interporto-Alanno	58	4	0	2	64
Alanno-Sulmona/Sulmona S.R.	58	4	0	2	64

Per lo scenario di attivazione 2026 si prevede un carico giornaliero futuro pari a:

- 64 treni/giorno, di cui una coppia di treni merci notturni e 62 servizi REG diurni

Lo scenario di esercizio di progetto al 2029, invece, si prevede un carico giornaliero futuro pari a:

- 96 treni/giorno nella tratta Interporto - Alanno, di cui 90 servizi REG e 6 servizi LP (diurni);
- 96 treni/giorno nella parte Interporto – Alanno, di cui 90 servizi REG e 6 servizi LP (diurni).

TABELLA 14
MODELLO DI ESERCIZIO SCENARIO DI PROGETTO 2029

TRATTE	LH diurni	LH notturni	REG diurni	REG notturni	MERCATI diurni	MERCATI notturni	TRENI/GIORNO
Pescara C.le - Interporto	4	2	82	8	8	4	108
Interporto - Alanno	4	2	82	8	0	0	96
Alanno - Sulmona/Sulmona S.R.	4	2	36	6	0	0	48

B.3 CANTIERIZZAZIONE: ATTIVITÀ, BILANCI E TEMPI

B.3.1.1 Organizzazione del sistema di cantierizzazione

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell'organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione dell'intervento in oggetto.

TABELLA 15
QUADRO DI SINTESI DEL SISTEMA DELLA CANTIERIZZAZIONE

TIPO	Id	Superficie	COMUNE
AR_Cantiere Armamento	AR.01	4.800	Manoppello
	AR.02	2.800	Scafa
AS_Area di Stoccaggio	AS.01	6.500	Manoppello
	AS.02	4.500	Manoppello
	AS.03	7.300	Manoppello
	AS.04	3.600	Rosciano
	AS.05	16.800	Alanno
	AS.06	9.300	Alanno
	AS.07	4.400	Alanno
	AS.08	5.400	Alanno
	AS.09	9.200	Alanno
	AS.10	2.400	Scafa
	AS.11	1.000	Scafa
Alanno AT_Area Tecnica	AT.01	5.000	Manoppello
	AT.02	19.600	Manoppello
	AT.03	1.500	Manoppello
	AT.04	2.200	Manoppello
	AT.05	4.500	Manoppello
	AT.06	1.800	Manoppello
	AT.07	3.600	Manoppello
	AT.08	17.500	Manoppello
	AT.09	7.200	Manoppello
	AT.10	13.700	Manoppello
	AT.11	3.200	Rosciano
	AT.12	4.000	Rosciano
	AT.13	13.400	Rosciano/Alanno
	AT.14	7.800	Alanno
	AT.15	11.000	Alanno
	AT.16	5.800	Alanno
	AT.17	5.700	Alanno
	AT.18	4.000	Alanno
	AT.19	1.000	Alanno
	AT.20	1.500	Alanno
	AT.21	2.000	Alanno
	AT.22	1.400	Alanno

TIPO	Id	Superficie	COMUNE	
	AT.23	2.200	Alanno	
	AT.24	2.000	Alanno	
	AT.25	1.200	Alanno	
	AT.26	3.900	Alanno	
	AT.27	5.800	Alanno	
	AT.28	3.400	Alanno	
	AT.29	18.000	Alanno/Scafa	
	AT.30	5.300	Scafa	
	AT.32	4.200	Scafa	
	AT.33	1.100	Scafa	
	AT.33	1.100	Scafa	
	AT.34	1.000	Scafa	
	AT.35	1.800	Alanno	
	CB_Cantiere Base	CB.01	9.800	Alanno
	CO_Cantiere Operativo	CO.01	23.200	Alanno
DT_Deposito Temporaneo	DT.01	8.600	Manoppello	
	DT.02	4.400	Manoppello	
	DT.03	10.500	Alanno	
	DT.05	2.500	Alanno	
	DT.06	6.300	Alanno	
	DT.07	8.400	Alanno	
	DT.08	8.300	Scafa	

Per maggiori dettagli si prenda in esame i documenti relativi il progetto di cantierizzazione, per la velocizzazione:

IA9700R53C5CA0000001A *Relazione generale di cantierizzazione*

IA9700R53P5CA0000001-3A *Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa.*

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante opera.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

B.3.1.2 Cronoprogramma dei lavori

La realizzazione delle opere è prevista articolata in macrofasi. In linea generale si distingue la realizzazione in stretto affiancamento alla linea storica prevedendo la gradonatura del rilevato esistente a circa 3,50 m dal binario in esercizio (distanza di sicurezza); viene realizzata la prima parte della nuova sede ferroviaria, una volta completata si opererà lo spostamento dell'esercizio e la riattivazione della circolazione su singolo binario. Potranno così essere avviate le lavorazioni a carico della sede storica e completare i lavori di raddoppio.

Il progetto in esame prevede il raddoppio lungo il lato sinistro della linea storica rispetto alla circolazione dispari, non sono previsti quindi incroci DX-SX, con notevole economia dei tempi di realizzazione e di soggezione all'esercizio ferroviario. Tra le progressive 6+200 e 6+550, in corrispondenza del sottoattraversamento dell'Autostrada A25 Roma-Pescara, i ridotti spazi a disposizione e la necessità di incrementare la quota del piano ferro della nuova sede rispetto all'attuale, per poter garantire i franchi idraulici sul futuro viadotto Pescara 2, (VI23), si è reso necessario prevedere una deviated provvisoria della Linea Storica, con sviluppo sul lato DX rispetto all'attuale, con sottoattraversamento del viadotto autostradale nella campata immediatamente adiacente a quella del futuro raddoppio.

- Macrofase 2.1
Attivazione della variante provvisoria della LS al km 6+050 di progetto per la realizzazione della nuova infrastruttura sotto l'autostrada A25.
- Macrofase 3.2
Attivazione di un allaccio provvisorio al km 7+000 tra il nuovo BD realizzato e l'attuale binario della LS che consente l'ingresso nell'attuale fermata di Scafa.

Ulteriori elementi di dettaglio sono disponibili nel seguente documento *IA9700R53PHCA0000001A Cantierizzazione - Programma lavori*.

B.3.1.3 Bilancio e gestione dei materiali

Il complesso delle tipologie di materiali coinvolti nella realizzazione degli interventi previsti è riportata nella tabella che segue.

TABELLA 16
BILANCIO COMPLESSIVO DEI MATERIALI
IL CUI FLUSSO SARÀ GESTITO IN ENTRATA E USCITA DAI CANTIERI

PRODUZIONE COMPLESSIVA DI MATERIALE (SCAVI)	FABBISOGNI (COMPRESO BALLAST)	RIUTILIZZO INTERNO
515.848 mc circa	551.285 mc circa	68.458 mc circa

In riferimento alla tabella sopra riportata, la realizzazione del progetto porterà alla produzione di un quantitativo complessivo di 515.848 mc (in banco) di terre e rocce da scavo che, suddiviso nelle diverse tipologie, in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto e alla caratterizzazione ambientale eseguita in fase progettuale, può essere gestito in qualità di rifiuto o sottoprodotto.

Il fabbisogno complessivo è espresso in circa 504.685 mc di materiale inerte per la realizzazione delle opere civili suddiviso nelle seguenti tipologie di riferimento.

TABELLA 17
BILANCIO COMPLESSIVO DEI FABBISOGNI PREVISTI IN PROGETTO E

INERTI PER CALCESTRUZZI/ ANTICAPILLARE	RILEVATI/ SUPERCOMPATTATO	RINTERRI/ RITOMBAMENTI SOTTOPOSTI AD AZIONI FERROVIARIE E/O STRADALI	RINTERRI/ RITOMBAMENTI NON SOTTOPOSTI AD AZIONI FERROVIARIE E/O STRADALI	TERRENO VEGETALE
243.356 mc circa	188.805 mc circa	3.221 mc circa	11.918 mc circa	57.385 mc circa
504.685 mc circa				

Il fabbisogno sarà in parte soddisfatto con il riuso di inerti e materiali da scavo prodotti e gestiti in qualità di sottoprodotto, idonei dal punto di vista tecnico, per un'aliquota pari a 68.458 mc circa, contro i 436.227 mc circa da approvvigionare al di fuori del cantiere. È altresì necessario considerare, in aggiunta al bilancio delle terre e rocce da scavo la quota di ballast da approvvigionare pari a circa 46.600 mc.

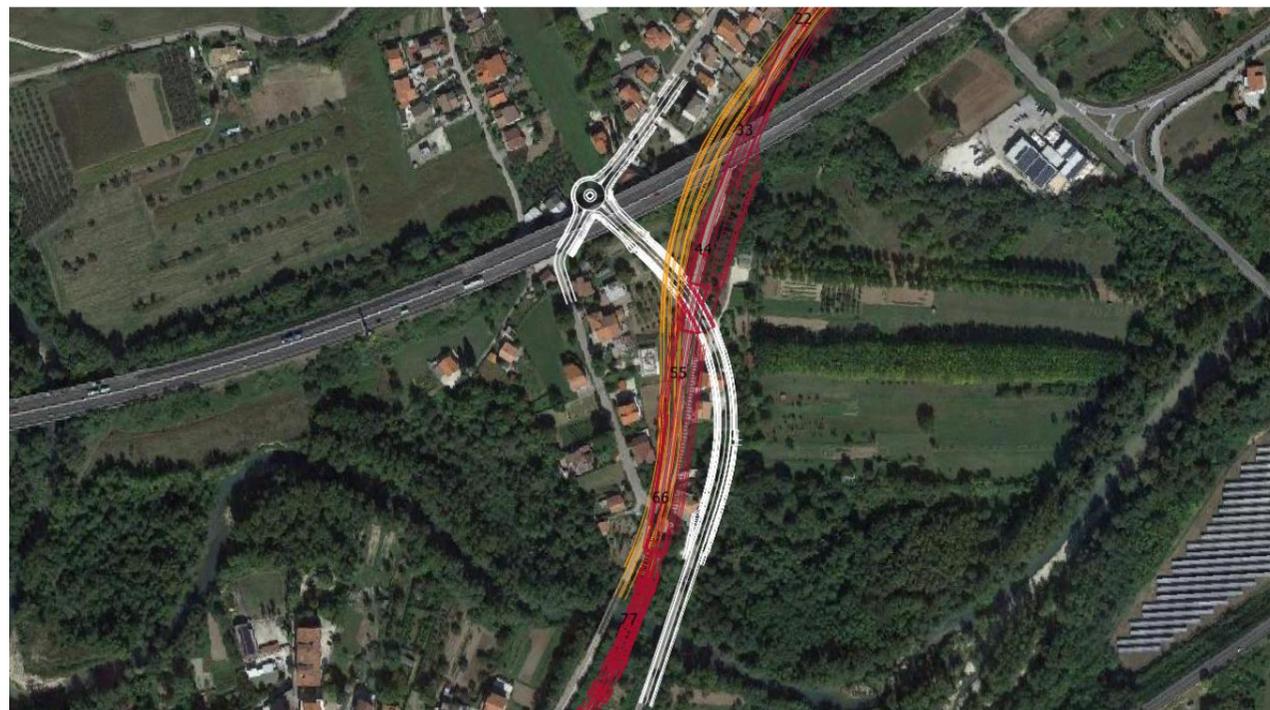


FIGURA 24
LOCALIZZAZIONE DELLA DEVIATA PROVVISORIA DELLA LINEA STORICA – EVIDENZIATA IN GIALLO

La deviated sarà a singolo binario con sezione trasversale ridotta, al fine di evitare demolizioni di fabbricati esistenti ed in generale limitare le interferenze con aree private. Una volta realizzata la nuova sede, la deviated sarà demolita e le aree saranno restituite, previo ripristino delle superfici allo stato ante operam.

Il completamento delle lavorazioni è globalmente atteso in 1.120 giorni ovvero in poco più di 3 anni.

Per consentire che l'esercizio ferroviario sia sempre garantito durante tutte le lavorazioni previste per l'intero lotto sono stati studiati alcuni allacci provvisori così di seguito descritti:

C SCENARIO DI BASE

C.1 IL CONTESTO AMBIENTALE

C.1.1 SUOLO SUOLO E SOTTOSUOLO

C.1.1.1 Inquadramento geologico

Il tratto di linea in esame si sviluppa lungo il tratto mediano della Valle del fiume Pescara, nel settore pedemontano-collinare abruzzese che si estende dalle propaggini nordorientali del Massiccio della Maiella fino alla zona antistante la linea di costa adriatica.

Caratteri strutturali generali

L'area di studio si colloca nella porzione più esterna, nel settore pedemontano-collinare abruzzese, esteso dalle propaggini nord-orientali del Rilievo della Maiella alla zona antistante la linea di costa adriatica. In quest'area affiora la successione silicoclastica del Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, *Formazione di Mutignano*, verso ovest in discordanza sulle stretture esterne della catena e verso est, nella zona di avampaese, in concordanza sui depositi del Pliocene medio.

Le strutture a pieghe e sovrascorrimenti coinvolgono, nel settore frontale della catena, la successione carbonatica triassico-miocenica di piattaforma e bacino pelagico, i depositi miocenici evaporitici e silicoclastici di avanfossa nonché quelli silicoclastici del Pliocene inferiore di avanfossa o di bacino satellite; strutture sigillate, progressivamente verso est, dalla successione tardo-postorogena della formazione di Mutignano.

L'anticlinale della Maiella rappresenta la struttura più esterna affiorante della catena appenninica abruzzese; presenta una culminazione assiale in corrispondenza dell'area della Maiella; immerge verso nord e prosegue per 30 km al di sotto dei depositi plio-pleistocenici nella contigua struttura di Villadegna-Cellino. Verso sud, la piega è bordata dalla rampa obliqua Sangro-Volturno, a est della quale le strutture della catena, che coinvolgono la piattaforma apula, affiorano al di sotto delle unità alloctone molisano-sannitiche.

Nel settore nord-orientale dell'anticlinale della Maiella, di particolare interesse per il presente studio, è presente la discordanza angolare tra la successione carbonatica e i depositi silicoclastici della formazione di Mutignano. Tale configurazione consente di riferire alla fine del Pliocene inferiore e al Pliocene medio la principale strutturazione dell'anticlinale della Maiella.

Assetto stratigrafico-strutturale dell'area di studio.

L'area di studio è caratterizzata da un assetto piuttosto regolare ed omogeneo, dovuto essenzialmente alle ultime fasi di tettonica distensiva e trascorrente che hanno interessato i settori più esterni della Catena Appenninica. Tale tettonica si esplica fondamentalmente attraverso faglie dirette e trasversive ad alto angolo, caratterizzate da modesta estensione areale e da rigetti variabili da qualche metro a poche decine di metri.

I depositi che affiorano nei primi metri di sottosuolo dell'area di studio appartengono alla Successione del Quaternario continentale e alla Successione marina del Pliocene sup.-Pleistocene inf. e del Pliocene inferiore. Nell'estremo settore sud-occidentale dell'area, il substrato geologico è costituito dai depositi delle Argille del Cigno (Messiniano superiore – Pliocene inferiore p.p.) di ambiente bacinale, e dai Conglomerati di San Valentino (Pliocene inferiore p.p.) di piattaforma continentale.

Nella figura che segue è riportato uno stralcio della Carta Geologica d'Italia fogli n. 360 *Torre de' Passeri* e Foglio 361 *Chieti*.

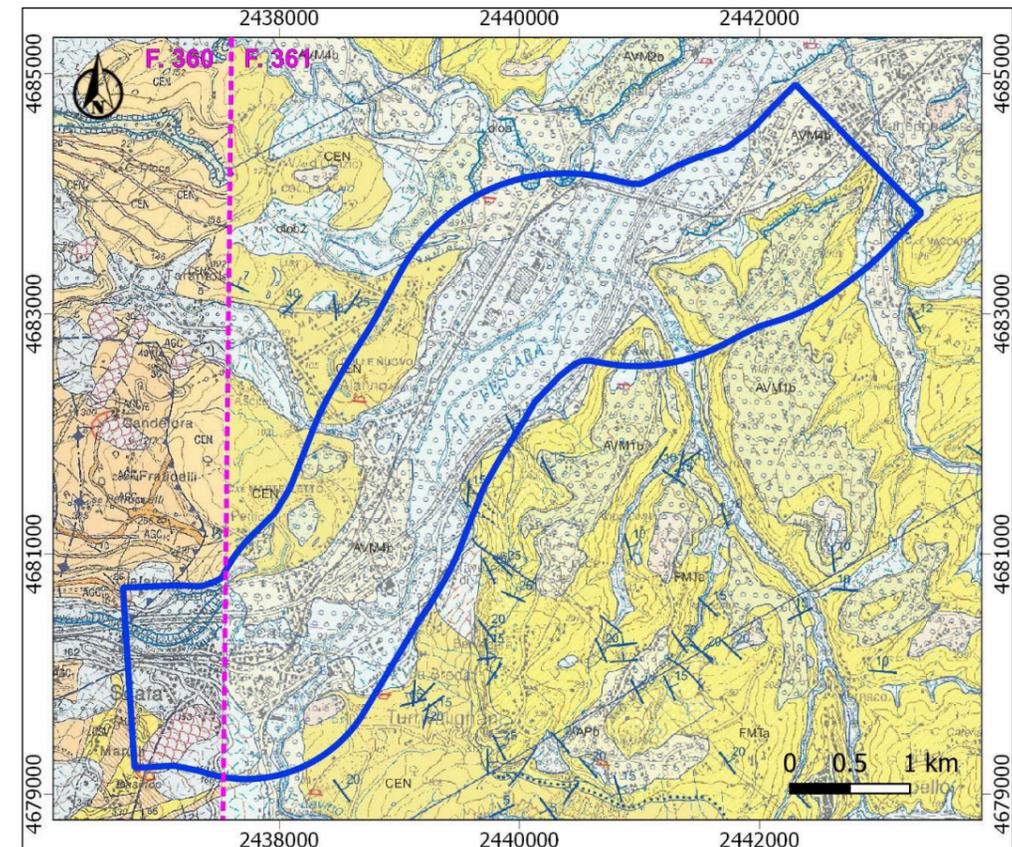


FIGURA 25
STRALCIO DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA IN SCALA 1: 50.000 FOGLI N.360 "TORRE DE' PASSERI" E N.361 "CHIETI" (NON IN SCALA).
IL POLIGONO BLU INDICA L'AREA DI STUDIO (ISPRA, 2010A)

In sintesi, in superficie il tracciato intercetta prevalentemente depositi alluvionali, distinti in quattro diverse litofacies, riconducibili in letteratura ai depositi alluvionali terrazzati Quaternari del Sistema Valle Maielama – Subsistema di Chieti Scalo (sigla CARG "AVM4b", ISPRA 2010a) – e ai depositi alluvionali olocenici (sigla CARG "olo_b", ISPRA 2010a). Lungo il tracciato, tali depositi hanno uno spessore complessivo variabile da 10 a 50 m circa e poggiano con contatto erosivo sui depositi marini pelitico-sabbiosi (FMTa) della Formazione Mutignano e argilloso-marnosi della Formazione di Cellino (Crescenti, 1980; APAT, 2006; ISPRA 2010a; 2010b).

C.1.1.2 Inquadramento geomorfologico

L'assetto geomorfologico della media valle del Pescara è caratterizzato da diverse tipologie di forme distribuite in maniera eterogenea sul territorio in relazione alle caratteristiche morfologiche, idrografiche, litologiche e climatiche.

In particolare si individuano le seguenti tipologie di forme,

- forme gravitative;
- forme legate alle acque correnti superficiali;
- forme antropiche.

Sono inoltre presenti forme poligeniche legate a una combinazione di processi geomorfologici diversi. Lungo il tracciato sono presenti essenzialmente scarpate poligeniche legate all'azione dell'erosione fluviale ma controllate e modificate in parte dall'azione antropica e viceversa

Forme, processi e depositi gravitativi di versante

Non sono presenti lungo il tracciato processi gravitativi di versante. Possono essere presenti nell'areale e principalmente riconducibili a deformazioni superficiali lente, in stato di attività quiescente; quindi di forme di piccole dimensione in termini di spessori massimo 2/3m. Inoltre, si rinvencono a fine lotto e fuori tracciato nella zona di Scafa corpi di frana complessi, in stato di attività inattivo. Forme legate alle acque correnti superficiali

Forme, processi e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Caratterizzano tutta l'area della piana alluvionale del Pescara e dei suoi principali affluenti e localmente sono presenti sui versanti. Alcune di esse rappresentano importanti criticità dal punto di vista geomorfologico, come nel caso dei tratti di alveo in approfondimento o con sponde in erosione laterale particolarmente accentuata, tali fenomeni non risultano interessare il progetto.

La piana alluvionale del Pescara è interessata da una serie di scarpate di erosione fluviale non attive o terrazzi alluvionali con dislivelli di oltre 10 m; queste si individuano sia in destra che in sinistra idrografica dell'alveo principale.

Forme antropiche e manufatti

I principali elementi connessi con l'attività antropica sul territorio sono rappresentati dai numerosi manufatti realizzati in corrispondenza delle aree urbanizzate e da tutti gli elementi connessi con la costruzione delle infrastrutture a rete. Ad essi si aggiungono, localmente, importanti attività estrattive per il reperimento di inerti e materiali da costruzione.

Nei settori più antropizzati si rinvencono, inoltre, estesi terreni di riporto provenienti da cavature e sbancamenti, realizzati nei depositi alluvionali terrazzati e in quelli di pianura alluvionale.

Infine, lungo gli alvei del Pescara e dei fossi minori, sono presenti numerose opere di regimazione idraulica, in termini di briglie e argini artificiali.

Pericolosità e rischio geomorfologico

In questa fase di progetto si è fatto riferimento ai contenuti del PAI

Come emerge dagli stralci della carta del Pericolo di Frana e del Rischio relativo, le aree di progetto in linea generale non interferiscono con aree classificate ai fini del pericolo e del rischio geomorfologico. Si registra una criticità relativa al tracciato del NV21 che intercetta, localmente, un'area a rischio medio e moderato e pericolosità elevata.

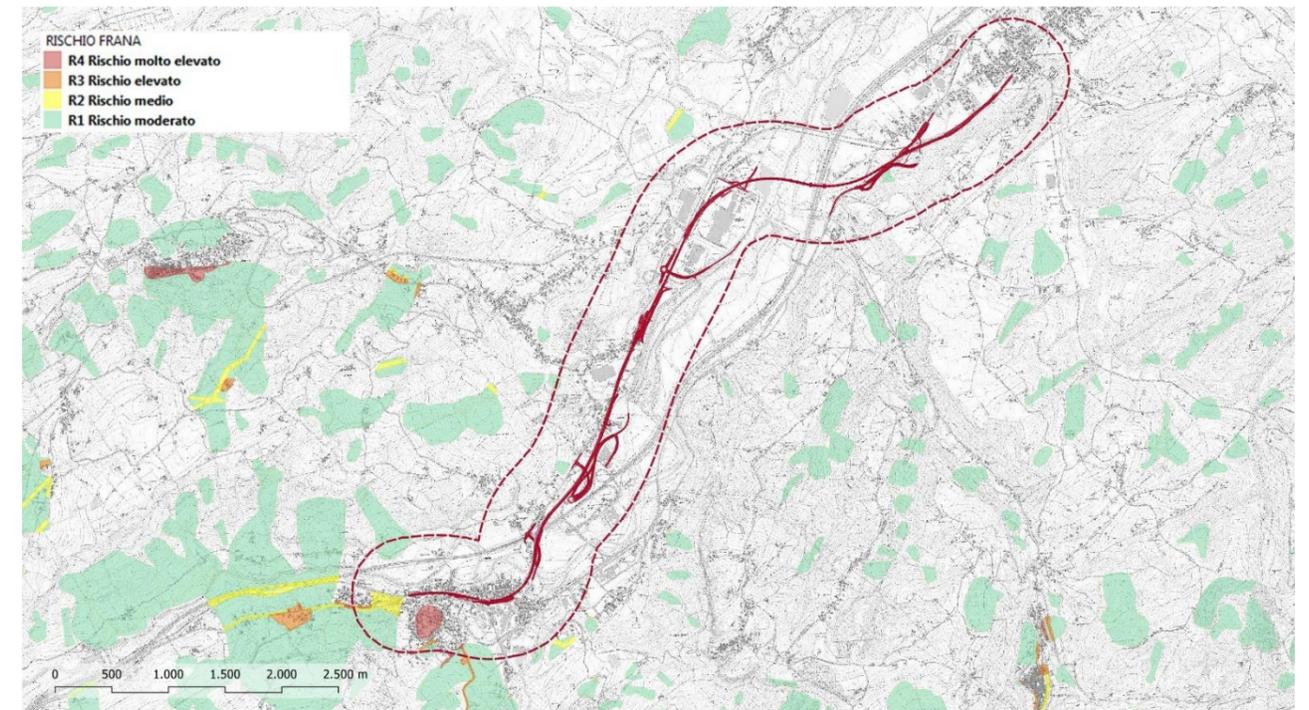


FIGURA 26
RISCHIO DI FRANA – ELABORAZIONE DEI DATI DELL'AUTORITÀ DISTRETTUALE - DATI DI BASE 1019



FIGURA 27
RISCHIO DI FRANA DETTAGLIO NV21 – ELABORAZIONE DEI DATI DELL'AUTORITÀ DISTRETTUALE - DATI DI BASE 1019

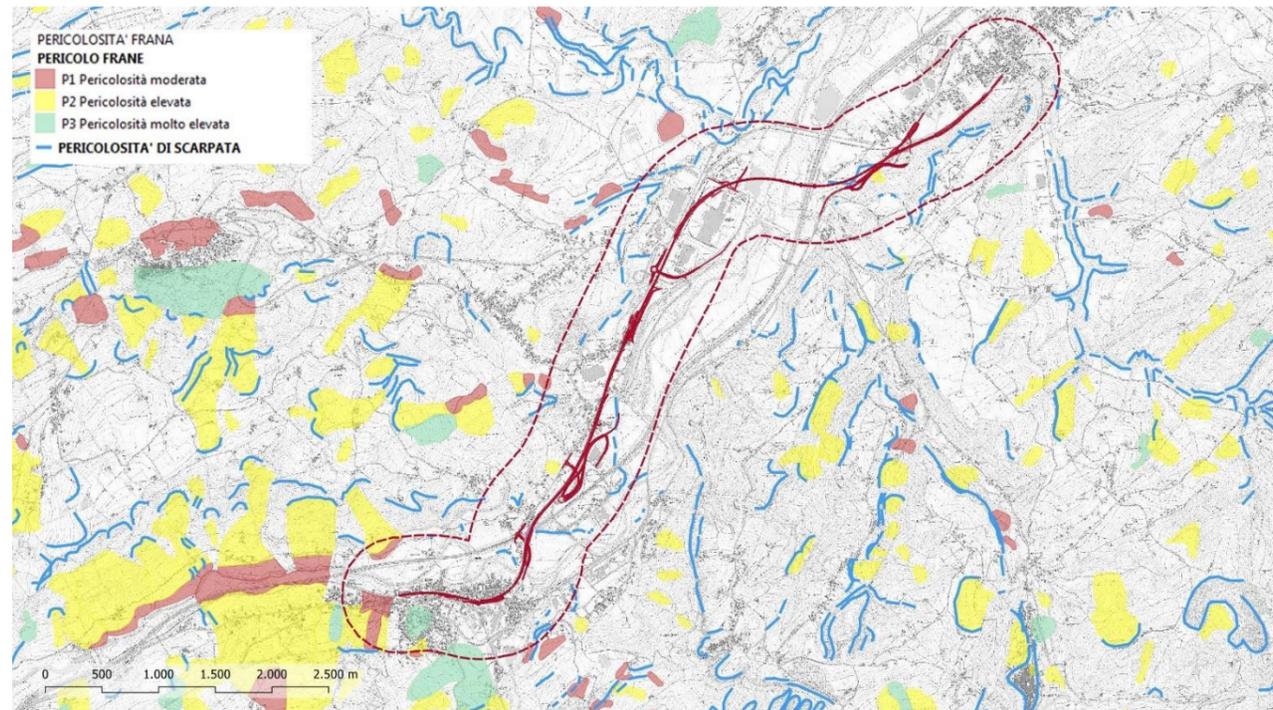


FIGURA 28

PERICOLO DI FRANA – ELABORAZIONE DEI DATI DELL'AUTORITÀ DISTRETTUALE – DATI BASE DEL 13.07.21

Nell'area classificata è presente una deformazione lenta superficiale quiescente che, sulla base della definizione delle NTA del PAI, costituita da coltri di tipo prevalentemente eluviale di spessore medio pari a 2 m e localmente fino a 3 m.

In quest'area sono stati eseguiti rilievi in campo da cui non sono emerse evidenze significative: il versante ha morfologia regolare e, dai risultati delle prove eseguite lungo il versante, sembra che le litologie affioranti abbiano valori di consistenza elevati.

C.1.1.3 Inquadramento pedologico

Secondo la classificazione dei suoli operata dalla Regione Abruzzo e riportata *Atlante dei suoli della Regione Abruzzo* nel corridoio di progetto si identificano, tra quelle presenti, le tipologie interferite dal progetto in esame sono di seguito riportate. Per ulteriori dettagli descrittivi, in questa fase, si rimanda alla pubblicazione regionale

- **A7c - Associazione dei suoli: CST1, TAG1**

Versanti dissestati, con diffusi fenomeni di erosione calanchiva. Substrati costituiti da sedimenti marini argilloso-limosi.

Superfici agricole: 57% (seminativi 21% e oliveti 13%). Vegetazione naturale o seminaturale: 40% (boschi di latifoglie 20%)

- **A2d - Associazione dei suoli: AVA1, AVA3, SAB1.**

Terrazzi fluviali antichi a quote più alte del fondovalle attuale. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi.

Superfici artificiali: 10%. Superfici agricole: 83% (seminativi 36% e oliveti 22%)

- **A2a - Associazione dei suoli: TRI1, PAD1, BUF1, TRI2**

Fondovalle dei fiumi principali e relativi terrazzi alluvionali. Substrati costituiti da sedimenti alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limoso-argillosi.

Superfici artificiali: 17%. Superfici agricole: 64% (seminativi 38%, colture arboree 12%, zone eterogenee 7%). Formazioni riparie: 13%.

- **A2b - Associazione dei suoli: PAD1, TRI1, BUF1, TRI4**

Fondovalle dei corsi d'acqua minori con fasce colluviali. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi interdigitati, talora sottoposti a sedimenti colluviali argilloso-limosi.

Superfici artificiali: 9%. Superfici agricole: 71% (seminativi 48%, colture arboree 9%). Formazioni riparie: 13%.

- **B2c - Associazione dei suoli: SUL1, MON3.**

Versanti lineari. Substrati costituiti da alternanze pelitico-arenacee.

Superfici artificiali: 5%. Superfici agricole: 78% (seminativi 42% e oliveti 23%). Vegetazione naturale o seminaturale: 17% (boschi di latifoglie 9%).

Come meglio rappresentato nell'immagine seguente il progetto, per quanto relativo alle opere ferroviarie e le opere stradali complementari, interessa prevalentemente i suoli classificati A2a localizzato nel fondovalle e primi terrazzi morfologici costituiti da detriti alluvionali costituiti dai sedimenti eterogenei da ghiaiosi ad argillosi, e dalla classificazione A2b costituito dalle fasce dei depositi eterogenei, colluviali, dei corsi d'acqua minori.

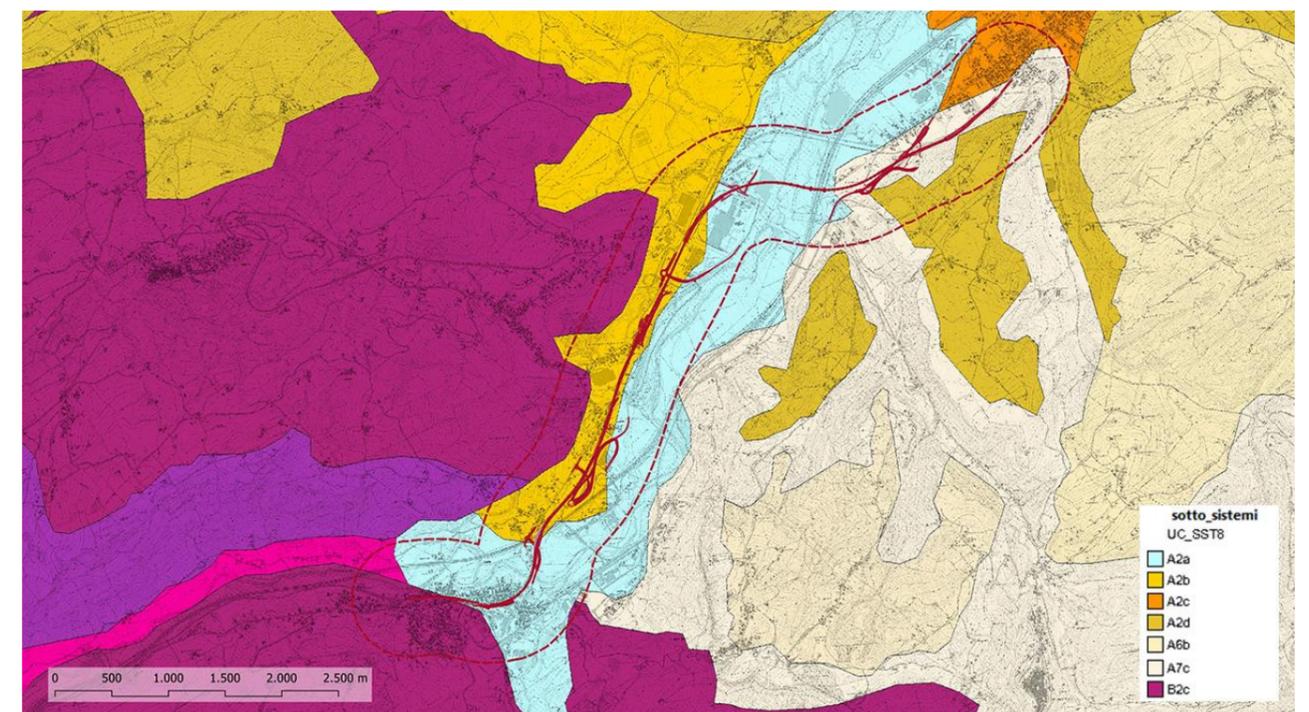


FIGURA 29

INTERAZIONI DI PROGETTO CON LA CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI RIPORTATA NELL'ATLANTE DEI SUOLI DELLA REGIONE ABRUZZO

TABELLA 18
QUADRO SINOTTICO DELLE INTERAZIONI DI PROGETTO CON LA CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI
COSÌ COME RIPORTATA NELL'ATLANTE DEI SUOLI DELLA REGIONE ABRUZZO

CLASSIFICAZIONE SUOLO	PROG KM		OPERA
	DA	A	
A7c	0+000	1+875	Opere di linea; NV21
A2d	-	-	NV21
A2a	1+875	3+050	Opere di linea; NV22; NV24
A2b	3+050	6+360	Opere di linea; NV22; Stz.di Alanno e viabilità; NV23; NV24; NV25; var. provvisoria
A2a	6+360	7+560	Opere di linea; NV25; var. provvisoria; NV26 Stz.di Scafa
B2c	7+560	7+900	Opere di linea; Stz.di Scafa; Area consegna TE

C.1.1.4 Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Siti di interesse Nazionale

I Siti di Interesse Nazionale in Abruzzo individuati dal Ministero dell'Ambiente, ovvero quelle aree di interesse nazionale da bonificare coincidono con il sito *Bussi sul Tirino* (individuato con D.M. 29.05.2008).

Il sito risulta articolato in diverse aree

- Area del polo chimico di Bussi sul Tirino;
- Area occupata dalla discarica prospiciente la stazione ferroviaria di Bussi sul Tirino. Area di pertinenza della predetta stazione ferroviaria;
- Zona di fondovalle adiacente le sponde del fiume Pescara dalla sua confluenza con il fiume Tirino fino a poco oltre il campo pozzi Colle S. Angelo;
- Sito industriale dismesso ex Montecatini in località Piano D'Orta di Bolognano;
- Area invaso diga di Alanno;
- Area Centrale presa Enel- IV Salto (Comuni di Manoppello, Rosicano, Alanno);
- Area Centrale rilascio Enel- IV Salto (Comune di Chieti)

Come si evidenzia dalla immagine di seguito riportata l'area di progetto del lotto in esame non interessa direttamente le aree perimetrate del SIN Bussi sul Tirino.

Siti di interesse Regionale

Nella regione Abruzzo è segnalata la presenza del Sito di Interesse Regionale (SIR) denominato *Chieti Scalo*, l'area classificata che si sviluppa a nord sottopasso ferroviario della SS65 dir.

Il SIR non è interferito dall'intervento in esame.

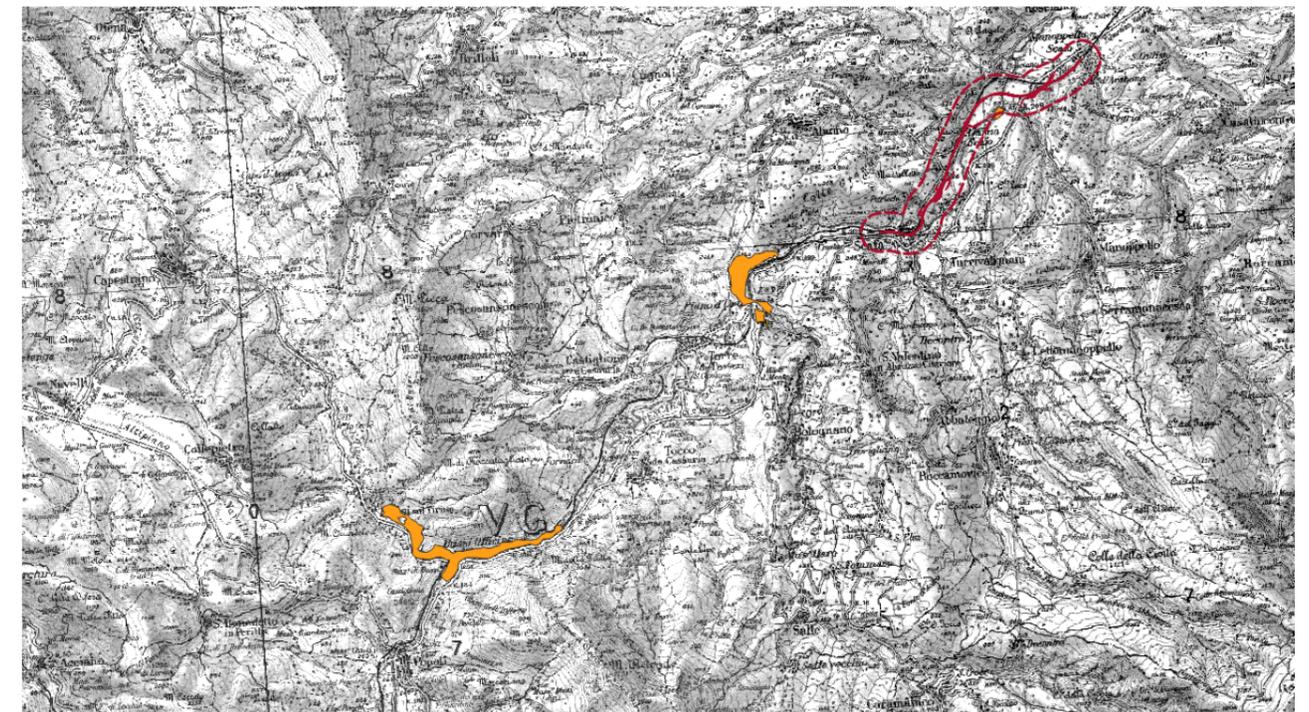


FIGURA 30
INDIVIDUAZIONE DEI PERIMETRI DEL SIN BUSSI SUL TIRINO.

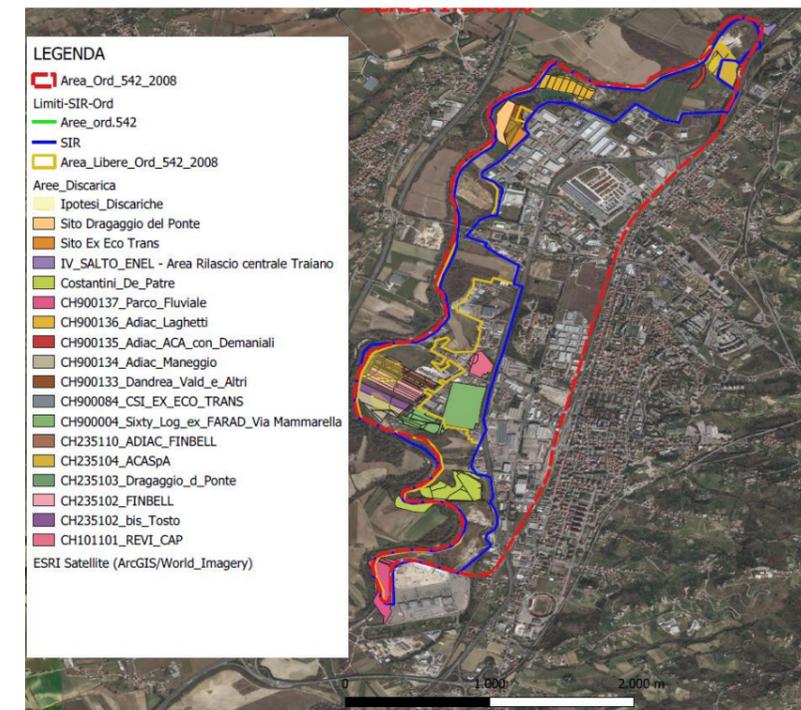


FIGURA 31
MAPPA SITI ALL'INTERNO DEL SIR - CHIETI SCALO

Siti oggetto di bonifica e a rischio di contaminazione

Negli allegati al PRB distinguendo:

- l'elenco dei siti sottoposti a procedura di bonifica
- elenco dei siti a rischio potenziale di contaminazione, sottoposti o da sottoporre a verifiche ambientali.

Siti contaminati e potenzialmente contaminati prossimi alle aree di intervento

Dall'analisi dell'elenco riportato nell'ultimo aggiornamento disponibile risultano nella Provincia di Pescara: 43 siti di cui, nei comuni di interesse per la tratta in esame

- 3 siti risultano localizzati nel territorio del Comune di Manoppello, zona scalo
- Nessun sito risulta localizzato nel territorio del Comune di Rosciano
- Nessun sito risulta localizzato nel territorio del Comune di Alanno
- Nessun sito risulta localizzato nel territorio del Comune di Scafa

Siti a rischio potenziale di contaminazione sottoposti o da sottoporre a verifiche ambientali

Dall'analisi dell'elenco riportato nell'ultimo aggiornamento disponibile risultano nella Provincia di Pescara: 219 siti di cui, nei comuni di interesse per la tratta in esame:

- 8 siti risultano localizzati nel territorio del Comune di Manoppello, di cui 3 in zona scalo
- 3 siti risultano localizzati nel territorio del Comune di Rosciano, di cui 2 in località C.da Pescara Secca
- Nessun sito risulta localizzato nel territorio del Comune di Alanno
- 4 siti risultano localizzati nel territorio del Comune di Scafa

Dalla ricognizione effettuata emerge che non sussistono interferenze tra i suddetti siti contaminati e l'ingombro delle opere di progetto, ne consegue, pertanto, che essi non rappresentino un elemento di criticità ai fini della realizzazione delle opere.

C.1.2 ACQUE

C.1.2.1 Acque superficiali

Inquadramento idrografico

Il progetto, nel lotto in esame, si sviluppa nell'ambito della valle del Fiume Pescara, nel tratto dalla prog. km 0+000 alla prog. km 2+340 circa in destra idrografica e dalla prog. km 2+340 alla prog. km 6+745 circa in sinistra idrografica per attraversare nuovamente il Pescara e proseguire sino a fine progetto nuovamente in sinistra; lungo il suo sviluppo attraversa diversi corsi d'acqua affluenti del Pescara i cui bacini di riferimento si sviluppano lungo le pendici collinari che chiudono l'ambito della valle, nell'area di riferimento.

I principali corsi d'acqua interessati dall'asse di progetto e dalle opere stradali correlati sono, oltre al Fiume Pescara:

- Torrente Alba (non interferito);
- Torrente Fossatello attraversato alla prog. km 3+892;

Ai principali corsi d'acqua si aggiungono i corsi d'acqua minori, alcuni dei quali fortemente trasformati dalle pressioni antropiche, in particolare nei tratti di attraversamento dei nuclei urbani che si addensano lungo l'asse della via Tiburtina Valeria e la SP Alanno - Scafa.

Pericolosità e rischio idraulico

Il *Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale*, unitamente agli altri Enti territoriali aventi titolo, negli atti di pianificazione hanno classificato il territorio in relazione al pericolo ed al rischio geomorfologico e idraulico.

Dall'esame della cartografia redatta dal Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, e resa disponibile online, a corredo del PSDA relativa alle aree alluvionabili distinte per gradi di probabilità di alluvionamento in relazione al tempo di ritorno del fenomeno, nell'area in esame, la linea ferroviaria risulta interessare tutte le fasce di classificazione della pericolosità nei tratti di attraversamento dell'alveo attivo del Fiume Pescara, tra la prog. km 2+130 alla prog km 2+615 circa e tra la prog km 6+620 e la prog km 6+750 circa

Di seguito si riportano gli stralci dei tratti significativi rispetto all'intervento in esame.

Nel piano, la valutazione della pericolosità idraulica è stata effettuata stimando la capacità dell'alveo di contenere la piena di riferimento e, in caso di inadeguatezza della sezione d'alveo, determinando le caratteristiche dell'onda di sommersione che interessa il territorio a monte considerando i livelli e la velocità dell'acqua, tempi di permanenza, oltre altri parametri sensibili.

Per la definizione delle fasce a differente grado di pericolosità idraulica il PSDA ha individuato 4 classi di pericolosità idraulica:

- *P4 Molto Elevata*
h50 > 1 m (Tr= 50 anni) oppure v50 > 1 m/s (Tr = 50 anni);
- *P3 Elevata*
1m > h50 > 0.5 m (Tr= 50 anni) oppure h100 > 1m (Tr = 100 anni) oppure v100 > 1 m/s (Tr = 100 anni);
- *P2 Media*
h100 > 0m (Tr = 100 anni);
- *P1 Moderata*
h200 > 0m (Tr = 200 anni).

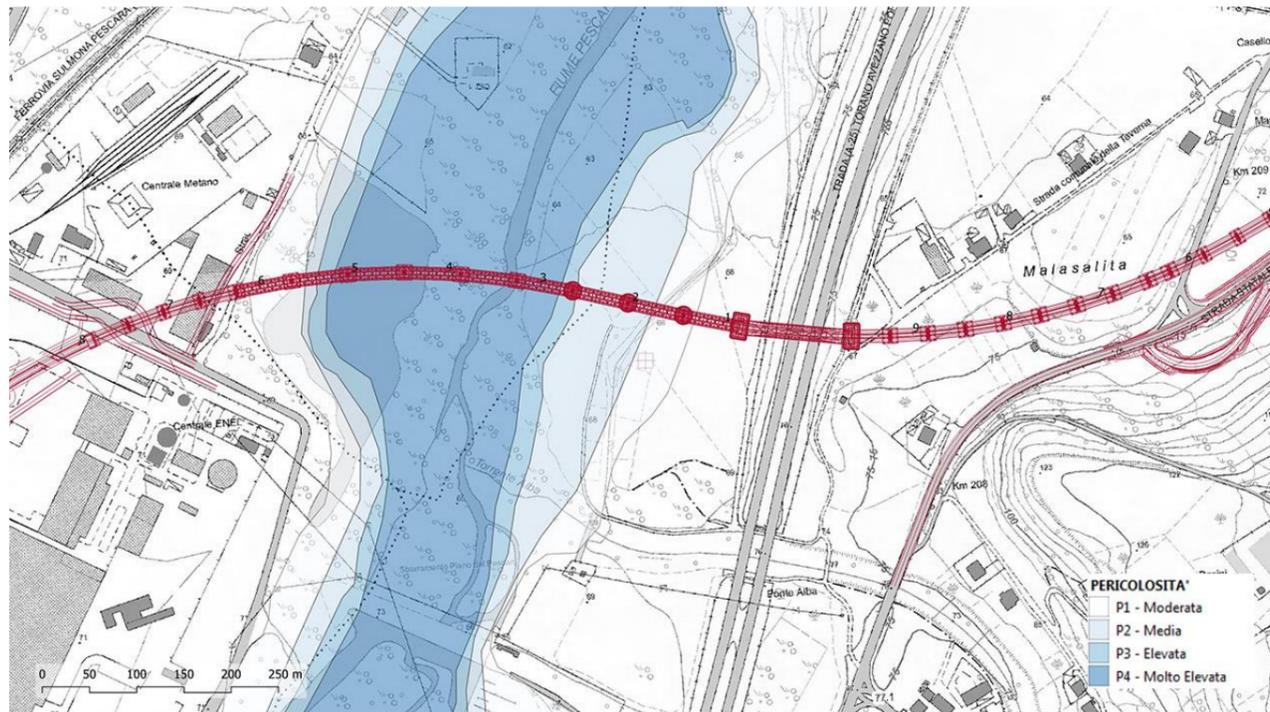


FIGURA 32

STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA DELLE AREE SOGGETTE AD ALLUVIONAMENTO – IN CORRISPONDENZA DEL VI21 - PGRAAC I CICLO - PSDA

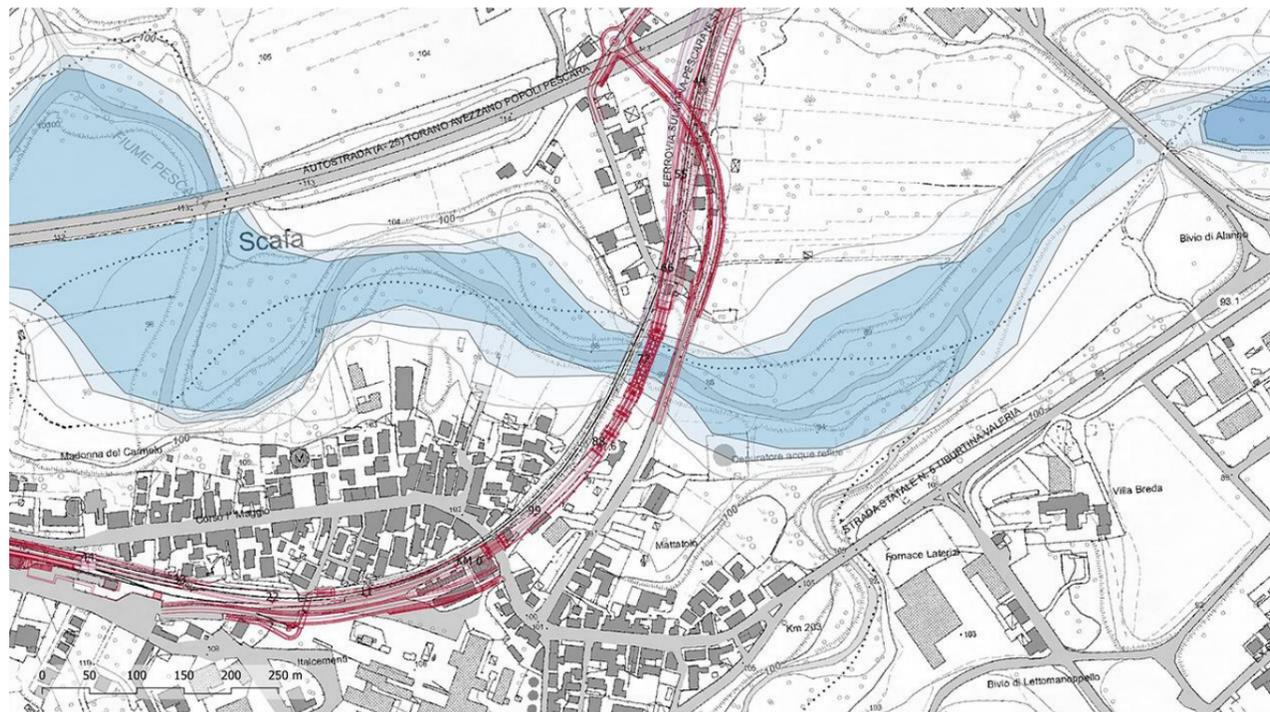


FIGURA 33

STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA DELLE AREE SOGGETTE AD ALLUVIONAMENTO – IN CORRISPONDENZA DEL VI23 - PGRAAC I CICLO - PSDA

In relazione alla pericolosità e agli altri parametri in gioco, il piano ha individuato il rischio idraulico secondo lo schema che segue:

VALUTAZIONE LIVELLI DI RISCHIO IDRAULICO		CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA (Q50 - Q100 - Q 200)*		
		ELEVATA	MEDIA	BASSA
DANNO POTENZIALE	MOLTO ELEVATO	R4 (Molto elevato)	R4 (Molto elevato)	R2 (Medio)
	ELEVATO	R4 (Molto elevato)	R3 (Elevato)	R2 (Medio)
	MEDIO	R3 (Elevato)	R2 (Medio)	R1 (Moderato)
	MODERATO	R1 (Moderato)	R1 (Moderato)	R1 (Moderato)

FIGURA 34

SCHEMA DELLA LEGENDA DELLA CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO DEL PSDA

dove:

- **R4 rischio molto elevato**
per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.
- **R3 rischio elevato**
per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale;
- **R2 rischio medio**
per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **R1 rischio moderato**
per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

Come si evince dagli stralci che seguono, nel tratto in cui è segnalata l'interferenza in corrispondenza dell'attraversamento tra le km 2+130 alla prog km 2+615 circa, la linea ferroviaria di progetto interessa aree classificate

- R1 *Rischio moderato* tra la prog km 2+130 e la prog 2+260 circa;
- R2 *Rischio medio* tra la prog km 2+260 e la prog km 2+346 circa;
- R1 *Rischio moderato* tra la prog km 2+346 e la 2+610 circa.

Tra la prog km 6+620 e la prog km 6+750 circa la linea ferroviaria di progetto interessa prevalentemente aree classificate R1 *Rischio moderato*, e, puntualmente, aree classificate R2 *Rischio medio*, in corrispondenza della prog km 6+667 e della prog km 6+712.

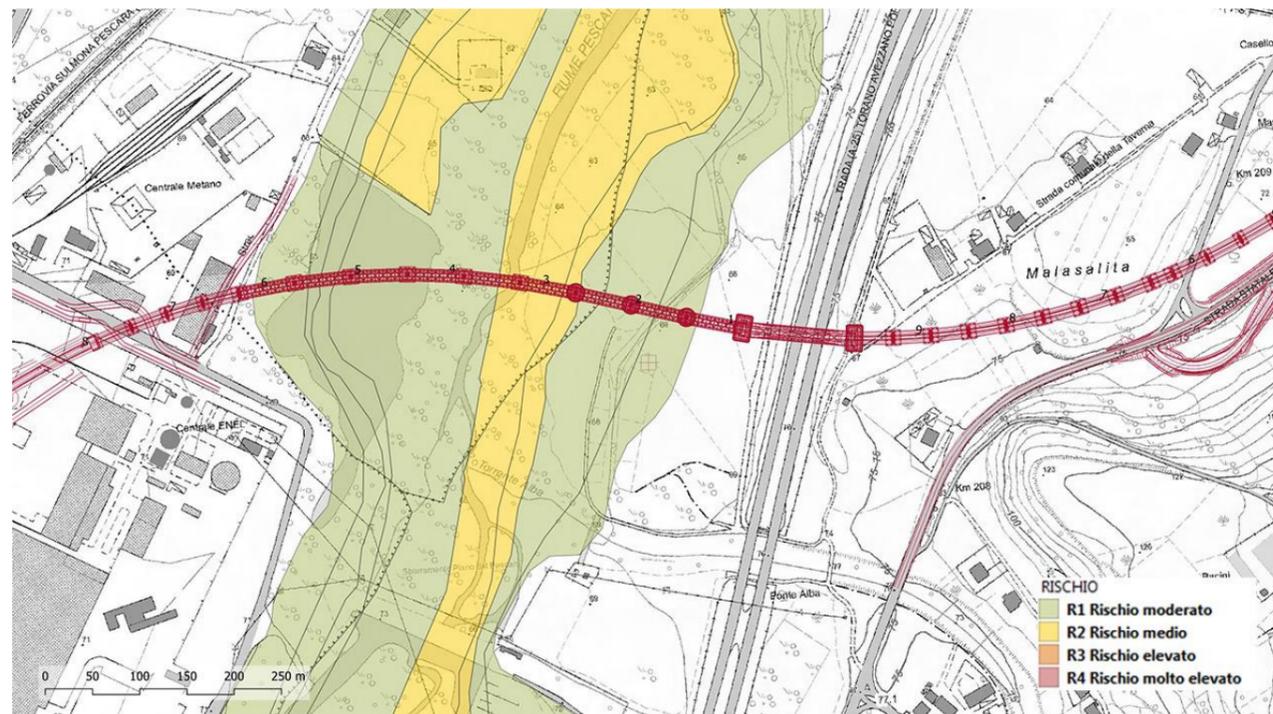


FIGURA 35

STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA DELLE AREE CLASSIFICATE A RISCHIO IDRAULICO - IN CORRISPONDENZA DEL VI21 - PGRAAC I CICLO – PSDA

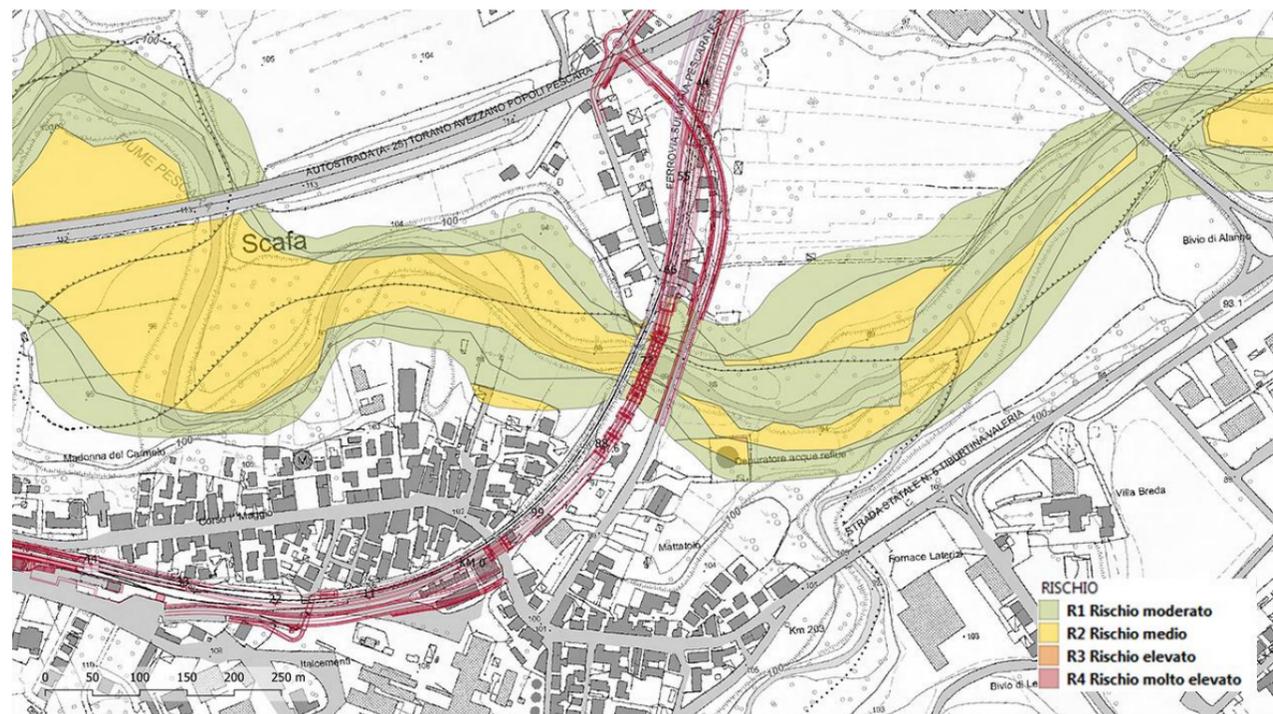


FIGURA 36

STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA DELLE AREE CLASSIFICATE A RISCHIO IDRAULICO - IN CORRISPONDENZA DEL VI23 - PGRAAC I CICLO – PSDA

C.1.2.2 Acque sotterranee

Inquadramento idrogeologico

il settore pedemontano-collinare che delimita la valle del fiume Pescara è caratterizzato dalla presenza di tre principali domini idrogeologici:

1. *il dominio della successione carbonatica di età cretatico-miocenica*, interessa marginalmente l'area di studio, coincide con le pendici meridionali dell'idrostruttura della Maiella verso sud, e con i rilievi meridionali dell'arco del Gran Sasso verso ovest; tale dominio è caratterizzato da permeabilità molto elevata per fratturazione e carsismo;
2. *il dominio dei depositi terrigeni, essenzialmente plio-pleistocenici*, questi affiorano nell'area pedemontano-collinare, in genere scarsamente permeabili, e che costituiscono l'aquicluda della idrostruttura della Maiella e dei rilievi meridionali del Gran Sasso. All'interno di tale successione (formazioni di Cellino e di Mutignano), e soprattutto nella porzione stratigrafica superiore (depositi di chiusura del ciclo pleistocenico, FMTd)

Si riscontrano intervalli prevalentemente arenacei e conglomeratici caratterizzati da permeabilità mista per fratturazione e porosità, che consente la circolazione di quantitativi di acque sotterranee nettamente inferiori a quelli delle successioni carbonatiche. La falda contenuta viene talora a giorno in corrispondenza del limite tra i depositi sabbioso conglomeratici (FMTc ed FMTd) e le sottostanti peliti (FMTa);

3. *il dominio dei depositi continentali quaternari, di natura prevalentemente alluvionale* si tratta di depositi permeabili per porosità, presenti nei fondivalle del fiume Pescara e dei suoi principali affluenti, la cui importanza come acquiferi aumenta verso valle parallelamente allo spessore delle alluvioni. Nei tratti montani e pedemontani delle valli secondarie la risorsa idrica sotterranea risulta limitata, mentre diviene rilevante nei tratti terminali, verso la confluenza con i principali corsi d'acqua.

I litotipi presenti nei settori di specifico interesse per il progetto in esame possono essere riferiti ai domini dei depositi continentali quaternari e, subordinatamente, ai depositi terrigeni di cui sopra si è fatto cenno, questi si articolano in complessi o, sub-ambienti, differenziati dal punto di vista litologico per cui gli acquiferi alluvionali risultano in genere fortemente eterogenei ed anisotropi, soprattutto nelle aree di pianura alluvionale, dove le differenze di comportamento idrogeologico si accentuano per la presenza di terreni a granulometria argilloso-limoso, da scarsamente permeabili a impermeabili.

In questi ambiti idrogeologici la presenza di intercalazioni pelitiche all'interno dei depositi sabbioso-ghiaiosi determina una scomposizione del deflusso idrico sotterraneo in una serie di falde sovrapposte, da libere a confinate, caratterizzate da differenti carichi piezometrici, che generano fenomeni di drenanza sia verso l'alto che verso il basso.

Il complesso schema di circolazione idrica sotterranea può essere semplificato a causa della scarsa continuità dei livelli meno permeabili, che non consente un'efficace separazione tra le differenti falde sovrapposte; mentre, a scala globale, il comportamento è schematicamente assimilabile a quello di un unico corpo idrico sotterraneo avente un recapito unitario

Come si è accennato Il materasso alluvionale che caratterizza la valle del Pescara, in un ampio tratto di studio tra Scafa e la foce, poggia sopra un substrato di natura prevalentemente pelitica di età plio-pleistocenica ed è costituito da depositi alluvionali, spesso terrazzati, formati da corpi lenticolari ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi, sabbiosi, sabbioso-limosi e limoso argillosi. Sono riconoscibili almeno quattro ordini di terrazzi alluvionali.

I terrazzi alti sono costituiti da conglomerati a matrice limo-sabbiosa, lenti e livelli limo-sabbiosi e affiorano principalmente in sinistra idrografica; nella bassa valle del Pescara sembrano essere in contatto idraulico

con i depositi del fondovalle. I terrazzi più bassi, costituiti da ghiaie con ampie lenti di limi-argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie ghiaiose, sono presenti in aree molto estese sia in sinistra che in destra idrografica. I terrazzi bassi rappresentano il vero e proprio acquifero, mentre i terrazzi alti ospitano spesso falde isolate, fungendo così da zona di ricarica; in alcuni casi risultano legati ai terrazzi bassi.

Assetto idrogeologico locale

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

Di seguito, vengono descritti i caratteri peculiari dei diversi complessi individuati, seguendo uno schema basato sull'assetto geologico e litostratigrafico dell'area in esame.

▪ Complessi dei terreni di copertura

- Complesso detritico colluviale (CDC)

Limi argillosi e limi sabbiosi generalmente in assetto caotico o a struttura indistinta, con abbondanti resti vegetali e subordinate ghiaie sabbiose e ciottoli poligenici.

Costituiscono acquiferi porosi di scarsa trasmissività e piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde a carattere stagionale. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a bassa. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è generalmente media. Il coefficiente di permeabilità k variabile tra $1 \cdot 10^{-7}$ e $1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

- Complesso ghiaioso-sabbioso (CGS)

Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolari ad arrotondate, con sabbia e in matrice sabbiosa e sabbioso limosa, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi, a stratificazione indistinta o incrociata. Localmente sono presenti ciottoli.

Costituiscono acquiferi porosi di buona trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di discreta rilevanza, localmente autonome, ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è generalmente media. Il coefficiente di permeabilità k variabile tra $1 \cdot 10^{-5}$ e $1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

- Complesso limoso-sabbioso (CLS)

Limi sabbiosi e argillosi, a stratificazione indistinta o incrociata. Talora possono essere presenti livelli sabbiosi e/o ghiaiosi. La frazione ghiaiosa si presenta poligenica, da sub-angolare a sub-arrotondata. Localmente sono presenti livelli da centimetrici a decimetrici ricchi di materiale organico con torba e resti lignei.

Costituiscono acquiferi porosi di scarsa trasmissività, eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di modesta rilevanza, localmente autonome, ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa a media. Il coefficiente di permeabilità k variabile tra $1 \cdot 10^{-6}$ e $1 \cdot 10^{-4}$ m/s.

- Complesso argilloso-limoso (CAL)

Argille limose e limi argillosi, argilloso sabbiosi e sabbiosi. Talora possono essere presenti livelli sabbiosi e/o ghiaiosi. La frazione ghiaiosa si presenta poligenica, da sub-angolare a sub-arrotondata. Localmente sono presenti livelli da centimetrici a decimetrici ricchi di materiale organico con torba e resti lignei.

- Costituiscono dei limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli acquicludi di

importanza variabile in relazione allo spessore dei depositi; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza, a meno di piccole falde stagionali all'interno dei livelli sabbiosi più significativi. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è medio bassa. Il coefficiente di permeabilità k variabile tra $1 \cdot 10^{-6}$ e $1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

▪ Complessi delle unità del substrato

- Complesso argilloso-marnoso (CAM)

Argille e argille debolmente marnose, con abbondante sostanza organica e locali ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi di limi e limi sabbiosi e intercalazioni pelitico sabbiose e siltose in strati medi e spessi.

Costituiscono il substrato geologico inalterato o debolmente alterato, presentano permeabilità bassa o molto bassa e non consentono quindi infiltrazione di acqua al loro interno, se non in sporadici livelli molto fratturati (permeabilità secondaria) o nelle rare intercalazioni sabbiose. Il coefficiente di permeabilità k variabile tra $1 \cdot 10^{-7}$ e $1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

- Complesso conglomeratico-argilloso (CCA)

Conglomerati poligenici ben cementati che formano banconi e strati da decimetrici a metrici, livelli di ghiaie, brecce e blocchi eterometrici dispersi in una matrice argilloso-siltosa.

Costituiscono acquiferi porosi di media trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di discreta rilevanza, spesso sono inglobati in complessi argilloso marnosi di bassa permeabilità. La permeabilità, per porosità e secondariamente per fratturazione, è generalmente media.

L'acquifero alluvionale presenta, nei settori di interesse, un deflusso in direzione circa SW-NE, che ricalca fortemente l'andamento morfologico delle principali zone di piana fluviale.

Il livello piezometrico in sezione tendenzialmente si individua all'interno del corpo ghiaioso-sabbioso o qualche metro sopra ad esso, il monitoraggio piezometrico è tutt'ora in corso. Infine, durante le attività di perforazioni non sono emerse falde in pressione.

Per ulteriori dettagli si si rimanda ai documenti specialistici di progetto e alla cartografia a corredo:

IA9700R69RGGE0001001A Relazione geologica

C.1.2.3 La qualità delle acque superficiali e sotterranee

Acque superficiali

Per quanto riguarda la qualità delle acque le informazioni disponibili, nel presente studio, si è fatto riferimento al Piano di Tutela delle Acque che rappresenta lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti agli artt. 76 e 77 del D.Lgs. 152/06 e il monitoraggio secondo quanto previsto nei dispositivi regolamentari:

- DM 131/2008 *Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto;*
- DM 56/2009 *Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo;*

DM 260/2010 Criteri per la classificazione dello stato di qualità.

Nella Regione sono state individuate 123 stazioni ridistribuite su 111 corpi idrici. La rete di monitoraggio consta, ad oggi di 68 stazioni per la rete Sorveglianza (S), 50 stazioni della rete Operativa (O), 5 stazioni della rete Nucleo (N). per quanto di interesse per il lotto in esame le stazioni di interesse sono:

TABELLA 19
ANAGRAFICA DEI CORSI D'ACQUA MONITORATI DA ARTAABRUZZO

Tratti corpi idrici	Staz. monitoraggio	Tipo rete (S, O, N)	Coord. (Gauss-Boaga)		Località	Comune
			X	Y		
CI_Pescara_1	R1307PE20	N	2423002	4669298	Popoli, Sorgente Capo Pescara, dal ponte della ss 17	Popoli
CI_Pescara_2	R1307PE23	O	2433229	4678573	a valle confluenza fiume Orta, contrada Piano d'Orta	Bolognano
CI_Pescara_3	R1307PE25	O	2445096	4687200	Brecciarola	Chieti
CI_Pescara_4	R1307PE26	O	2453955	4700972	Pescara, 20 mt a valle del ponte Villa Fabio, sponda sx	Pescara

In particolare, i dati di seguito riportati derivano dal *Monitoraggio delle acque superficiali – attività svolte nell'anno 2019* a cura di ArtaAbruzzo, ovvero relativi al secondo ciclo di monitoraggio 2015-2020. È di particolare interesse per il tratto in esame la stazione di Brecciarola.

Per i corpi idrici naturali sono individuati lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico attraverso gli indicatori consolidati; la situazione restituita dal monitoraggio eseguito dall'ArtaAbruzzo per il Fiume Pescara, è di seguito riportata in stralcio.

TABELLA 20
INDICE LIMECO NEL QUINQUENNIO 2015-2019
MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ATTIVITÀ SVOLTE NELL'ANNO 2019 A CURA DI ARTAABRUZZO

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

* dato definitivo per il Ciclo triennale Operativo; dato parziale per il Ciclo sessennale di Sorveglianza; (1) per il CI_Pescara_1 l'indice non è applicabile in quanto il corpo idrico è costituito da acque oligotrofiche delle sorgenti del Pescara. In ogni modo, tra parentesi è fornito il giudizio scaturito dal calcolo dei dati ottenuti dal monitoraggio seppur non valido ai fini della classificazione; n.p.: non previsto.

TABELLA 21
ALTRI INQUINANTI SPECIFICI NON APPARTENENTI ALL'ELENCO DI PRIORITÀ (TABELLA 1/B DEL D.LGS. 172/15) NEL QUINQUENNIO 2015-2019
MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ATTIVITÀ SVOLTE NELL'ANNO 2019 A CURA DI ARTAABRUZZO

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

TABELLA 22
CLASSI DI QUALITÀ, DEGLI INDICI CHIMICO-FISICI E BIOLOGICI CHE CONCORRONO ALLA DEFINIZIONE DELLO STATO ECOLOGICO E DELLO STATO CHIMICO

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

Il monitoraggio delle sostanze prioritarie, pericolose e non pericolose, indicate nella tabella 1/A del D.Lgs. 172/15 per la valutazione dello Stato Chimico, nel periodo di riferimento per il Fiume Pescara è riportato nella tabella che segue, come si evince dalla restituzione dello stato chimico è valutato complessivamente buono.

TABELLA 23
SOSTANZE PRIORITARIE DELLA TABELLA 1/A DEL D.LGS. 172/15 NEL QUINQUENNIO 2015-2019 PER LO STATO CHIMICO
MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ATTIVITÀ SVOLTE NELL'ANNO 2019 A CURA DI ARTAABRUZZO

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

Acque sotterranee

Nel Piano di Tutela delle Acque la Regione Abruzzo, con un apposito allegato, ha Individuato i corpi idrici sotterranei significativi per i quali riporta i livelli di pressione esercitati sulla risorsa e di rischio rispetto all'ottenimento all'obiettivo di qualità "buono" richiesto dalla Direttiva Acque.

I corpi idrici non a rischio sono quei corpi idrici sotterranei sui quali non insistono attività antropiche o per i quali è provato, da specifico controllo dei parametri di qualità correlati alle attività antropiche presenti, che queste non incidono sullo stato di qualità del corpo idrico, questi sono per lo più conservati all'interno delle *successioni carbonatiche*, mentre le *Successioni fluvio-lacustri in tramontane* riportano prevalentemente classificazione di probabile rischio e le *Successioni alluvionali* riportano diffusamente lo stato di rischio.

La piana alluvionale del Pescara rientra in quest'ultima classificazione per cui il corpo idrico sotterraneo significativo è valutato a rischio. Tale risultato si evince da quanto riportato nell'ultimo report reso disponibile dalla Regione Abruzzo: *Programma di monitoraggio per il controllo delle acque sotterranee - risultati anno 2018*, dove in generale viene attribuita tale classe all'unità nel suo insieme.

Il monitoraggio del 2018 evidenzia un acquifero contaminato, in linea generale da ione ammonio, nitrati, cloruri, nichel, cadmio, piombo e organoclorurati; oltre a fenomeni di mineralizzazione delle acque di falda legate a mescolamento con quelle marine, non nel tratto in esame.

Di seguito si riportano le tabelle relative alle due stazioni richiamate.

TABELLA 26
TABELLA DEI DATI RELATIVI ALLE TEMPERATURE MEDIE E DELLE PRECIPITAZIONI RILEVATE TRA IL 1951 E IL 2000
NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CHIETI

Media annuale (1951-2000)		Media mensile (1951-2000)											
TEMPERATURA		TEMPERATURA											
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Giorni con gelo (n°)	12	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Massima assoluta (°C)	43.2	23.0	24.8	30.0	29.2	35.4	38.2	42.7	43.2	37.0	32.8	27.5	26.0
Media giornaliera (°C)	15.2	6.7	7.4	9.9	13.3	18.0	21.9	24.7	24.6	21.0	16.2	11.3	8.0
Media massime (°C)	18.8	9.3	10.5	13.3	17.1	22.0	26.1	29.1	28.9	24.8	19.5	14.2	10.6
Media minime (°C)	11.7	4.0	4.3	6.4	9.6	14.1	17.8	20.4	20.3	17.1	12.8	8.4	5.3
Minima assoluta (°C)	-8.3	-8.3	-7.9	-5.1	-0.5	4.7	9.0	9.5	10.3	5.3	1.4	-2.0	-6.0
PRECIPITAZIONI		Precipitazione											
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pioggia totale (mm)	785.5	71.6	63.0	67.4	69.7	47.6	49.5	38.1	48.0	65.4	84.1	93.9	87.2
Massima in 1 ora (mm)	61.4												
Massima in 24 ore (mm)	133.6												
Giorni piovosi (n°)	76	7.1	7.0	7.5	6.7	5.9	4.8	3.9	4.1	5.6	7.3	8.1	8.3

TABELLA 27
TABELLA DEI DATI RELATIVI ALLE TEMPERATURE MEDIE E DELLE PRECIPITAZIONI RILEVATE TRA IL 1951 E IL 2000
NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ALANNO

Media annuale (1951-2000)		Media mensile (1951-2000)											
TEMPERATURA		TEMPERATURA											
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Giorni con gelo (n°)	13	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Massima assoluta (°C)	42.7	22.5	23.7	26.9	29.3	34.2	38.7	42.7	42.0	36.5	32.2	27.8	22.6
Media giornaliera (°C)	15.2	6.6	7.5	9.9	13.2	17.9	22.0	24.7	24.7	20.9	16.0	11.3	7.9
Media massime (°C)	19.2	9.6	10.9	13.6	17.2	22.4	26.8	29.7	29.6	25.4	19.6	14.4	10.7
Media minime (°C)	11.3	3.6	4.2	6.2	9.1	13.5	17.2	19.7	19.7	16.5	12.3	8.2	5.0
Minima assoluta (°C)	-9.0	-9.0	-4.5	-6.8	-0.9	2.5	7.0	10.1	9.5	6.0	1.9	-2.6	-5.7
PRECIPITAZIONI		Precipitazione											
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pioggia totale (mm)	749.9	64.2	57.6	63.9	68.5	51.6	53.5	36.7	44.2	67.0	76.9	86.4	79.4
Massima in 1 ora (mm)	63.8												
Massima in 24 ore (mm)	163.4												
Giorni piovosi (n°)	70	7.1	7.4	7.6	7.5	6.7	5.8	4.4	4.5	6.0	7.9	8.7	9.1

Dai dati relativi alle località interessate dal corridoio di studio si evince una sostanziale omologia climatica con variazioni, di ordine generale, modeste che denotano temperature relativamente più alte in prossimità dell'area di Chieti e valori relativamente più bassi man mano ci si appropinqua verso l'interno.

C.1.3.2 Zonizzazione e classificazione del territorio per la qualità dell'aria ambiente

La Regione Abruzzo si è dotata di un Piano regionale per la tutela della qualità dell'aria, emanato con DGR n. 861/c del 13.08.2007 e con DCR n. 79/4 del 25.09.2007, attualmente in corso di modifica.

La prima zonizzazione del territorio funzionale alla descrizione dello stato qualitativo dell'aria ambiente, con DGR 1030/2015 è stata modificata dalla Regione introducendo zone omogenee discriminate in relazione all'assetto del territorio ovvero alla presenza/assenza di fonti di inquinamento, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione.

Per quanto di interesse per il progetto in esame è da evidenziare che il Piano regionale per la tutela della qualità dell'aria riporta negli scenari di assetto infrastrutturale considerati, e specificatamente per quanto riguarda il sistema ferroviario le seguenti infrastrutture:

1. Velocizzazione/potenziamento Roma-Pescara

Al fine di svolgere la funzione di "ponte" tra i Corridoi 5, 1 e 8, la regione Abruzzo intende perseguire lo sviluppo dei collegamenti trasversali tra l'Adriatico ed il Tirreno con interventi prioritari per la velocizzazione ed il potenziamento della linea ferroviaria Roma-Pescara, attraverso la valorizzazione dell'opportunità di interscambio del Nodo di Lunghezza ed il miglioramento della infrastruttura ferroviaria regionale nei tratti a più intensa utilizzazione, costituiti dai terminali est (Popoli – Pescara) e ovest (Avezzano – Lunghezza). Si tratta di un intervento interregionale, inserito in programmazione RFI, finanziato molto parzialmente. [...].

2. Potenziamento tecnologico Bologna-Bari

La zonizzazione di riferimento operata su base regionale distingue, ad oggi, la seguente suddivisione:

- IT1305 Agglomerato Pescara – Chieti.
- IT1306 Zona a maggior pressione antropica.
- IT1307 Zona a minore pressione antropica.

Di seguito si riporta uno stralcio della zonizzazione aggiornato al 29.11.2018 relativa all'area in esame in cui si evidenzia che, escludendo il Territorio del Comune di Chieti che ricade nella zona IT1305, i restanti territori comunali interessati dalla linea ferroviaria nella tratta compresa tra Scafa e Manoppello, ricadono nella Zona a maggior pressione antropica IT1306, le stazioni meteo disponibili che si possono ritenere maggiormente rappresentative del territorio in esame, nello stralcio cartografico che segue, sono: ASL e Villa Caldari.

ZONIZZAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	NOME STAZ	UTM 33 E	UTM 33 N	TIPO	PM10	PM2,5	NOx	CO	BTX	O3	VOC	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BaP
Agglomerato CHIETI - PESCARA (IT 1305)	PE	Pescara	T. d'Annunzio	437102	4700733	UB	X	X	X	X	X	X		X					
	PE	Pescara	Via Sacco	434150	4700366	UB	X	X	X	X	X								
	PE	Pescara	V. Firenze	435376	4702020	UT	X	X	X	X	X								
	PE	Montesilvano	Montesilvano	430126	4707801	UT	X	X	X	X	X								
	CH	Chieti Scalo	Scuola Antonelli	429050	4688783	UB	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
ZONA A MAGGIORE PRESSIONE ANTROPICA (IT 1306)	CH	Francavilla al Mare	Francavilla	440699	4696817	UB	X	X	X	X	X								
	AQ	L'Aquila	Amiternum	366938	4691713	UB	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
	AQ	L'Aquila	S. Gregorio	375604	4687738	SB			X			X							
	TE	Teramo	Ganmarana	395690	4724660	UB	X	X	X										
	TE	Teramo	Porta Reale	394297	4723748	UT	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X
ZONA A MINORE PRESSIONE ANTROPICA (IT 1307)	PE	Cepagatti	ASL	423332	4690147	RB			X			X	X						
	CH	Ortona	Villa Caldari	446950	4682708	SB			X	X	X	X							
	CH	Alessa	Alessa	453840	4665673	I	X					X							
	AQ	Castel di Sangro	Castel di Sangro	425526	4625609	SB	X	X	X			X			X	X	X	X	X
	AQ	L'Aquila	Arischia	364389	4697123	RB			X			X	X						
PE	S. Eufemia a Maiella	PNM	419701	4663534	RB			X			X	X							

FIGURA 38

QUADRO SINOTTICO DELLE STAZIONI CHE COMPONGONO LA RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN ABRUZZO

Come si evince dalla tabella, le stazioni ASL e Villa Caldari non restituiscono dati relativi al particolato fine, pertanto, cautelativamente, per approssimazione geografica sembra possibile sostenere essere di riferimento la stazione Scuola Antonelli a Chieti Scalo

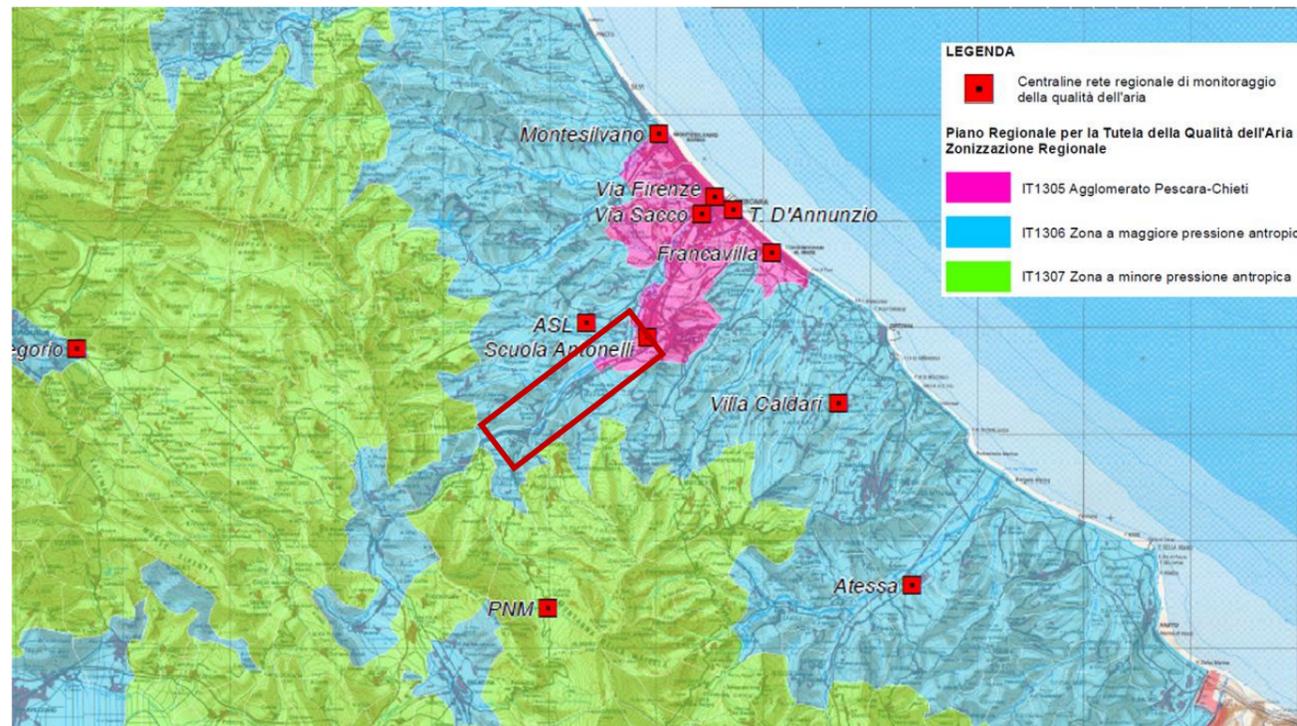


FIGURA 39

STRALCIO DELLA ZONIZZAZIONE DEL PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E INDIVIDUAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Stato della qualità dell'aria ambiente

Di seguito si riportano i dati relativi i due analiti di riferimento macrodescrittivi dello stato della qualità dell'aria ambiente.

PM₁₀ - Particolato fine

Con il termine PM₁₀ si intende l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Il PM₁₀ può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle. Si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, ovvero derivante da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche.

In considerazione dei potenziali danni a carico della salute pubblica, si evidenzia che studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la accentuazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti inoltre il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici.

Le concentrazioni medie annuali registrate nel 2018 nelle stazioni di monitoraggio non hanno riportato superamenti dei limiti normativi su tutto il territorio regionale e analoga osservazione si rileva per quanto riguarda il limite dei superamenti giornalieri nell'anno.

TABELLA 28
VALORI DI CONCENTRAZIONE REGISTRATI PER IL PM₁₀
RIPORTATI NELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO 2018

ZONA	STAZIONE	TIPO	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA µg/m ³	SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO NELL'ANNO N.
IT1306	ASL	R	-	-
	Villa Caldari	SU	-	-
IT1305	Chieti scalo	Uf	24	13
<i>Valore di riferimento</i>			40	35

Uf Fondo urbano
Ut Traffico
SU Suburbano
R Rurale

Come si evidenzia nella tabella sopra riportata, nelle stazioni di rilevamento rappresentative, prossime al corridoio di progetto in esame, la media annuale è riportata significativamente al di sotto del limite normativo, è altresì da considerare che la stazione di Chieti Scalo è rappresentativa di un contesto di maggiore pressione antropica per cui è da considerare il valore cautelativo rispetto al resto del corridoio esaminato per il quale le centraline non sono abilitate al riscontro del dato analitico.

PM_{2,5} - Particolato fine

Si tratta dell'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm le cui dimensioni può penetrare l'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore. Come il PM₁₀, può avere origine naturale o antropica.

In considerazione dei potenziali danni a carico della salute pubblica, si evidenzia che studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la accentuazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti inoltre il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici.

Le concentrazioni medie annuali registrate nel 2018 nelle stazioni di monitoraggio non hanno riportato superamenti dei limiti normativi su tutto il territorio regionale.

TABELLA 29
VALORI DI CONCENTRAZIONE REGISTRATI PER IL PM_{2.5}
RIPORTATI NELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO 2018

ZONA	STAZIONE	TIPO	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA µg/m ³
IT1306	ASL	R	-
	Villa Caldari	SU	-
IT1305	Chieti scalo	Uf	17
Valore di riferimento			25

Uf Fondo urbano
Ut Traffico
SU Suburbano
R Rurale

Come si evidenzia nella tabella sopra riportata, nelle stazioni di rilevamento rappresentative, prossime al corridoio di progetto in esame, la media annuale è riportata significativamente al di sotto del limite normativo, è altresì da considerare che la stazione di Chieti Scalo è rappresentativa di un contesto di maggiore pressione antropica per cui è da considerare il valore cautelativo rispetto al resto del corridoio esaminato per il quale le centraline non sono abilitate al riscontro del dato analitico.

NO₂ - Biossido di azoto

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NO_x, tra cui il biossido di azoto NO₂, si formano in prevalenza nei processi dove si ha combustione ad alta temperatura, per lo più sono il sottoprodotto di alcuni processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna.

In considerazione dei potenziali danni a carico della salute pubblica, si evidenzia che, in relazione alle caratteristiche di tossicità il biossido di azoto è generalmente responsabile di alcune patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie, irritazioni), come il CO, il NO₂ agisce sull'emoglobina, ossidando il ferro in essa contenuto, che riduce sensibilmente o perde la capacità di trasportare ossigeno.

Le concentrazioni medie annuali registrate nel 2018 nelle stazioni di monitoraggio non hanno riportato superamenti dei limiti normativi su tutto il territorio regionale.

TABELLA 30
VALORI DI CONCENTRAZIONE REGISTRATI PER IL NO₂
RIPORTATI NELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO 2018

ZONA	STAZIONE	TIPO	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA µg/m ³
IT1306	ASL	R	-
	Villa Caldari	SU	-
IT1305	Chieti scalo	Uf	16
Valore di riferimento			40

Uf Fondo urbano
Ut Traffico

SU Suburbano
R Rurale

TABELLA 31
VALORI DI CONCENTRAZIONE REGISTRATI PER IL NO_x
RIPORTATI NELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO 2018

ZONA	STAZIONE	TIPO	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA µg/m ³
IT1306	ASL	R	-
	Villa Caldari	SU	-
IT1305	Chieti scalo	Uf	-
Valore di riferimento			30

Uf Fondo urbano
Ut Traffico
SU Suburbano
R Rurale

Come si evidenzia nella tabella sopra riportata, nelle stazioni di rilevamento rappresentative, prossime al corridoio di progetto in esame, la media annuale è riportata significativamente al di sotto del limite normativo, è altresì da considerare che la stazione di Chieti Scalo è rappresentativa di un contesto di maggiore pressione antropica per cui è da considerare il valore cautelativo rispetto al resto del corridoio esaminato per il quale il report annuale non riporta il dato analitico.

C.1.3.3 Emissioni di gas serra

Il trasporto ferroviario può fornire un importante contributo in merito alla riduzione dei gas clima alteranti. Sotto il profilo energetico e delle emissioni, il trasporto su ferro elettrificato, oltre a essere molto più efficiente del trasporto su gomma, può anche beneficiare di un mix elettrico nazionale che impiega sempre più fonti rinnovabili (oltre il 30% in Italia).

Il Gruppo FS Italiane considerando la qualità ambientale un asset primario si è impegnata affinché le emissioni specifiche in atmosfera, a livello globale, derivanti dall'attività ferroviaria siano ridotte del 50% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990, e parallelamente siano incrementati i volumi di traffico su rotaia. Il percorso strategico di sostenibilità di lungo periodo, per il 2050 mira all'obiettivo di rendere il settore *carbon neutral*, in riferimento sia all'energia acquistata sia a quella autoprodotta dalle società del Gruppo (inclusa l'energia da trazione su ferro e su gomma) e usata per gli impianti fissi (officine, stazioni, uffici, gallerie, strade). Contestualmente sono stati stabiliti target per stimolare la mobilità e incrementare lo shift modale

- a favore del trasporto collettivo, del 15% entro il 2050, disincentivando l'uso dei mezzi privati,
- per le merci, arrivare a trasportare il 50% dei volumi totali su ferrovia entro il 2050.

Negli ultimi dieci anni, le persone che hanno scelto il treno anziché l'auto per i propri spostamenti per motivi di studio, lavoro, svago e turismo hanno contribuito a ridurre l'emissione di CO₂ nell'atmosfera, con circa 20 milioni di tonnellate di anidride carbonica in meno.



FIGURA 40
CONFRONTO TRA IL RATEO DI CO₂ EQUIVALENTE PER PASSEGGERO
GENERATO DALLE DIFFERENTI MODALITÀ DI SPOSTAMENTO

Il quadro regionale

La regione Abruzzo nell'ambito delle attività istituzionali concernenti la gestione dell'aria ambiente, come si è detto, ha prodotto il Piano regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria che, con l'Allegato 1 reca l'*Inventario regionale delle emissioni di inquinanti in atmosfera*.

Il documento riconduce i valori di riferimento alle sorgenti principali alle quali assegna il tipo di emissione distinguendole in *puntuali, lineari, areali e diffuse (statistica)*.

- Strutture/sorgenti puntuali residuano dalle altre tipologie di sorgente riferibili ad attività mobili e quelle attività che per definizione o caratteristica intrinseca sono casualmente distribuite sul territorio, purchè siano individuabili puntualmente e raggiungano una certa soglia emissiva (qui omessa, si rimanda al documento istituzionale);
- Strutture/sorgenti lineari sono indicate le principali arterie di comunicazione (strade, linee ferroviarie). Per tali arterie la stima delle emissioni è effettuata singolarmente. Ove utile alla caratterizzazione delle emissioni, le arterie sono suddivise in tratti. Le arterie minori sono invece trattate in modo distribuito.
- Strutture/sorgenti areali sono quelle che emettono su un'area ben definita sul territorio assimilabili a porti, aeroporti, depositi di materiale pulverulento, discariche, ecc.
- Strutture/sorgenti diffuse comprendono le strutture non incluse nelle classi precedenti e che necessitano per la stima delle emissioni di un trattamento statistico. Rientrano in questa classe
 - le emissioni di origine puntiforme che, per livello di emissione, non rientrano nelle sorgenti localizzate o puntuali;
 - le emissioni francamente di tipo areale esteso, come ad esempio le foreste
 - le emissioni ubiquie, date, ad esempio, dal traffico diffuso e altre attività distribuite.

TABELLA 32

EMISSIONI TOTALI INQUINANTI PRINCIPALI PER MACROSETTORE – ANNO 2012
FONTE: PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
ALLEGATO I - INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA 2016

Valori assoluti	CO (Mg)	COVNM (Mg)	NOx (Mg)	PM ₁₀ (Mg)	PM _{2,5} (Mg)	PST (Mg)	SOx (Mg)	NH ₃ (Mg)
01 Comb. ind. energia e trasf. fonti energ.	252,4	153,6	790,9	6,9	6,9	6,9	10,6	0,3
02 Impianti combust. non industriali	62.379,0	8.268,6	2.033,3	10.916,3	10.649,3	11.462,1	192,8	1.033,2
03 Imp. combust. industr., processi con combust.	1.359,2	218,1	3.545,0	33,2	28,3	33,2	883,5	61,4
04 Processi senza combustione	4,8	1.104,8	13,7	877,8	207,3	1.656,3	0,0	8,4
05 Estrazione distribuzione combust. fossili/energ.geot	0,0	435,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 Uso di solventi	0,0	15.080,7	8,7	36,6	35,7	35,7	1,8	3,3
07 Trasporti Stradali	19.338,2	3.460,5	7.450,5	530,5	429,5	669,0	33,1	173,8
08 Altre sorgenti mobili e macchine	305,5	92,8	1.040,2	48,5	48,4	48,6	29,9	0,2
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	2,1	56,4	1,5	1,6	0,4	3,2	0,0	41,2
10 Agricoltura	15,5	1.629,5	0,7	986,0	116,5	1.034,6	0,1	4.817,4
11 Altre sorgenti/natura	3.905,4	3.827,9	109,5	474,5	474,5	642,4	36,5	51,1
Totale	87.562,0	34.328,3	14.993,9	13.911,7	11.996,8	15.592,0	1.188,2	6.190,4
Valori percentuali (%)	CO	COVNM	NOx	PM ₁₀	PM _{2,5}	PST	SOx	NH ₃
01 Comb. ind. energia e trasf. fonti energ.	0,3%	0,4%	5,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,9%	0,0%
02 Impianti combust. non industriali	71,2%	24,1%	13,6%	78,5%	88,8%	73,5%	16,2%	16,7%
03 Imp. combust. industr., processi con combust.	1,6%	0,6%	23,6%	0,2%	0,2%	0,2%	74,4%	1,0%
04 Processi senza combustione	0,0%	3,2%	0,1%	6,3%	1,7%	10,6%	0,0%	0,1%
05 Estrazione distribuzione combust. fossili/energ.geot	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
06 Uso di solventi	0,0%	43,9%	0,1%	0,3%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%
07 Trasporti Stradali	22,1%	10,1%	49,7%	3,8%	3,6%	4,3%	2,8%	2,8%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,3%	0,3%	6,9%	0,3%	0,4%	0,3%	2,5%	0,0%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
10 Agricoltura	0,0%	4,7%	0,0%	7,1%	1,0%	6,6%	0,0%	77,8%
11 Altre sorgenti/natura	4,5%	11,2%	0,7%	3,4%	4,0%	4,1%	3,1%	0,8%

Dalla somma delle emissioni riportate nella tabella che precede la Regione ha costituito una sintesi del dato aggregato dal quale si evince che tra i settori maggiormente responsabili delle emissioni in atmosfera, a livello regionale, pesano significativamente gli impianti di combustione non industriali, responsabili della maggiore quantità immessa di tutti gli inquinanti stimati. Secondariamente, ma non in modo trascurabile, presa il trasporto su strada.

Per quanto strettamente attiene gli indicatori dei gas serra, dalla tabella seguente si osserva il ruolo primario del settore degli impianti di combustione non industriali e a cui si aggregano i settori industriali a cui sono associati processi di combustione insieme al settore agricolo. In tale scenario il trasporto su strada, per quanto riporti valori relativamente importanti, non è il più significativo dei settori responsabili delle emissioni in atmosfera di gas serra.

In entrambe le tabelle si evince che la categoria *Altre sorgenti mobili e macchine* i valori associati per gli inquinanti immessi in termini generici e in relazione ai gas serra, nello specifico, risultano essere sostanzialmente trascurabili o scarsamente significativi nella composizione del quadro.

TABELLA 33
EMISSIONI TOTALI DI GAS SERRA PER MACROSETTORE – ANNO 2012
FONTE: PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
ALLEGATO I - INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA 2016

Valori assoluti	CH ₄ (Mg)	CO ₂ (Mg)	N ₂ O (Mg)
01 Comb. industria energia e trasform. fonti energ.	400,5	1.006.614,4	18,9
02 Impianti combust. non industriali	15.099,3	3.261.435,8	152,7
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	343,6	910.112,4	15,1
04 Processi senza combustione	0,1	323.327,2	0,0
05 Estrazione distribuzione combust. fossili/energ.geot	3.283,2	32,1	0,0
06 Uso di solventi	0,0	298,6	0,0
07 Trasporti Stradali	212,9	1.543.795,5	35,6
08 Altre sorgenti mobili e macchine	5,1	93.759,0	32,3
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	5.663,3	2.804,3	0,0
10 Agricoltura	6.996,4	0,0	1.180,4
11 Altre sorgenti/natura	171,5	57.266,9	9,5
Totale	32.175,8	7.199.446,3	1.444,5
Valori percentuali (%)	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
01 Comb. industria energia e trasform. fonti energ.	1,2%	14,0%	1,3%
02 Impianti combust. non industriali	46,9%	45,3%	10,6%
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	1,1%	12,6%	1,0%
04 Processi senza combustione	0,0%	4,5%	0,0%
05 Estrazione distribuzione combust. fossili/energ.geot	10,2%	0,0%	0,0%
06 Uso di solventi	0,0%	0,0%	0,0%
07 Trasporti Stradali	0,7%	21,4%	2,5%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,0%	1,3%	2,2%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	17,6%	0,0%	0,0%
10 Agricoltura	21,7%	0,0%	81,7%
11 Altre sorgenti/natura	0,5%	0,8%	0,7%

TABELLA 34
CONTRIBUTO DEL SETTORE FERROVIARIO NEL QUADRO COMPLESSIVO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA A LIVELLO REGIONALE
FONTE: PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
ALLEGATO I - INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA 2016

Attività	CO (Mg)	COVNM (Mg)	NOX (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5 (Mg)	PST (Mg)	SOX (Mg)
08020000 Ferrovie	11,9	5,2	58,4	1,6	1,5	1,7	0,1

C.1.4 CLIMA ACUSTICO

Lo stato del clima acustico sul territorio attraversato dalla linea ferroviaria in esame è definito essenzialmente dall'uso del territorio, ovvero dalla matrice degli usi prevalenti che, nel caso di specie, sono afferenti essenzialmente agli usi agricoli, in misura marginale influenzati dalla viabilità pubblica di collegamento territoriale, e secondariamente dall'insediamento urbano.

Per quanto riguarda il quadro della Classificazione Acustica dei comuni interessati dalle opere, il cui piano è da redigere in ottemperanza alla L 447/1995 *Legge quadro sull'inquinamento acustico*, si evidenzia quanto segue:

- Comune di Manoppello non risulta redatto il Piano di Zonizzazione e Classificazione Acustica comunale

- Comune di Rosciano non risulta redatto il Piano di Zonizzazione e Classificazione Acustica del territorio comunale
- Comune di Alanno risulta adottato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale in forza della deliberazione del Commissario ad Acta n.1 del 17.06.2016.
- Comune di Scafa non risulta redatto il Piano di Zonizzazione e Classificazione Acustica del territorio comunale

Il tracciato ferroviario di progetto si sviluppa integralmente in tratti all'aperto e viene realizzato parzialmente in variante e in stretto affiancamento alla linea storica in esercizio e attraversa, per gran parte del suo sviluppo aree urbanizzate.

All'interno delle fasce di pertinenza acustica, i rilievi effettuati (i cui report vengono riportati nello studio effettuato) come a brevi distanze dalla linea il clima acustico dell'area è caratterizzato sostanzialmente dal rumore ferroviario della Linea esistente. Allontanandosi da questa, il rumore ferroviario perde di consistenza.

A tal proposito si riportano tabella riepilogative con indicazione dei risultati ottenuti presso le postazioni di misura dei rilievi effettuati, ove poter discernere tra rumore di origine ferroviaria (Leq,tr), il rumore residuo (Leq,r) e il rumore ambientale (Leq,Amb).

PR	Dist. [m]	Altezza sul p.f. [m]	LAE,TR [dBA]	Treni
PR01	7,5	1,2	58,8	38
42°16'24.01"N 14° 0'31.91"E			54,0	3

Sono state altresì eseguite misure di 24 ore con postazione fissa, conseguendo i seguenti risultati:

RUM01	Periodo di riferimento	L _{Aeq} ferroviario	L _{Aeq} assoluto di immissione	L _{Aeq} residuo
42°18'13.29"N 14° 3'26.51"E	Diurno	47,9 dB(A)	53,4 dB(A)	52,0 dB(A)
	Notturmo	41,0 dB(A)	47,7 dB(A)	46,7 dB(A)

RUM02	Periodo di riferimento	L _{Aeq} ferroviario	L _{Aeq} assoluto di immissione	L _{Aeq} residuo
42°17'56.74"N 14° 2'33.25"E	Diurno	---	49,2 dB(A)	---
	Notturmo	---	47,8 dB(A)	---

RUM03	Periodo di riferimento	LAeq ferroviario	LAeq assoluto di immissione	LAeq residuo
42°17'9.73"N 14° 1'7.85"E	Diurno	54,9 dB(A)	57,0 dB(A)	52,8 dB(A)
	Notturmo	52,2 dB(A)	54,9 dB(A)	51,5 dB(A)

RUM04	Periodo di riferimento	LAeq ferroviario	LAeq assoluto di immissione	LAeq residuo
42°16'22.76"N 14° 0'30.17"E	Diurno	54,7 dB(A)	58,7 dB(A)	56,5 dB(A)
	Notturmo	51,3 dB(A)	54,4 dB(A)	51,5 dB(A)

RUM05	Periodo di riferimento	LAeq ferroviario	LAeq assoluto di immissione	LAeq residuo
42°16'0.85"N 14° 0'5.53"E	Diurno	54,0 dB(A)	55,4 dB(A)	49,7 dB(A)
	Notturmo	51,4 dB(A)	52,5 dB(A)	46,1 dB(A)

La localizzazione dei punti di rilevamento e la restituzione dei dati acquisiti è riportata nel documento IA9700R22RHIM0004001A Studio acustico - Report indagini acustiche

Per ulteriori dettagli si rimanda al documento di progetto IA097R22RGIM0000001A - Studio acustico - Relazione generale

C.1.5 BIODIVERSITÀ

Le aree a maggiore grado di naturalità sono coincidenti con le formazioni vegetazionali riparie che, a corollario dei corsi d'acqua principali e secondari, variabilmente disturbate dalle pressioni antropiche, costituiscono un importante serbatoio di diversità biologica e partecipano alla costruzione della trama tessutale all'interno del mosaico agricolo e dell'insediamento urbano e produttivo di fondovalle e della trama principale della rete ecologica che vede il corridoio principale innervarsi lungo il Fiume Pescara.

Non vengono interessati direttamente habitat ricompresi all'interno di aree naturali protette di cui si registra la presenza lungo un tratto del fiume Pescara, identificata come SIC/ZSC IT7130105 *Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara*. l'area, nel tratto di interesse, trova attualmente limite tra la linea ferroviaria, tratto a nord e a sud della Fermata di Alanno e abbraccia il Canale di restituzione ENEL, che tributa al Pescara e la viabilità al limite dell'area industriale di Piano della Fara (NV22) e l'autostrada e si identifica con il sistema dell'area golenale del sistema del Fiume Pescara.

C.1.5.1 Inquadramento bioclimatico

Come si è visto, in ordine generale, dal punto di vista climatico il corridoio di studio è sostanzialmente omogeneo al netto di modeste variazioni di significato locale poco apprezzabili.

I dati termopluviometrici disponibili evidenziano valori sostanzialmente equalizzati i dati lungo lo sviluppo della tratta e del lotto in esame con variazioni poco significative e con medie pluviometriche della serie storica attestata tra i 750-800 mm cumulati nell'anno e le temperature medie annue si distribuiscono tra i 15°C, medie massime tra i 18-19°C con punte che possono raggiungere e superare i 43°C, tra luglio e agosto, e medie minime tra 11-12°C con punte che possono raggiungere i - 9°C, occasionalmente nei

mesi invernali. La stagione calda si protrae, sommariamente, nel periodo estivo tra giugno e settembre dove, tra luglio e agosto si registra il minimo delle precipitazioni.

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

Dalla Carta fitoclimatica d'Italia¹, il corridoio infrastrutturale in esame rientra nella seguente classificazione:

macroclima: *mediterraneo*

bioclima: *mediterraneo oceanico*

ombrotipo: *subumido*

descrizione: *Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione delle aree costiere del medio Adriatico, delle pianure interne di tutto il pre-appennino e della Sicilia*

La classificazione interessa la media valle del Fiume Pescara, tra Manoppello Scalo e Scafa e in generale il piano collinare. e si collega a nord con il dominio del *Clima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori*.

Tale ultima caratterizzazione riguarda, in particolare la media e bassa valle del Fiume Pescara, tra la foce e Manoppello Scalo. È del tutto evidente che la transizione tra un dominio e l'altro è graduale e non immediatamente cartografabile.

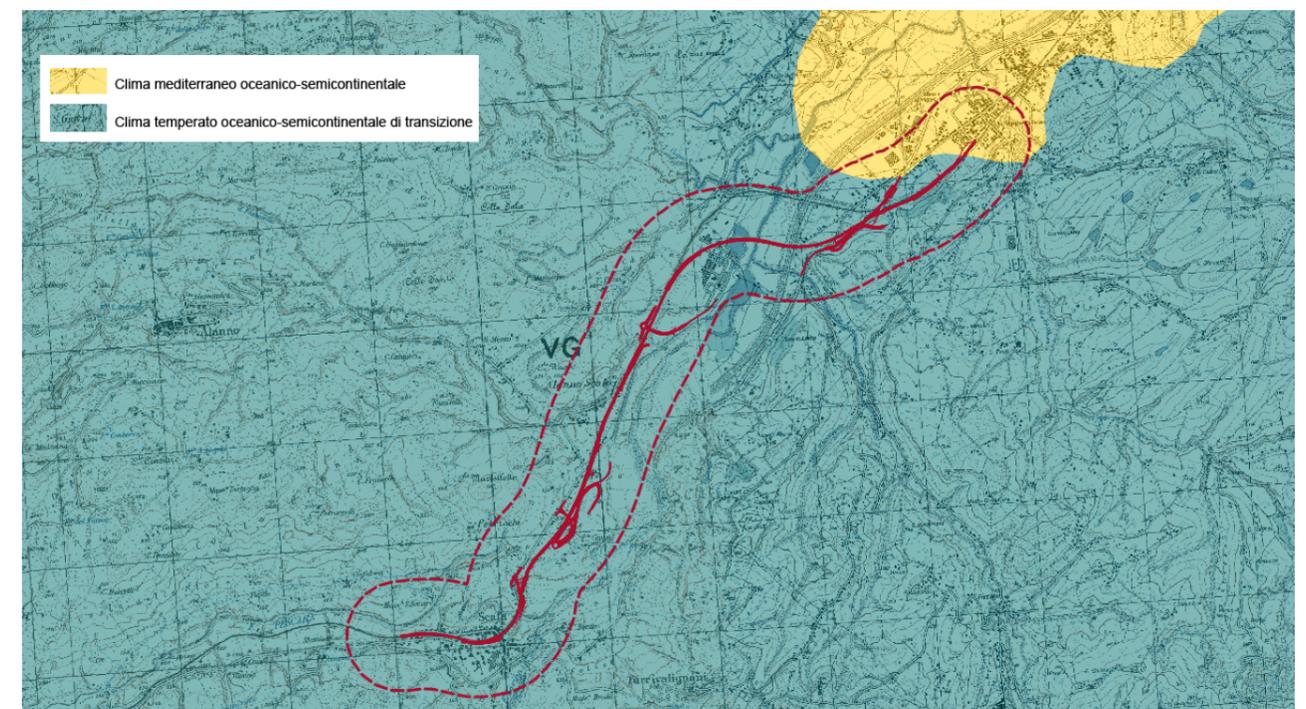


FIGURA 41
STRALCIO DELLA CARTA DEL FITOCLIMA D'ITALIA RELATIVO IL LOTTO DI PROGETTO IN ESAME

¹ CARTA FITOCLIMATICA D'ITALIA Geoportale Nazionale - Analisi delle classi fitoclimatiche italiane in scala 1:250.000 - pubblicata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Il corridoio di studio ricade nella zona del *Lauretum* che nello schema di classificazione di Mayr-Pavari, può considerarsi estesa nel l'Italia centrale dalla linea di costa fino a 700-800 m.

L'area di progetto, in linea generale, rientra nella sottozona del *Lauretum freddo* fascia intermedia, tra il *Lauretum caldo* e le zone montuose appenniniche più interne; si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola spingendosi, lungo il versante Adriatico fino alle Marche, interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino. Dal punto di vista botanico il *Lauretum freddo* si caratterizza per la coltivazione tradizionale dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio;

Dalla carta delle Ecoregioni di Italia (Blasi *et al.*, 2014) si evince che l'area indagata occupa:

- *Divisione Temperata, Provincia Appenninica, Sezione Appenninica Centrale, Sottosezione Sub-Appennino di Marche e Abruzzo (1C2c)*

In tale sottosezione ricade il tratto di progetto che interessa i territori dei Comuni di Manoppello; Alanno, Rosciano e Scafa

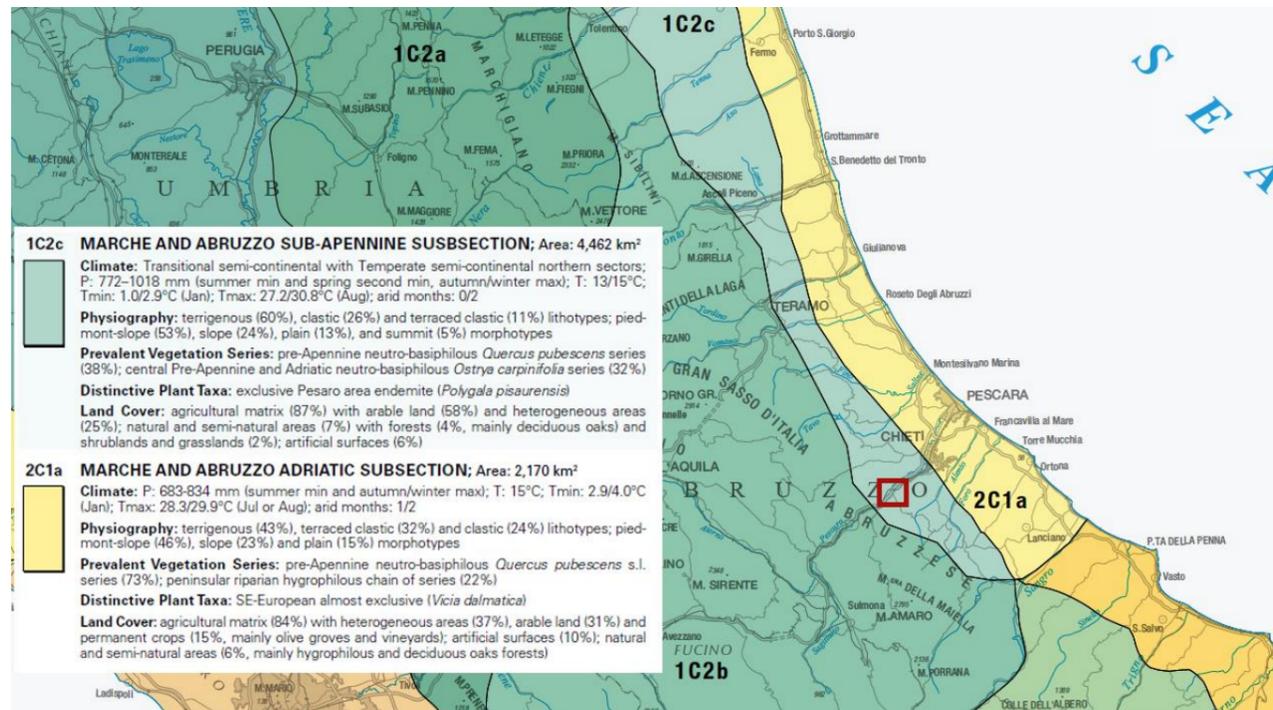


FIGURA 42

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO ALL'INTERNO DELLA CLASSIFICAZIONE DELLE ECOREGIONI D'ITALIA (BLASI 2010)

C.1.5.2 Inquadramento botanico e vegetazionale

La descrizione floristica e vegetazionale d'Italia², secondo la classificazione proposta da Rivas-Martinez 2004³ approfondita e modificata da Blasi⁴ riporta l'area di intervento all'interno, dal punto di vista geografico nella areale *Mediterraneo orientale, Sezione Adriatica, Sottosezione Appula*

² BLASI C. e BIONDI E: *La flora in Italia, Flora, vegetazione, conservazione del paesaggio e tutela della biodiversità*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma 2017

³ RIVAS-MARTINEZ *et al.*: *Biogeographic Map of Europe*, 2004

La Provincia Adriatica include, oltre alla Puglia, aree più o meno vaste di altre regioni italiane e territori della penisola balcanica che si affacciano sul Mare Adriatico e sullo Ionio (dalla Croazia al Montenegro e dalla parte più occidentale dell'Albania alla Grecia). Secondo la classificazione proposta da Rivas-Martínez, la Provincia adriatica è suddivisa in 3 Subprovince: Epiro-Dalmatica, Peloponnesiana e Apula, l'unica che interessa il territorio italiano (Blasi 2017) e include per intero la Puglia, la porzione orientale del Molise, la fascia collinare dell'Abruzzo e una stretta fascia costiera/collinare delle Marche centromeridionali. Nell'area abruzzese abbraccia la fascia collinare e sub costiera con pianure alluvionali piuttosto limitate e perpendicolare alla linea di costa.

In accordo con i caratteri biogeografici illustrati in precedenza, il corridoio di studio interessa:

Geosigmeto ripariale e dei fondovalle alluvionali della regione temperata e della regione mediterranea: Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion, Carpinion betuli, Teucrio siculi-Quercion cerris.

Tali formazioni ricadono nell'ambito dei fondovalle alluvionali e riguardano le formazioni vegetazionali a corredo dei corsi d'acqua resistenti nell'ambito dell'area golenale e dei terrazzi alluvionali, il piano collinare invece è invece il dominio della *Serie appenninica centro-meridionale submediterranea e mesomediterranea neutrobasilifila della roverella*:

- Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis sigmetum*
- Clematico flammulae – Quercus pubescentis sigmetum*

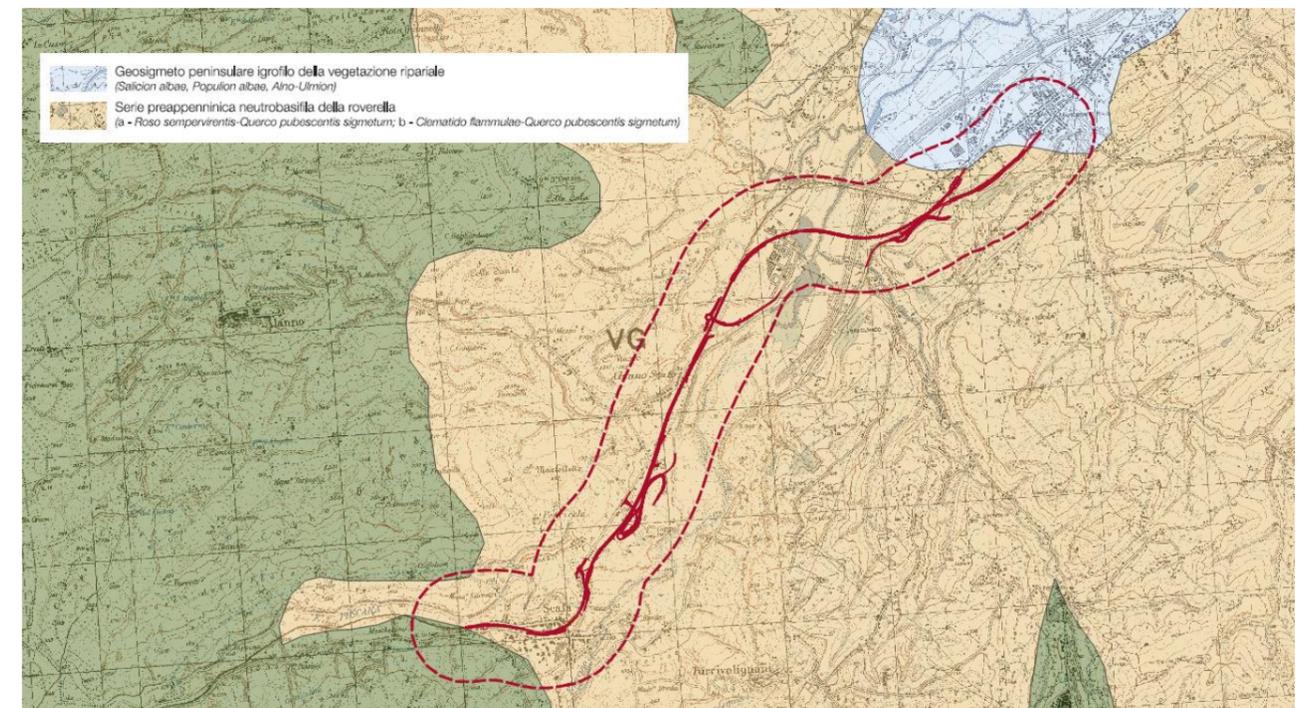


FIGURA 43

STRALCIO DELLA CARTA DELLA SERIE DI VEGETAZIONE D'ITALIA 2010 (MATTM RIELABORATA)

⁴ BLASI C. *et al.*: *La Vegetazione d'Italia*, 2010

In linea generale la vegetazione delle colline è prevalentemente interessata da aree agricole e da lembi di vegetazione naturale relitta, dinamicamente legate ai querceti di *Quercus virgiliana* e *Rosa sempervirens*, bosco, poco rappresentato a causa dell'elevata trasformazione agricola del territorio. Lo strato arboreo dominato da *Quercus virgiliana*, si aggiungono poche specie, tra cui *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica* e *Quercus ilex*. Importante è la presenza di numerose specie mediterranee sempreverdi come *Rhamnus alaternus*, *Laurus nobilis*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia* e, soprattutto, delle lianose *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Lonicera implexa* e *L. etrusca*. (Blasi et altri 2017)

È da considerare, che una cospicua parte del progetto, si sviluppa nell'ambito del fondo valle del Fiume Pescara, più o meno aperto e in contatto con i versanti collinari, in questo ambito le caratteristiche floristiche e vegetazionali sono differenti dalle facies più francamente collinari, afferenti principalmente alla *Serie appenninica centro-meridionale submediterranea e mesomediterranea neutrobasi-fila della roverella (Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis)*; tale differenziazione è data in relazione ai caratteri ecologici riferiti agli assetti data dalla presenza dell'acqua, alle caratteristiche chimiche e biologiche della stessa, al tipo di substrato, al livello delle acque superficiali o a quello della falda freatica, in tali assetti il clima è relativamente meno importante all'interno delle macro regioni climatiche.

Si possono così sommariamente individuare comunità forestali che in un transetto ideale dall'alveo attivo fino ai terrazzi fluviali più alti sul fondovalle fanno riferimento alle seguenti alleanze:

- *Salicion albae*

Si tratta di comunità forestali ripariali mature, costituite da grandi salici, prevalentemente localizzate sui terrazzi fluviali prossimi al corso d'acqua in aree che sono regolarmente inondate per periodi piuttosto lunghi dell'anno.

- *Populion albae*

Comunità azonali presenti nella regione mediterranea, che si sviluppano su suoli alluvionali con falda freatica superficiale ma non affiorante, per lo più lungo i primi terrazzi alluvionali lungo i corsi d'acqua non allagati.

- *Aino-Ulmion*

Si tratta di boschi di pianura alluvionale che si collocano in aree episodicamente allagate, per lo più nelle grandi valli fluviali nei tratti medio-collinare e prossimi alla foce, posti al limite esterno dell'area golendale di pertinenza fluviale

C.1.5.3 Formazioni vegetali presenti nell'area di intervento

Le principali forzanti che hanno portato alla costruzione del paesaggio così come lo percepiamo oggi, sono dovute alla messa a coltura degli ambiti di fondovalle e del piano collinare, dall'insediamento prevalentemente residenziale e produttivo e dalle infrastrutture di trasporto che, nell'insieme hanno finito per obliterare le facies naturali e relegare le stesse a stretti ambiti residuali lungo i principali corsi d'acqua e sui versanti collinari più acclivi non convenientemente sfruttabili in modo diverso.

Delle coperture naturali, o naturaliformi, poco emerge all'interno del corridoio di studio dove gli usi agricoli intensivi hanno lasciato pochi spazi relittuali allo sviluppo naturale, ambiti in cui si rinvergono per lo più elementi della vegetazione potenziale; prevalentemente si tratta di formazioni riparie del tipo Pioppo-saliceto strettamente legate agli alvei di magra temporaneamente inondati o asciutti con falda freatica superficiale.

I terrazzi alluvionali sono invece pressoché trasformati dalle sistemazioni agrarie e dall'insediamento urbano residenziale e/o industriale. In lembi ridotti si rinvergono esemplari di farnia, olmo oltre altre specie invasive come *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*.

Lungo i versanti collinari più scoscesi, dove sopravvivent, ovvero in aree dove è assente o poco conveniente la messa a coltura delle superfici si registra la presenza di boschi di roverella e arbusteti a prevalenza di rose, rovi e prugnolo.

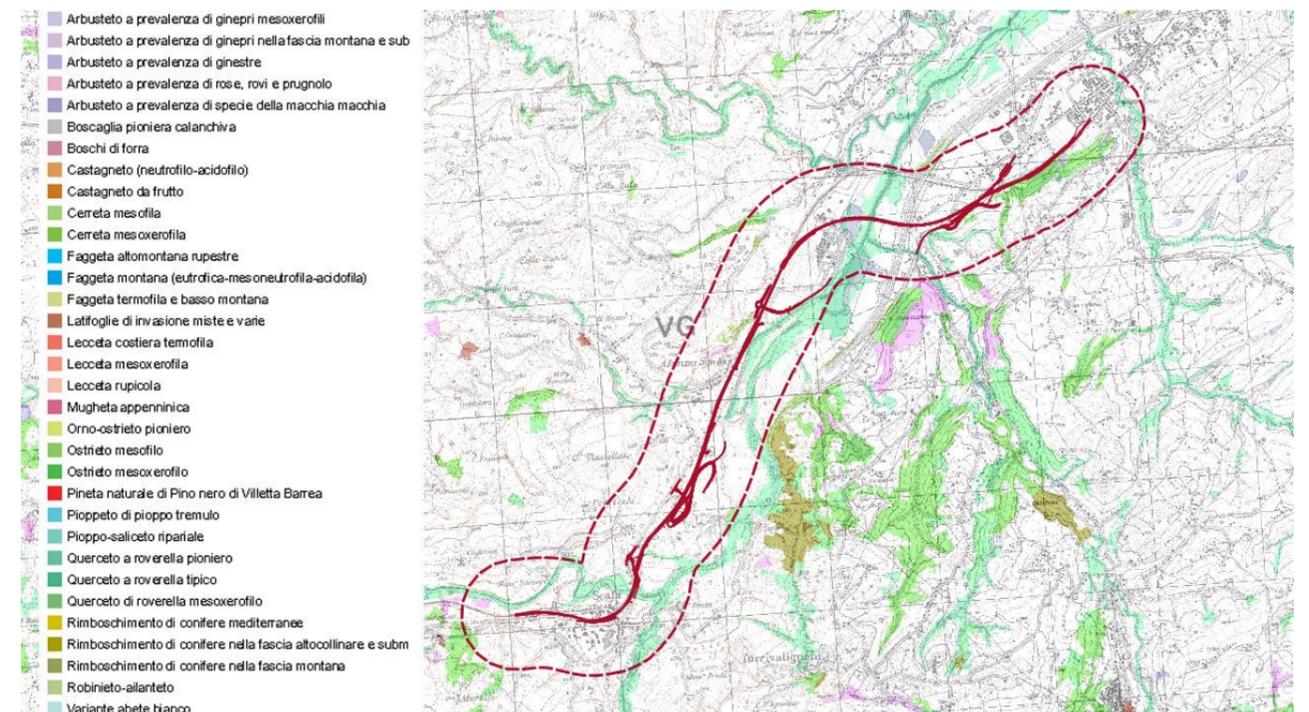


FIGURA 44
STRALCIO DELLA COPERTURA DELLE TIPOLOGIE FORESTALI, REGIONE ABRUZZO 2006



FIGURA 45
SOVRAPPASSO FERROVIARIO LUNGO LA SR 5, MANOPPELLO, IN DIREZIONE OVEST



FIGURA 47
ATTRAVERSAMENTO FERROVIARIO DEL FIUME PESCARA, PONTE DI ROSCIANO, IN DIREZIONE SUD



FIGURA 46
SOVRAPPASSO FERROVIARIO LUNGO LA SR 5, MANOPPELLO, IN DIREZIONE EST



FIGURA 48
ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME PESCARA, PONTE DI ROSCIANO, IN DIREZIONE NORD



FIGURA 49
SOVRAPPASSO FERROVIARIO DA DEMOLIRE LUNGO VIALE DEL LAVORO, ALANNO ZONA INDUSTRIALE



FIGURA 51
ATTRAVERSAMENTO FERROVIARIO SU VIA FIUME PESCARA, ALANNO, IN DIREZIONE SUD



FIGURA 50
TRATTO FERROVIARIO LUNGO VIA TAVERNOLA, ALANNO, IN DIREZIONE NORD FRONTE FORNACE LATERIZZI



FIGURA 52
TRATTO A NORD DELL'ABITATO DI SCAFA, LUNGO VIA VIA SANT'EMIDIO NEL COMUNE DI ALANNO, SULLO SFONDO LA RUPE DI TURRIVALIGNANI



FIGURA 53

TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME PESCARA AD EST DI SCAFA, LUNGO LA SP64

All'interno del SIC/ZSC IT7130105 *Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara*, in prossimità del tratto di progetto è evidenziata la presenza degli habitat di interesse comunitario identificati come:

- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Si tratta di boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

- 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

In termini generali, l'habitat viene individuato da alcune associazioni riferibili alle alleanze *Populion albae*, *Alno-Quercion roboris* e *Alnion incanae*.

Si tratta di boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilici che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolate dalla dinamica fluviale.

Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del *territorio di pertinenza fluviale*

boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

Verso l'interno dell'alveo i saliceti arborei si rinvergono frequentemente a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi, con le comunità idrofile di alte erbe e in genere con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente.

I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie.

Il Formulario standard del sito SIC/ZSC IT7130105 riporta tra le specie vegetali la presenza delle seguenti specie rilevanti in termini biogeografici e conservazionistici:

- Idrofite radicanti
 - *Ceratophyllum demersum* - Ceratofillo comune predilige acque dolci stagnanti o lentamente fluenti, generalmente calcaree, eutrofiche
 - *Myriophyllum spicatum* - Millefoglio d'acqua predilige acque dolci stagnanti o lentamente fluenti, generalmente calcaree, eutrofiche
- Nano-Fanerofite
 - *Coronilla valentina* - Coronilla di Valenza potenzialmente non presente nel corridoio di studio, predilige suoli aridi e siccitosi come rupi e garrighe rocciose

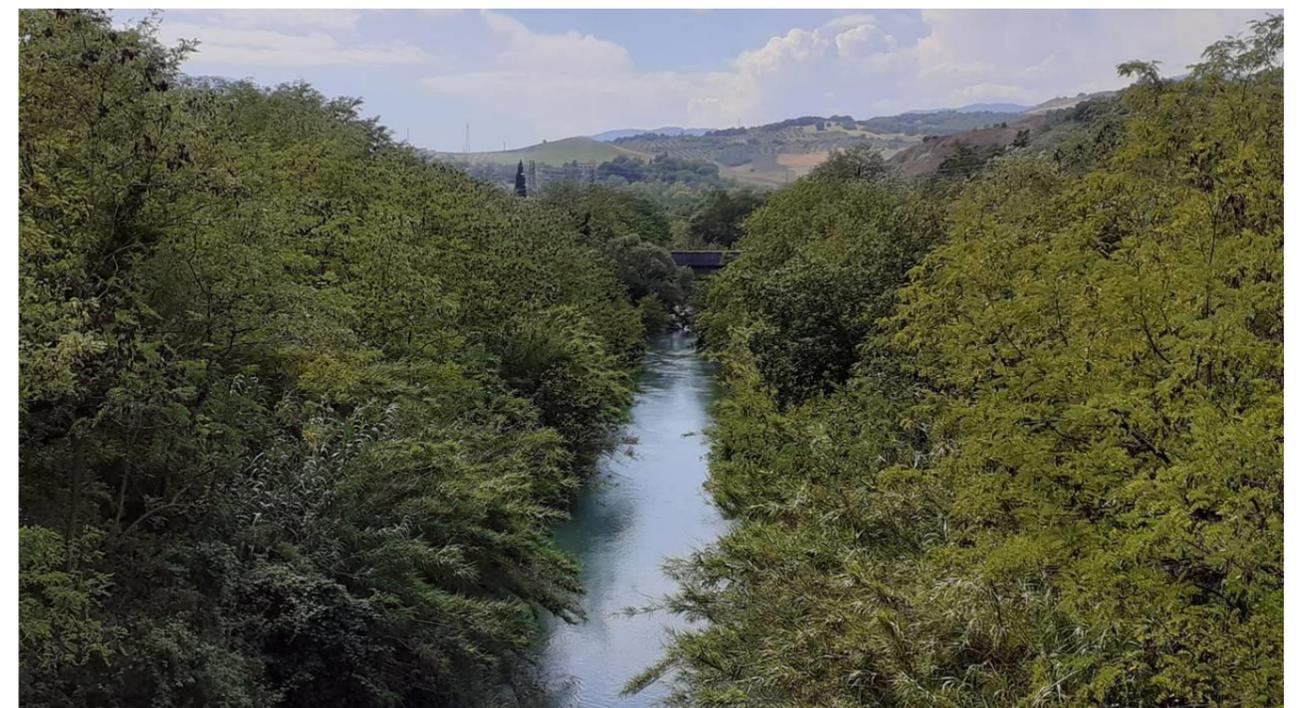


FIGURA 54

VEGETAZIONE RIPARIALE LUNGO IL CANALE DI RESTITUZIONE ENEL, DAL PONTE LUNGO VIA FIUME PESCARA IN DIR.SUD



FIGURA 55

VEGETAZIONE RIPARIALE LUNGO IL CANALE DI RESTITUZIONE ENEL, DAL PONTE LUNGO VIA FIUME PESCARA IN DIR.NORD

C.1.5.4 Inquadramento faunistico

L'area di studio può essere inquadrata all'interno del più vasto settore centrale della Provincia appenninica, che si estende dall'Appennino umbro-marchigiano fino alle valli del Volturno e del Fortore abbracciando la penisola da est a ovest. Include pertanto le cime più elevate della catena appenninica e presenta un piano *eupalpino*. In questo settore la presenza percentuale delle specie a cortotipi settentrionali è ancora elevata, i pochi boreoalpini appenninici sono tutti presenti e più ricca è la presenza delle specie mediterranee e di quelle strettamente appenniniche, con numerosi invertebrati endemici di origine tirrenica o balcanica (Minnelli et altri 2005).

In linea generale, sul territorio regionale sono numerose le specie animali presenti i più rilevanti dei quali relegati in aree meno disturbate dall'azione dell'uomo; tuttavia, in considerazione della copertura del suolo e degli usi in atto che caratterizzano il corridoio di studio, dell'insieme delle specie censite nella regione, si ritiene siano ragionevolmente presenti nel corridoio di studio solo quelle maggiormente plastiche e ubiquitarie, sinantropiche, in grado di adattarsi ai contesti antropizzati e relativamente artificializzati e resilienti alle pressioni antropiche.

Come si è detto, in considerazione della copertura del suolo e degli usi in atto che caratterizzano il corridoio di studio, dell'insieme delle specie richiamate, si ritiene siano ragionevolmente presenti solo quelle maggiormente plastiche e ubiquitarie, sinantropiche, in grado di adattarsi ai contesti antropizzati e relativamente artificializzati.

Il Formulario standard del sito SIC/ZSC IT7130105 *Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara* riporta tra le specie animali la presenza delle seguenti specie riportate nell'Art.4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC, e altre importanti specie:

- Mammalofauna
 - *Hystrix cristata*
diffusamente presente nelle aree pianeggianti e collinari e in generale negli ecosistemi agroforestali, lungo le rive dei corsi d'acqua e le siepi che sono utilizzate come vie di espansione
- Avifauna
 - *Alcedo atthis*
potenzialmente presente lungo canali e corsi d'acqua
 - *Falco peregrinus*
potenzialmente presente nelle aree di studio per attività trofiche
 - *Ixobrychus minutus*
potenzialmente presente nelle aree di studio, nidifica presso laghi e stagni eutrofici, con abbondante vegetazione acquatica ed in particolare canneti a *Phragmites*.
 - *Monticola solitarius*
probabilmente assente nel corridoio di studio
 - *Nycticorax nycticorax*
potenzialmente presente negli habitat dei boschi igrofilici e zone umide
 - *Tichodroma muraria*
probabilmente assente nel corridoio di studio
- Anfibi
 - *Salamandrina perspicillata*
potenzialmente presente negli habitat dei boschi di latifoglie umidi con abbondante lettiera e in presenza di canali e corsi d'acqua a lento corso dove si riproduce
 - *Triturus carnifex*
potenzialmente presente negli habitat dei boschi di latifoglie umidi con abbondante lettiera e in presenza di canali e corsi d'acqua a lento corso dove si riproduce
 - *Hyla intermedia*
predilige coperture erbacee, canneti, macchie arboree ed arbustive in genere presso boschi di fondovalle, si riproduce in acque stagnanti.
- Ittiofauna
 - *Barbus plebejus*
potenzialmente presente tratto medio e superiore dei fiumi planiziali predilige acque limpide, ossigenate, a corrente vivace e fondo ghiaioso e sabbioso
 - *Rutilus rubilio*
specie ubiquitaria ad ampia valenza ecologica; si rileva in acque correnti, ferme o a lento corso. Frequente in piccoli corsi d'acqua, soggetti a notevoli variazioni di portata stagionale

C.1.5.5 Aree di interesse ambientale e reti ecologiche

La rete ecologica

In Ecologia per *ecosistema* si intende l'unità funzionale di base all'interno della quale interagiscono: gli organismi della comunità biotica (biocenosi), con l'ambiente fisico (biotopo), l'interazione è caratterizzata dalla circolazione di materia e da un flusso di energia. Le unità ecosistemiche o biomi, sono riconoscibili

spazialmente in relazione alla scala di osservazione e sono difficilmente discretizzabili in quanto continuamente interagenti e tra loro rilegati all'unità sistemica.

In qualche modo quindi la tassonomia risulta appropriata solo in relazione alla distanza dell'osservatore dal contesto osservato.

Il paradigma sistemico, secondo il quale le unità ecologiche scambiano e si relazionano tra di loro trasferendo dall'una all'altra patrimonio genetico delle diverse specie da habitat ad habitat in ambiti spazialmente distinti, modella il concetto di rete ecologica.

Il modello è strettamente operativo, ovvero attiene la sfera delle azioni di pianificazione degli usi e trasformazione del territorio finalizzate a consentire la diffusione e la conservazione del patrimonio genetico, ed è operato creando e/o rafforzando il sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali altrimenti isolati. Come per l'individuazione spaziale degli ecosistemi, così l'individuazione della rete ecologica è un problema di scala.

Le reti ecologiche sono costituite da quattro elementi:

- **core areas**
aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione
- **buffer zones**
aree di transizione attorno alle *core areas* al fine di garantire la diluizione degli impatti e delle pressioni.
- **corridoi ecologici**
sono strutture lineari continue che connettono tra di loro le *core areas* e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono il trasferimento delle specie e l'interscambio genetico
- **stepping zones**
aree che, per la loro posizione o per composizione, sostengono il transito delle specie oppure ospitare microambienti in situazioni di habitat critici.

Compongono il sistema della rete ecologica le aree classificate ai fini della rete Natura 2000 i parchi le riserve e le oasi riconosciute come aree naturali protette oltre ai sistemi ambientali tessutali, come ad esempio gli agroambienti che permettono comunque un certo grado di permeabilità alla dispersione del patrimonio genetico.

Come più volte evidenziato, l'ambito di progetto, al di fuori del sedime ferroviario, rientra in ambiti rurali agricoli intercalati ad aree urbane o di insediamento sparso, di espansione recente; in tale contesto la presenza di coperture naturali o naturaliformi è relativamente rarefatta.

Il sistema delle connessioni biologiche ed ecologiche che si strutturano negli agroambienti e connette le aree di naturalità presenti sul territorio, si riduce alle strutture filari, al sistema delle aree libere e sottoutilizzate, lasciate all'evoluzione naturale, ai prati pascolo, alle macchie boscate e cespugliate attestate lungo i versanti acclivi ed in aree residuali ed ai sistemi fluviali.

Le aree della Rete Natura 2000 prossime al corridoio di progetto sono di seguito richiamate:

- SIC/ZSC IT7130105 Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara
- SIC/ZSC IT7140110 Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)
- SIC/ZSC IT7130031 Fonte di Papa
- ZPS IT7140129 Parco Nazionale della Maiella
- SIC/ZSC IT7140203 Maiella
- ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga

Ad esclusione della SIC/ZSC IT7130105 *Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara* che si ridossa, ed è marginalmente interferita dagli assi di progetto: NV22 Ramo 1 e dalla nuova viabilità di arroccamento prevista a ridosso della Fermata di Alanno, in fregio al rilevato ferroviario; le altre aree classificate Natura 2000 si localizzano a distanze superiori ai 3.000 m in linea d'aria dall'asse ferroviario di progetto. A distanze di ordine superiore a 2.000 si collocano le aree naturali protette afferenti il sistema dei parchi tra cui il più rilevante e prossimo è il Parco Nazionale della Maiella.

Bisogna evidenziare che, in termini di connettività ecologia il principale corridoio è rappresentato dal sistema del Fiume Pescara e dalla trama secondaria degli affluenti.

Con la formulazione del Piano Paesaggistico Regionale 2008 è stata redatta una serie di carte a supporto della costruzione della rete ecologica di cui di seguito si riporta in stralcio il sistema della *Rete ecologica core areas* dalla quale si evince che lungo il corridoio di studio, al netto dell'influenza del sistema delle infrastrutture di trasporto, il contesto si qualifica per un livello di qualità geobotanico diffusamente basso e puntualmente medio.

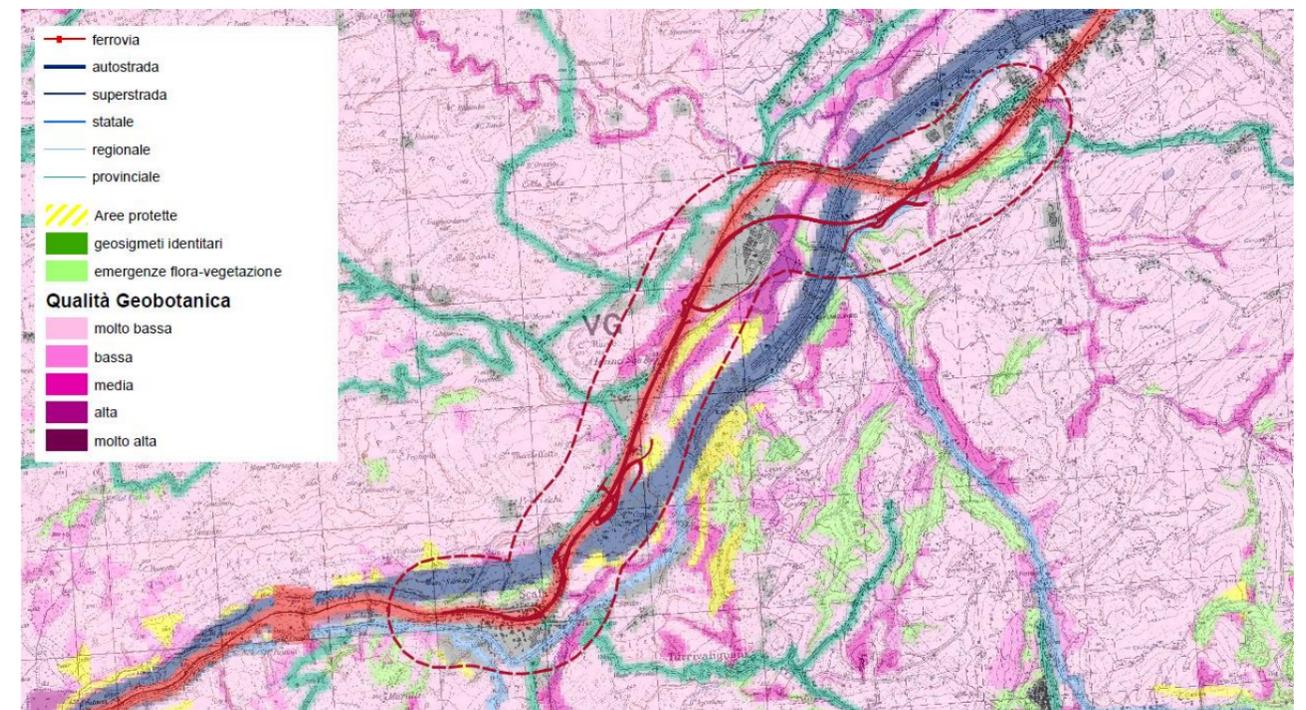


FIGURA 56
STRALCIO DELLA RETE ECOLOGICA CORE AREAS – PPR, REGIONE ABRUZZO 2008

C.1.6 TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

C.1.6.1 Uso del suolo

Come si è detto, il tracciato ferroviario di progetto ricade prevalentemente in ambito rurale e interessa, in parte, il sedime ferroviario esistente e in via secondaria aree agricole limitrofe nei tratti in cui risulta necessaria la variante planimetrica o l'allargamento della piattaforma stradale ferroviaria. Maggiore trasformazione delle coperture di soprasuolo e degli usi attuali è dovuta alla nuova viabilità stradale, da realizzare a completamento dell'intervento ferroviario, a carico degli usi agricoli.

Nel capitolo viene inquadrato il tema *uso del suolo* a livello territoriale e sulla scorta dei macro indicatori, valutati gli impatti di progetto a partire dall'elaborazione della carta dell'uso del suolo vettoriale resa disponibile dalla Regione Abruzzo sul portale cartografico istituzionale.

Nell'area vasta di riferimento, secondo quanto riportato nel VI Censimento dell'agricoltura 2010 (ISTAT) gli usi del suolo maggiormente rappresentati sono quelli agricoli in particolare si evidenzia una differenza del modello colturale dove:

- nel territorio del Comune di Manoppello

si registra la preponderanza netta dei seminativi pari a circa il 67,4% del totale della SAU, contro il 30,8% delle colture legnose agrarie, in questo caso significativamente rappresentate dalle sistemazioni ad ulivo, pari al 71,2% e in subordine dalle sistemazioni a vite che contano il 23,7% del totale.

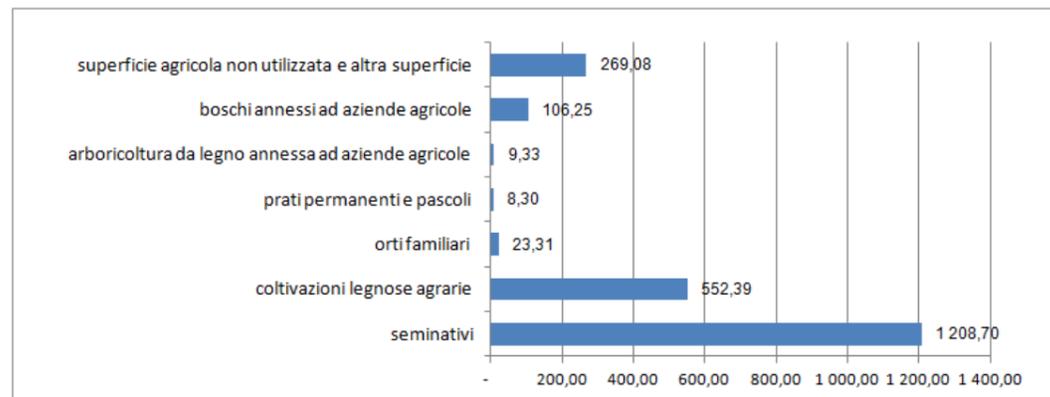


FIGURA 57
DISTRIBUZIONE QUANTITATIVA DELLE SISTEMAZIONI AGRARIE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MANOPPELLO
VI CENSIMENTO DELL'AGRICOLTURA 2010 (ISTAT)

I seminativi sono eminentemente rappresentati dalle produzioni cerealicole che contano il 44,5% del totale dei seminativi e dalle foraggere avvicendate che pesano per il 38,4% delle sistemazioni, il contributo di altre colture è da considerare marginale, mentre circa il 12% della SAU a seminativo è messa a riposo

- nel territorio del Comune di Rosciano

come per quanto registrato nel territorio di Manoppello, anche nel territorio di Rosciano le coperture di soprasuolo agricole sono prevalentemente seminativi pari a circa il 57,8% del totale della SAU, contro il 38,8 % delle colture legnose agrarie, anche in questo caso significativamente rappresentate dalle sistemazioni ad ulivo, pari al 66,6% e in subordine dalle sistemazioni a vite che contano il 31,1% del totale.

I seminativi sono eminentemente rappresentati dalle produzioni cerealicole che contano il 54,8% del totale dei seminativi e dalle foraggere avvicendate che pesano per il 30,9,4% delle sistemazioni, il contributo di altre colture è da considerare marginale, mentre circa lo 8,9% della SAU a seminativo è messa a riposo

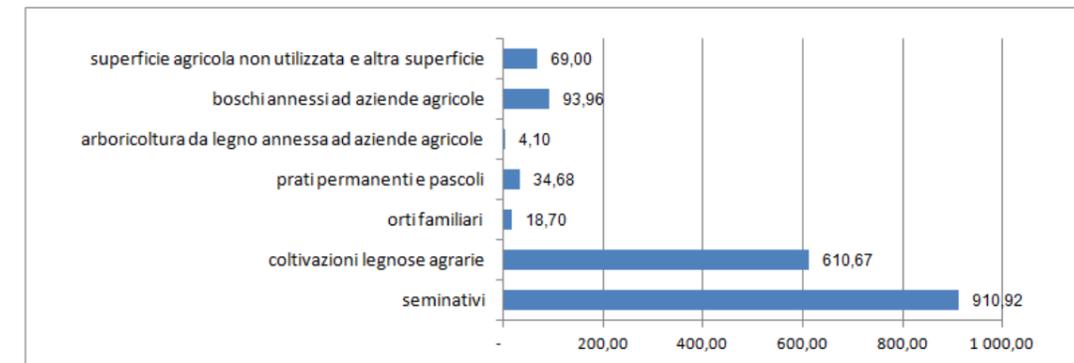


FIGURA 58
DISTRIBUZIONE QUANTITATIVA DELLE SISTEMAZIONI AGRARIE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ROSCIANO
VI CENSIMENTO DELL'AGRICOLTURA 2010 (ISTAT)

- nel territorio del Comune di Alanno

come per quanto registrato nei territori dei comuni di cui ai punti precedenti, il territorio di Alanno presenta coperture di soprasuolo agricole prevalentemente sistemate a seminativo pari a circa il 71,1% del totale della SAU, contro il 27,0% delle colture legnose agrarie, anche in questo caso significativamente rappresentate dalle sistemazioni ad ulivo, pari al 75,2% e in subordine dalle sistemazioni a vite che contano il 22,5% del totale.

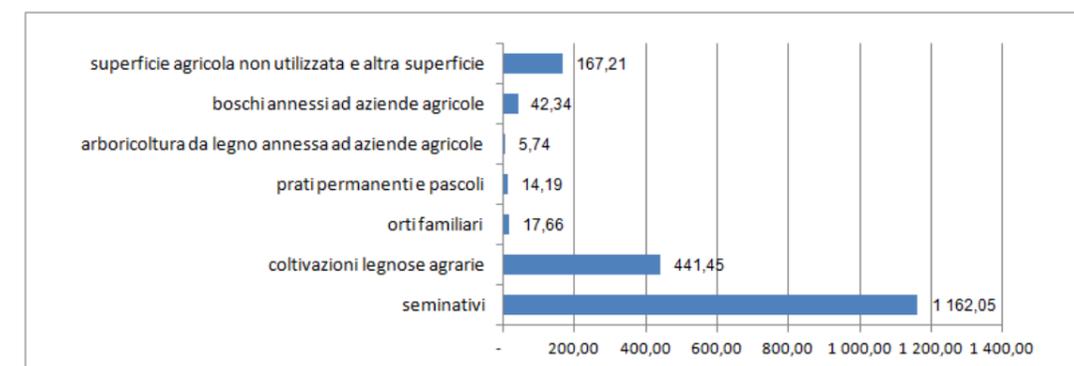


FIGURA 59
DISTRIBUZIONE QUANTITATIVA DELLE SISTEMAZIONI AGRARIE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ALANNO
VI CENSIMENTO DELL'AGRICOLTURA 2010 (ISTAT)

I seminativi sono eminentemente rappresentati dalle produzioni cerealicole che contano il 41,1% del totale dei seminativi e dalle foraggere avvicendate che pesano per il 43,3% delle sistemazioni, il contributo di altre colture è da considerare marginale, mentre circa il 12,5% della SAU a seminativo è messa a riposo

nel territorio del Comune di Scafa

nel territorio del Comune di Scafa si osserva un sostanziale equilibrio tra seminativi e colture legnose agrarie, i primi si attestano intorno al 48,3% del totale della SAU e le seconde su 49,9% delle colture legnose agrarie, rappresentate dalle sistemazioni ad ulivo, per il 58,4% e in subordine dalle sistemazioni a vite che si attestano sul 40,8% del totale.

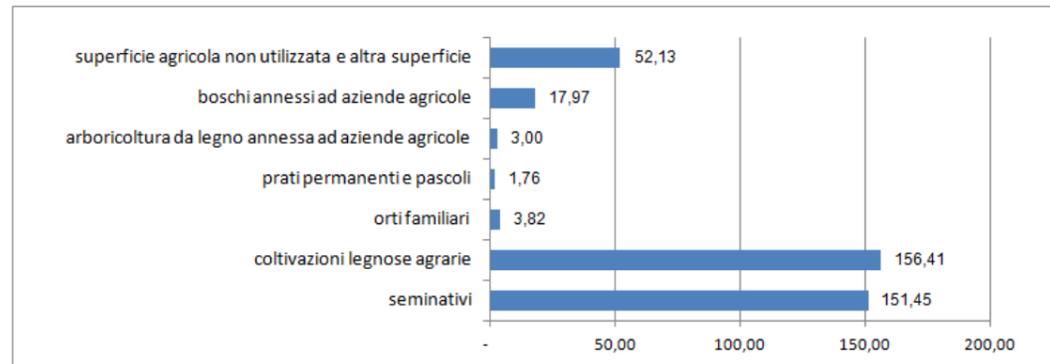


FIGURA 60

DISTRIBUZIONE QUANTITATIVA DELLE SISTEMAZIONI AGRARIE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ALANNO
VI CENSIMENTO DELL'AGRICOLTURA 2010 (ISTAT)

I seminativi sono rappresentati dalle produzioni cerealicole che contano coperture per il 26,2% del totale dei seminativi e dalle foraggere avvicendate che pesano, più significativamente, per il 42,0% delle coperture a seminativo; il contributo di altre colture è da considerare marginale, mentre circa il 24,0% della SAU a seminativo è messa a riposo

Scendendo ulteriormente nello specifico, dall'analisi della carta dell'uso del suolo della Regione Abruzzo (2003), ragguagliabile al censimento dell'agricoltura ultimo disponibile, nell'area buffer di 500+500 m in asse alla linea ferroviaria di progetto, emerge che le coperture di soprasuolo sono così rappresentate.

TABELLA 35

DISTRIBUZIONE DELLE COPERTURE DI SOPRASUOLO E DEGLI USI DEL SUOLO NELL'AREA BUFFER DI 1.000 M IN ASSE ALLA LINEA FERROVIARIA DI PROGETTO.
ELABORAZIONE DALLA CARTA DELL'USO DEL SUOLO DELLA REGIONE ABRUZZO (2003),

COPERTURA DI SOPRASUOLO – USO DEL SUOLO	MQ	peso %
AREE NATURALI E/O SEMINATURALI	2 080 710,49	23,50%
Aree a ricolonizzazione naturale	125 744,81	1,42%
Brughiere e cespuglieti	74 991,47	0,85%
Formazioni riparie	847 154,15	9,57%
Cedui matricinati	504 384,71	5,70%
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	336 515,54	3,80%
Prati stabili	191 919,81	2,17%
AREE AD USO AGRICOLO	2 096 267,69	48,11%
Seminativi semplici	42 754,08	0,48%
Seminativi in aree non irrigue	2 096 267,69	23,67%

Sistemi colturali e parcellari complessi	598 075,64	6,75%
Colture agrarie con spazi naturali importanti	18 283,65	0,21%
Colture temporanee associate a colture permanenti	153 259,46	1,73%
Oliveti	900 786,41	10,17%
Vigneti	78 815,64	0,89%
Frutteti e frutti minori	119 061,64	1,34%
Aree agroforestali	226 334,33	2,56%
Arboricoltura da legno	26 595,40	0,30%
INSEDIAMENTO URBANO E INFRASTRUTTURE	2 513 750,14	28,39%
Tessuto residenziale continuo e denso	76 617,76	0,87%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	379 098,99	4,28%
Insedimento residenziale a tessuto discontinuo	391 146,79	4,42%
Insedimento rado	349 043,37	3,94%
Insed. industriale o artigianale con spazi annessi	1 030 764,28	11,64%
Reti stradali e spazi accessori	160 355,17	1,81%
Ferrovie (aree ferroviarie)	18 306,58	0,21%
Aree estrattive	55 181,78	0,62%
Cantieri	53 235,42	0,60%
Totale complessivo	8 854 694,56	100,00%

Dall'esame dei dati sopra riportati si evince una certa rappresentatività delle aree insediate: rurali ad uso agricolo, che pesano per circa il 48,11% del totale, e urbane, ad uso prevalentemente residenziale e produttivo complessivamente stimate pari al 28,39% del totale; residuano, in quantità non trascurabili, le aree coperte da soprasuoli naturali e/o naturaliformi che pesano per circa il 23,50% del totale.

C.1.6.2 Patrimonio agroalimentare

Il patrimonio agroalimentare della Regione Abruzzo è estremamente eterogeneo e contempla una quantità di prodotti, per molti dei quali il riconoscimento è regionale che spaziano dalle produzioni vitivinicole, olearie, della trasformazione dei cereali, prodotti caseari e dalla trasformazione della carne, prevalentemente suina ovo-caprina. A cui si aggiunge la produzione del miele e dei vegetali allo stato naturale o trasformati.

Per l'elenco completo ed esaustivo si può fare riferimento alla pubblicazione della Regione Abruzzo, ARSSA: *Atlante dei prodotti tradizionali d'Abruzzo* (2006)

In sintesi, si riporta a seguire l'elenco dei soli prodotti con riconoscimento DOP; IGP STG e DOP/DOC-DOCG e IGP/IGT nel settore vitivinicolo:

- Regime di qualità delle DOP e IGP dei prodotti agricoli e alimentari (reg. (UE) n. 1151/2012) – Prodotti agricoli registrati nello specifico registro dell'Unione (DOOR)
 - DOP
 - Olio extravergine di oliva *Aputino-Pescarese*
 - Olio extravergine *Colline Teatine*

- Olio extravergine di Oliva *Pretuziano delle Colline Teramane*
- Zafferano dell'Aquila
- Salamini Italiani alla cacciatora (interregionale)
- Oliva Ascolana del Piceno (interregionale)
- IGP:
 - Carota dell'Altopiano del Fucino
 - Patata del Fucino
 - Vitellone bianco dell'Appennino centrale (interregionale)
 - Agnello del Centro Italia (interregionale)
- Regime di qualità delle STG dei prodotti agricoli e alimentari (reg. (UE) n. 1151/2012) – Prodotti agricoli registrati nello specifico registro dell'Unione (DOOR):
 - SGT
 - Mozzarella STG
 - Pizza napoletana STG
- Regime di qualità delle DOP/DOC-DOCG e IGP/IGT nel settore vitivinicolo (Reg. (UE) n. 1308/2013) – Vini registrati nello specifico registro dell'Unione (E-Bacchus)
 - DOCG
 - Colline Teramane Montepulciano d'Abruzzo
 - DOC
 - Abruzzo
 - Cerasuolo d'Abruzzo
 - Controguerra
 - Montepulciano d'Abruzzo
 - Sottozona Casauria o Terre di Casauria
 - Sottozona Terre dei Vestini
 - Sottozona Alto Tirino
 - Sottozona Terre dei Peligni
 - Sottozona Teate
 - Ortona
 - Terre Tollesi o Tullum
 - Trebbiano d'Abruzzo
 - Villamagna
 - IGT
 - Colli Aprutini
 - Colli del Sangro

- Colline Frentane
- Colline Teatine
- Colline Pescaresi
- Del Vastese o Histonium
- Terre Aquilane o Terre de L'Aquila
- Terre di Chieti

Come si è visto, nel territorio in esame, sono di particolare rilievo le sistemazioni agrarie ad ulivo e vite che rappresentano unitamente la maggior parte delle colture legnose agrarie. Nel territorio regionale in emerge come particolarmente rilevante la produzione di olio extravergine di oliva prodotto su una base di circa quaranta cultivar, alcune delle quali rappresentano, per qualità e quantità, la base per gli oli prodotti ogni anno, per il 90% extravergine di oliva e per gran parte coltivato con metodi biologici, con tre oli che hanno ottenuto il riconoscimento europeo DOP.

Nella provincia di Pescara è diffusa la Dritta, coltivata nell'area tra Loreto Aprutino, Pianella e Moscufo, mentre sulle colline della Val Pescara si coltiva la Toccolana, che prende il nome dal territorio di Tocco da Casauria, entrambe utilizzate per la DOP *Aprutino Pescara*.

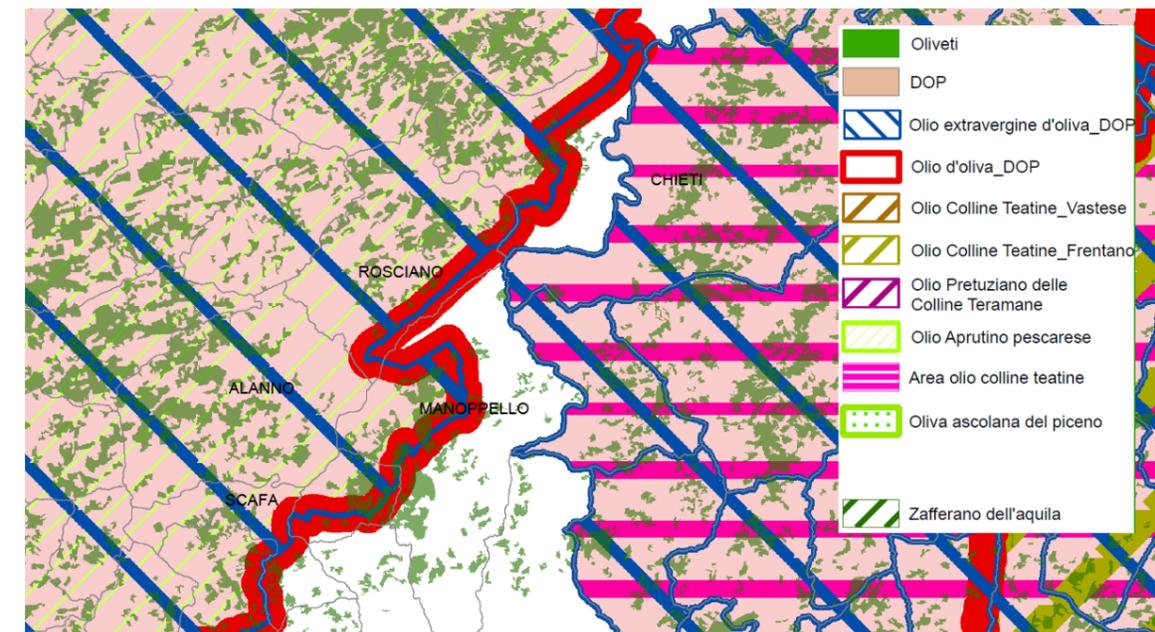


FIGURA 61
AREE DOC, DOP, IGT E ALTRE PRODUZIONI OLEAREE E DELLO ZAFFERANO PROTETTE - REGIONE ABRUZZO

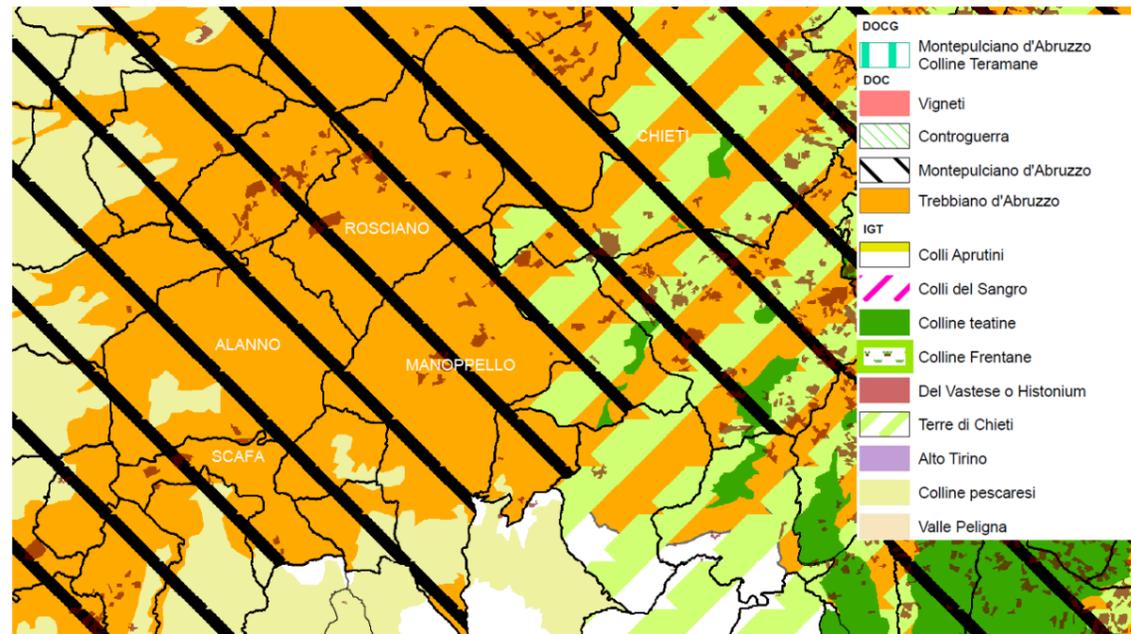


FIGURA 62

AREE DOC, DOP, IGT E ALTRE PRODUZIONI VITIVINICOLE PROTETTE - REGIONE ABRUZZO

In provincia di Chieti, dove si produce circa il 65% su base regionale, si produce il DOP *Colline Teatine* che tra l'Adriatico e la Majella vede in prevalenza la cultivar Gentile di Chieti con la varietà Leccino, diffusamente coltivata in tutto il territorio regionale, e secondariamente del Nebbio, Intosso e Cucco, tipiche delle due sottozone Frentano e Vastese.

Anche per quanto riguarda le produzioni vinicole la regione vanta delle eccellenze tra cui il Montepulciano e il Trebbiano abruzzese, da vitigni autoctoni e antiche e più recenti e varietà minori come Passerina, Pecorino, Cococciola e Pecorino. Ulteriori vitigni minori, riscoperti da poco, sono infine il Moscato di Castiglione a Casauria e quello di Frisa nonché il Montonico di Bisenti e Cermignano.

C.1.6.3 Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Dall'inventario degli stabilimenti a rischio rilevante del Ministero della Transizione Ecologica, nelle provincie e nei relativi comuni interessati dal tracciato ferroviario, risulta essere presente un solo impianto in cui si gestisce lo stoccaggio del GPL.

TABELLA 36

ELENCO DEGLI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE SITUATI IN AREE LIMITROFE AL TRACCIATO DI PROGETTO

COMUNE	COD	RAGIONE SOCIALE	ATTIVITÀ	SOGLIA
Alanno	NO002	ALANNOGAS S.C.A R.L.	Stoccaggio di GPL	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore

L'impianto si colloca ad una distanza da questa, in linea d'aria inferiore ai 50 m all'altezza del VI21 e in prossimità delle aree di cantiere AS.04; AS.05 e AT.13.

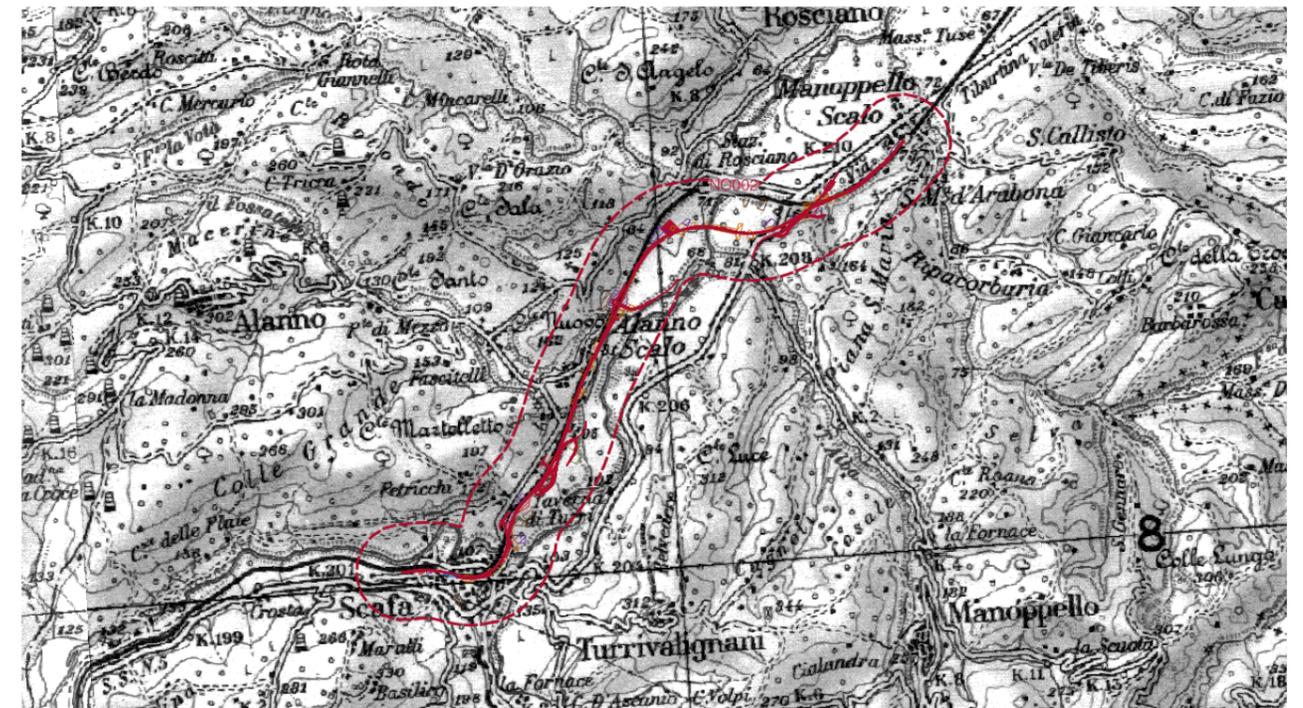


FIGURA 63

LOCALIZZAZIONE DEGLI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE IN RELAZIONE ALLE OPERE DI PROGETTO

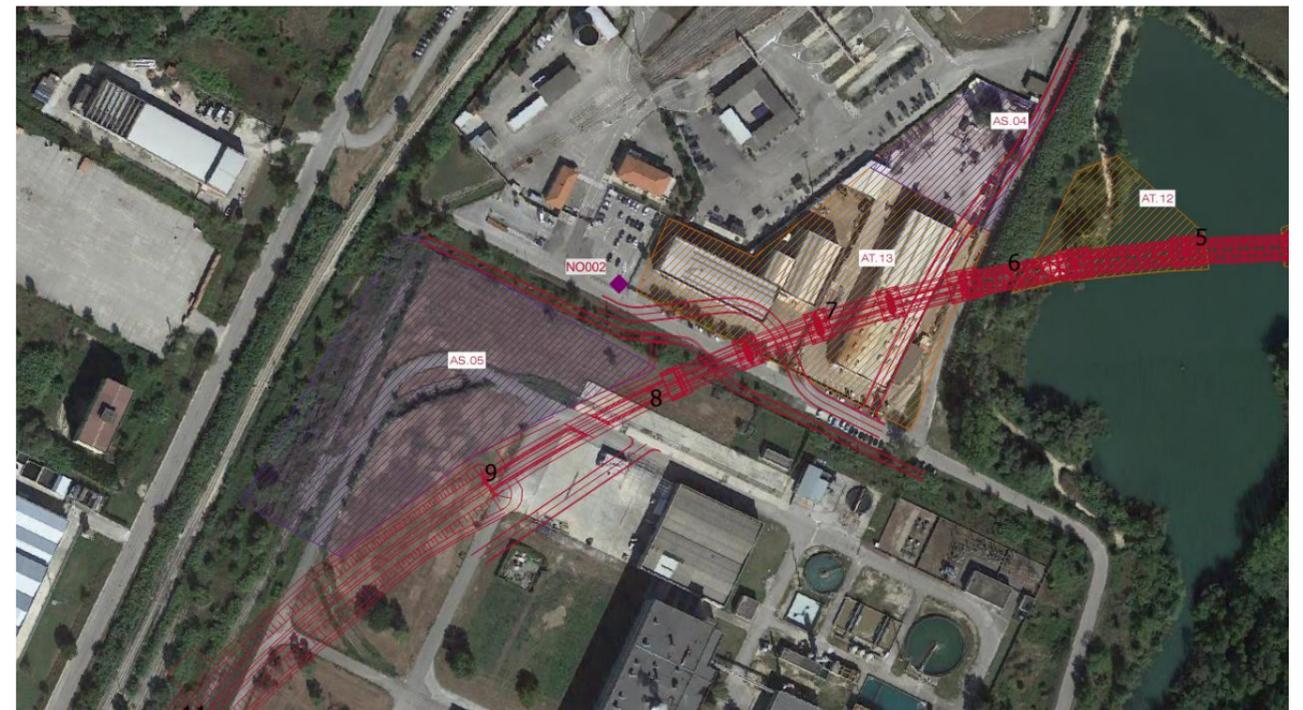


FIGURA 64

LOCALIZZAZIONE DI DETTAGLIO DELLO STABILIMENTO A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE NO002

C.1.7 BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE

Come disposto dall'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 e smi "Codice dei beni culturali e del paesaggio", Parte Prima, con Patrimonio culturale si è inteso riferirsi sia ai beni culturali, ovvero «le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà», sia ai beni paesaggistici, costituiti dagli «immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge».

Non risultano interferiti, lungo l'asse ferroviario, beni patrimoniali, edifici e/o complessi monumentali, sottoposti a dispositivi di tutela e vincolati ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

In questa fase di progetto non vi è evidenza di interferenze dirette e/o indirette con edifici e/o manufatti di valore storico documentario, testimoni della stratificazione storica del paesaggio, o a qualunque titolo reclutati come beni culturali ancorché non vincolati.

Nuclei e centri storici

Gli elementi afferenti questa categoria sono rintracciati nei centri urbani arroccati per lo più sul piano collinare, non sono presenti ulteriori insediamenti storici sul territorio indagato.

Il tracciato di progetto, per quanto riguarda le opere di natura ferroviaria e stradali di completamento, interessano un ambito strettamente ridossato o prossimo all'infrastruttura esistente, quando non coincide proprio con il sedime, nell'ambito della valle del Fiume Pescara, e si rapporta rispetto ai centri e nuclei storici non diversamente da quanto si registra ad oggi; i centri e i nuclei storici sono arroccati sul piano collinare.

Edifici storici

La maggior parte degli edifici classificati di interesse culturale e/o semplicemente individuati di valore storico ancorché non dichiarati di interesse culturale, così come risultano mappati nel sito istituzionale del MIBAC *Vincoli in rete*, sono concentrati nell'ambito dei centri storici e non emergono presenti lungo il corridoio di progetto, per la restante parte si tratta di complessi agricoli la cui punteggiatura è intimamente connessa all'insediamento rurale e alla costruzione storica del paesaggio agrario compromesso all'interno dell'ambito del fondo valle del Pescara per la contaminazione degli insediamenti urbani periferici di recente formazione.

Patrimonio archeologico

Nell'area di studio risultano presenti aree che, nella ricognizione dei beni vincolati operata nell'ambito della redazione del piano paesaggistico, sono vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004 Art.142 comma 1. Lettera m) *le zone di interesse archeologico*.

In coerenza a quanto previsto nell'art. 25 del D.Lgs 50/2016, è stato redatto lo Studio Archeologico in materia di *verifica preventiva dell'interesse archeologico*. Il suddetto Studio contiene gli esiti dei dati bibliografici, derivanti dall'analisi della cartografia storica, l'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni (attività di survey) e gli esiti della lettura della geomorfologia del territorio, nonché della aerofoto-interpretazione.

La valutazione del rischio archeologico potenziale delle opere civili in progettazione ha tenuto conto delle presenze archeologiche comprese in una fascia a cavallo delle aree interessate dalle opere in progetto e della loro potenzialità di rischio, in base alla fonte di informazione pertinente al record archeologico.

Inoltre, nell'ambito della suddetta valutazione sono state considerate la tipologia delle opere in progetto, con particolare riferimento alla l'entità delle testimonianze antiche, alla distanza di queste ultime rispetto

alle opere civili, nonché al grado di attendibilità connesso alla ubicazione delle testimonianze archeologiche.

Edifici e manufatti soggetti a demolizione

Il progetto della nuova infrastruttura interferisce con alcuni fabbricati sorti ai margini del sedime attuale, per tali fabbricati, con le modifiche planimetriche introdotte si è reso necessario prevederne la demolizione.

Nella tabella che segue si riporta l'elenco e la tipologia dei fabbricati e manufatti civili che, in questa fase di progetto, si ritiene saranno oggetto di demolizione.

TABELLA 37
ELENCO FABBRICATI DA DEMOLIRE

N _{fabbr}	Prog.	Lato Binario	Descrizione	Area (m ²)	N.Piani	H _m (m)	H _{tot} (m)	V _{tot} (m ³)
1		BP	Demolizione muro esistente	5	1	4,0	4,0	20
1	1+045,000	BP	Rimessa	32	1	2,8	2,8	90
2	1+075,000	BP	Fabbricato uso civile	344	2,5	8,0	8,0	2.752
3	1+080,000	BD	Rimessa	71	1	3,0	3,0	213
4	1+090,000	BD	Rimessa	183	1	3,0	3,0	549
5	1+095,000	BP	Rimessa	131	1	3,0	3,0	393
6	1+270,000	BP	Fabbricato uso civile	169	1	4,0	4,0	676
6bis	1+430,000	BD	Tettoia benzinaio	513	-	-	-	-
6ter	1+455,000	BD	Fabbricato benzinaio uffici	264	1	3,5	3,5	924
6quater	1+455,000	BD	Fabbricato benzinaio con falde	110	1	2,5	2,5	275
7	2+650,000	BP	Capannone industriale	2858	1	12,0	12,0	34.296
8	2+725,000	BP	Capannone industriale	2176	1	12,0	12,0	26.112
9	3+850,000	BD	Fabbricato uso civile	418	1,5	8,0	8,0	3.344
10	4+260,000	BD	Fabbricato uso civile	399	2,5	9,0	8,0	3.192
11	4+270,000	BD	Fabbricato uso civile	258	2	8,0	8,0	2.064
12	4+290,000	BD	Rimessa	27	1	3,0	3,0	81
13	4+440,000	BD	Rimessa	20	1	3,0	3,0	60
14	4+445,000	BD	Fabbricato uso civile	170	2	6,0	6,0	1.020
15	4+500,000	BD	Fabbricato uso civile	78	2	6,0	6,0	468
16	4+505,000	BD	Rimessa	72	1	3,0	3,0	216
17	4+505,000	BD	Rimessa	34	1	3,0	3,0	102
18	5+230,000	BP	Rimessa	22	1	2,5	2,5	55
19	5+235,000	BP	Rimessa	13	1	2,5	2,5	33
20	5+310,000	BP	Rimessa	40	1	2,5	2,5	100
21	5+770,000	BP	Fabbricato uso civile	111	2,5	8,0	8,0	888
22	5+800,000	BP	Rimessa	42	1	2,5	2,5	105
22bis	6+205,000	BP	Rimessa	20	1	2,5	2,5	50

N _{fabbr}	Prog.	Lato Binario	Descrizione	Area (m ²)	N.Piani	H _m (m)	H _{tot} (m)	V _{tot} (m ³)
23	6+415,000	BP	Rimessa	28	1	2,5	2,5	70
24	6+415,000	BP	Rimessa	25	1	2,5	2,5	63
25	6+425,000	BP	Rimessa	22	1	2,5	2,5	55
26	6+440,000	BD	Rimessa	31	1	2,5	2,5	78
27	6+470,000	BD	Fabbricato uso civile	244	2	8,0	8,0	1.952
28	6+585,000	BD	Rimessa	22	1	2,5	2,5	55
29	6+585,000	BD	Rimessa	40	1	2,5	2,5	100
30	6+600,000	BD	Fabbricato uso civile	298	2	7,0	7,0	2.086
31	6+615,000	BD	Fabbricato uso civile	94	2	10,0	10,0	940
32	6+620,000	BD	Fabbricato uso civile / Rimessa	28	1	3,0	3,0	84
33	6+790,000	BD	Fabbricato uso civile	316	2	8,0	8,0	2.528
34	6+840,000	BD	Rimessa	48	1	3,5	3,5	168
35	6+865,000	BD	Rimessa	44	1	2,5	3,5	154
36	6+880,000	BD	Fabbricato uso civile	508	2	8,00	8,00	4.064
37	6+900,000	BD	Fabbricato uso civile	179	3	9,0	9,0	1.611
38	6+935,000	BD	Fabbricato uso civile	75	2	7,0	7,0	525
39	6+975,000	BD	Fabbricato uso civile	477	2	7,0	7,0	3.339
40	7+020,000	BD	Fabbricato uso civile	747	2	7,0	7,0	5.229
41	7+020,000	BD	Rimessa	527	1	2,7	2,7	1.423
42	7+215,000	BD	Fabbricato uso civile	222	2	8,5	8,5	1.887
43	7+290,000	BP	Rimessa	22	1	2,5	2,5	55
44	7+315,000	BP	Rimessa	17	1	2,5	2,5	43

Nella tabella che segue si riporta l'elenco dei manufatti civili, opere puntuali e opere di linea da demolire, si tratta in particolare di manufatti di proprietà degli enti gestori delle infrastrutture.

TABELLA 38
ELENCO OPERE PUNTUALI DA DEMOLIRE

WBS	IDENTIFICATIVO	PROGRESSIVA	DESCRIZIONE OPERAINTERFERENTE	AREA (MQ)
VI21A	S1	1+200	Scavalco ferroviario	7629
	S2	3+808	Scavalco ferroviario	26923
SL24	S3	4+422	Sottopasso stradale	99
	S4	4+799	Sottopasso stradale	133,64
NV24	S5	5+800	Sovrappasso carrabile	23912.31
SL27	S6	6+957.50	-	354
RI25	S7	7+185.18	Sottopasso pedonale ferroviario	999.25
FV22	S8	7+391	Marciapiede Stz Scafa-S. Valentino-	156.46

WBS	IDENTIFICATIVO	PROGRESSIVA	DESCRIZIONE OPERAINTERFERENTE	AREA (MQ)
			Caramanico	

TABELLA 39
ELENCO OPERE DI LINEA DA DEMOLIRE

WBS	IDENTIFICATIVO	PROG. INIZIALE	PROG.FINALE	OPERA INTERFERENTE	ESTENSIONE (M)
RI21	T1	0+364.15	0+497.45	opera di linea	134,23
RI24	T2	4+411.50	4+418.42	opera di linea	22,87
RI24	T3	4+413.16	4+423.06	opera di linea	28,60
RI24	T4	4+396.54	4+411.50	opera di linea	31,22
RI24	T5	4+402.50	4+423.06	opera di linea	29,29
	T6	4+780.60	4+832.75	opera di linea	94,37
	T7	4+790.60	4+832.75	opera di linea	76,71

Per quanto evidenziato in questa fase di progetto non è prevista la demolizioni di edifici e manufatti significativamente rappresentativi del patrimonio culturale.

Ulteriori elementi informativi sulla componente sono reperibili nel documento di progetto:

IA9700R29ROR10004001A Demolizioni - Relazione tecnico-descrittiva

Ulivi monumentali

Con la LR n.6 del 20.05.2008 *Disposizioni in materia di tutela delle piante di ulivo adulte ai fini della loro classificazione, recupero e cessione. Disciplina concernente l'abbattimento e l'espianto di alberi di ulivo* è istituito il registro *Registro degli alberi monumentali di ulivo* e viene disposta la tutela degli ulivi e l'obbligo di reimpianto degli esemplari espantati secondo la procedura disciplinata dall'articolo 4; pertanto, nelle successive fasi di progetto sarà effettuato un censimento puntuale di tutti gli esemplari di ulivo adulto interferiti dagli interventi al fine di dare attuazione al dettato normativo.

C.1.8 PAESAGGIO

Il paesaggio regionale è articolato, a partire dall'analisi dei *Quadri Conoscitivi* predisposti per il nuovo Piano Paesaggistico Regionale, in *Paesaggi Identitari Regionali* e, subordinati a questi, i *Paesaggi di Area Vasta*, cioè Unità di Paesaggio individuate secondo i caratteri dominanti, che *descrivono le identità territoriali in termini di diversità paesaggistica*.

Il progetto rientra nel

- Paesaggio Identitario Regionale 1.5 *Valle del Pescara*
 - Paesaggi di Area Vasta 1.5.1 *Val Pescara*

C.1.8.1 La struttura del paesaggio

L'area di studio rappresenta il dominio spaziale all'interno del quale le componenti paesaggistiche/ambientali e le interazioni tra queste, configurano un assetto chiaramente riconoscibile che consente di identificare le unità di paesaggio, all'interno di una più ampia categoria definita ambito di paesaggio.

Gli elementi strutturanti il paesaggio che lo restituiscono così come lo percepiamo oggi, possono essere scomposti considerando i seguenti elementi sistemici:

- *sistema della struttura fisica e delle acque superficiali:*

definito dall'unità morfologica della piana alluvionale del fondo valle del Fiume Pescara, terrazzata, delimitata in destra e sinistra idrografica da blandi versanti collinari, con escursioni altimetriche tra fondovalle e crinale nell'ordine dei 100÷150 m circa, solo localmente più severo.

I versanti sono solcati dal sistema dei corsi d'acqua secondari tributari del Fiume Pescara che è il principale elemento strutturante l'ambito.

Il sistema del fondovalle tende a stringersi in sezione nel tratto verso fine progetto, nel territorio di Scafa.

- *sistema della struttura naturale:*

per quanto non obliterato dalle attività umane, l'area della Val Pescara si connota, dal punto di vista delle strutture biotiche, principalmente per la persistenza delle formazioni ripariali a pioppo e salice persistenti a corredo del Fiume Pescara, analoghe formazioni sono in misura minore presenti lungo le aste dei corsi d'acqua secondari e minori tributari del Pescara.

Altre formazioni, a diversi stadi evolutivi e diverso livello di degrado, sono rinvenibili lungo i versanti collinari dove persistono nei tratti maggiormente acclivi o nei pochi tratti liberi dalle coperture agricole, dove si rinvengono per lo più: arbusteti a prevalenza di ginestra e a prevalenza di rose, rovi e prugnolo; robinieti e/o ailanteti con altri consorzi di latifoglie miste per lo più invasive e incoerenti con la facies del bosco mesoxerofilo a dominanza di *Quercus pubescens* che è presente in reliquati, anche consistenti, nelle aree meno disturbate; rimboschimenti di conifere mediterranee.



FIGURA 65
ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME PESCARA DALLA VIA TIBURTINA – ALANNO, LOC. PIANO DELLA FARA



FIGURA 66
ATTRAVERSAMENTO DEL CANALE SUB PARALLELO AL CORSO DEL FIUME PESCARA DA VIA FIUME PESCARA – ALANNO, LOC. PIANO DELLA FARA



FIGURA 67

ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME PESCARA DAL PONTE LUNGO VIA SANT'EMIDIO, SCAFA



FIGURA 68

SISTEMA AGRICOLO PARTICELLARE COMPLESSO IN UN TRATTO PROSSIMO ALL'ABITATO IMMAGINE TRATTA DA VIA ALENTO, MANOPPELLO SC.

▪ *sistema dell'insediamento antropico:*

il sistema insediativo così come si rileva oggi nella valle del Pescara vede la stratificazione nello spazio rurale, più francamente agricolo, dell'insediamento urbano prevalentemente residenziale alternato ai tessuti produttivi sviluppati in continuità con la stratificazione delle infrastrutture di trasporto ferroviarie e stradali, che hanno utilizzato fino dall'antichità il corridoio naturale costituito dalla valle del Pescara.

- *componenti del paesaggio rurale*

lo spazio rurale eminentemente dedicato agli usi agricoli, per la parte che resta nel corridoio di studio nel fondovalle Pescara, si connota per ampi appezzamenti, per lo più a seminativo in ambiti non irrigui, intercalati a sistemazioni a vite e a ulivo che entrano nel mosaico degli usi del suolo, in prevalenza sulle prime pendici collinari e sui terrazzamenti relativamente più alti, progressivamente a sostituire/integrare i seminativi semplici.

In prossimità dei nuclei urbani, le sistemazioni a seminativo tendono a frammentarsi e ad includere le sistemazioni ad orto e altre sistemazioni particellare complesse.

I seminativi, prevalentemente monoculture cerealicole in rotazione (frumento, orzo e mais) con foraggere avvicendate, sono generalmente sistemati a campi aperti con una debole presenza di siepi e alberature che, quando presenti, si rilegano ai corsi d'acqua secondari e costituiscono un tessuto reticolare che integra significativamente, dal punto di vista ecosistemico, gli agroambienti e spesso sono proprio le formazioni ripariali a corollario dei corsi d'acqua o le formazioni vegetali al bordo strada confinare gli ampi coltivi.



FIGURA 69

TRATTO DEL SISTEMA AGRICOLO DEI SEMINATIVI IN UN TRATTO INTERCLUSO TRA A25 E FIUME PESCARA IMMAGINE TRATTA DA UN CAVALCAVIA

La punteggiatura delle case rurali permane a tratti sul piano collinare, lungo i crinali, mentre nel fondovalle risulta poco rappresentata essendo stata assorbita e/o sostituita dai tessuti suburbani.

- *componenti del paesaggio urbano*

Il tessuto urbano prevalentemente residenziale si è andato sviluppando in epoca recente, a partire dalla seconda metà del '900, consolidando e ampliando i nuclei di prima attestazione lungo l'asse della viabilità in sinistra idrografica del Pescara e la linea ferroviaria, e trasversali al sistema delle infrastrutture. I nuclei suburbani, organizzati per nuclei e filamenti, si impostano su tessuti semplici e debolmente strutturati con una debole articolazione gerarchica della viabilità che vede, in genere, attestarsi lungo la strada principale un indistinto sistema a pettine o reticolo di viabilità d'interesse locale.

Pressoché assenti le sistemazioni di superficie degli spazi liberi e di relazione La strutturazione più articolata della sezione stradale con l'inserimento di marciapiedi, aree di parcheggio, ecc. è appannaggio della viabilità principale e risulta in genere qualitativamente pauca quando non del tutto assente lungo la viabilità secondaria.

L'edificato è costituito da case sul lotto del tipo ad uno o due piani, occasionalmente più alte con giardino e/o spazi di pertinenza correlati; i caratteri architettonici compositivi degli edifici e delle pertinenze sono prevalentemente ordinari e risultano qualitativamente modesti.

Gli edifici più francamente riconducibili all'edilizia rurale e o testimonianza dell'insediamento storico, sono assorbiti nel tessuto suburbano e disarticolati dalle funzioni primigenie. Il tessuto, a bassa densità, date le tipologie edilizie, si presenta prevalentemente residenziale con una minoritaria componente di servizi correlati.



FIGURA 71
FRONTE EDIFICATO LUNGO LA SP64 VIA SANT'EMIDIO PRIMA DEL SOTTOPASSO DELLA A25, LOC. FELICANTONIO, SCAFA



FIGURA 70
FRONTE EDIFICATO LUNGO VIA GIACOMO MATTEOTTI, ALTEZZA VIA TIRINO, MANOPPELLO SCALO



FIGURA 72
SCAFA, CENTRO URBANO, IMMAGINE TRATTA DA VIA 1 MAGGIO IN DIREZIONE DELL'ATTRAVERSAMENTO FERROVIARIO



FIGURA 73
SCAFA, CENTRO URBANO, IMMAGINE TRATTA DA VIA DELLA STAZIONE



FIGURA 74
ZONA INDUSTRIALE DI ALANNO LOC. PIANO DELLA FARA

Ai nuclei residenziali si intercalano e/o alternano enclave produttive eterogenee che tendono ad attestarsi lungo la viabilità principale e ed in connessione con il sistema delle grandi infrastrutture di comunicazione.

- *componenti delle infrastrutture lineari*

Come accennato, la Val Pescara, costituendosi come corridoio naturale est-ovest ha favorito, fino dall'antichità, lo sviluppo delle infrastrutture lineari che, a partire dalla via Tiburtina e successivamente dalla linea ferroviaria, catalizzatori degli insediamenti urbani recenti, hanno visto la sovrapposizione della A25 e l'accessibilità al grande sistema di connessione nazionale e l'ingresso delle industrie e dei servizi logistici.

I filamenti che si dispongono sub paralleli allo sviluppo della valle sono da considerare, di fatto, come strutture generative del paesaggio così come lo percepiamo oggi. Allo stesso tempo, nella gerarchizzazione e tipologia proprie, sono portatrici di segni e forme connotative, spesso detrattive della qualità dello spazio rurale ed urbano attraversato con il quale non hanno stabilito, o stabilito debolmente, relazioni formali complesse con i contesti attraversati portando con loro la semantica tipica delle infrastrutture lineari di trasporto, imponendo queste su tutto.

L'autostrada e la linea ferroviaria in particolare rappresentano elementi di forte frammentazione fisica e funzionale del territorio, mentre la via Tiburtina, e il tracciato dell'attuale SP84 quantomeno, interfacciano e i tessuti urbani e drenano direttamente la viabilità locale.

Quanto sopra descritto rappresenta un continuum indistinto lungo tutto l'asse di progetto dove si alternano gli elementi e le componenti strutturanti il paesaggio descritte e così come lo percepiamo oggi lungo l'asse di progetto.

L'intervento di carattere prettamente ferroviario, come noto, si esaurisce per lo più in corrispondenza del sedime ferroviario attualmente in esercizio e/o in stretta adiacenza a questo, solo in un tratto si discosta significativamente in variante planimetrica, in attraversamento del Fiume Pescara, mentre le opere stradali introdotte si inoltrano nel mosaico del paesaggio così come si rileva oggi nello spazio della contaminazione di componenti urbane, agricole e naturali/naturaliformi che modellano un paesaggio indistinto dove gli elementi che riconducono ai caratteri locali distintivi sono per lo più assenti o attengono le grandi unità morfologiche strutturali che meno risentono delle azioni antropiche.

C.1.8.2 Caratteri percettivi

Il progetto in esame si inserisce in un territorio con caratteristiche strutturali omogenee, al netto del tratto in cui viene affrontato l'attraversamento dell'area golenale del Fiume Pescara dove i segni dell'insediamento antropico cedono relativamente il passo alle facies naturaliformi; dove modeste differenze morfologiche, come detto, connotano il tessuto agricolo contaminato dagli insediamenti urbani e produttivi recenti strutturati lungo il corridoio infrastrutturale; questo si articola tra aree urbanizzate residenziali e produttive intercalate al mosaico degli usi agricoli di margine agli insediamenti urbani. In tale contesto il rapporto con l'infrastruttura ferroviaria è di fatto consolidato.

Il tessuto insediativo urbano, l'articolazione morfologica del territorio e la presenza di elementi eterogenei di origine sia naturale che antropica danno luogo a visuali frammentate e discontinue popolate da una complessa varietà di elementi figurativi che compongono il vocabolario del paesaggio urbano, prevalentemente residenziale intercalato ad enclave produttive, del paesaggio agrario e, minoritariamente, dalle masse vegetali strutturate lungo il fondovalle in corrispondenza dei corsi d'acqua, danno luogo a visuali discontinue e in ambito urbano pressoché incanalate prospetticamente lungo gli assi stradali. È altresì da evidenziare che la conformazione pianeggiante dell'area urbana non sviluppa punti sopraelevati per i quali è possibile percepire viste d'insieme significative.

Per quanto riguarda i punti panoramici, si è fatto cenno alla morfologia per lo più aperta della Val Pescara e della consistente distanza dei centri e nuclei collinari presso i quali possono essere colte viste di insieme sull'unità di paesaggio e gli elementi componenti. Le distanze e l'entità del rilievo non sembrano tali da consentire di cogliere con evidente chiarezza l'infrastruttura attuale, come anche quella di progetto, nell'insieme percepito per cui si può ritenere ragionevole sostenere, in fase analitica e di sviluppo del progetto, assenti punti panoramici criticamente esposti alla nuova infrastruttura che comunque sarà percepita diluita nell'eterogeneità di strutture forme e segni che costituiscono il paesaggio così come lo possiamo percepire oggi e descritto in sintesi nel capitolo precedente.



FIGURA 75

VISTA PANORAMICA RIPRESA DAL MARGINE DEL CENTRO STORICO DI ROSCIANO LUNGO UN TRATTO DELLA SP19



FIGURA 76

VISUALE PANORAMICA SUL TRATTO DI FONDOVALLE TRATTA DA VIA SANTA MARIA ARABONA, AD ALANNO



FIGURA 77

VISUALE PANORAMICA SUL TRATTO DI FONDOVALLE TRATTA DA VIA BORGO PETRICCHI, SCAFA

C.1.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

C.1.9.1 Inquadramento demografico

Il presente paragrafo riporta l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area in esame in riferimento all'ambito provinciale, regionale e nazionale. In particolare, lo scopo è quello di verificare se la presenza dell'infrastruttura rappresenterà un fattore enfaticamente sul sistema antropico complessivo del territorio rispetto alla salute della popolazione.

Secondo i dati dell'Istat⁵, riferiti all'anno 2019, la popolazione residente in Abruzzo è di 1.308.675 abitanti, dei quali 638.762 sono uomini e 669.913 donne.

Nella provincia di Chieti si registrano censiti al 2019 384.389 abitanti in totale di cui 187.323 uomini e 197.066 donne con un indice di invecchiamento complessivo pari a 204,28 dato più alto di quello regionale (pari a 194,69) e tasso di natalità attestato a 6,3

Nella provincia di Pescara si registrano censiti al 2019 318.794 abitanti in totale di cui 153.632 uomini e 165.162 donne con un indice di invecchiamento complessivo pari a 181,65 dato inferiore a quello regionale e tasso di natalità attestato a 6,8.

C.1.9.2 Inquadramento epidemiologico

La principale causa di morte in Abruzzo e nelle Province analizzate è dovuta alle malattie del sistema circolatorio, in secondo piano i tumori maligni, in generale, e a seguire le altre categorie. Si evidenzia una sostanziale conformità di dato tra i valori registrati a livello regionale e i dati epidemiologici relativi ai territori delle province analizzate.

Tra i tumori si registrano come più significativi quelli a carico dell'apparato digerente e secondariamente i tumori maligni dell'apparato respiratorio e organi intratoracici a cui seguono strettamente i tumori maligni trachea, bronchi, polmoni.

C.1.9.3 Morbosità

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

Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione quelle che influiscono di più, tra quelle analizzate, sono i tumori maligni seguiti dalle malattie del sistema circolatorio e dalle malattie dell'apparato respiratorio.

Si può altresì affermare che le opere in progetto atterrano in un ambito territoriale, in termini generali, privo di situazioni critiche sul piano della salute pubblica dove i dati su base provinciali sono sostanzialmente allineati ai dati regionali dimostrando l'assenza di criticità specifiche o focus di attenzione dovute potenzialmente a situazioni contingenti.

⁵ Sistema informativo territoriale su sanità e salute – Health for All (HFA) Italia - 2021

D ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA

D.1 QUADRO SINOTTICO DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI CONSIDERATI

D.1.1 LE AZIONI DI PROGETTO

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

TABELLA 40
AZIONI DI PROGETTO: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

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

TABELLA 41
AZIONI DI PROGETTO: DIMENSIONE FISICA

COD	AZIONE	DESCRIZIONE
Af.1	Presenza corpo stradale ferroviario e dei piazzali di sicurezza e tecnologici	Presenza di rilevati
Af.2	Presenza corpo stradale	Presenza di rilevati, trincee
Af.3	Presenza manufatti di attraversamento	Presenza di ponti, viadotti ed altre opere d'arte
Af.4	Presenza opere sotterranee	Presenza di gallerie
Af.5	Presenza impianti tecnologici	Presenza di SSE, linea di contatto, segnalamento e automazione

TABELLA 42
AZIONI DI PROGETTO: DIMENSIONE OPERATIVA

COD	AZIONE	DESCRIZIONE
Ao.1	Traffico ferroviario	Transito dei treni secondo il modello di esercizio di progetto
Ao.2	Alimentazione elettrica	Operatività delle sottostazioni elettriche

D.1.2 LA MATRICE GENERALE DI CAUSALITÀ OGGETTO DI ANALISI

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

TABELLA 43
MATRICE GENERALE DI CAUSALITÀ

DIM.	AZIONI DI PROGETTO		FATTORI INTERESSATI									
			Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta
C	Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Sc.01	Ic.01	Ac.01 Ac.02	Bc.01	Tc.01	Mc 01	Pc.01	Cc.01	Uc.01 Uc.02	Rc.01
	Ac.02	Scavi di terreno	Sc.02	Ic.01	Ac.01 Ac.02	-	-	Mc 01	-	Cc.01	Uc.01 Uc.02	Rc.01
	Ac.03	Demolizione manufatti	-	-	Ac.01 Ac.02	-	-	Mc 02	-	Cc.01	Uc.01 Uc.02 Uc.03	Rc.01

DIM.	AZIONI DI PROGETTO		FATTORI INTERESSATI									
			Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta
F	Ac.04	Realizzazione opere in terra	Sc.01 Sc.02	Ic.01	Ac.01 Ac.02	Bc.01	Tc.01	-	Pc.01	Cc.01	Uc.01 Uc.02	
	Ac.05	Realizzazione fondazioni indirette	Sc.02	Ic.01	-	-	-	-	-	Cc.01	Uc.02 Uc.03	Rc.01
	Ac.06	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Sc.02	Ic.01	-	-	-	-	-	Cc.01	Uc.02	-
	Ac.07	Stoccaggio di materiali polverulenti	-	-	Ac.01 Ac.02	-	-	-	-	Cc.01	Uc.01 Uc.02	-
	Ac.08	Attività generali nelle aree di cantiere fisso	-	Ic.01	-	-	-	-	-	Cc.01	Uc.02	-
	Ac.09	Trasporto dei materiali	Ic.01	Ic.01	Ac.02 Ac.03	-	-	-	-	Cc.01	Uc.01 Uc.02	-
	Ac.10	Presenza aree di cantiere fisso	-	-	-	-	-	-	Pc.02	-	-	Rc.01
	Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario e dei piazzali di sicurezza e tecnologici	-	-	-	Bf.01	Tf.01 Tf.02 Tf.03	-	Pf.01 Pf.02	-	-	-
	Af.02	Presenza corpo stradale	-	-	-	Bf.01	Tf.01 Tf.02 Tf.03	-	Pf.01 Pf.02	-	-	-
	Af.03	Presenza manufatti di attraversamento	-	If.01	-	-	-	-	Pf.01 Pf.02	-	-	-
Af.04	Presenza opere sotterranee	-	If.01	-	-	-	-	-	-	-	-	
Af.05	Presenza impianti tecnologici	-	-	-	-	Tf.02	-	Pf.01 Pf.02	-	-	-	
O	Ao.01	Traffico ferroviario	-	-	-	-	-	-	-	Co.01	Uo.01 Uo.02	-

DIM.	AZIONI DI PROGETTO		FATTORI INTERESSATI									
			Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta
	Ao.02	Alimentazione elettrica										Uo.03
Legenda												
			Sc.01	Perdita di suolo								
		Suolo	Sc.02	Consumo di risorse non rinnovabili								
			Sc.03	Innesco di fenomeni di dissesto								
		Acque	Ic.01	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque								
			If.01	Modifica delle condizioni di deflusso								
		Aria e clima	Ac.01	Modifica delle condizioni di polverosità dell'aria								
			Ac.02	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria								
			Ac.03	Modifica dei livelli di gas climalteranti								
		Biodiversità	Bc.01	Sottrazione di habitat e biocenosi								
			Bf.01	Modifica della connettività ecologica								
		Territorio e patrimonio agroalimentare	Tc.01	Modifica degli usi in atto								
			Tf.01	Consumo di suolo								
			Tf.02	Modifica degli usi in atto								
			Tf.03	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza								
		Patrimonio culturale e beni materiali	Mc.01	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale								
			Mc.02	Alterazione fisica dei beni materiali								
		Paesaggio	Pc.01	Modifica della struttura del paesaggio								
			Pc.02	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo								
			Pf.01	Modifica della struttura del paesaggio								
			Pf.02	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo								
		Clima acustico	Cc.01	Modifica del clima acustico								
			Co.01	Modifica del clima acustico								
		Popolazione salute umana	Uc.01	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico								
			Uc.02	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico								
			Uc.03	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale								
			Uo.01	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico								
			Uo.02	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale								

DIM.	AZIONI DI PROGETTO	FATTORI INTERESSATI									
		Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agrolimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta
	Uo.03	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico									
Rifiuti e materiali di risulta	Rc.01	Produzione di rifiuti									

D.1.3 STIMA DEGLI EFFETTI

Relativamente alla stima degli effetti, la scala a tal fine predisposta è articolata nei seguenti livelli crescenti di significatività:

- Effetto assente, stima attribuita sia nei casi in cui si ritiene che gli effetti individuati in via teorica non possano determinarsi, quanto anche laddove è possibile considerare che le scelte progettuali operate siano riuscite ad evitare e/o prevenire il loro determinarsi
- Effetto trascurabile, stima espressa in tutti quei casi in cui l'effetto potrà avere una rilevanza non significativa, senza il ricorso ad interventi di mitigazione
- Effetto mitigato, giudizio assegnato a quelle situazioni nelle quali si ritiene che gli interventi di mitigazione riescano a ridurre la rilevanza. Il giudizio tiene quindi conto dell'efficacia delle misure e degli interventi di mitigazione previsti, stimando con ciò che l'effetto residuo e, quindi, l'effetto nella sua globalità possa essere considerato trascurabile
- Effetto oggetto di monitoraggio, stima espressa in quelle particolari circostanze per le quali si è ritenuto che le risultanze dalle analisi condotte dovessero in ogni caso essere suffragate dal riscontro derivante dalle attività di monitoraggio
- Effetto residuo, stima attribuita in tutti quei casi in cui, pur a fronte delle misure ed interventi per evitare, prevenire e mitigare gli effetti, la loro rilevanza sia sempre significativa

Le stime, articolate secondo la scala prima descritta, sono state formulate sulla base della considerazione dell'intensità, estensione, frequenza, durata, probabilità e reversibilità degli effetti attesi

D.1.4 EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE COSTRUTTIVA

La dimensione Costruttiva considera l'opera con riferimento alla sua realizzazione e, in tal senso, l'individuazione delle Azioni di progetto alla base dei nessi causali sulla scorta dei quali sono state definite le tipologie di effetti oggetto delle analisi condotte in precedenza, ha preso in considerazione l'insieme delle attività necessarie alla costruzione ed il complesso delle esigenze dettate dal processo realizzativo.

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

TABELLA 44
SCHEDE DI SINTESI SUOLO: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Suolo	Sc.01	Perdita di suolo	Ac.01		•			
	Sc.02	Consumo di risorse non rinnovabili	Ac.02 Ac.05 Ac.06		•			
	Sc.03	Innesco di fenomeni di dissesto	Ac.02	•				
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Sc.01	Dal bilancio delle terre, dalle opere di velocizzazione, circa 57.385 mc di terreno vegetale risultano prodotti dalle attività di scavo tale quantità sarà integralmente riutilizzata nell'ambito del progetto. L'aver previsto delle specifiche aree atte allo stoccaggio del terreno vegetale asportato si configura come scelta progettuale atta a prevenire l'effetto in esame. Stante quanto documentato in merito al riutilizzo del terreno vegetale ai fini della copertura del fabbisogno di terreno vegetale, la significatività dell'effetto in esame può essere considerata trascurabile							
Sc.02	I volumi provenienti dagli scavi, complessivamente pari a circa 608.078 mc in banco, sarà possibile gestire come sottoprodotto una parte, circa 486.889 mc; di tale volume circa 57.385, come detto, è coincidente con la frazione di terreno vegetale, ulteriori 11.073 mc saranno destinati all'utilizzo interno all'appalto in quanto idoneo dal punto di vista tecnico per gli usi necessari. Quanto non idoneo per gli impieghi previsti in cantiere, circa 531.620 mc verrà in parte conferito a rifiuto o impianto di recupero, per una quota pari a circa 28.959 mc contro 418.431 mc di terre e rocce da scavo che verranno avviate a siti di deposito temporaneo per utilizzi di ricomposizione ambientale previsti al di fuori del presente appalto. In termini percentuali, la riduzione dei fabbisogni da approvvigionamento esterno risulta complessivamente di circa il 13,56% del totale, pari al rapporto tra il fabbisogno di progetto e la quantità gestita in regime di sottoprodotto, ovvero pari a 68.458 mc di produzione reimpiegata a vario titolo all'interno del cantiere su un fabbisogno complessivo di 504.685 mc di inerti, al netto del ballast. In conclusione, considerato che una quota parte del materiale di scavo prodotto sarà riutilizzata, in qualità di sottoprodotto, ai fini della copertura del fabbisogno di progetto, scelta progettuale che può essere intesa come misura volta a prevenire il consumo di risorse non rinnovabili, a riguardo è da							

	considerare che per quanto sia la quantità in volume di risulta reimpiegata in cantiere, la stessa esprime la massima quantità riutilizzabile date le caratteristiche fisico-tecniche di tali materiali in relazione alle necessità di progetto. Un ulteriore cospicua parte della produzione di terre e rocce da scavo, pari a 418.431 mc circa, ovvero pari al 69,73% della produzione complessiva, sarà messa in riserva presso idonei siti di stoccaggio in attesa dell'utilizzo in altre opere da realizzarsi al di fuori dell'appalto in esame. È altresì da evidenziare che il preliminare censimento dei siti di approvvigionamento ha evidenziato come le esigenze a ciò relative espresse dall'opera in progetto potranno essere soddisfatte nell'ambito dell'attuale offerta pianificata/autorizzata, si ritiene che la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata trascurabile.
Sc.03	-

TABELLA 45
SCHEMA DI SINTESI ACQUE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Acque	Ic.01	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque	Ac.01 Ac.02 Ac.05 Ac.06 Ac.08				•	
	Ic.02	Modifica della circolazione idrica sotterranea	Ac.02				•	
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Ic.01	<p>Per quanto riguarda le acque superficiali, si è evidenziato come il progetto ferroviario, così come le opere stradali da realizzare a complemento delle opere di potenziamento, risolvono tutte le interferenze con il sistema delle acque superficiali di cui le più cospicue sono rappresentate dagli attraversamenti del Fiume Pescara e dei principali affluenti in destra idrografica, tra cui più rilevante è il Rio Fossatello.</p> <p>In ogni caso la realizzazione delle nuove opere, la presenza di aree di cantiere e le attività che qui si svolgeranno espone il sistema delle acque superficiali a fenomeni di inquinamento. Il progetto ha considerato la necessità di restituire nei corpi idrici di recapito acque di piattaforma stradale adeguatamente trattate</p> <ul style="list-style-type: none"> vasche di prima pioggia impianti di trattamento acque di prima pioggia <i>completi</i> previsti nei tratti di nuova viabilità aventi estensione superiori a 3000 mq. disoleatori statici impianti di trattamento acque di prima pioggia <i>semplici</i> previsti nei tratti di nuova viabilità aventi estensione inferiore a 3000 mq. <p>In linea generale, dal punto di vista idrogeologico, si è osservato che l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un acquifero alluvionale, rappresentato da depositi fortemente eterogenei, che costituisce un complesso sistema idrogeologico sede di corpi idrici in parte separati e in parte interconnessi, con falde libere o semiconfinate.</p> <p>Il livello piezometrico è localizzato tendenzialmente all'interno del corpo ghiaioso-sabbioso o qualche metro al di sopra. Come riportato nel documento di progetto IA9700R69RGGE0001001A <i>Relazione geologica</i>, i livelli piezometrici misurati durante la campagna di studio sulla</p>							

	<p>strumentazione installata lungo linea ha evidenziato una soggiacenza della falda a quote variabili tra i punti di monitoraggio e compresi tra i 20,87 m ed i 3, 12m da piano campagna.</p> <p>L'acquifero alluvionale ha, nel settore di interesse, un deflusso circa SW-NE, che ricalca fortemente l'andamento morfologico delle principali zone di piana fluviale.</p> <p>Sia per le acque superficiali che per le acque sotterranee, possibili criticità possono riferirsi a sversamenti accidentali in fase di cantierizzazione, la produzione di acque di dilavamento o la percolazione di sostanze inquinanti in fase di scavo e getto delle fondazioni palificate o per la realizzazione delle paratie.</p> <p>Pur considerando tali eventi poco probabili, non potendo escludere de tutto il verificarsi degli stessi, vista l'alea conoscitiva nella presente fase di progetto e data la sensibilità della componente è sembrato ragionevole prevederne il monitoraggio.</p> <p>All'interno del Progetto di monitoraggio ambientale (PMA), è individuato il sistema di punti in modo tale da consentire una puntuale e costante verifica degli effetti potenzialmente indotti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee dalla realizzazione delle principali opere d'arte in progetto. In ragione delle fasi in cui è stato articolato il PMA, ossia ante operam (AO), corso d'opera (CO) e post operam (PO), dell'articolazione temporale prevista e della localizzazione dei punti di indagine, si ritiene che l'attività di monitoraggio consentirà di poter prontamente evidenziare eventuali scostamenti rispetto alla situazione iniziale, sia nel corso delle attività di realizzazione, quanto anche alla loro conclusione.</p>
Ic.02	<p>L'effetto consiste nella potenziale modifica del regime di deflusso idrico delle acque superficiali e profonde a seguito della azioni di progetto.</p> <p>Per quanto riguarda le acque superficiali, gli studi per il dimensionamento e la verifica della compatibilità idraulica garantiscono la continuità della funzionalità idraulica ed un miglioramento delle condizioni di deflusso in corrispondenza dei corsi d'acqua principali e secondari.</p> <p>Le attività di scavo e palificazioni sia per la costruzione delle fondazioni delle strutture di ponti e viadotti che per la costruzione di paratie palificate, costituiscono potenzialmente opere interferenti con il corpo idrico sotterraneo e possono alterare, in fase di cantiere, ancorché con effetti localizzati, il regime di deflusso della falda con magnitudine proporzionale alla profondità delle palificazioni, alla densità/continuità dei pali, alle condizioni di permeabilità localmente individuabili ed alla direzione di deflusso delle acque</p> <p>Prudenzialmente è stato ritenuto implementare la campagna di monitoraggio. All'interno del Progetto di monitoraggio ambientale (PMA), è individuato il sistema di punti in modo tale da consentire una puntuale e costante verifica degli effetti potenzialmente indotti sulla qualità delle acque sotterranee dalla realizzazione delle principali opere d'arte in progetto. In ragione delle fasi in cui è stato articolato il PMA, ossia ante operam (AO), corso d'opera (CO) e post operam (PO), dell'articolazione temporale prevista e della localizzazione dei punti di indagine, si ritiene che l'attività di monitoraggio consentirà di poter prontamente evidenziare eventuali scostamenti rispetto alla situazione iniziale, sia nel corso delle attività di realizzazione, quanto anche alla loro conclusione.</p>

TABELLA 46
SCHEDA DI SINTESI ARIA E CLIMA: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA																
				A	B	C	D	E												
Aria e Clima	Ac.01	Modifica delle condizioni di polverosità nell'aria	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.07	•																
	Ac.02	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria	Ac.09	•																
LEGENDA																				
	A	Effetto assente																		
	B	Effetto trascurabile																		
	C	Effetto mitigato																		
	D	Effetto oggetto di monitoraggio																		
	E	Effetto residuo																		
NOTE:																				
Ac.01; Ac.02	<p>Come documentato nel <i>Progetto ambientale della cantierizzazione, IA9700R69RGCA0000001A</i> dalle attività di simulazione non sono emerse criticità a carico della componente.</p> <table border="1" data-bbox="498 1092 1261 1312"> <thead> <tr> <th></th> <th>PM₁₀</th> <th>NO₂</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Media annua [µg/m³]</th> <th>Media annua [µg/m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore Massimo riscontrabile</td> <td>34</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Limite per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>Come riportato nella tabella che precede, i limiti normativi relativi alla media annua sia per il PM₁₀ che per il NO_x non vengono superati.</p> <p>A vantaggio di sicurezza, in merito alla componente salute pubblica, si ritiene utile mettere in opera il monitoraggio aree urbane prossime alle lavorazioni, in fase AO e CO.</p>									PM ₁₀	NO ₂		Media annua [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	Valore Massimo riscontrabile	34	18	Limite per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	40	40
	PM ₁₀	NO ₂																		
	Media annua [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]																		
Valore Massimo riscontrabile	34	18																		
Limite per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	40	40																		

TABELLA 47
SCHEDA DI SINTESI CLIMA ACUSTICO: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Clima acustico	Cc.01	Modifica del clima acustico	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.05 Ac.06 Ac.07 Ac.08 Ac.09				•	
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Cc.01	<p>L'effetto deriva, in linea generale, dalle emissioni acustiche prodotte dal funzionamento dei diversi mezzi d'opera ed impianti presso le aree di cantiere e nelle aree di lavoro, nonché dagli automezzi adibiti al trasporto del materiale in ingresso ed in uscita da dette aree (autobetoniere, autocarri, etc). Ne consegue che, con riferimento alle categorie di Fattori causali assunte alla base del presente studio, quelle all'origine dell'effetto in esame rientrano nelle Produzioni.</p> <p>Al fine di dare conto dell'effetto generato da dette sorgenti emmissive e documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, nell'ambito del documento <i>IA9700R69RGCA0000001B Progetto ambientale della cantierizzazione</i>, sono state svolte le necessarie attività di simulazione.</p> <p>Lo studio modellistico ha seguito i seguenti principali passaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Selezione dell'area di intervento maggiormente critica (scenario di riferimento) Caratterizzazione acustica dello scenario di riferimento Modellazione digitale del terreno (Digital Ground Model) Simulazione dello scenario di corso d'opera e verifica rispetto ai valori limite di immissione corrispondenti alla zona acustica in cui ricade l'area di intervento Definizione degli interventi di mitigazione e simulazione dello scenario post mitigazione. <p>I casi di studio sono stati selezionati in relazione a</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipologia delle lavorazioni Durata e contemporaneità delle lavorazioni Prossimità delle aree di cantiere/aree di lavoro a ricettori e, in particolare, a quelli sensibili Classe acustica, se presente, nella quale ricadono le aree di cantiere e le zone ad esse contermini. <p>Alle risultanze dello studio modellistico, si è constatato che, per alcune situazioni critiche localizzate intorno alle aree di cantiere e di lavoro così come individuate negli scenari di simulazione nell'intorno dell'area di dall'area di stoccaggio AS.10 e dall'area tecnica AT.31 e dalle aree tecniche AT.01, AT02 e AT03, è emersa la necessità di adottare barriere antirumore fisse e mobili per riportare i livelli acustici dei ricettori potenzialmente interferiti entro i limiti normativi i valori di immissione acustica generati dalle attività in progetto.</p> <p>A conclusione delle simulazioni nonostante, le azioni mitigative messe in campo, si sono riscontrati</p>							

alcuni superamenti della soglia normativa, in prossimità del ricettore Ric. 1159.

Per quanto lo studio modellistico abbia dimostrato l'efficacia generale delle barriere antirumore disposte a bordo delle aree di cantiere o lungo le aree di lavoro, in considerazione dell'alea delle simulazioni legata all'organizzazione del cantiere, prudenzialmente è stato ritenuto utile prevedere il monitoraggio della componente.

Sotto il profilo strettamente procedurale si ricorda che il tema dei superamenti dei limiti normativi trova risoluzione attraverso la richiesta di deroga prevista dalla norma di settore appositamente per dette circostanze ex DPCM 14.12.1997.

TABELLA 48
SCHEDA DI SINTESI BIODIVERSITÀ: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Biodiversità	Bc.01	Sottrazione di habitat e biocenosi	Ac.01				•	
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
Bc.01	<p>L'effetto è correlato alle attività necessarie all'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro, e, segnatamente, alla rimozione della copertura vegetazionale. Il taglio della vegetazione e la connessa trasformazione dell'assetto dei suoli, a loro volta, danno potenzialmente luogo alla modifica della struttura degli habitat ed alla perdita della loro funzionalità.</p> <p>È emerso dallo studio che nell'area indagata non sono significativamente presenti estesi elementi e formazioni naturali e/o naturaliformi, essendo le stesse concentrate lungo le aree golenali del Fiume Pescara e dei principali corsi d'acqua.</p> <p>Dall'interpolazione della carta dell'uso del suolo vettoriale della Regione Abruzzo con la copertura delle aree di cantiere emerge che le maggiori interferenze dovute alla costituzione delle aree di lavoro e dei cantieri, con le relative piste di servizio, al di fuori dell'attuale sedime ferroviario, si registrano a carico delle coperture degli usi agricoli, dall'interpolazione della carta dell'uso del suolo vettoriale della Regione Abruzzo con la copertura delle aree di cantiere emerge che il 71,42% delle superfici interessate dai cantieri riguarda coperture permeabili, agricole e/o naturaliformi per complessivi 41,91 ha.</p> <p>Tali impatti hanno significato temporaneo in quanto, al termine del periodo di operatività, è prevista la restituzione delle superfici agli usi ante opera o, in alcuni casi, sistemati a verde a corollario delle opere, utili ad incrementare il livello di diversità biologica nell'area di studio.</p> <p>Lungo un tratto del Pescara è stata mappata la presenza di un'area di tutela ambientale afferente la Rete Natura 2000 (I77130105 <i>Rupe di Turrialignani e Fiume Pescara</i>) che è interferita al margine; all'interno di tale area è censita la presenza di habitat di interesse comunitario riferibili alle formazioni riparie ed in particolare agli habitat 92A0, 91F0, le maggiori opere di costituzione si svolgono al di fuori del perimetro della ZSC che risulta interferita dalle seguenti opere:</p> <ul style="list-style-type: none"> NV22 il cui tratto interferente ricalca esattamente la viabilità esistente e alcune aree insediate da stabilimenti industriali del settore farmaceutico; Viabilità di ricucitura e arroccamento presso la stazione di Alanno, realizzata in un'area agricola interclusa tra l'attuale sedime ferroviario e il canale di immissione ENEL Aree di cantiere AT.24 e AT.25 <p>Per quanto riguarda il SIC dal documento IA9700R22RGIM0003001B - <i>Valutazione di Incidenza - relazione Generale</i>, non sono emerse particolari criticità a carico degli habitat e delle specie ivi contenute, infatti la gran parte delle superfici di cantiere e ingombrate dal sedime delle opere da</p>							

realizzarsi, all'interno della ZSC, ricade su aree caratterizzate da soprasuoli artificializzati, (strade, aree agricole, aree pertinenziali degli edifici residenziali, ecc.).

Per quanto specificatamente riguarda la ZSC in fase di cantiere si è osservato che:

- La perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie, come identificate dalla Regione Abruzzo in prossimità delle aree di progetto, ovvero con riferimento all'habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, è pari allo 0%.
- Le aree della ZSC, non coperte da habitat di interesse comunitario, occupate a titolo temporaneo coprono lo 0,028% del totale della superficie dell'area tutelata.
- Le aree della ZSC, non coperte da habitat di interesse comunitario, sottratte a titolo definitivo coprono lo 0,47% del totale della superficie dell'area tutelata e sostituiscono coperture di soprasuolo in parte già artificializzate (pari ai circa lo 84% del totale delle aree impegnate per la realizzazione delle opere all'interno del perimetro della ZSC).

Per quanto riguarda gli effetti indiretti, nello studio è stato verificato come l'adozione di adeguate barriere antirumore di cantiere sia mobili che fisse, e le buone pratiche di gestione ambientale dei cantieri, sia in grado di mitigare gli effetti. In particolare si è visto come il rumore sia ricondotto ai 50 dBA all'interno del perimetro degli habitat così come mappati dalla Regione Abruzzo.

Per quanto precede, in linea generale, è stato ragionevole stimare l'effetto in esame trascurabile.

Tuttavia, cautelativamente, è stato previsto il monitoraggio delle componenti vegetazione flora e fauna; lungo gli ambienti fluviali e di fondovalle del Fiume Pescara, in corrispondenza degli attraversamenti e verificare la permanenza dello stato quantitativo e qualitativo delle componenti a fine lavori.

TABELLA 49
SCHEDA DI SINTESI TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Territorio e patrimonio agroalimentare	Tc.01	Modifica degli usi in atto	Ac.01		•			
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
Tc.01	<p>Con riferimento alla dimensione Costruttiva, l'effetto è stato ricondotto all'occupazione di superfici per la localizzazione delle aree di cantiere fisso.</p> <p>I cantieri che ricadono in aree ad uso agricolo coprono circa 30,58 ha pari al 52,11% delle superfici impattate dai cantieri; nelle aree libere, sottoutilizzate, con soprasuoli ad evoluzione naturale o seminaturale, ricadono circa 11,33 ha circa il 19,31% del totale delle aree di cantiere. Su soprasuoli artificiali ricadono i restanti 16,77 ha pari a circa il 28,58% del totale delle superfici impattate dai cantieri.</p> <p>Del totale delle aree impegnate in fase di cantiere una significativa aliquota, pari al 46,19%, ovvero 27,11 ha, verrà restituita agli usi prevalenti.</p> <p>La durata temporanea della modifica degli usi in atto, unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario gli usi agricoli delle aree interessate dai cantieri e dalle opere, fa sì che il presente effetto possa essere ritenuto minimizzato. A fronte di tale condizione, e in considerazione della temporaneità delle modifiche indotte in fase di cantiere sugli usi in atto e la conseguente possibilità di ripristino dei soprasuoli allo stato ante opera a conclusione della fase costruttiva, si ritiene</p>							

sostenibile considerare l'effetto di tale impatto sostanzialmente trascurabile.

TABELLA 50

SCHEDA DI SINTESI PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Patrimonio culturale e beni materiali	Mc.01	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale	Ac.01 Ac.02		•			
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Mc.01	Tra gli edifici intercettati direttamente lungo linea e dalle infrastrutture stradali complementari all'opera ferroviaria, non vi è evidenza, all'attualità, edifici assoggettati alla tutela <i>ope legis</i> , ne tantomeno di edifici dichiarati di interesse culturale e pertanto vincolati sia di proprietà pubblica che privata. Nelle fasi di approfondimento progettuale si dovrà approfondire, almeno per i manufatti ferroviari, anche opere d'arte minori, l'operatività del vincolo ed eventualmente adire la procedura di verifica dell'interesse culturale prima di autorizzare la demolizione. Vista l'alea intrinseca all'analisi in questa fase di progetto l'effetto delle azioni di progetto nella fase costruttiva sulla componente in esame può essere cautelativamente stimata trascurabile.							

TABELLA 51

SCHEDA DI SINTESI PAESAGGIO: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Paesaggio	Pc.01	Modifica della struttura del paesaggio	Ac.01 Ac.02		•			
	Pc.02	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Ac.10		•			
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Pc.01	L'effetto, con riferimento alla dimensione Costruttiva, si sostanzia nella riduzione / eliminazione di elementi di matrice naturale e/o antropica ed aventi funzione strutturante e/o caratterizzante il paesaggio, che può derivare dalle d'approntamento delle aree di cantiere, di scavo e di demolizione							

di manufatti. L'effetto in questione è riferito a tutti i diversi elementi quali, a titolo esemplificativo, manufatti edilizi, tracciati viari, filari arborei o specifici assetti culturali, i quali, a prescindere dal loro essere soggetti a forme di vincolo e tutela, concorrono a diverso titolo a definire la struttura del paesaggio.

Gli effetti di eliminazione e/o riduzione di elementi strutturanti e/o caratterizzanti il paesaggio è da considerare relativamente contenuta, infatti le aree di cantiere e di lavoro, per le parti che a fine lavoro non saranno occupate dalle opere in progetto, saranno ripristinate nello stato ante opera riconducendo le coperture di soprasuolo a quelle originarie. In generale, in fase di cantiere, non si attende una perdita degli elementi generativi e strutturanti il paesaggio agrario significativamente interessato dalle aree di cantiere ancorché in via temporanea.

I nodi di maggiore significato si individuano in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Pescara e più estesamente lungo l'asse ferroviario della variante planimetrica, coincidente allo sviluppo del viadotto VI21, ed in corrispondenza delle intersezioni con la nuova viabilità trasversale ed in particolare: in corrispondenza della VI25 e tra la NV24 e la NV25, dove si assommano le aree di cantiere fisso che presiedono alla realizzazione della linea ed alle opere di scavalco ferroviario ivi compresa la trasformazione dell'assetto viario locale.

In ogni caso la previsione di ripristinare nello stato ante opera le superfici occupate temporaneamente dai cantieri, per le parti non sostituite dall'opera nella sua dimensione fisica, in considerazione della forza attiva, anche di natura economica, che oggi restituisce il paesaggio agrario così come lo percepiamo, sembra essere strumento sufficiente per evitare criticità sul piano della modifica della struttura del paesaggio stesso, ovvero non sembra che la diffusione lungo linea delle aree di cantiere possa, di per se, innescare processi di destrutturazione del paesaggio.

Pc.02

Per quanto riguarda la dimensione Costruttiva, il potenziale effetto che può determinarsi in riguardo alla percezione visiva ed alla modifica delle condizioni percettive si sostanzia nella variazione delle relazioni visive tra fruitore e quadro scenico, derivante dalla presenza delle aree di cantiere.

È da considerare che il progetto in esame nei tratti in cui si altera il sedime ferroviario e dove si inseriscono le opere stradali correlate, si sviluppa in un territorio con caratteristiche strutturali omogenee, al netto delle differenze morfologiche dovute alla struttura fisica del paesaggio, connotato dal tessuto insediativo in cui risultano compresenti la facies urbana di recente attestazione, residenziale e produttiva, e le sistemazioni agrarie di fondo valle preesistenti, coesistenti con gli ambiti di naturalità confinati lungo i corsi d'acqua; lo spazio agrario costituisce la texture di fondo contaminata ed erosa dall'espansione urbana recente. In tale contesto, dove si possono costituire alternativamente e per tratti visuali aperte e visuali frammentate, prevalenti, quando non proprio contenute in estensione dalla stessa articolazione morfologica e dalle sistemazioni che si alternano e intercalano nella matrice insediativa dell'uso del suolo.

Le visuali panoramiche, orientate dai versanti verso il fondo valle, sono limitate a tratti della viabilità che si stabiliscono lungo i versanti e sugli alti che localmente dominano il piano collinare e da lì il fondo valle; queste rappresentano un'eccezione alla normale percezione d'insieme del paesaggio. È altresì stato evidenziato come le visuali panoramiche siano comunque colte da distanze rilevanti e tali per cui gli elementi che popolano e partecipano alla costruzione dei quadri percepiti, si diluiscono fino a perdersi in un più ampio insieme.

Alla scala del tessuto insediativo è da considerare la ridotta presenza di spazi pubblici di relazione da cui è possibile apprezzare il paesaggio oltre al valore e significato puramente locale dell'impatto potenzialmente percepito dai fronti urbani e/o singoli percettori isolati o dai fruitori della viabilità carrabile di interesse locale.

In conclusione, sembra altresì possibile sostenere che la presenza dei cantieri di per se, non modifichi significativamente l'assetto percettivo del territorio e non limiti o riduca le visuali percepite al punto di disarticolare i processi cognitivi associati alla percezione del paesaggio per come già oggi si apprezza.

A fronte di quanto precede l'effetto in questione può essere ritenuto trascurabile.

TABELLA 52
SCHEDA DI SINTESI POPOLAZIONE E SALUTE UMANA: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Popolazione e salute umana	Uc.01	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.05 Ac.07 Ac.09	•				
	Uc.02	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.05 Ac.06 Ac.07 Ac.08 Ac.09		•			
	Uc.03	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ac.02 Ac.03 Ac.05				•	

LEGENDA

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

NOTE:

Uc.01	<p>L'effetto considera le condizioni di esposizione della popolazione ad inquinanti che possono ledere o costituire danno alla salute umana, in conseguenza dello svolgimento delle lavorazioni nelle aree di cantiere fisso e nelle aree di lavoro, nonché del traffico di cantierizzazione.</p> <p>Le conclusioni alle quali a tal riguardo è giunta l'analisi condotta, si fondano sulle risultanze di uno studio modellistico, appositamente sviluppato al fine di stimare i livelli di concentrazione di PM₁₀ e NO_x generati dalle attività di cantiere.</p> <p>Lo studio in questione ha preso in esame gli scenari ritenuti più critici.</p> <p>Pur a fronte delle ipotesi cautelative assunte, lo studio ha evidenziato come gli effetti attesi si attestino al di sotto dei limiti fissati dalla normativa in corrispondenza dei ricettori potenziali.</p> <p>Si ritiene, pertanto, che i livelli d'inquinanti immessi incrementalmente in atmosfera, in fase di cantiere, non incidano sul piano della salute umana facendo ritenere l'effetto nullo. In ogni caso, a maggiore tutela della salute pubblica, si è ritenuto utile prevedere alcuni punti di monitoraggio in corrispondenza delle aree più densamente abitate in fase di AO e CO.</p>
Uc.02	<p>L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento acustico che possono determinare danno, disturbo o fastidio, dovuti in termini generali allo svolgimento delle lavorazioni ed al traffico di cantierizzazione.</p> <p>Per quanto concerne il caso in specie, gli studi e le analisi condotte hanno evidenziato il superamento dei limiti normativi, negli scenari di simulazione, nelle aree contermini l'area di stoccaggio AS.10 e dall'area tecnica AT.31. In ragione di ciò sono state previste adeguate barriere</p>

	<p>antirumore di cantiere fisse e mobili, anche in corrispondenza di altri cantieri.</p> <p>A fronte delle mitigazioni di progetto, per quanto l'effetto sia prevalentemente mitigato, rimanendo alcune possibili criticità residue, è stato definito il monitoraggio della componente in corrispondenza delle aree di maggiore sensibilità individuate in fase di progetto e coincidenti con l'intorno delle aree di cantiere prossime alle opere di maggiore impegno tecnico.</p> <p>In questa fase di progetto, considerando la temporaneità e la transitorietà delle attività operative, le ricadute sulla salute umana sembra possibile possano essere valutate trascurabili.</p>
Uc.03	<p>L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento vibrazionale, sostanzialmente derivanti dallo scavo e movimentazione terre, in quanto, con specifico riferimento al caso in specie.</p> <p>Sulla base del valore limite, previsto dalla norma UNI 9614, e del modello considerato, opportunamente tarato in funzione della localizzazione della sorgente e delle caratteristiche del terreno dell'ambito di studio, è emerso che potrebbero verificarsi superamenti del limite normativo in presenza di ricettori localizzati nella fascia dei 15 metri dalle aree di lavoro e di cantiere.</p> <p>In considerazione delle distanze tra sorgenti e ricettori potrebbero verificarsi superamenti del limite normativo in presenza di ricettori prossimi alle aree di cantiere, per periodi di tempo limitati e comunque come situazioni residuali rispetto alle procedure da adottare per il contenimento del fenomeno, così come descritte nel paragrafo successivo.</p> <p>Per quanto sopra riportato pur considerando l'effetto transitorio e contingentato nel tempo vista la diffusa presenza di ricettori sensibili ridossati lungo linea e alle aree di cantiere, si ritiene sostenibile considerare l'effetto della componente oggetto di monitoraggio.</p>

TABELLA 53
SCHEDA DI SINTESI RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Rifiuti e materiali di risulta	Rc.01	Produzione di rifiuti	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.05 Ac.10			•		

LEGENDA

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

NOTE:

Rc.01	<p>L'effetto riguarda la produzione di <i>qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi</i>, termine con il quale il Codice dell'Ambiente definisce la nozione di "rifiuto", e, conseguentemente, le Azioni di progetto all'origine di detto effetto sono rappresentate dalle attività di scotico, scavo e demolizione.</p> <p>A fronte di un volume complessivo pari a 600.078 mc, le previste modalità di loro gestione, supportate e suffragate dagli esiti delle indagini di caratterizzazione ambientale eseguite in fase progettuale e dalla verifiche delle caratteristiche geotecniche di detti materiali, hanno consentito di ottenere una riduzione dei rifiuti prodotti che ammonta complessivamente circa al 81,14% sul totale della produzione di terre e rocce da scavo da intendersi come volume stimato allo stato della progettazione e delle conoscenze attuali.</p> <p>Della percentuale del materiale riutilizzabile, sul totale prodotto, sarà reimpiegato nell'ambito dello stesso appalto circa il 14,86% mentre il restante 85,94% verrà gestito all'esterno.</p>
-------	---

Di converso, al netto della massima aliquota recuperabile possibile, sarà destinato a rifiuto il 18,86% totale della produzione complessiva. Stante quanto precede, considerando che, per quanto limitato in volume, il materiale di scavo il cui riuso è previsto in progetto corrisponde all'aliquota massima disponibile con caratteristiche fisico chimiche adatte alle esigenze di progetto, secondo normativa, e che, pertanto, tale frazione corrisponde alla massima riduzione del volume di rifiuto; considerata altresì la più che sufficiente presenza sul territorio di siti potenzialmente disponibili per il conferimento del materiale da gestire in qualità di rifiuto, l'entità dell'effetto in esame può essere considerato mitigato.
--

D.1.5 EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE FISICA

La dimensione Fisica legge l'opera nei suoi aspetti materiali, ossia di manufatto infrastrutturale; in tal senso, l'individuazione delle Azioni di progetto e quella, conseguente, delle tipologie di Effetti potenziali ha fatto riferimento in modo precipuo agli aspetti dimensionali (ingombro areale e volumetrico) e localizzativi.

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

TABELLA 54
SCHEDE DI SINTESI ACQUE: DIMENSIONE FISICA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Acque	If.01	Modifica delle condizioni di deflusso	Af.02	•				
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
If.01	-							

TABELLA 55
SCHEDE DI SINTESI BIODIVERSITÀ: DIMENSIONE FISICA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Biodiversità	Bf.01	Modifica della connettività ecologica	Af.01				•	
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						

NOTE:

Bf.01

L'effetto si sostanzia come trasformazione definitiva della copertura del suolo, e nello specifico delle aree naturali, a causa del nuovo ingombro della linea ferroviaria. Tale tematica comporta come effetto potenzialmente atteso la modificazione della connettività ecologica, conseguente all'interessamento, da parte delle aree di intervento, di elementi atti a garantire i processi di dispersione e di scambio genetico tra i popolamenti

Il territorio interessato dal progetto in esame ha già da tempo stabilito relazioni topologiche con l'infrastruttura ferroviaria per cui con le opere in esame non si stabiliscono ulteriori interferenze con il sistema delle connessioni ambientali diffuse nell'ecosistema, ciò anche considerando la ridotta presenza di strutture costituenti il tessuto connettivo (filari, siepi, macchie, aree libere, ecc.). Si è visto altresì che le aree a maggiore contenuto di naturalità, sono dislocate lungo le aste del sistema idrografico afferente il Fiume Pescara dove si concentrano le formazioni riparie, azonali, a salice e pioppo.

Una riflessione aggiuntiva è da fare per il tratto in variante planimetrica che raddoppia l'interferenza planimetrica con il contesto dell'area golenale del Fiume Pescara a monte di quella esistente. È tuttavia da notare che la variante si costituisce in viadotto e che, pertanto, l'incremento della frammentazione territoriale ne risulta significativamente contenuto così come resta garantita la continuità territoriale, della funzionalità idraulica e del corteggio della vegetazione ripariale che è oggetto di intervento di potenziamento e ripristino.

Dall'esame dei dati riportati in tabella si evidenzia che le coperture naturali e/o seminaturali a vario titolo reclutate che saranno impattate dalle opere in esame coprono circa 20,92% della superficie totale impegnata nel progetto parte di tali aree riguarda la variante ferroviaria. Si evidenzia, inoltre, che il 43,86% circa del totale delle superfici occupate dalle opere nella loro configurazione finale sono destinate ad uso agricolo, circa il 35,21% del totale, per circa 9,70 ha, sono reclutate tra i seminativi in aree non irrigue e, in massima parte, impattate dalla realizzazione delle strade di ricucitura territoriale..

Considerato, inoltre, che sono previste diffusamente sistemazioni a verde realizzate con il fine di attivare processi di ricomposizione fondiaria e riedificazione ambientale, oltre che accompagnare le opere nell'inserimento paesaggistico, non ritenendo le opere in progetto in grado di modificare sensibilmente il grado di connettività ecologica attualmente espresso dal territorio esaminato si ritiene l'impatto sulla componente complessivamente trascurabile.

È da evidenziare anche che la sovrapposizione tra progetto e area SIC/ZSC IT7130105 Rupe di Turrialignani e Fiume Pescara, interessa quasi esclusivamente superfici artificiali e non vede interferire habitat di interesse comunitario o altre cenosi biogeograficamente significative, così come anche evidenziato nel documento IA9700R22RGIM0003001B - Valutazione di Incidenza - relazione Generale.

Le opere interferenti con il perimetro dell'area afferente la Rete Natura 2000 sono predisposte a completamento delle opere di linea, in particolare:

- la NV22 il cui tratto interferente ricalca esattamente la viabilità esistente e alcune aree insediate da stabilimenti industriali del settore farmaceutico.
- Viabilità di ricucitura e arrocamento presso la stazione di Alanno, realizzata in un'area agricola interclusa tra l'attuale sedime ferroviario e il canale di immissione ENEL

Gli interventi non interferiscono con habitat prioritari, non costituiscono interruzione della continuità territoriale all'interno dell'area protetta dove in effetti sottraggono per lo più superfici già all'attualità artificializzate; non incrementano la frammentazione dell'area della ZSC e degli habitat ivi contenuti.

Si è visto altresì come la presenza di barriere antirumore a bordo della linea ferroviaria sia presidio sufficiente a contenere la pressione acustica, sia in periodo diurno che notturno, entro i limiti dei 50 e 40 dBA. all'interno del perimetro degli habitat così come mappati dalla Regione Abruzzo.

Per quanto precede, in linea generale, è stato ragionevole stimare l'effetto in esame trascurabile.

Tuttavia, cautelativamente, è stato previsto il monitoraggio delle componenti vegetazione flora e fauna; lungo gli ambienti fluviali e di fondovalle del Fiume Pescara, in corrispondenza degli attraversamenti e verificare la permanenza dello stato quantitativo e qualitativo delle componenti anche nel Post Opera.

TABELLA 56
SCHEDA DI SINTESI TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE: DIMENSIONE FISICA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Territorio e patrimonio agro alimentare	Tf.01	Consumo di suolo	Af.01		•			
	Tf.02	Modifica degli usi in atto	Af.01 Af.03		•			
	Tf.03	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza	Af.01	•				
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Tf.01	<p>L'effetto consiste nella riduzione di <i>suolo non consumato</i>, termine di consuetudine utilizzato per definire quelle aree che, come le superfici agricole o naturali, non presentano una copertura artificiale. In tale accezione, la copertura artificiale del suolo, ossia <i>il suolo consumato</i>, è stato associato all'impronta del sedime di progetto e delle eventuali opere connesse.</p> <p>Complessivamente si stima un impatto, in termini di valore assoluto, pari a circa 20,46 ha di <i>suolo non consumato</i> interessato dalle opere in esame pari al 64,79 % del totale della superficie impegnata dalle opere nella loro configurazione finale, considerando la sola impronta delle opere ferroviarie e stradali complementari, al netto delle opere a verde previste a corollario delle opere ferroviarie e civili e delle superfici di sedime stradale recuperato e ricondotto allo stato di permeabilità.</p> <p>Bisogna anche evidenziare che secondo il DL n. 50/2016, gli interventi infrastrutturali della tipologia di quello presente non sono contemplati ai fini del consumo di suolo, sembra pertanto possibile sostenere, almeno sul piano giuridico, che l'effetto potenziale in esame possa essere ritenuto trascurabile.</p>							
Tf.02	<p>Le opere che si realizzano fuori dal sedime ferroviario attuale e che modificano effettivamente il regime dell'uso dei suoli, un'aliquota delle quali senza incidere sul consumo di suolo, sono relativamente modeste in termini di estensione superficiale; si tratta per lo più da aree agricole frammentate dalla sovrapposizione delle nuove opere e intercluse tra le infrastrutture o disarticolate dalle unità principali, che non potranno essere convenientemente ricondotte agli usi ante opera.</p> <p>Per tali aree in progetto, tra le varie altre, è prevista la sistemazione a verde con la finalità della riedificazione ambientale.</p> <p>Considerando i valori assoluti</p> <ul style="list-style-type: none"> aree agricole per complessivi 13,85 7 ha, aree libere, sottoutilizzate, con soprasuoli ad evoluzione naturale per complessivi 6,61 ha altre coperture di soprasuolo artificiali per totali 11,12 ha <p>la modifica è riconducibile massimamente al consumo di superficie prodotto con la realizzazione delle opere stradali a di completamento del potenziamento della linea, e circoscritta alle porzioni prossime alla linea ferroviaria esistente impattate prevalentemente dal frazionamento fondiario delle aree coltivate e dalla riduzione della produttività/redditività che si può registrare per l'adiacenza alla linea e/o alla modifica dell'assetto dei fattori incidenti in termini agronomici.</p> <p>Si ritiene che l'effetto potenziale in esame possa essere ritenuto trascurabile in quanto gli usi del suolo sottratti sono fortemente rappresentati lungo il corridoio infrastrutturale e afferenti il progetto in esame per cui, con la trasformazione, non si registra un significativo cambiamento degli assetti generali del mosaico dell'uso del suolo.</p>							

Tf.03	<p>L'effetto è riferito alla sottrazione di aree agricole destinate a colture o a produzioni tutelate a norma dell'articolo 21 del DLgs 228/2001 <i>Norme per la tutela dei territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità</i> (DOP e IGP).</p> <p>È stato evidenziato, la gran parte delle produzioni di qualità che potenzialmente interessano i territori attraversati dalla linea ferroviaria, nell'area di studio, è relativa al settore agroalimentare, sembrano poter essere influenzati poco significativamente dalle opere in esame; infatti, considerando le coperture degli usi del suolo indicate dall'ISTAT a livello comunale e le coperture dell'uso del suolo trasformate dal progetto in esame, si osserva che le percentuali sottratte in via definitiva al sistema produttivo sono nell'ordine inferiore allo 1% sia per quanto riguarda le produzioni vitivinicole che le produzioni olearee</p> <p>Per quanto sopra riportato, sembra possibile ritenere l'effetto potenziale in esame ampiamente trascurabile se non nullo..</p>
-------	---

TABELLA 57
SCHEDA DI SINTESI PAESAGGIO: DIMENSIONE FISICA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Paesaggio	Pf.01	Modifica della struttura del paesaggio	Af.01 Af.02 Af.03		•			
	Pf.02	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Af.01 Af.02 Af.03		•			
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Pf.01	<p>L'effetto, in relazione alla dimensione Fisica, si sostanzia nell'introduzione di nuovi elementi fisici, quali ad esempio le opere di linea, le opere connesse viarie e di elettrificazione, la cui presenza possa configurarsi come inediti segni di strutturazione del paesaggio in sostituzione degli elementi generativi attualmente riconoscibili.</p> <p>Il progetto, per buona parte del suo sviluppo e per quanto relativo le opere ferroviarie e di linea, come più volte ricordato, ripercorre il corridoio infrastrutturale attuale modificando il tracciato secondo le nuove esigenze funzionali alla base della trasformazione in esame, e diverge nettamente dal tracciato attuale nel primo tratto di progetto, in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Pescara, andando a modificare nell'area golenale, limitatamente al tratto di attraversamento gli assetti del territorio così come si evidenziano oggi; analogamente la viabilità che si stabilisce a completamento e corollario delle opere di linea modifica e attraversa il territorio esterno all'asse ferroviario, ripercorrendo in parte tracciati esistenti, per garantire la continuità funzionale della viabilità e del territorio interferito dalla linea andando a ricucire tracciati viari interrotti dalla soppressione dei PL, opere necessarie per implementare gli standard di sicurezza dell'infrastruttura e della circolazione ferroviaria.</p> <p>La linea ferroviaria, in quanto tale, si conforma e qualifica come elemento connotativo, caratterizzante esso stesso il paesaggio attraversato. Vi è pertanto da considerare a premessa, la consolidata relazione tra l'infrastruttura ferroviaria e il paesaggio attraversato; ciò vale anche per lo spostamento a monte dell'attraversamento del Pescara non essendo introdotta un elemento nuovo, non già preesistente, lungo il corridoio in esame.</p>							

	<p>Anche, le opere stradali di nuova realizzazione sviluppate al di fuori dal sedime ferroviario, si inseriscono, con un proprio peso, nel paesaggio andando ad intercalarsi all'interno di un contesto dove elementi lessicali semanticamente ascrivibili al vocabolario delle infrastrutture stradali sono diffusamente presenti e partecipano alla connotazione del paesaggio, nel caso in esame, in particolare, si osserva che i tracciati proposti si propongono come un'ottimizzazione di quanto attualmente in esercizio.</p> <p>Ciò vale anche nelle aree tutelate ed in particolare nell'area assoggettate alla disciplina del vincolo ex Art.136 del D.Lgs 42/2004 per la quale, vista l'alea del progetto nella fase di PFTE si è ritenuto cautelativo prevedere un punto di monitoraggio.</p> <p>Per quanto precede, sembra possibile ritenere trascurabile l'effetto sulla componente in esame</p>
Pf.02	<p>Posto quanto detto in merito agli effetti sulla struttura del paesaggio, essendo trascurabili i primi ed evidenziata la densificazione e la concentrazione dei segni e delle forme che costituiscono il lessico e la grammatica propria del disegno delle infrastrutture, posto che ciò comporta un rafforzamento di una delle componenti del paesaggio descrittiva della facies consolidata lungo il corridoio di studio, è possibile sostenere che la realizzazione delle nuove opere potrà rafforzare localmente il peso percepito dell'infrastruttura e delle opere ad essa collegata con maggiore magnitudine d'effetto in presenza delle opere di nuova realizzazione esterne allo stretto sedime ferroviario.</p> <p>Rilevati pochi gli effetti delle azioni di progetto sulla struttura del paesaggio percepito e neutrali gli stessi sui processi cognitivi e ricognitivi del paesaggio così come si declina oggi nell'ambito di studio; considerando anche che il progetto porta con se opere a verde di accompagnamento e inserimento delle opere di nuova realizzazione nel territorio interferito, sembra possibile ritenere trascurabile l'effetto sulla componente in esame.</p> <p>Ad ulteriore supporto di quanto sostenuto, a vantaggio della formulazione del significato dell'effetto sulla componente che nell'area di studio, giova ricordare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> non si contano punti di percezione panoramica notevolmente significativi e connotati come spazi pubblici di sosta e relazione; non sono impattati elementi figurativi di particolare significato simbolico e rappresentativi del paesaggio; gli effetti negativi sulla percezione del paesaggio, quando si manifestano, sono localizzati e a carico della popolazione residente a ridosso della linea ferroviaria ed dovuti alla presenza delle barriere antirumore che a loro volta rappresentano, per gli stessi ricettori, un efficace presidio per riportare gli effetti del rumore generato dall'esercizio ferroviario entro i parametri di comfort acustico stabiliti dai limiti normativi.

D.1.6 EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE OPERATIVA

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

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

TABELLA 58
SCHEDE DI SINTESI CLIMA ACUSTICO: DIMENSIONE OPERATIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Clima acustico	Co01	Modifica del clima acustico	Ao.01				•	
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Co.01	<p>L'effetto è determinato dalle emissioni acustiche prodotte dal transito dei convogli ferroviari, secondo il modello di esercizio di progetto, ossia con riferimento al numero ed alla tipologia di treni previsti da detto modello.</p> <p>Al fine di indagare detto effetto, nell'ambito del progetto definitivo è stato sviluppato uno studio modellistico, documento IA9700R22RGIM0004001A Studio acustico - Relazione generale, che, sulla base del preventivo censimento dei ricettori potenziali, al contesto e alle sorgenti concorsuali.</p> <p>L'applicazione del modello di simulazione ha permesso di valutare il clima acustico ante mitigazione e quello post mitigazione sia nel periodo diurno che notturno e ha permesso di individuare i tratti di linea ferroviaria su cui intervenire con opere di mitigazione acustica per rientrare nei valori dei limiti di emissione acustica previsti dal DPR 459/98. In conclusione lo studio ha dimostrato che con l'adozione delle barriere antirumore è genericamente verificato l'abbattimento del livello di pressione acustica entro i limiti normativi; tuttavia risultano alcuni superamenti residui a carico di edifici per i quali sono previsti interventi di mitigazione diretta in facciata.</p> <p>Per quanto precede, considerando che gli effetti del transito ferroviario a carico dei ricettori esposti lungo la linea in esame, come detto, genericamente mitigati dalle barriere antirumore appositamente progettate e che, in questa fase di progetto, sono stimati alcuni superamenti residui, si ritiene cautelativamente necessario sottoporre l'effetto in parola a monitoraggio.</p>							

TABELLA 59
SCHEDA DI SINTESI POPOLAZIONE E SALUTE UMANA: DIMENSIONE OPERATIVA

FATTORE	TIPOLOGIA EFFETTO		AZIONI	STIMA				
				A	B	C	D	E
Popolazione e salute umana	Uo.01	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	Ao.01				•	
	Uo.02	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ao.01	•				
LEGENDA								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
NOTE:								
Uo.01	<p>L'effetto si sostanzia nell'esposizione della popolazione a livelli di inquinamento acustico che possono determinare danno, disturbo o fastidio, in conseguenza delle emissioni prodotte dal transito dei treni.</p> <p>Come si è visto, in progetto sono state previste, e adeguatamente dimensionate le barriere antirumore stimate necessarie, in coerenza con il livello di progettazione.</p> <p>Lo studio acustico relativo all'esercizio ferroviario, lungo il Lotto in esame ha evidenziato che gli effetti del transito ferroviario a carico dei ricettori esposti lungo la linea in esame sono efficacemente mitigati dalle barriere antirumore emergono tuttavia superamenti residui dei limiti normativi in corrispondenza di quei ricettori per i quali non è risultata possibile la completa mitigazione con intervento lungo linea con le barriere antirumore.</p> <p>Per quanto precede, considerando che gli effetti del transito ferroviario a carico dei ricettori esposti lungo la linea in esame, come detto, sono genericamente mitigati dalle barriere antirumore appositamente progettate e che, in questa fase di progetto, sono stimati alcuni superamenti residui, si ritiene cautelativamente necessario sottoporre l'effetto in parola a monitoraggio.</p>							
Uo.02	<p>L'effetto considera le condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale e la loro variazione, in ragione del traffico ferroviario secondo il modello di esercizio, e le relative conseguenze di disturbo, <i>annoyance</i>, che ne derivano sulla popolazione stessa.</p> <p>Al fine di indagare detto effetto, nell'ambito del progetto definitivo è stato sviluppato uno studio modellistico che non ha evidenziato criticità in tema di vibrazioni, pertanto non si attendono effetti a carico della salute e del benessere delle persone per causa dei fenomeni vibratorii in fase di esercizio</p>							

E EFFETTI CUMULATI

E.1 LA RICOGNIZIONE DELLA PROGETTAZIONE

La ricognizione del complesso delle opere in progetto presenti all'interno del contesto di localizzazione dell'opera in progetto è stata condotta con riferimento ai siti web istituzionali delle Autorità competenti alla procedura VIA e, nello specifico, rispetto al portale del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare dedicato alle Valutazioni ambientali VIA-VAS (<https://va.minambiente.it>), per quanto attiene al livello nazionale, ed a quello di Regione Abruzzo per il livello regionale.

Le informazioni nel seguito riportate sono l'esito delle verifiche condotte presso i succitati siti istituzionali al 10 settembre 2021.

E.1.1 PROGETTAZIONE ASSOGGETTATA A PROCEDURA VIA NAZIONALE

Entrando nel merito, considerato che l'opera in progetto, intesa nella sua complessiva articolazione, ricade nelle Province di Pescara ed interessa i territori dei comuni di Manoppello, Rosciano, Alanno e Scafa, attraverso l'apposito strumento presente sul sito del MITE è stata selezionata l'area corrispondente a detti territori comunali facendo riferimento alla sezione *Progetti - VIA: Ricerca*, i risultati sono stati messi a sistema con i risultati emersi dalla consultazione del servizio *webgis - VIA in corso* che risulta aggiornato al 15.06.2021.

Dall'interrogazione condotta è emerso che all'interno di detto ambito ricognitivo il quadro della progettualità sottoposta a valutazione ambientale di livello nazionale è il seguente

TABELLA 60
RICOGNIZIONE DEI PROGETTI CON PROCEDURE DI VIA NAZIONALE IN CORSO CHE RICADONO
NEI TERRITORI COMUNALI INTERESSATI DALLE OPERE N ESAME CON PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE IN CORSO O CONCLUSE NEGLI
ULTIMI CINQUE ANNI

	PROGETTO	PROPONENTE	DATA AVVIO	STATO PROCEDURA
1	Rifacimento metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16") DP 24 bar e opere connesse	SNAM RETE GAS S.p.A.	05/05/2020	Istruttoria tecnica CTVIA

Per quanto precede, dal portale ministeriale risulta censita una unica iniziativa con procedura VIA in corso e attivata non prima del 2017. L'opera, relativa al rifacimento dei tratti di metanodotto Chieti-Rieti è parte di un progetto più ampio che interessa anche il territorio di Chieti dove si collega al tratto San Benedetto del Tronto-Chieti. Il tracciato del metanodotto, si sviluppa a nord e con andamento sommariamente sub parallelo alla linea ferroviaria in esame ad una distanza cospicua da questa superiore ai 500 m dall'asse ferroviario in esame.

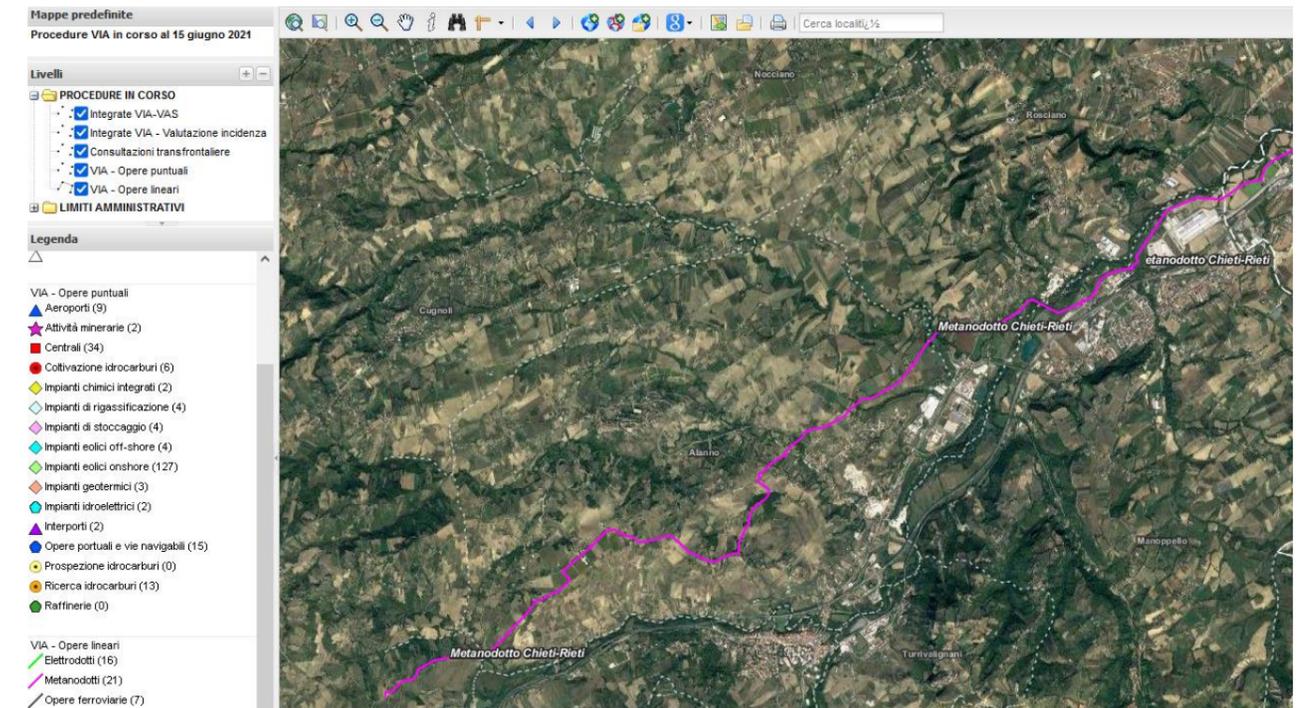


FIGURA 78
AMBITO TERRITORIALE ASSUNTO PER LA RICOGNIZIONE DELLA PROGETTUALITÀ (FONTE: ELABORAZIONE DA "WEBGIS – VIA IN CORSO" – MITE)

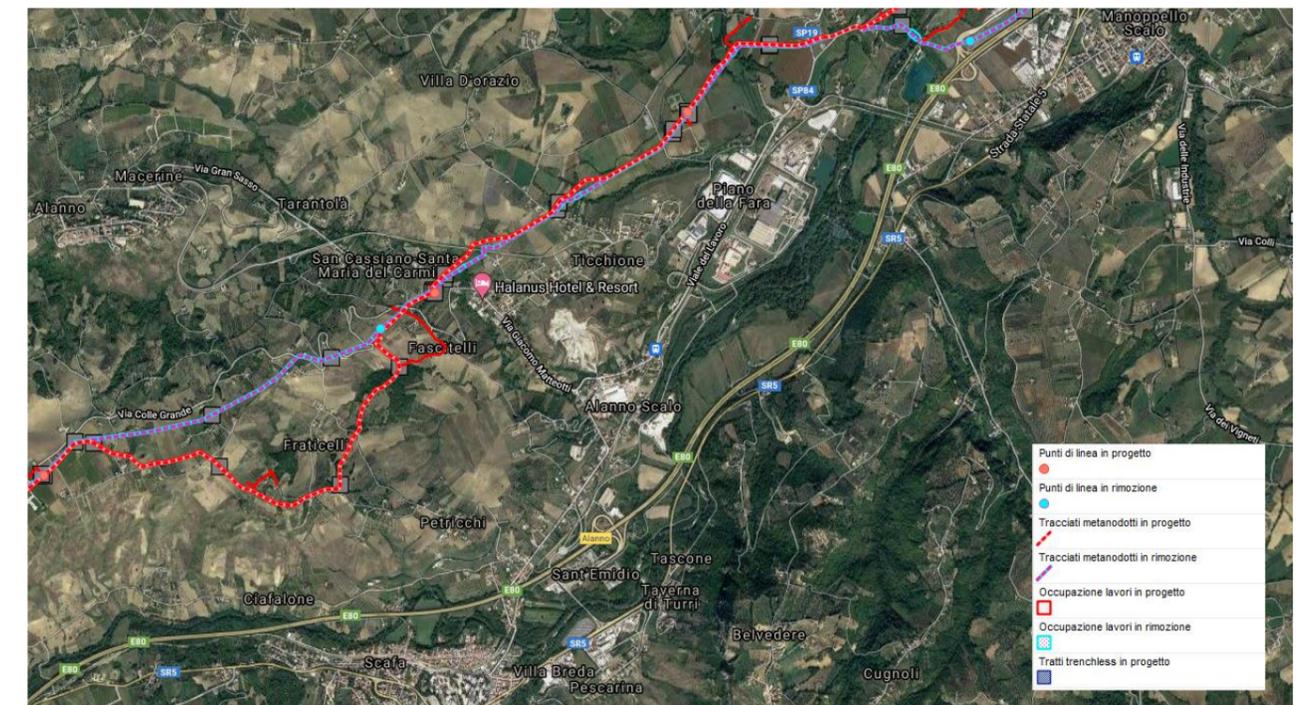


FIGURA 79
LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA DI RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI

E.1.2 PROGETTAZIONE ASSOGGETATA A PROCEDURA VIA REGIONALE

Dalla ricerca eseguita sul portale della regione Abruzzo (<https://ambiente.regione.abruzzo.it/>) sono stati individuati progetti sottoposti a VIA regionale che a vario titolo possono interessare il corridoio di progetto in esame.

TABELLA 61
RICOGNIZIONE DEI PROGETTI CON PROCEDURE DI VIA REGIONALE IN CORSO CHE RICADONO NEI TERRITORI COMUNALI INTERESSATI DALLE OPERE IN ESAME CON PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE IN CORSO O CONCLUSE NEGLI ULTIMI CINQUE ANNI

PROGETTO	PROPONENTE	DATA AVVIO	STATO PROCEDURA
1 Coltivazione della miniera di roccia asfaltica Foce Valle Romana del compendio minerario San Valentino	Società Cooperativa Cogels	08/08/2018	In pubblicazione

E.1.3 ANALISI PRELIMINARE DELLE ALTRE OPERE IN PROGETTO

Nei paragrafi a seguire si evidenziano le relazioni preliminari per cui è possibile, o meno, considerare cumulabili gli effetti delle opere sulle principali componenti ambientali, tenendo conto dell'alea intrinseca alla fase di progetto.

Opere di livello nazionale

Vista la mancata interferenza geometrica tra opera in esame e tratti di metanodotto, considerata la distanza ampiamente superiore ai 500 m dall'asse di progetto non sembra ragionevole supporre si possa sviluppare concorrenza di effetti sull'ambiente potenzialmente prodotti dalle due opere,

Di seguito si riporta uno stralcio in cui si evidenzia la relazione spaziale tra progetto in esame e i tratti del metanodotto il cui tracciato interessa il corridoio della Val Pescara e il territorio dei comuni di Manoppello.

L'opera relativa al raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - Chieti - Interporto d'Abruzzo si pone contigua al progetto in esame e ne rappresenta la naturale prosecuzione.

Opere di livello regionale

Il progetto assoggettato a VIA si sviluppa nell'ambito della concessione demaniale del compendio minerario San Valentino e prevede la coltivazione della miniera Foce Valle Romana nel Comune di Manoppello ai fini dell'estrazione di roccia asfaltica, per un quantitativo stimato inferiore a 150.000 mc di materiale da sottoporre a successiva lavorazione presso l'opificio di Scafa, per la produzione e vendita di mattonelle asfaltiche e filler asfaltico.

Le attività sono quindi confinate all'interno dell'area di cava che si colloca sul piano collinare ad una distanza in linea d'aria dal punto più vicino del tracciato di progetto superiore ai 5.000 m, distanza che consente ragionevolmente possibile escludere la possibilità di cumulare gli effetti potenziali sull'ambiente con quelli prodotti dall'opera in esame, ciò sia in fase di cantiere che di esercizio.

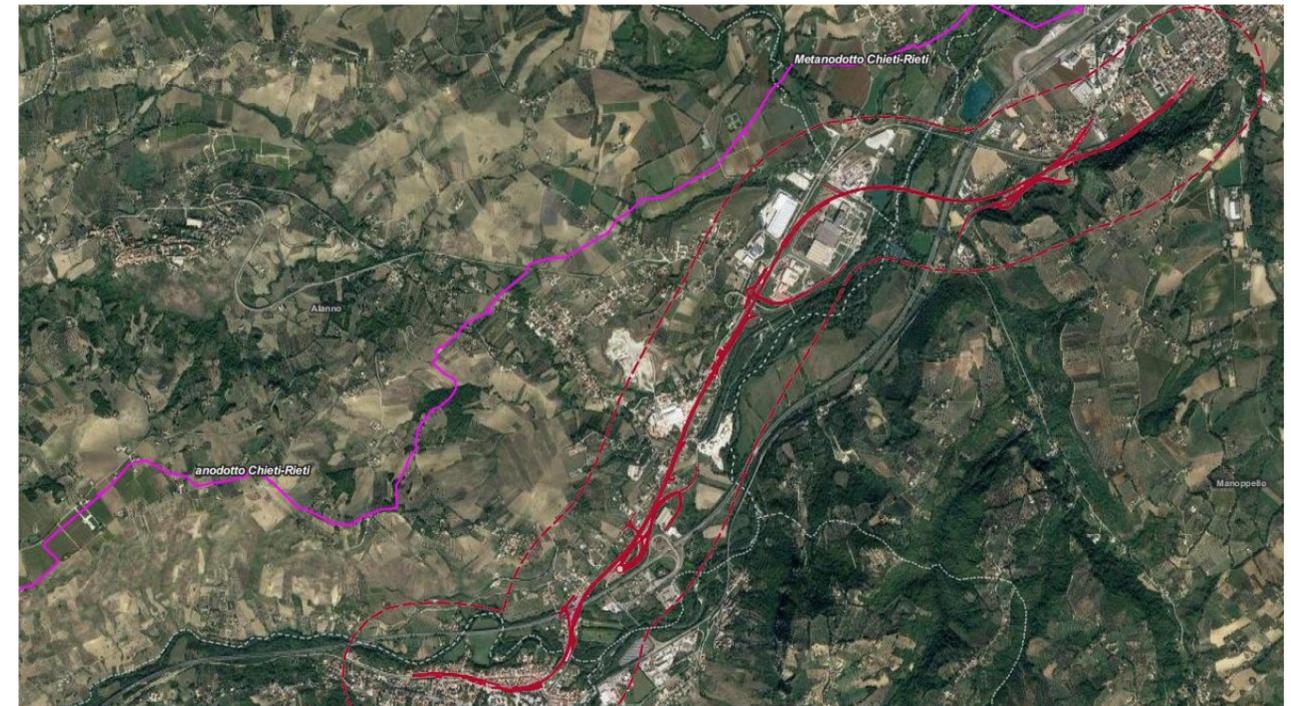


FIGURA 80
RELAZIONE TRA I TRATTI DEL METANODOTTO S.BENEDETTO DEL TRONTO-CHIETI E CHIETI-RIETI E IL LOTTO DELLE OPERE FERROVIARIE IN ESAME

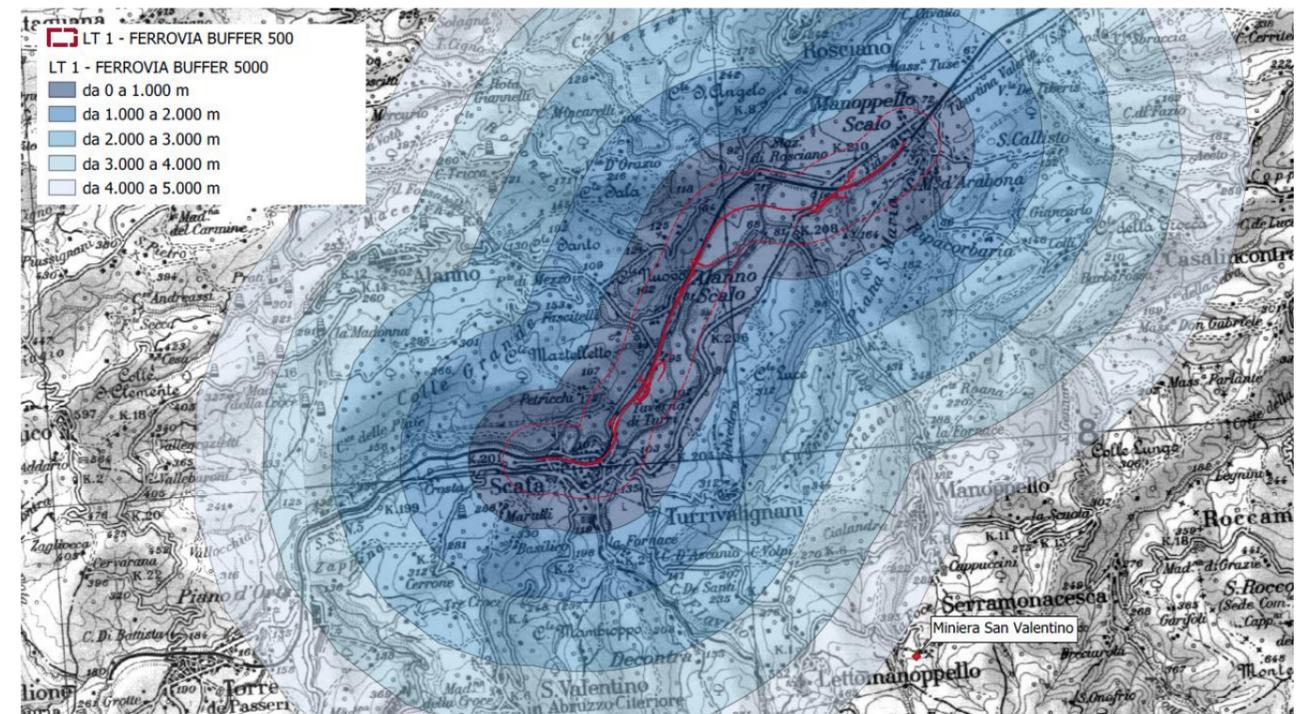


FIGURA 81
LOCALIZZAZIONE DEL COMPLESSO MINERARIO SAN VALENTINO IN RELAZIONE AL TRATTO FERROVIARIO IN ESAME

E.1.4 ULTERIORI OPERE CORRELATE

Come detto in premessa il lotto in esame si lega a nord alla tratta Chieti-Interporto d'Abruzzo e a sud alla tratta Manoppello-Scafa che principia dall'asse della stazione di Manoppello. Le opere relative al Lotto 1, in esame, e al Lotto 2, come premesso verranno realizzate contemporaneamente e, come detto, solo successivamente il raddoppio della tratta Chieti-Interporto. Il Lotto 1 Chieti-Interporto d'Abruzzo e il Lotto 2 Manoppello - Scafa affronteranno la procedura di VIA contemporaneamente.

In relazione alla possibilità che le opere dei lotti 1 e 2 si realizzino contemporaneamente in tratti immediatamente adiacenti, o parzialmente sovrapposti, in questa fase di primo approfondimento progettuale, non è data la certezza di tale condizione. Bisogna infatti considerare che la progressiva 0+000 del Lotto 2 coincide con l'asse della stazione di Manoppello e che l'opera di scavalco correlata alla viabilità NV08 del Lotto 1 si sviluppa spazialmente nell'ambito del Lotto 2, sovrapposto al RI01, avendo l'asse sommariamente alla prog 0+270 circa di progetto, come illustrato nella figura che segue.

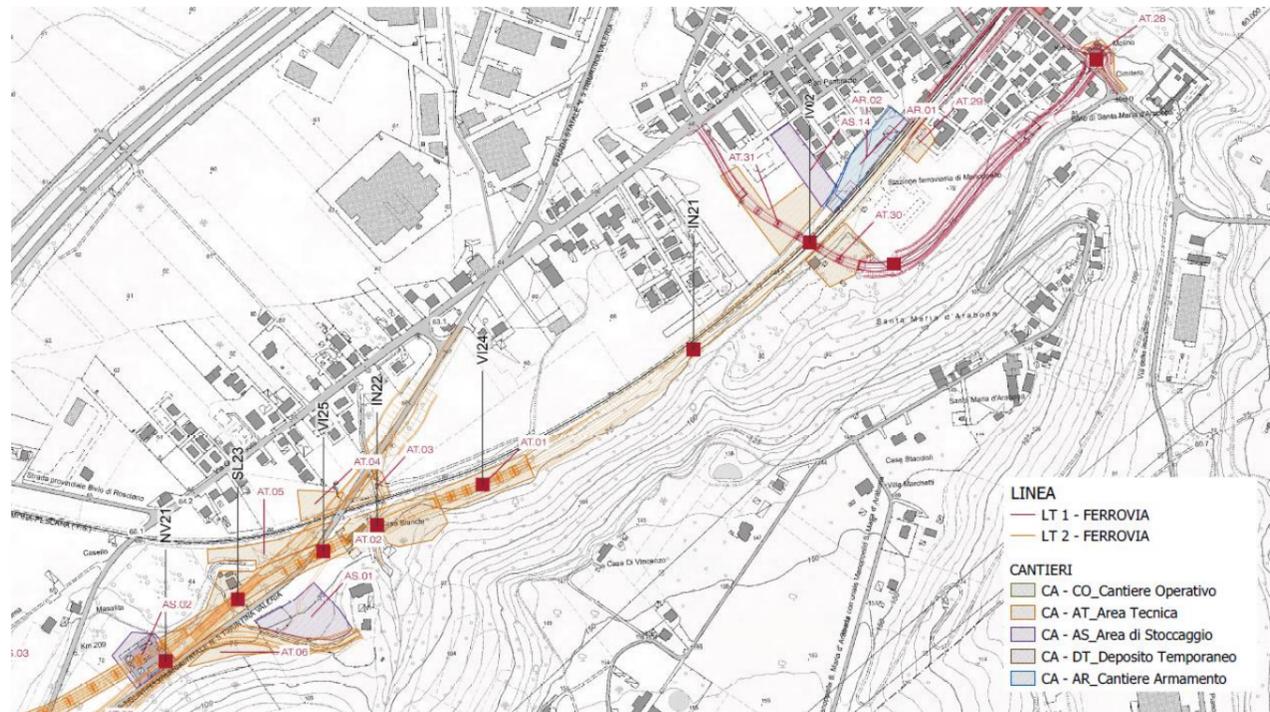


FIGURA 82

AMBITO DI CONTIGUITÀ E SOVRAPPOSIZIONE TRA I LOTTI 1 E 2 DI PROGETTO DA REALIZZARSI CONTEMPORANEAMENTE

Per quanto precede sembra poco probabile, per quanto non da escludersi del tutto, che le opere di linea relative al Lotto 2, ovvero l'adeguamento del primo rilevato in uscita dalla stazione di Manoppello, possano avere coincidenza di tempi con la realizzazione del viadotto di scavalco, IV02, lungo la NV08.

Analogamente appare poco probabile una sovrapposizione di impatti negativi in fase di costruzione in particolare per quanto riguarda le componenti rumore e atmosfera, in quanto la distanza minima tra le aree di cantiere interessate dalle opere tecnicamente più impegnative, in linea d'aria è di circa 500m (distanza calcolata tra la AT.31 del Lotto 1 che sovrintende alla realizzazione del IV02, e la AT.01 del Lotto 2 che sovrintende alla realizzazione del V124).

Per quanto riguarda la componente rumore ed atmosfera, come illustrato in precedenza, è stato simulato lo scenario di impatto cumulato considerando la contemporaneità operativa nei lotti per la realizzazione delle opere di linea e stradali citate che possono concorrere alla costruzione del *worst case scenario*.

Per quanto riguarda il rumore, si è visto come il superamento dei limiti normativi, in fase di esecuzione delle opere afferenti i due lotti, sia efficacemente neutralizzato dalle barriere antirumore previste a bordo delle aree di cantiere fisso e lungo il fronte di avanzamento lavori.

Per quanto riguarda la componente rumore ed atmosfera, come illustrato in precedenza, è stato simulato lo scenario di impatto cumulato considerando la contemporaneità operativa nei lotti per la realizzazione delle opere di linea e stradali citate che possono concorrere alla costruzione del *worst case scenario*.

Per quanto riguarda il rumore, si è visto come il superamento dei limiti normativi, in fase di esecuzione delle opere afferenti i due lotti, sia efficacemente neutralizzato dalle barriere antirumore previste a bordo delle aree di cantiere fisso e lungo il fronte di avanzamento lavori.

Analogamente, per quanto riguarda l'atmosfera, la simulazione relativa alla contemporaneità dei due scenari comporta una sostanziale neutralità delle attività di un lotto rispetto all'altro. Come si è visto la dispersione degli inquinanti si concentra in picco in corrispondenza delle aree di cantiere per esaurirsi rapidamente all'aumentare della distanza tra le aree. In ogni caso sono stati stimati contributi massimi che individualmente rientrano nei limiti delle concentrazioni di legge sensibili al fine della preservazione della salute umana.

E.2 ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATI

Come si è potuto osservare i progetti esaminati e posti in relazione al tracciato ferroviario oggetto di potenziamento non interferiscono direttamente con il corridoio infrastrutturale e si collocano a distanze cospicue da questo; per quanto precede sembra ragionevole sostenere che, qualora anche i vi fosse una coincidenza temporale nella realizzazione delle opere difficilmente potrebbero verificarsi delle amplificazioni degli effetti stimati sulle componenti ambientali e prodotti dalle azioni del progetto di potenziamento della tratta in esame.

Pertanto sembra possibile sostenere che gli effetti stimati nel presente studio, coerentemente con il livello di approfondimento progettuale e le previsioni ad esso riferibili, siano sufficienti a descrivere compiutamente gli impatti potenzialmente prodotti sul territorio.

F MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

F.1 MISURE ED INTERVENTI IN FASE DI CANTIERE

Le misure e gli interventi prospettati in questa sede al fine di mitigare eventuali impatti derivati dalla realizzazione dell'opera in progetto attengono la riduzione dell'impatto acustico e l'immissione di particolato in atmosfera che, quando superano i limiti previsti dalla normativa, possono avere ricadute sulla qualità della vita e della salute della popolazione che riceve l'impatto.

Secondo la metodologia di lavoro posta alla base del presente studio, dette misure ed interventi dovranno trovare una loro più puntuale definizione a valle degli approfondimenti che saranno condotti nella successiva fase progettuale.

F.1.1 INTERVENTI PER L'ABBATTIMENTO DEL PARTICOLATO DISPERSO IN ATMOSFERA

Per quanto attiene la mitigazione degli impatti dovuti all'immissione di particolato in atmosfera prodotte dai cantieri, il repertorio delle misure ed interventi è composto da procedure operative ed opere specifiche. In particolare, per quanto attiene alle procedure operative, queste sono essenzialmente rivolte ad impedire il sollevamento delle polveri, trattenendole al suolo, ed a ridurre la quantità. In tal senso, sono da attuare, quantomeno le procedure seguenti:

- Bagnatura dell'area delle aree di cantiere non pavimentate
- Spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere
- Coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio
- Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso

Sempre al fine di ridurre la generazione di polveri, potrà essere necessario prevedere che i piazzali di cantiere siano realizzati, ove necessario, con uno strato superiore in misto cementato o misto stabilizzato.

Per quanto concerne le opere di mitigazione, queste fanno riferimento alle seguenti tipologie:

- Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi
- Barriere antipolvere

F.1.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Le opere di mitigazione del rumore previste per le aree di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:

- Interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- Interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una serie di scelte e procedure operative, nel seguito elencate per tipologia:

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

Per quanto riguarda le misure di mitigazione passive, nel caso di situazioni particolarmente critiche ed in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore, potrà essere prevista l'installazione di barriere antirumore di cantiere e mobili, lungo le piste di cantiere e/o sul fronte di avanzamento dei lavori, la cui altezza può variare tra i 3 e i 5 m.

In ultimo, in caso non sia oggettivamente possibile o ragionevolmente utile contenere il superamento dei limiti, si potrà ricorrere alla deroga ai valori limite dettati dal DPCM 14.12.1997.

Dai risultati delle simulazioni effettuate, è stato ritenuto opportuno adottare interventi di mitigazione acustica, quali barriere antirumore, per contenere i livelli acustici determinati dalle attività e lavorazioni analizzate. La tabella che segue riporta l'elenco delle barriere antirumore previste in fase di cantiere

TABELLA 62
ELENCO DELLE BARRIERE ANTIRUMORE PREVISTE IN FASE DI CANTIERE

CANTIERE	ALTEZZA [M]	LUNGHEZZA [M]
AT.01	5	256
AT.03	5	73
AT.04	5	90
AT.05	5	181
AT.07	5	75
AT.08	5	175
AT.16	5	43
AT.18	5	206
AT.21	5	118
AT.24	5	50
AT.25	5	124
AT.26	5	151
AT.27	5	137
AT.28	5	123
AT.29	5	263
AT.30	5	170
AT.31	5	163
AT.33	5	140
AT.34	5	120
CO.01	5	98
AS.01	5	46
AS.02	5	89
AS.03	5	181
AS.05	5	165
AS.08	5	188
AS.10	5	67
AS.11	5	75

F.1.3 RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE

Con tale termine si intende il ripristino allo *status quo ante operam* delle aree temporaneamente espropriate per stabilirvi le aree di cantiere e che al termine delle lavorazioni dovranno essere restituite ai proprietari nelle condizioni fisico/chimiche del suolo e dei soprasuoli ragguagliate a quelle della stessa area indisturbata.

F.2 MISURE ED INTERVENTI PREVISTI PER LA DIMENSIONE FISICA

Non sono previste opere di mitigazione/compensazione relativamente alla dimensione fisica del progetto.

Le opere a verde previste in progetto sono da considerare finalizzate alla ricomposizione fondiaria e alla sistemazione delle aree intercluse e residuali, non più utilmente riconducibili agli usi agricoli e a corollario delle opere civili e ferroviarie. Queste hanno il compito di *accompagnare* l'inserimento delle opere stradali e ferroviarie nel contesto territoriale a sistema con tutte le altre scelte formali e sostanziali strutturanti l'architettura dell'infrastruttura.

In questa logica, pertanto, non si configurano come mere opere di mitigazione/compensazione di effetti negativi indotti dalle azioni di progetto sulle componenti ambientali quanto piuttosto come interventi necessari a completare nel migliore modo possibile la trasformazione del territorio in progetto.

F.3 MISURE ED INTERVENTI PREVISTI IN FASE DI ESERCIZIO

F.3.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Lo studio modellistico condotto, con riferimento allo scenario di progetto, ha evidenziato la necessità di inserire lungo linea le barriere antirumore per mitigare gli impatti acustici derivanti dall'esercizio ferroviario e ciò in quanto l'apporto immissivo della circolazione ferroviaria lungo i tratti esaminati eccede i limiti di normativi.

Come accennato nella trattazione sono state previste opere lungo linea sufficienti a garantire, in linea generale, l'abbattimento del livello di pressione acustica entro i limiti normativi; risultano tuttavia superamenti residui a carico di edifici che saranno oggetto d'intervento di mitigazione diretta in facciata.

Nella tabella che segue si riportano le indicazioni relative alla disposizione delle barriere. Le stesse sono, rappresentati graficamente ed indicati negli elaborati IA9700R22P6IM0004005-8A *Planimetria localizzazione degli interventi di mitigazione acustica*.

TABELLA 63
TRATTI DI APPLICAZIONE BARRIERE ANTIRUMORE DI PROGETTO

LOTTO 2			LATO DISPARI		LATO PARI		NOTE
COD.	Pk inizio	Pk fine	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Lunghezza [m]	Altezza [m]	
BA01	143	212	69	4,5			
BA03	285	558			273	4,5	
BA05 AD	4387	4981	590	4,5			
BA05 F	4981	5284	303	5,0			
BA06A	4290	4328			38	4,5	
BA06B	4376	4619			243	5,0	
BA07	4799	5531			732	5,0	
BA08	5733	6667			867	5,0	interruzione tra BA08A e BA08B
BA10	6774	6928	154	5,0			
BA11AB	6774	6954			180	5,0	
BA11CG	6954	7900			946	5,5	
BA12	7415	7834	419	5,5			

Con riferimento al documento IA9700R22TTIM0004001A *Livelli Acustici in facciata Stato di Fatto, Ante Mitigazioni e Post Mitigazioni* in cui si riportano i livelli sonori relativi allo *Scenario Ante Operam, Ante e Post Mitigazioni*. Si evidenziano, nella tabella a seguire i superamenti residui

TABELLA 64
QUADRO SINOTTICO DEI RICETTORI PER I QUALI SI RILEVANO SUPERAMENTI IN FACCIATA

ID RIC	Dest. D'uso	Piano	Esp	LD	LN	LivD	LivN	ΔD	ΔN
Ric. 1114	Residenziale	piano 1	O	67	57	68,5	60,3	1,5	3,3
Ric. 1114	Residenziale	piano 2	O	67	57	71,4	63,2	4,4	6,2
Ric. 1116	Residenziale	piano 1	O	67	57	68,2	60	1,2	3
Ric. 1185	Residenziale	piano terra	N	70	60	74,9	66,7	4,9	6,7
Ric. 1191	Scuola	piano terra	N	50	---	50,5	---	0,5	---
Ric. 1191	Scuola	piano 1	N	50	---	51,2	---	1,2	---
Ric. 1191	Scuola	piano 2	N	50	---	52,2	---	2,2	---
Ric. 1203	Scuola	piano 2	N	50	---	50,5	---	0,5	---
Ric. 2385	Scuola	piano terra	S	50	---	50,9	---	0,9	---
Ric. 2385	Scuola	piano 1	S	50	---	52,3	---	2,3	---

Per i ricettori che saranno oggetto di Intervento Diretto, rappresentati negli elaborati IA9700R22P6IM0004006-10A *Planimetria localizzazione degli interventi di mitigazione acustica*, successivamente alla completa messa in opera delle opere di mitigazione lungo linea e con l'entrata in vigore del Modello di Esercizio a base dello Studio Acustico, dovrà essere verificato il rispetto dei limiti normativi all'interno del volume abitato.

I ricettori per cui in facciata sono stati verificati superamenti dai limiti normativi potranno, a fronte di monitoraggio, essere oggetto di alcuni specifici interventi per garantire un miglior livello di comfort, negli ambienti abitati, tra questi:

- *Sostituzione dei vetri con mantenimento degli infissi esistenti*
Questa soluzione può essere utilizzata nel caso in cui si vuole ottenere un isolamento interno ad un

edificio fra 28 e 33 dB rispetto al rumore in facciata e gli infissi esistenti siano di buona qualità e tenuta.

▪ *Sostituzione delle finestre*

Questa soluzione può essere adottata quando si desidera avere un isolamento fra 33 e 39 dB. A seconda delle prestazioni richieste è possibile:

1. installare la nuova finestra con conservazione del vecchio telaio, interponendo idonee guarnizioni, quando si vuole ottenere un isolamento fino ad un massimo di 35 dB;
2. installare una nuova finestra di elevate prestazioni acustiche con sostituzione del vecchio telaio, quando si vuole ottenere un isolamento di 36-39 dB.

Per ottenere isolamenti superiori a 37 dB è necessario in ogni caso prendere particolari precauzioni riguardo ai giunti di facciata (nel caso di pannelli prefabbricati di grosse dimensioni), alle prese d'aria (aspiratori, ecc.), ai cassonetti per gli avvolgibili, ecc.

▪ *Realizzazione di doppie finestre*

Questa soluzione è impiegata nei casi in cui è necessario ottenere un isolamento di facciata compreso tra 39 e 45 dB. Generalmente l'intervento viene attuato non modificando le finestre esistenti, ed aggiungendo sul lato esterno degli infissi antirumore scorrevoli (in alluminio o PVC).

G INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

G.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

In termini generali, il monitoraggio ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera e/o del suo esercizio, risalendo alle loro cause. Esso è orientato a determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera in costruzione o già realizzata, ed a ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

Gli obiettivi del monitoraggio ambientale possono essere quindi così sintetizzati:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'Opera.
- Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.
- Fornire alla Commissione Speciale VIA gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- Effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Il monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione delle fasi evolutive dell'iter di realizzazione dell'opera:

- Monitoraggio Ante Operam (AO), che si conclude prima dell'inizio di attività
- Monitoraggio in Corso d'Opera (CO), comprendente l'intero periodo di realizzazione, ossia dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti;
- Monitoraggio Post Operam (PO), comprendente le fasi di pre-esercizio ed esercizio, la cui durata è funzione sia del fattore ambientale indagato sia della tipologia di opera.

La scelta relativa ai fattori ambientali da monitorare, in quanto significativi per caratterizzare la qualità dell'ambiente in cui l'opera si colloca, deve essere effettuata tenendo conto sia del contesto ambientale, sia delle caratteristiche dell'opera stessa.

Le indicazioni per il monitoraggio ambientale esposte nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) sono state sviluppate sulla base ed in coerenza con le *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)*, predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. Detto documento rappresenta l'aggiornamento delle esistenti *Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007*.

G.2 COMPONENTI OGGETTO DI MONITORAGGIO

In considerazione delle azioni di progetto in relazione alle caratteristiche ambientali del territorio sono state fatte oggetto di monitoraggio le seguenti componenti:

- SUO Suolo e sottosuolo
- ASU Acque superficiali
- ASO Acque sotterranee
- ATC Aria e clima
- RUC Rumore proveniente dai cantieri
- RUF Rumore ferroviario
- VIC Vibrazioni provenienti dai cantieri
- VIL Vibrazioni provenienti dal fronte di avanzamento dei lavori
- VEG Vegetazione flora fauna ed ecosistemi
- PAE Paesaggio

TABELLA 65
QUADRO SINOTTICO DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DI LIVELLO PRELIMINARE

ID	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
SUO.01		semestrale	1	-	1	AS.01 e AT.03; AT.04; AT.05; AT.06
SUO.02		semestrale	1	-	1	AS.03 e AT.08
SUO.03		semestrale	1	-	1	DT.01
SUO.04		semestrale	1	-	1	AT.08,
SUO.05		semestrale	1	-	1	AT. 09 e AT.10
SUO.06		semestrale	1	-	1	DT.03
SUO.07		semestrale	1	-	1	AT.23 e AT.24
SUO.08		semestrale	1	-	1	DT.05
SUO.09		semestrale	1	-	1	CO.01 e CB.01
SUO.10		semestrale	1	-	1	AT.26
SUO.11		semestrale	1	-	1	AS.08
SUO.12		semestrale	1	-	1	DT.06; DT.07 e AT.29
ID	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
ASU 01.	M	trimestrale	2	13	2	Lungo il Fiume Pescara a monte e a valle della WBS VI21 e delle aree di cantiere AT.10 e AT.11
ASU 01	V	trimestrale	2	13	2	
ASU 02	M	trimestrale	2	13	2	Nel bacino in sx idrografica del Pescara a monte e a valle della WBS VI21 e delle aree AT.11 e AT.12
ASU 02	V	trimestrale	2	13	2	
ASU 03	M	trimestrale	2	13	2	Lungo il Canale di restituzione ENEL a monte e a valle delle opere NV22; la viabilità di ricucitura ad est della Stazione di Alanno, e delle aree AT.23 e AT.24
ASU 03	V	trimestrale	2	13	2	
ASU 04	M	trimestrale	2	13	2	Lungo il Fiume Pescara a monte e a valle della

ASU 04	V	trimestrale	2	13	2	WBS VI23 e delle aree di cantiere AT.29 e AT.30
--------	---	-------------	---	----	---	---

M Monitoraggio a monte idrografica rispetto all'interferenza potenziale

V Monitoraggio a valle idrografica rispetto all'interferenza potenziale

ID	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
ATM 00	NI	trimestrale	2	13	-	Il punto di controllo non influenzato si localizzerà in area abitata presso Scafa
ATC 01	C	trimestrale	2	13	-	Presso abitato di Manoppello Scalo in prossimità della NV21, opere di linea e aree di cantiere accessorie
ATC 02	C	trimestrale	2	13	-	Presso abitato di Scafa, lungo linea, nel tratto tra la srazione e la VI23, in corrispondenza della NV26 e aree di cantiere accessorie

C Monitoraggio degli effetti di cantiere per tutta la durata dei lavori

ID	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
ASO.01	M	mensile trimestrale	2	38 13	2	Localizzazione correlata alle WBS VI25; SL23, il corpo stradale ferroviario, i tratti della NV21 e le aree di cantiere AT.03, AT.04; AT.05; AT.06; AS.01 AS.05
ASO.01	V	mensile trimestrale	2	38 13	2	
ASO.02	M	mensile trimestrale	2	38 13	2	Localizzazione correlata realizzazione del viadotto VI21 e le aree di cantiere AS.03 e AT.08
ASO.02	V	mensile trimestrale	2	38 13	2	
ASO.03	M	mensile trimestrale	2	38 13	2	Localizzazione correlata realizzazione del viadotto VI21 e le aree di cantiere AT.10, all'interno dell'area golenale del Fiume Pescara
ASO.03	V	mensile trimestrale	2	38 13	2	
ASO.04	M	mensile trimestrale	2	38 13	2	Localizzazione correlata alle opere di linea, alle WBS SL26 e VI22, e alle aree di cantiere AT.14, AT15; AT.16; AT.17 e AS.07
ASO.04	V	mensile trimestrale	2	38 13	2	
ASO.05	M	mensile trimestrale	2	38 13	2	Localizzazione correlata al viadotto lungo la NV24, e alle aree di cantiere a supporto AT.27
ASO.05	V	mensile trimestrale	2	38 13	2	
ASO.06	M	mensile trimestrale	2	38 13	2	Localizzazione correlata al viadotto lungo linea VI23, e alle aree di cantiere AT.30; AT.29 e AS.09
ASO.06	V	mensile trimestrale	2	38 13	2	

M Monitoraggio a monte della direzione di deflusso rispetto all'interferenza potenziale

V Monitoraggio a valle della direzione di deflusso rispetto all'interferenza potenziale

ID	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
RUF.01	RF	semestrale	1	-	1	Ric.1114
RUF.02	RF	semestrale	1	-	1	Ric.1116
RUF.03	RF	semestrale	1	-	1	Ric.1185
RUF.04	RF	semestrale	1	-	1	Ric.2385

RUF.05	RF	semestrale	1	-	1	Ric.1191
RUF.06	RF	semestrale	1	-	1	Ric.1203
RUF.07	RF	semestrale	1	-	1	ZSC IT 7130105
RUC.01	RC	semestrale	1	4	-	ZSC IT 7130105
RUC.02	RC	semestrale	1	4	-	Ric. 2101
RUC.03	RC	semestrale	1	4	-	Ric. 2244
RUC.04	RC	semestrale	1	4	-	Ric. 1159
ID	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
VIC.01	-	semestrale	1	4	-	Ricettori ridossati l'area di cantiere AT19-AT21 SL24 presso Alanno Scalo
VIC.02	-	semestrale	1	4	-	Ricettori ridossati l'area di cantiere AS.08
VIL.01	-	semestrale	1	4	-	Lungo linea-NV23 in località Alanno Scalo
VIL.02	-	semestrale	-	4	-	Lungo linea in località Sant'Emidio (Alanno) presso variante provvisoria, NV25
VIL.03	-	semestrale	-	4	-	Lungo linea, presso, Scafa tra SL27 e la stazione
ID	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
VEG vf.1	IDH	-	-	-	-	Fasce riparie lungo il tratto del Fiume Pescara, a valle del VI21, e presso il bacino in sx idrografica
	CF	trimestrale	1	7	1	
	RF	annuale	1	7	1	
	VV	2 volte x tre anni	-	-	6	
	AV	4 volte/trimestrale	4	13	4	
	MT m	Bi/quadrimestrale	3	10	3	
	MT a/r	5 volte/anno	5	16	5	
VEG vf.2	IDH	-	1	-	-	All'interno del SIC /ZSC IT7130105 (habitat 92A0) lungo il Canale di restituzione ENEL e fasce boscate in dx e sx idrografica
	CF	trimestrale	1	7	1	
	RF	annuale	1	7	1	
	VV	2 volte x tre anni	-	-	6	
	AV	4 volte/trimestrale	4	13	4	
	MT m	Bi/quadrimestrale	3	10	3	
	MT a/r	5 volte/anno	5	16	5	
VEG vf.3	IDH	-	-	-	-	Fasce riparie lungo il tratto del Fiume Pescara, a valle del VI23
	CF	trimestrale	1	7	1	
	RF	annuale	1	7	1	
	VV	2 volte x tre anni	-	-	6	
	AV	4 volte/trimestrale	4	13	4	
	MT m	Bi/quadrimestrale	3	10	3	
	MT a/r	5 volte/anno	5	16	5	



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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA97	00	R 22 RG	SA 0002 001	B	84 di 89

	MT c	trimestrale	-	-	-	
Id	TIPO	FREQUENZA	AO	CO	PO	LOCALIZZAZIONE
PAE.01	RF	Una nel periodo	1	-	1	Aree agricole/margine urbano e naturaliformi presso le pendici della collina che ospita il Santuario di S.M.d'Arabona.
PAE.02	RF	Una nel periodo	1	-	1	Aree del fondovalle Pescara in presenza della WBS VI21.

H CAMBIAMENTI CLIMATICI

Di seguito sono riportate quelle associabili a studi/criteri idrologico-idraulici ed opere idrauliche previste nel Progetto di fattibilità tecnica e economica (PFTE) “VELOCIZZAZIONE ROMA – PESCARA: RADDOPPIO DELLA TRATTA MANOPPELLO-SCAFA”, atte ad incrementare e preservare la resilienza idraulica dell’infrastruttura ferroviaria agli effetti dei cambiamenti climatici in futuro.

Per ognuna delle azioni selezionate sono specificate le corrispondenti azioni o opere o studi presenti nel PFTE in esame, unitamente alle rispettive opportunità e/o ai benefici attesi.

TABELLA 66
AZIONI SOFT

Azione Soft	Censire e proteggere gli ecosistemi terrestri dipendenti dalle acque sotterranee (GWDTESS).
Applicazione al progetto	È stata condotta un’analisi degli ecosistemi presenti nel territorio che ha permesso di valutare le relazioni esistenti tra gli stessi. Le analisi sono state condotte sia per la fase realizzativa che per la fase di esercizio. Grazie al censimento e all’analisi delle caratteristiche degli ecosistemi presenti nell’area di intervento è stato possibile individuare l’impatto che l’infrastruttura determina nei confronti degli ecosistemi e pertanto, precedere gli interventi di mitigazioni più efficaci
Azione Soft	Raccogliere e divulgare le informazioni disponibili sui cambiamenti climatici
Applicazione al progetto	Il progetto è corredato da un set di elaborati atti a esplicitare in modo semplice e strutturato i parametri che hanno fatto parte dello sviluppo del progetto in relazione ai cambiamenti climatici e i benefici che l’opera avrà sui territori interessati Sia nelle sezioni dedicate all’interno dello Studio di Impatto Ambientale che negli approfondimenti dello Studio di sostenibilità nonché nelle fasi di dibattito pubblico il Proponente ha la possibilità/opportunità di divulgare a diversi stakeholder le informazioni raccolte e utilizzate in fase di progettazione.
Azione Soft	Diffusione di informazioni e sviluppo di pratiche di educazione per l’opinione pubblica alle problematiche della conservazione del suolo, con particolare attenzione anche alle questioni legate all’inquinamento del suolo e, tra queste, allo smaltimento dei rifiuti;
Applicazione al progetto	Attraverso la fase di pubblicazione del progetto, secondo le modalità previste dalla normativa vigente, si coglie l’opportunità di diffondere una serie di informazioni relative al progetto in prima fase ma anche di tutte le caratteristiche dei territori attraversati nonché della tipologia di aree occupate in modo temporaneo dai cantieri e in via definitiva dalla nuova infrastruttura ferroviaria ponendo attenzione ai temi di consumo di suolo, riqualificazione di aree degradate e ripristino di aree a vocazione agricola.
Tipologia di azione soft	Tutela delle aree di pregio paesaggistico e di interesse conservazionistico, da attuare sia attraverso gli strumenti di gestione della Rete Natura 2000 che con le azioni previste, ad esempio, dalla nuova PAC
Applicazione al progetto	È stato caratterizzato il corridoio di progetto sotto il profilo paesaggistico e di interesse conservazionistico. Le opere in progetto non interessano il sistema dei parchi e delle aree naturali protette. Nell’area vasta di riferimento risultano presenti elementi della Rete Natura 2000 nel raggio di 5.000 m in linea d’aria dall’asse di progetto. In particolare sono rilevati SIC/ZSC IT7130105 Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara SIC/ZSC IT7140110 Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo) SIC/ZSC IT7130031 Fonte di Papa

ZPS IT7140129 Parco Nazionale della Maiella SIC/ZSC IT7140203 Maiella ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga L’area della SIC/ZSC IT7130105 <i>Rupe di Turrivalignani e Fiume Pescara</i> si colloca a ridosso dell’area di progetto in corrispondenza della sistemazione della ricucitura viaria ad est della Fermata di Alanno e del ramo est della NV22; le opere in esame richiamate interferiscono marginalmente al perimetro dell’area di tutela in ambiti già ampiamente trasformati.
--

Azione Soft	Realizzazione di una approfondita valutazione dello stato delle risorse idriche superficiali e sotterranee, in particolare nelle zone più aride del Paese
Applicazione al progetto	Il progetto ha previsto una serie di studi e approfondimenti legati: alla determinazione dello stato di qualità dell’ambiente ante operam; all’individuazione degli impatti potenziali del progetto, prevedibili in funzione delle caratteristiche dell’opera e della particolare natura dell’ambito territoriale interessato; all’individuazione delle azioni di progetto, sia in costruzione, sia in esercizio, che sono da ritenere causa degli impatti precedentemente definiti; alla stima degli impatti prevedibili, in costruzione e in esercizio, riferiti sia al breve che al lungo periodo; alla preliminare verifica della criticità degli impatti, sia in costruzione, sia in esercizio, al fine di valutare quali debbano essere i diversi livelli di approfondimento delle analisi per la valutazione degli effetti indotti dal progetto. La valutazione approfondita sull’ambiente idrico ha consentito di valutare le potenziali interferenze tra l’opera da realizzarsi e lo stato esistente nonché delle lavorazioni da eseguirsi in fase di cantiere in modo da ridurre l’insorgere di potenziali impatti negativi.

Azione soft	Elaborazione di un sistema di diffusione e condivisione delle informazioni a livello nazionale
Applicazione al progetto	Italferr ha realizzato e gestisce una banca dati ambientale denominata SIGMAP, che attraverso un portale web GIS, consente la centralizzazione, l’archiviazione, l’analisi e il download sia dei dati territoriali geografici che di quelli cartografici, per la Progettazione, al Monitoraggio e alle Bonifiche. I dati sono resi disponibili al pubblico e agli Enti attraverso siti divulgativi progettati e realizzati all’uopo. Grazie a questo strumento è possibile diffondere e condividere le informazioni sullo stato di qualità ambientale del territorio interessato dalle attività di costruzione, di monitoraggio eseguite nelle fasi ante operam, corso d’opera e post operam, le opere di mitigazione ambientale e compensative correlate.

Azione soft	Gestione del territorio tesa a ridurre al minimo fisiologico la perdita di habitat e specie
Applicazione al progetto	Il progetto delle opere a verde è stato sviluppato per conseguire un duplice l’obiettivo di sistemare i tratti interclusi e reliquati del frazionamento fondiario risultanti dalla realizzazione delle viabilità. Complessivamente lo scopo di ricomposizione vuole: <ul style="list-style-type: none"> ▪ implementare a livello locale la biodiversità, in coerenza con il sistema della vegetazione potenziale; ▪ innescare e sostenere i processi naturali di riedificazione ambientale a scala locale; ▪ migliorare, per quanto possibile, il livello di qualità del paesaggio percepito nello spazio prossimo e pertinente l’infrastruttura ferroviaria e delle opere civili a corollario e l’inserimento paesaggistico.

A seguito degli interventi di progetto, nel medio periodo, si attende una progressiva evoluzione delle formazioni vegetali grazie alla colonizzazione di specie autoctone insediate stabilmente nel territorio interessato dal progetto.

Azione soft	Coordinare le azioni che possono avere incidenza sui paesaggi
Applicazione al progetto	È stata condotta l'analisi del paesaggio anche con riferimento alla modifica delle visuali significative. Sono stati individuati gli elementi morfologici, entropici ed ambientali che concorrono alla costruzione della struttura del paesaggio ed è stato accuratamente valutato l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio. Il progetto in esame si inserisce in un territorio con caratteristiche strutturali omogenee, al netto del tratto in cui viene affrontato l'attraversamento dell'area golendale del Fiume Pescara dove i segni dell'insediamento antropico cedono relativamente il passo alle facies naturaliformi; dove modeste differenze morfologiche, come detto, connotano il tessuto agricolo contaminato dagli insediamenti urbani e produttivi recenti strutturati lungo il corridoio infrastrutturale; questo si articola tra aree urbanizzate residenziali e produttive intercalate al mosaico degli usi agricoli di margine agli insediamenti urbani. In tale contesto il rapporto con l'infrastruttura ferroviaria è di fatto consolidato.

Azione soft	Monitorare gli indicatori ambientali di trasformazione confrontandoli con valori ottenuti per siti di riferimento
Applicazione al progetto	Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato su tutte le componenti ambientali A.O. , C.O. P.O comprese le acque superficiali e sotterranee. Per quanto riguarda le acque superficiali è previsto il monitoraggio di 4 coppie di punti monte valle in corrispondenza dei seguenti corsi d'acqua: Fiume Pescara, Fosso Pretaro, Fosso Taverna, Fosso Calabrese, e Fosso S.M d'Arabona. Per le acque sotterranee sono previste 6 coppie di punti monte valle in corrispondenza delle attività che potrebbero essere più impattanti. Avere dei valori reali di riferimento A.O., C.O. e P.O per la valutazione reale dei parametri monitorati e grazie ai quali controllare l'impatto della costruzione dell'opera sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenirne alterazioni ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.

Azione soft	Definizione di piani di monitoraggio del suolo e del territorio per la definizione di fattori di vulnerabilità del territorio, indicatori di stato a scala locale e integrati (ambientali, sociali ed economici); la valutazione del contesto, la valutazione preventiva del rischio legato ai fattori di vulnerabilità con conseguente valutazione degli effetti diretti ed indiretti; il monitoraggio dei risultati delle azioni di adattamento attraverso l'uso di indicatori sensibili
Applicazione al progetto	Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato su tutte le componenti ambientali A.O. e P.O compresa la componente suolo ed anche per la componente Vegetazione. Sono previsti 10 punti di monitoraggio per la componente suolo relativamente alle aree di cantiere posizionate su terreno agricolo e che saranno restituite ex ante al termine dei lavori. Analisi delle percezioni sociali e dei flussi di informazione generati dai media locali.

Avere dei valori reali di riferimento A.O. e P.O per la valutazione reale dei parametri monitorati e grazie ai quali controllare l'impatto della costruzione dell'opera sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenirne alterazioni ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.
Il monitoraggio delle percezioni sociali permette la rilevazione delle percezioni degli impatti e del grado di consenso al progetto delle comunità locali. Il monitoraggio dei media fornisce un barometro rapido e costante dello stato del consenso e in grado di segnalare in anticipo potenziali rischi di percezione.

Azione soft	<i>Approfondire le conoscenze sugli indicatori di integrità ecosistemica e sui servizi ecosistemici associati alle diverse tipologie di copertura/uso del suolo</i>
Applicazione al progetto	Il progetto relativo alle opere a verde è stato sviluppato secondo i principi di coerenza con le caratteristiche fitoclimatiche del contesto analizzato, nel rispetto della compatibilità ecologica con i caratteri stazionali (clima, substrato, morfologia, ecc.) dell'area di intervento, aumentandone la biodiversità. Il monitoraggio ambientale relativo alla componente suolo è finalizzato a verificare la conservazione delle caratteristiche del suolo agrario in quelle aree di cantiere dove, al termine delle lavorazioni, i terreni verranno ripristinati nel loro attuale uso. Analisi sul terreno saranno svolte sia in fase ante operam e sui suoli ripristinati in fase post operam. I punti di monitoraggio per il suolo sono disposti nei siti destinati ad ospitare le aree di cantieri operativi e in corrispondenza dei luoghi destinati allo stoccaggio dei materiali.

Azione soft	<i>Studi e approfondimenti, anche ad integrazione degli studi di impatto ambientale (VIA e VAS), che forniscono elementi di riferimento ad eventuali opere di adattamento</i>
Applicazione al progetto	Studio idraulico bidimensionale (2D) del Fiume Pescara funzionale alla verifica di compatibilità idraulica delle opere di attraversamento in progetto e del nuovo tracciato ferroviario nel suo complesso: approfondimento sulle attuali condizioni di deflusso per l'identificazione delle aree vulnerabili (a pericolosità/rischio idraulico) e la successiva definizione delle eventuali misure per l'adattamento all'incremento del rischio di inondazione, nonché per la definizione delle condizioni al contorno da imporre nei modelli numerici sviluppati per i corsi d'acqua minori ai fini del dimensionamento e della verifica delle opere di attraversamento previste sui tributari del Fiume Pescara, interferiti dalla linea ferroviaria in progetto. Individuazione delle situazioni di criticità sulla infrastruttura ferroviaria sia in progetto che esistente.

Azione soft	<i>Indagini ad alta risoluzione per individuare le zone più vulnerabili alle inondazioni e alla siccità</i>
Applicazione al progetto	Acquisizione di dati topografici ad alta risoluzione lungo l'intera tratta oggetto di intervento (Lidar DTM con risoluzione 1m x 1m fornito da MATTM, nonché Lidar ad elevata risoluzione, 50 punti a m ² , da apposita campagna condotta da Italferr) ai fini di una migliore individuazione delle zone più vulnerabili alle inondazioni o a rischio idraulico/geomorfologico. Maggiore dettaglio e risoluzione nell'identificazione di criticità di natura idraulica (inondazioni, allagamenti), nonché nella definizione delle corrispondenti opere/misure di mitigazione o protezione.

Azione soft	<i>Censimento delle situazioni di criticità della rete fluviale, con particolare riguardo a restringimenti e tombinature</i>
Applicazione al progetto	Individuazione, mediante simulazioni numeriche idrauliche delle condizioni di deflusso esistenti (nella configurazione attuale/ante operam), delle opere di attraversamento idraulicamente insufficienti sulla linea ferroviaria storica; tra queste, ad esempio i ponti ferroviari esistenti sul Fiume Pescara, idraulicamente insufficienti e/o non compatibili ai sensi delle normative attualmente in vigore (rif. IA9700R09RIID0002001A), nonché quello sul Torrente Fossatello (progr. 3+900). In particolare, ad esempio, in corrispondenza del ponte sul Fiume Pescara in ingresso alla stazione di Scafa, il livello idrico Tr 200 si attesta a quota +95.50 m slm, a fronte di una quota minima di intradosso di +94.30 m slm (franco di sicurezza idraulica nullo); in corrispondenza del ponte sul Fiume Pescara in uscita dalla stazione di Manoppello, il livello idrico Tr 200 si attesta a quota +68.90 m slm, a fronte di una quota di intradosso di +70.00 m slm (franco idraulico di +1,10 m).

TABELLA 67
AZIONI VERDI

Azione verde	Protezione del suolo e riduzione del dissesto idrogeologico attraverso il recupero di terreni degradati e terreni soggetti ad erosione, bonifiche di terreni industriali, tramite attività di riforestazione
Applicazione al progetto	Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto si è proceduto all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto ma anche con tutte quelle aree che saranno coinvolte durante la cantierizzazione quali aree di stoccaggio, cantieri operativi, cantieri base e aree di lavoro. Dalla ricognizione effettuata emerge che non sussistono interferenze tra i suddetti siti contaminati e l'ingombro delle opere di progetto, ne consegue, pertanto, che essi non rappresentino un elemento di criticità ai fini della realizzazione delle opere

Azione verde	Rigenerazione peri-urbana di aree industriali o di infrastrutture di trasporto per una maggiore resilienza territoriale
Applicazione al progetto	Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto si è proceduto all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto ma anche con tutte quelle aree che saranno coinvolte durante la cantierizzazione quali aree di stoccaggio, cantieri operativi, cantieri base e aree di lavoro.

Azione verde	Mantenimento di corridoi e cinture verdi
Applicazione al progetto	Il Progetto delle opere a verde viene sviluppato con l'obiettivo di favorire l'inserimento paesaggistico delle opere civili previste. In particolare, si evidenzia che la collocazione delle essenze è stata delineata in funzione delle caratteristiche vegetazionali dell'area di intervento e dei vincoli di natura tecnica imposti dal progetto. L'intervento di rinaturalizzazione è mirato a migliorare la qualità paesistica e percettiva dell'ambito che, allo stato attuale, è esclusivamente caratterizzato dalla presenza di aree impermeabilizzate, asfaltate e residuali.

--	--

Azione verde	<i>Interventi non invasivi sui corsi d'acqua, anche basati sui principi dell'ingegneria naturalistica e della pratica sostenibile di uso del suolo, finalizzati a prevenire e mitigare gli effetti degli eventi estremi</i>
Applicazione al progetto	Opere di sistemazione/protezione idraulica sui corsi d'acqua maggiori e minori attraversati dalla linea ferroviaria in progetto: 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 (o scalzamento attorno alle pile in alveo) e a mantenere/migliorare le attuali condizioni di deflusso. Nello specifico, si prevedono opere di sistemazione e protezione spondale sul Fiume Pescara in corrispondenza dei due nuovi viadotti VI21 (progressiva 2+350 circa) e VI23 (progressiva 6+700 circa), rif. IA9700R09PZID0002001A, IA9700R09PZID0002002A, IA9700R09PZID0002003A. Riduzione della frequenza di manutenzione dei corsi d'acqua attraversati

Azione verde	<i>Protezione dalle inondazioni, dai fenomeni franosi e, in generale, dagli eventi catastrofici naturali generati dalla vulnerabilità dei territori ai cambiamenti climatici in atto</i>
Applicazione al progetto	Protezione delle fondazioni di pile dei viadotti con massi di opportuna pezzatura, legati eventualmente con funi di acciaio. E' il caso delle pile P16 + P25 del nuovo viadotto VI21 e della pila P2 del nuovo viadotto VI23, entrambi sul Fiume Pescara (rif. IA9700R09PZID0002001A, IA9700R09PZID0002002A). Prevenire in occasione di eventi estremi la destabilizzazione di elementi strutturali (quali rilevati o fondazioni di pile/spalle dei viadotti/ponte) per erosione/scalzamento/sotto escavazione al piede.

TABELLA 68
AZIONI GRIGIE

Azione grigia	Controllo degli inquinanti che raggiungono gli acquiferi con riferimento alle sostanze tossiche al fine di preservare l'integrità e la funzionalità degli ecosistemi terrestri ad essi connessi
Applicazione al progetto	Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato sviluppato su tutte le componenti ambientali A.O. , C.O. P.O comprese le acque superficiali e sotterranee. Per quanto riguarda le acque superficiali è previsto il monitoraggio di 4 coppie di punti monte valle in corrispondenza dei seguenti corsi d'acqua: Fiume Pescara, Fosso Pretaro, Fosso Taverna, Fosso Calabrese, e Fosso S.M d'Arabona. Per le acque sotterranee sono previste 6 coppie di punti monte valle in corrispondenza delle attività che potrebbero essere più impattanti. Avere dei valori reali di riferimento A.O. , C.O. e P.O per la valutazione reale dei parametri monitorati e grazie ai quali controllare l'impatto della costruzione dell'opera sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenirne alterazioni ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.

I ENERGY SAVING

I.1 CONSUMI ENERGETICI

sulla base degli elaborati di progetto, i consumi di energia elettrica previsti per l'opera sono stati suddivisi in due macro utenze principali:

- Consumi da trazione elettrica (di seguito TE), necessaria per la trazione del materiale rotabile. Viene specificato che l'unica alimentazione prevista per il materiale rotabile dell'opera è quella elettrica.
- Consumi da luce e forza motrice (di seguito LFM), derivanti dalla gestione dell'esercizio ferroviario.

Visto quanto sopra, i consumi energetici dell'opera sono da attribuirsi esclusivamente all' energia elettrica (EE) e, di conseguenza, tutte le analisi che seguiranno faranno riferimento esclusivamente a tale vettore energetico

Sulla base dei dati riportati nell'analisi dei consumi, si è proceduto nel quantificare il peso delle due macro-utenze principali (TE ed LFM), rispetto al totale dei consumi dell'opera. I risultati dell'analisi si discostano in parte dal trend nazionale; le motivazioni possono essere ricondotte alla tipologia di servizio che caratterizza la tratta che risulta essere principalmente regionale. Si specifica infatti che i treni regionali registrano un consumo specifico inferiore rispetto ai treni a lunga percorrenza o treni merci.

sulla base degli elaborati di progetto, i consumi di energia elettrica previsti per l'opera sono stati suddivisi in due macro utenze principali:

- Consumi da trazione elettrica (di seguito TE), necessaria per la trazione del materiale rotabile. Viene specificato che l'unica alimentazione prevista per il materiale rotabile dell'opera è quella elettrica.
- Consumi da luce e forza motrice (di seguito LFM), derivanti dalla gestione dell'esercizio ferroviario.

Visto quanto sopra, i consumi energetici dell'opera sono da attribuirsi esclusivamente all' energia elettrica (EE) e, di conseguenza, tutte le analisi che seguiranno faranno riferimento esclusivamente a tale vettore energetico

Sulla base dei dati riportati nell'analisi dei consumi, si è proceduto nel quantificare il peso delle due macro-utenze principali (TE ed LFM), rispetto al totale dei consumi dell'opera. I risultati dell'analisi si discostano in parte dal trend nazionale; le motivazioni possono essere ricondotte alla tipologia di servizio che caratterizza la tratta che risulta essere principalmente regionale. Si specifica infatti che i treni regionali registrano un consumo specifico inferiore rispetto ai treni a lunga percorrenza o treni merci.

TABELLA 69
BILANCIO COMPLESSIVO DELL'OPERA

Tipologia consumo	Consumo energia elettrica annua [MWh _e /anno]	Consumo energia elettrica annua [TEP/anno]
TE	1.974	369
LFM	683	128
Totale	2.657	497

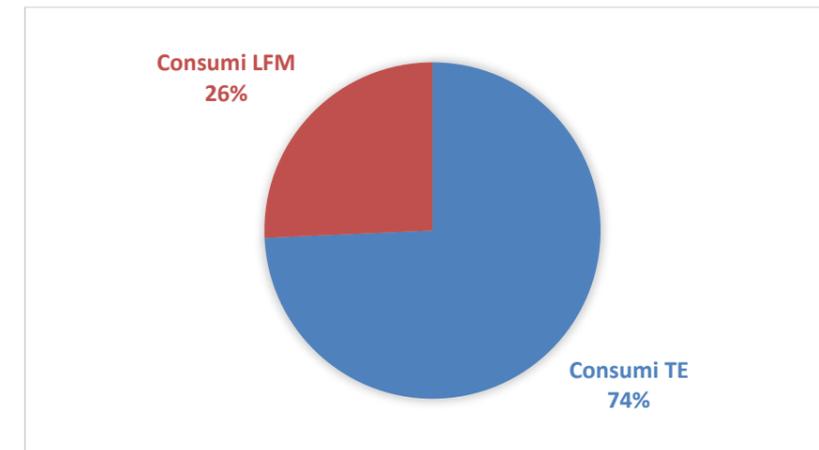


FIGURA 83
STRUTTURA COMPLESSIVA DEI CONSUMI

Facendo riferimento alle caratteristiche dell'approvvigionamento energetico di RFI e sulla base dei consumi specifici calcolati per l'opera in esame, viene rappresentato il mix energetico complessivo che caratterizza l'opera stessa. Con FER vengono indicate le Fonti Energetiche Rinnovabili mentre, con FT, le Fonti tradizionali.

TABELLA 70
MIX ENERGETICO PER IL PROGETTO IN ESAME

	Da FER	Da FT
Da LFM (usi RFI)	13,8%	12,2%
Da trazione elettrica (trazione ferroviaria)	30,7%	43,3%
TOTALE	44,5%	55,5%

L'incremento del traffico ferroviario (con particolare attenzione al trasporto delle merci) produrrà effetti positivi sulla mobilità, tale valutazione rispecchia il ruolo che la Comunità Europea attribuisce alla realizzazione di un'infrastruttura ferroviaria in considerazione dell'effetto di diversione modale che essa apporta al traffico veicolare. Tale effetto permette il passaggio di una quota parte del traffico da mezzi di trasporto privato su gomma a mezzi di trasporto pubblico su rotaia, con il conseguente beneficio connesso da una parte alla riduzione di gas climalteranti (GHG, misurati in termini di tonnellate di CO_{2eq}), necessaria per raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 secondo il Green Deal europeo, e dall'altra al risparmio delle risorse naturali, non rinnovabili, connesse alle fonti energetiche derivate da combustibili fossili non più utilizzate per la mobilità privata.

Va considerato che le reti ferroviarie sono in larga parte elettrificate, ed è l'unico mezzo di trasporto che ha ridotto in maniera considerevole le proprie emissioni rispetto ai livelli del 1990.

Tali vantaggi vengono ulteriormente amplificati se si considera che, sulla base delle valutazioni sopra riportate, il 43,6% dell'energia elettrica che verrà consumata dall'opera sarà derivante da fonti energetiche rinnovabili.

Il passaggio del trasporto da gomma a ferro, con la conseguente riduzione di combustibile fossile consumato, è in grado, quindi, di generare un impatto positivo sotto il profilo energetico ed ambientale con emissioni locali di sostanze inquinanti sostanzialmente nulle.

Si fa presente infine che, nell'ambito della classificazione fornita nell'Allegato VI "Metodologia di controllo del clima" del Regolamento Europeo 241/2021 UE, tale tipologia di intervento viene inquadrata, nel campo di intervento "Linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate- rete centrale TEN-T" e per lo stesso viene attribuito una percentuale pari al 100% per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici.

TABELLA 71

STRALCIO ALLEGATO VI REGOLAMENTO EUROPEO 241/2021 UE "DIMENSIONI E CODICI DELLE TIPOLOGIE DI INTERVENTO PER IL DISPOSITIVO PER LA RIPRESA E LA RESILIENZA", RIFERIMENTO ALL'ATTIVITÀ IN OGGETTO – CIRCONVALLAZIONE DI TRENTO E ROVERETO

Codice	Campo di Intervento	Coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici	Coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali
064	Linee ferroviarie di nuova costruzione o ristrutturate- rete centrale TEN-T	100%	40%