

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J54H17000130009

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE

PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

SCALA:

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

I Z 0 9 0 0 D 2 2 R G S A 0 0 0 2 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	ATI Sintagma – Ambiente MPA – Tunnel Consult F. Tamburini	Dicembre 2021	A. Castiello G. Dajelli	Dicembre 2021	S. Lo Presti	Dicembre 2021	C. Erolani Dicembre 2021
								ITALFERR S.p.A. Dott. C. Erolani Ordine Agrotecnici e Agronomi Laureati di Roma, Roma, 19/05/2010

File: IZ0900D22RGSA0002001A.doc

n. Elab.:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 2 di 58

INDICE

1	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO.....	7
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	14
3	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	15
4	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	16
	4.1.1 <i>Descrizione delle opere previste</i>	16
	4.1.2 <i>Cantierizzazione</i>	22
	4.1.3 <i>Tempi di realizzazione degli interventi</i>	23
5	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	24
	5.1 PREMESSA	24
	5.2 BIODIVERSITÀ	25
	5.2.1 <i>Fauna e flora</i>	25
	5.3 TERRITORIO.....	29
	5.3.1 <i>Impatti in fase di cantiere</i>	30
	5.3.2 <i>Impatti in fase di esercizio</i>	31
	5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	32
	5.4.1 <i>Impatti in fase di cantiere</i>	32
	5.4.2 <i>Impatti in fase di esercizio</i>	34
	5.5 ACQUE	34
	5.5.1 <i>Impatti in fase di cantiere</i>	35
	5.5.2 <i>Impatti in fase di esercizio</i>	37
	5.6 ARIA E CLIMA	40
	5.6.1 <i>Impatti in fase di cantiere</i>	42
	5.6.2 <i>Impatti in fase di esercizio</i>	43
	5.7 RUMORE E VIBRAZIONI.....	43
	5.7.1 <i>Impatti in fase di cantiere</i>	43

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 3 di 58

5.7.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	45
5.8	PATRIMONIO CULTURALE	47
5.8.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	47
5.8.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	49
5.9	PAESAGGIO	49
5.9.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	50
5.9.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	51
5.10	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	53
5.10.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	54
5.10.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	55
6	MISURE PER RIDURRE, MITIGARE E COMPENSARE GLI IMPATTI	56
6.1	FASE DI CANTIERE	56
6.1.1	<i>Mitigazioni per le componenti Suolo e Acque</i>	56
6.1.2	<i>Mitigazione per la componente Atmosfera</i>	56
6.1.3	<i>Mitigazione per la componente Rumore</i>	56
6.1.4	<i>Mitigazioni per la componente Biodiversità e Paesaggio</i>	56
6.2	ESERCIZIO	57
6.2.1	<i>Mitigazioni per la componente Suolo</i>	57
6.2.2	<i>Mitigazioni per la componente Acque</i>	57
6.2.3	<i>Mitigazioni per le componenti Biodiversità e Paesaggio</i>	57
7	INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO	58

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 4 di 58

Premessa

La presente Sintesi Non Tecnica (SNT) è stata redatta secondo le linee guida emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel mese di Gennaio 2018.

Si evidenzia anche che la presente relazione costituisce SNT del SIA redatto ai sensi del Decreto legislativo 16 giugno 2017 n.104 (GU n. 156 del 6 luglio 2017), entrato in vigore il 21 luglio 2017, che attua la Direttiva 2014/52/UE concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati e che modifica il D.Lgs 152/2006, parte II, Titolo III (Valutazione di Impatto Ambientale) abrogando il DPCM 27 dicembre 1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi d'Impatto Ambientale.

I contenuti dello SIA sono ora stabiliti dall'Allegato VII al D.Lgs 104/2017 il quale supera l'articolazione in quadri di riferimento, codifica una serie di nuovi temi e ne esclude altri. Tra questi, una differenza considerevole rispetto al DPCM del 1988 è l'assenza del quadro di riferimento programmatico così come prima era concepito anche se la consultazione dei piani rimane necessaria ai fini della ricognizione dei vincoli e dei regimi di tutela così come delle aree naturali protette.

Pertanto, la presente SNT oltre a tenere conto delle LLGG ministeriali di recente emanazione, tiene anche conto dei contenuti del SIA secondo le nuove disposizioni normative.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 5 di 58

Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi

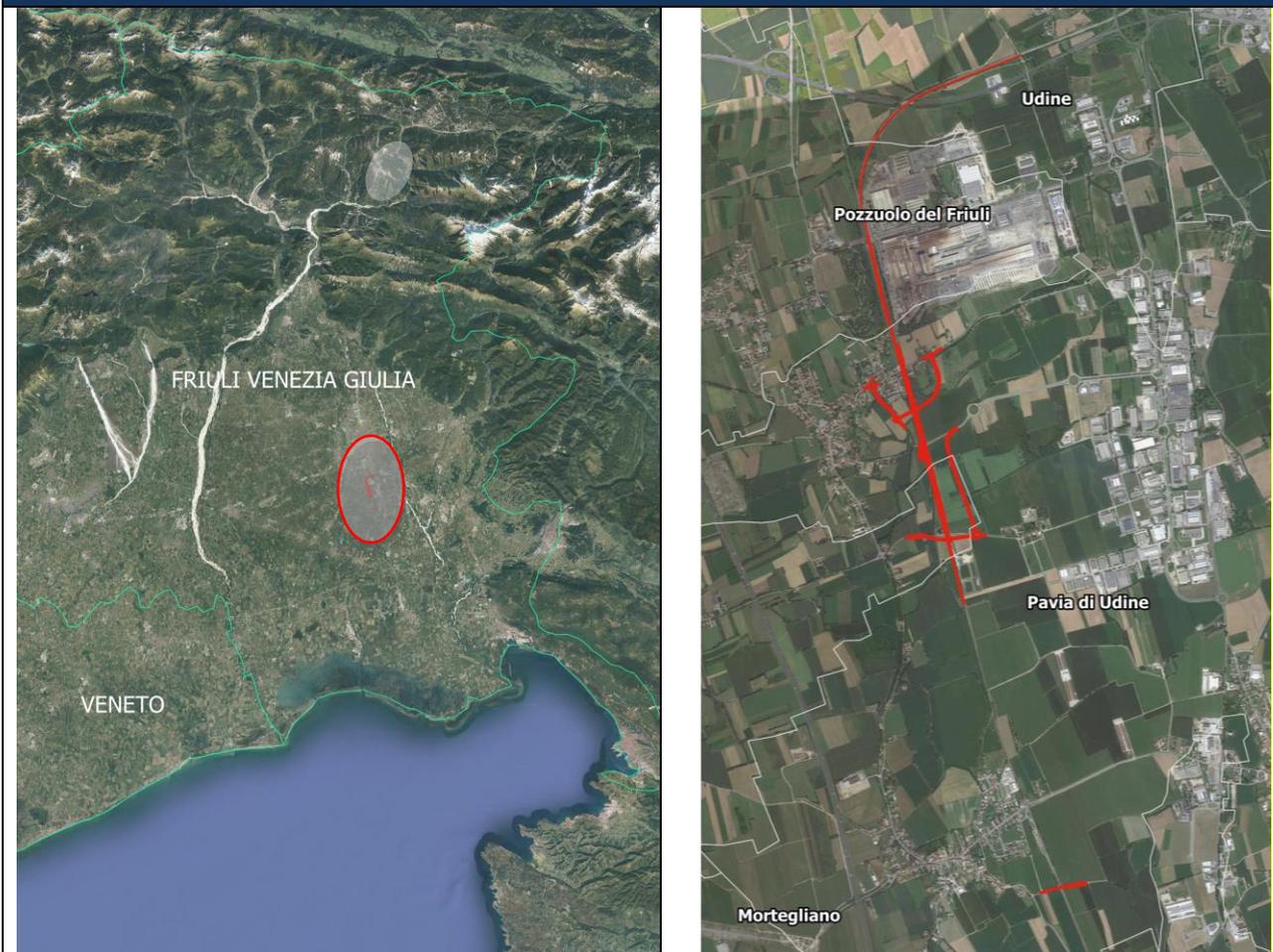
TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMI
Area Tecnica	Sono aree di supporto per ospitare il terreno superficiale eventualmente da ripristinare e le macchine operatrici; in più è presente una minima logistica per il personale impiegato.	AT
Area vasta	Il concetto di "area vasta" è stato introdotto allo scopo di definire quelle aree del territorio in cui gli interventi da parte degli attori pubblici oltrepassano i confini fisici e i limiti amministrativi di un singolo Comune. Con riferimento al processo di revisione della geografia amministrativa, l'area vasta viene sempre più reputata il livello spaziale maggiormente idoneo a superare le estensioni comunali e provinciali, non sempre rispondenti alle esigenze funzionali di organizzazione del territorio e al suo tessuto relazionale basato su una logica integrazione multi-attoriale.	
Decreto Legislativo 152/2006	Testo unico ambientale: è il provvedimento nazionale di riferimento in materia di valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali	D.Lgs 152/2006
Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)	Direttiva europea sulla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche". del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Contribuisce a salvaguardare la biodiversità attraverso l'istituzione della rete ecologica Natura 2000	
Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli)	Direttiva europea del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici; prevede, in particolare all'art. 3, che gli Stati membri istituiscano Zone di Protezione Speciale (ZPS), quali aree idonee per numero e superficie alla conservazione delle specie.	
Direttiva 2014/52/UE	È la direttiva europea che reca modifiche alla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.	
Denominazione d'Origine Protetta	Si intende per «denominazione d'origine», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico, inclusi i fattori naturali e umani, e la cui produzione, trasformazione e elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata. (Articolo 2, paragrafo 1, lettera a), del regolamento UE n. 510/2006 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari	DOP
Ferrovie dello Stato		FS
Gazzetta Ufficiale	È la fonte ufficiale di conoscenza delle norme in vigore in Italia, per la diffusione, informazione e ufficializzazione di testi legislativi, atti pubblici e privati	GU
Indicazione Geografica Protetta	Si intende per «indicazione geografica», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare: come originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese e del quale una determinata qualità, la reputazione o altre caratteristiche possono essere attribuite a tale origine geografica e la cui produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata. (Articolo 2, paragrafo 1, lettera b), del regolamento (CE) n. 510/2006	IGP
Linee Guida	-	LLGG
Piano di Campagna	-	p.c.
Rete Natura 2000	Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione costituita da Siti d'Interesse Comunitario (SIC) che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) creata per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie, animali e vegetali, identificati come prioritari dagli Stati membri dell'Unione europea	

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IZ09	00 D 22	RG	SA0002001	A	6 di 58

Rete Ferroviaria Italiana		RFI
Studio di Impatto Ambientale	Strumento Tecnico – Scientifico della VIA contenente la descrizione e la stima degli effetti che la realizzazione e l'esercizio di determinate categorie di opere possono determinare sull'ambiente.	SIA
Siti di Importanza Comunitaria	Un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) è un'area naturale protetta dalle leggi dell'Unione europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Vengono istituite in ciascuno Stato per contribuire alla rete europea delle aree naturali protette (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituiti a livello statale o regionale. Un SIC è definito come "sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale, o una specie animale o vegetale d'interesse, in uno stato di conservazione soddisfacente, in modo da mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti d'importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturali di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione".	SIC
Cenosi	associazione di animali o vegetali in un determinato ambiente retto da determinati equilibri; tali organismi presentano quindi caratteristiche di adattamento analoghe, pur appartenendo di specie differenti	

1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

LOCALIZZAZIONE



Gli interventi oggetto di studio si collocano all'interno della Regione Friuli-Venezia Giulia, interessano la provincia di Udine. Obiettivo dell'intervento è quello di convogliare il traffico merci sulla linea di circonvallazione che ha origine nell'attuale Bivio Cargnacco a Sud di Udine (Linea Cervignano-Udine) e incrocia le linee da/per Gorizia e da/per Cividale e termina a nord della città nella stazione di PM VAT, liberando la stazione di Udine e il centro cittadino, razionalizzando il transito del traffico merci sulle linee afferenti e ottimizzando gli stazionamenti per il traffico viaggiatori.

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Le linee ferroviarie che risultano direttamente interessate dagli interventi sono la Circonvallazione di Udine e la linea Udine – Palmanova. Il progetto in esame riguarda le opere e le attività di realizzazione finalizzate all'attivazione di Posto Movimento Cargnacco (attuale località di Bivio Cargnacco), nello specifico, i principali interventi riguardano il raddoppio di un tratto della linea Udine – Palmanova, la realizzazione del nuovo bivio tra la linea Udine – Palmanova e la linea di

Cintuda di Udine, la realizzazione del nuovo fascio binari del P.M. Cargnacco, il nuovo allaccio degli impianti RFI con gli impinati ferroviari dello stabilimento ABS e dismissione del collegamento di questo binario di dorsale a servizio della zona ZIU-ZAU, demolizione dei binari di precedenza e secondari e relativi deviatori dell'impianto di Risano. Oltre agli interventi relativi all'infrastruttura ferroviaria, sono previste opere sulla viabilità finalizzate a ricucire i collegamenti stradali interferiti dalle linee oggetto di intervento.

PROPONENTE

RFI – RETE FERROVIARIA ITALIANA

AUTORITA' COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Gli interventi del progetto in esame si sviluppano su un territorio pianeggiante, caratterizzato da aree industriali, agricole e residenziali a bassa densità abitativa, in affiancamento al tracciato ferroviario in esercizio ricadente all'interno della ZIU (Zona Industriale di Udine), situata tra Udine sud e i comuni di Pozzuolo del Friuli e Pavia di Udine. Le linee interessate direttamente dagli interventi sono la linea Udine – Palmanova (tra la progr. km 6+064 e la progr. km 8+500 e tra la progr. km 9+766 e la progr. km 10+689) e la Circonvallazione di Udine (tra la progr. km 0+000 e la progr. km 1+825).

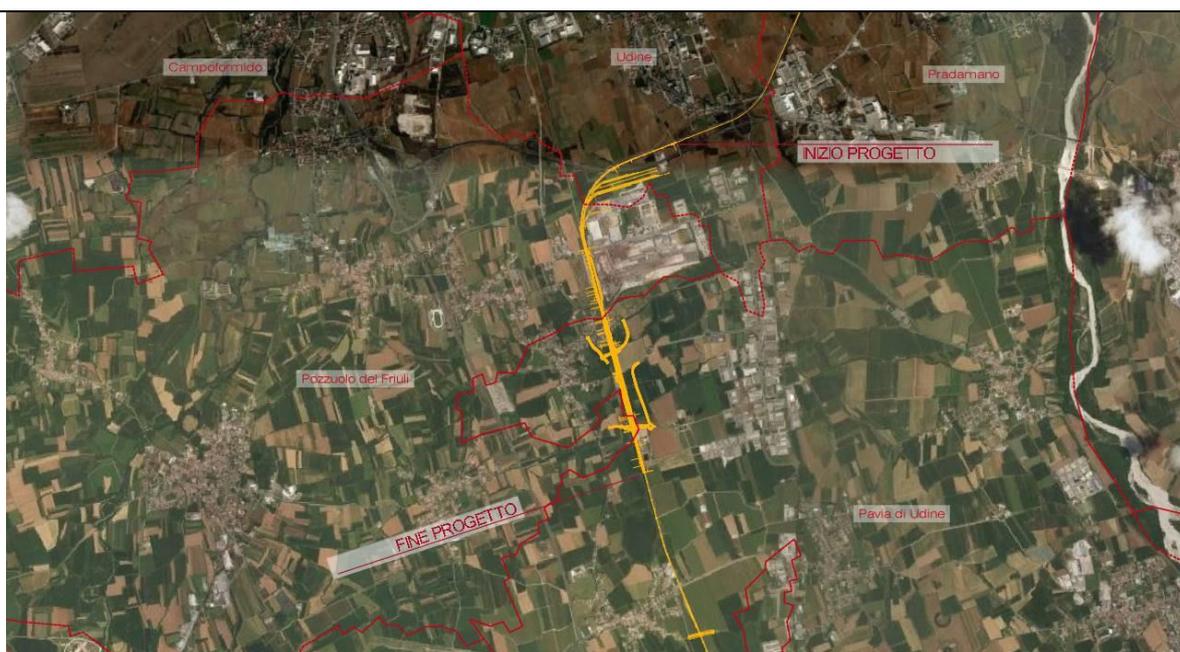


Figure 1-1. Inquadramento interventi di progetto

L'intervento si sviluppa per circa 4,1 km di linea, interamente allo scoperto, su un territorio morfologicamente pianeggiante, caratterizzato dall'alternarsi di aree industriali, agricole e residenziali.

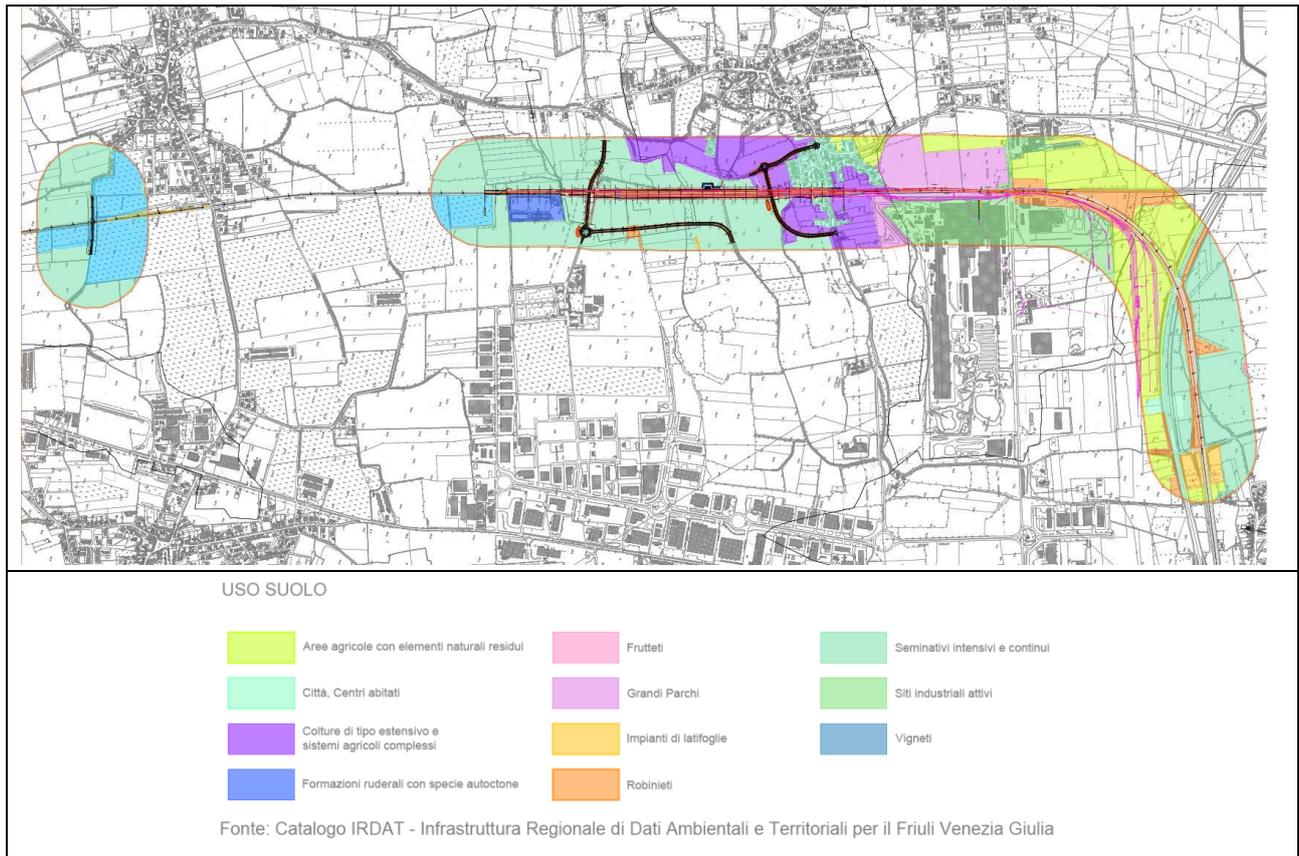
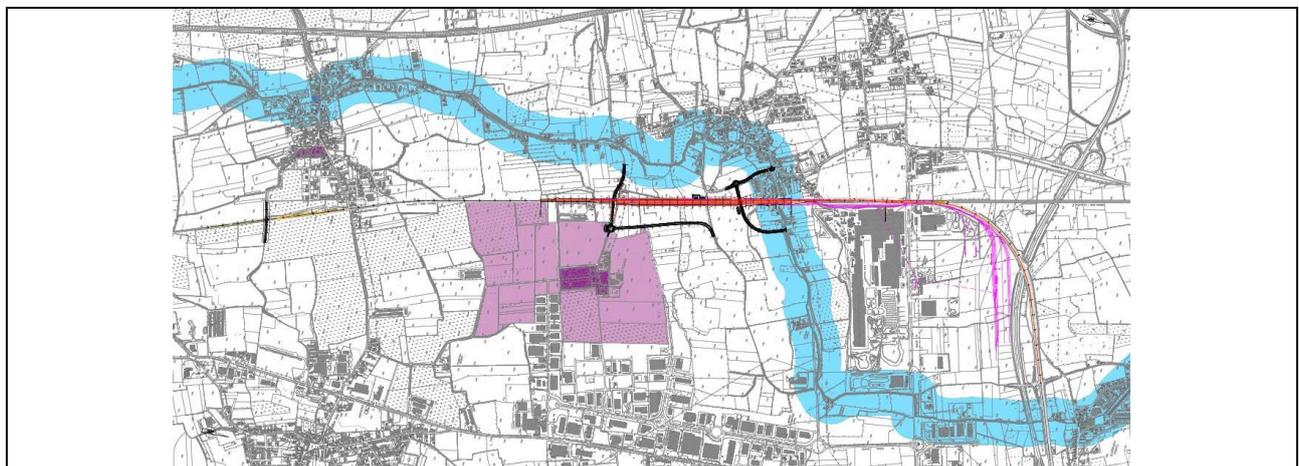


Figura 1-1 Uso del suolo in prossimità degli interventi in progetto

Lo stralcio di seguito riassume le **interferenze relative alla presenza dei vincolo paesaggistico, nell'area di intervento**



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A

PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA REGIONALE - PPR	
	Beni paesaggistici vincolati ai sensi del comma 1 lettera c) dell'Art. 142 D. Lgs. 42/2004 I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
	Beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'Art. 143 D. Lgs. 42/2004 Ulteriori contesti paesaggistici immobili e aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici
	Beni paesaggistici vincolati ex Art. 136 D. Lgs. 42/2004 DM 14.04.1969 Roggia di Palma
	Beni immobili di valore culturale
Fonte: Catalogo IRDAT - Infrastruttura Regionale di Dati Ambientali e Territoriali per il Friuli Venezia Giulia	

Figura 1-2 vincoli paesaggistici posti in essere dai Piano paesaggistico regionale (PPR)

Dall'analisi dei vincoli presenti è emerso che alcuni degli elementi oggetto di intervento ricadono/sono in prossimità delle seguenti aree vincolate:

- Immobili e aree di interesse pubblico (art. 136 del D. Lgs. n. 42/2004);
- Aree tutelate per legge (art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004);
- Immobili e aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156 del D. Lgs. n. 42/2004;

L'intervento non determina interferenze con aree appartenenti alla Rete Natura 2000, infatti, gli interventi in progetto si sviluppano su una rete ferroviaria esistente, all'interno di un territorio prettamente agricolo e con poche aree abitate.

Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 prossime all'area di intervento (circa 4- 5 km) risultano essere:

- *IT3320023 – SIC Magredi di Campofornido (4,3 km di distanza dall'intervento)*
- *IT3320029 – SIC Confluenza Fiumi Torre e Natisone (5,1 km di distanza dall'intervento)*



Figura 1-3 Siti rete natura 2000 presenti nell'area vasta di intervento

Data la lontananza e la tipologia di intervento, **non si rilevano interferenze dirette o indirette.**

L'immagine seguente rappresenta le aree classificate con Pericolosità Idraulica identificate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAIR).

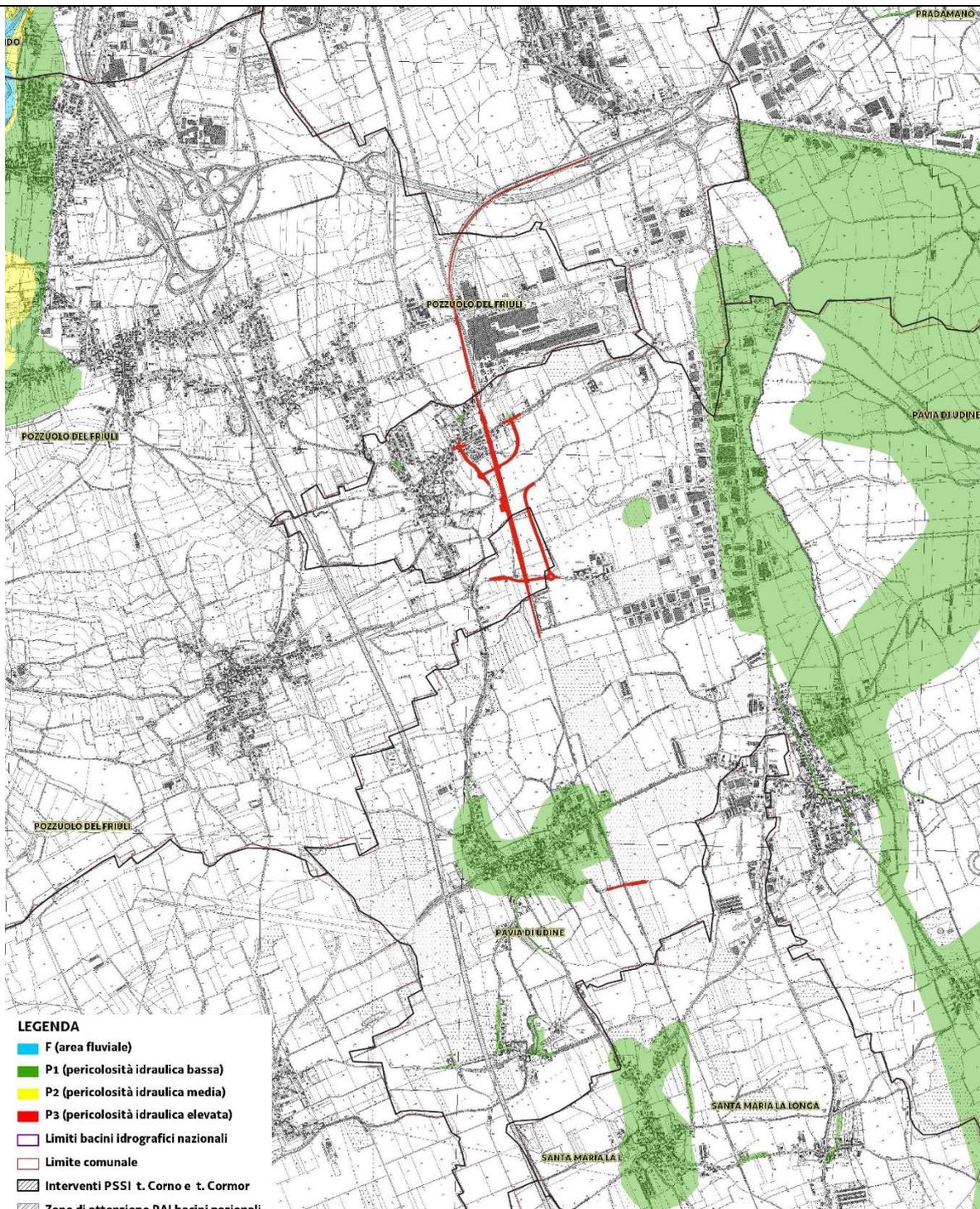
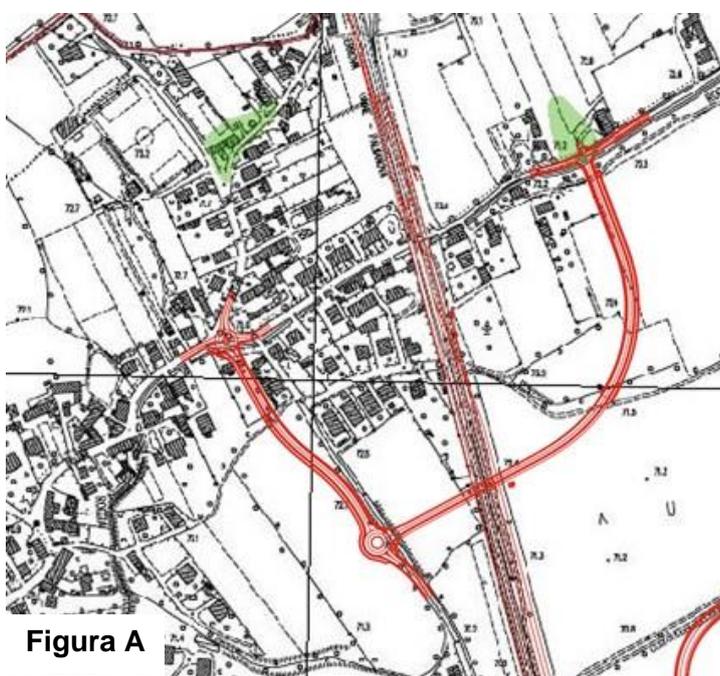
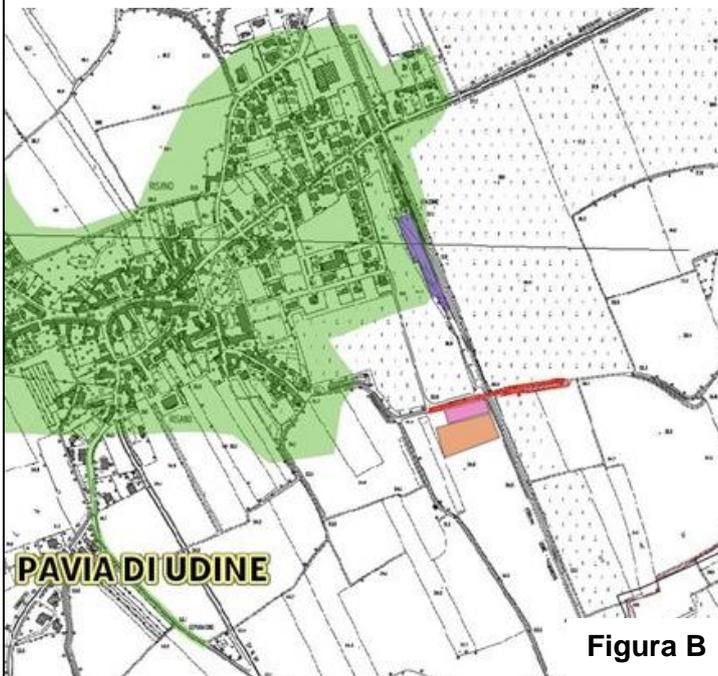


Figura 1-4 aree con pericolosità idraulica

Come risulta dallo stralcio, le uniche zone a pericolosità idraulica presenti nelle vicinanze dell'opera sono classificate come Pericolosità idraulica bassa P1.



Le uniche due situazioni degne di attenzione sono l'area posta in corrispondenza dell'intersezione a est della ferrovia della nuova viabilità di raccordo in località Lumignacco con via Casale Caiselli (Figura A) e l'area coincidente con l'ambito di Risano, a margine della quale il progetto in esame prevede il posizionamento, all'interno della sede ferroviaria, del cantiere di armamento (Figura B).



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 14 di 58

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Scopo generale dell'implementazione del Posto di Movimento di Cargnacco è quello di instradare il traffico merci sulla linea di circonvallazione, liberando sia la stazione di Udine che il centro cittadino, razionalizzare il transito del traffico merci sulle linee afferenti e ottimizzare gli stazionamenti per il traffico viaggiatori. Inoltre, la sua collocazione come scalo merci a contatto con la ZIU (Zona Industriale Udinese), migliorerà il servizio da e per la zona industriale rispetto all'attuale impianto di udine Parco, il quale, una volta attivato il P.M. di Cargnacco, potrà essere semplificato, razionalizzato a servizio di attività diverse da quelle connesse al traffico merci.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 15 di 58

3 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

L'intervento oggetto della presente relazione è relativo alla realizzazione del Posto Movimento Cargnacco, il quale si inserisce nelle attività previste per la revisione delle funzionalità del Nodo di Udine; il completamento dell'impianto avverrà, invece, con il raddoppio della tratta Udine Bivi – Cervignano Sm. Nel Nodo di Udine attualmente confluiscono 4 linee provenienti da Tarvisio (Pontebbana), Trieste/Gorizia, Cervignano e Mestre/Treviso, nonché la linea di Udine-Cividale del Friuli, in gestione alla "Ferrovia Udine-Cividale" di proprietà della Regione Friuli-Venezia Giulia. Dal 2000 è entrata in esercizio la linea di circonvallazione che inizia dall'attuale Bivio Cargnacco (Linea Cervignano-Udine) e incrocia le linee da/per Gorizia e da/per Cividale, terminando a nord della città nella stazione di PM VAT. La linea Trieste – Gorizia si allaccia alla circonvallazione tramite un bivio interno alla stazione di Udine Parco.

Gli interventi in oggetto, come già detto in precedenza, hanno l'obiettivo di migliorare la funzionalità della linea ferroviaria instradando il traffico merci sulla linea di circonvallazione, liberando la stazione di Udine e il centro cittadino, organizzando il transito del traffico merci sulle linee afferenti e ottimizzando gli stazionamenti per il traffico viaggiatori.

La realizzazione dell'opera si pone come intervento di modifica/adequamento di infrastrutture esistenti, per cui non è stato necessario individuare alternative propriamente dette; l'alternativa zero, infatti, corrisponderebbe alla non realizzazione degli interventi che comporterebbe il mantenimento della situazione attuale, non risolvendo dunque le disfunzionalità presenti allo stato attuale sulla tratta ferroviaria.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 16 di 58

4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

4.1.1 Descrizione delle opere previste

Le linee interessate direttamente dagli interventi sono la linea Udine Palmanova (tra la progr. Km 6+064 e la progr. Km 8+500 e tra la progr km. 9+766 e la progr. Km 10+689) e la Circonvallazione di Udine (tra la progr. km0+000 e la progr. km 1+825).

Nello specifico gli interventi principali sull'infrastruttura ferroviaria riguardano:

- Il raddoppio di un tratto della linea Udine – Palmanova – tra la progr. Km 6+500 e progr. Km 8+400;
- La realizzazione del nuovo bivio tra la linea Udine – Palmanova e la linea di Cintura di Udine;
- La sistemazione del P.F. propedeutico alla realizzazione del raddoppio della linea di cintura (non oggetto del presente progetto)
- La realizzazione del nuovo fascio binari del P.M. Cagnacco;
- Il nuovo allaccio degli impianti RFI con gli impianti ferroviari dello stabilimento ABS e dismissione del collegamento di questo dal binario di dorsale a servizio della zona ZIU-ZAU;
- La demolizione dei binari di precedenza e secondari e relativi deviatori dell'impianto di Risano

Oltre agli interventi sull'infrastruttura ferroviaria, sono previste opere sulla viabilità finalizzate a ricucire i collegamenti stradali interferiti dalle linee oggetto di intervento.

Di seguito vengono elencate le opere principali di progetto.

Tabella 4-1. Progressive di inizio e fine dei tratti di attraversamento dei territori comunali

Linea	Comune	Da progr. km	A progr. km
Circonvallazione di Udine	Pozzuolo del Friuli	0+000	0+645
	Udine	0+645	1+851
Udine - Palmanova	Pozzuolo del Friuli	6+064	6+805
	Pavia di Udine	6+805	7+885
	Pozzuolo del Friuli	7+885	8+107
	Pavia di Udine	8+107	8+500
	Pavia di Udine	9+766	10+689

4.1.1.1 Tracciato ferroviario



Figura 4-1 Tracciato ferroviario

L'area geografica interessata dagli interventi è costituita dai Comuni di Udine, Pavia di Udine e Pozzuolo del Friuli, tutti ricadenti nella Provincia di Udine, Regione Friuli-Venezia Giulia. Le linee direttamente interessate dagli interventi sono la linea Udine Palmanova e la Circonvallazione di Udine. Il tracciato di progetto si sviluppa interamente allo scoperto, per circa 4 km. Si riporta di seguito l'elenco delle WBS di progetto:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 18 di 58

WBS PRINCIPALE	WBS	PK	DESCRIZIONE
FA01	FA01A	7+476	Fabbricato tecnologico PM Cagnacco
	FA01B		Fabbricato tecnologico PM Cagnacco – Sistemazioni esterne
IN01	IN01A	6+925	Nuovo tombino Roggia di Palma
	IN01B		Sistemazione alveo lato est
	IN01C		Sistemazione alveo lato ovest
IN02	IN02A	6+781÷7+416	Spostamento condotta fognaria
	IN02B	7+416÷8+163	Spostamento condotta fognaria
IR01	IR01A	7+187	Rampa est nuovo sottopasso
	IR01B		Rampa ovest nuovo sottopasso
IR02	IR02A	8+019	Rampa est nuovo sottopasso
	IR02B		Rampa ovest nuovo sottopasso
IR03	IR03A	10+311	Rampa est nuovo sottopasso
	IR03B		Rampa ovest nuovo sottopasso
NV01	NV01A	7+187	Viabilità ovest a servizio sottopasso
NV02	NV02A	8+019	Viabilità ovest a servizio sottopasso
RI01	RI01A	7+150÷8+200	Nuovo PM di Cagnacco – nuova sede ferroviaria in rilevato
SL01	SL01A	7+187	Nuovo sottopasso
SL02	SL02A	8+019	Nuovo sottopasso
SL03	SL03A	10+311	Nuovo sottopasso
TR01	TR01A	6+225÷7+150	Nuovo PM di Cagnacco – nuova sede ferroviaria in trincea
TR02	TR02A	8+200÷8+500	Nuovo PM di Cagnacco – nuova sede ferroviaria in trincea

4.1.1.2 Realizzazione del raddoppio della linea Udine – Palmanova tra i Km 6+500 e 8+400 circa

Il nuovo binario pari di raddoppio verrà posizionato a 4 m a Ovest dell'attuale binario unico che diventerà il binario Dispari di linea. Alla pk 8+400 circa il binario di raddoppio si collega a quello previsto dalla progettazione preliminare della tratta P.M. Cagnacco – Strassoldo. Tra le pk 6+500 e 8+400 il tracciato è rettilineo. In corrispondenza del nuovo fascio binari del P.M. Cagnacco, per rendere complanari i binari di corsa ai nuovi binari del fascio merci, si provvederà ad una significativa modifica della livelletta con un alzamento max del P.F. di circa 2 m.

4.1.1.3 Realizzazione del nuovo bivio tra la linea Udine- Palmanova e la linea di Cintura di Udine per P.M. Vat: sistemazione del P.F. propedeutico alla realizzazione del raddoppio della linea di cintura

Attualmente, nell'ambito del bivio Cagnacco, il binario della linea Udine C.le -Palmanova è quello di corretto tracciato e l'innesto della linea di circonvallazione per P.M. Vat è in deviate al Km 6+225 (Km 0+000 della linea di cintura); invece nella configurazione di progetto il corretto tracciato da Sud prosegue sulla circonvallazione per P.M. Vat, mentre il binario per Udine C.le si stacca in deviate dal nuovo binario Pari, al Km 6+635, per allacciarsi al semplice binario per Udine C.le al Km 6+064. Il binario Dispari (attuale semplice binario) della Udine – Palmanova, in corretto tracciato, si allaccia all'attuale binario di cintura, mentre il binario Pari resta tronco al Km 6+500

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 19 di 58

circa. Il tracciato è già comunque predisposto per il futuro raddoppio della linea di cintura. Nell'ambito della realizzazione dell'allaccio del binario Dispari di linea all'attuale binario di cintura verrà dismesso il collegamento dell'impianto ABS con la dorsale ZIU-ZAU.

4.1.1.4 Realizzazione dei binari del fascio P.M. Cargnacco

Il nuovo fascio, posto a Est dei binari di corsa della linea Udine - Palmanova, si allaccia a questa ai Km 6+850 a Nord e 8+159 a Sud. Sarà costituito da un binario di precedenza posto a 6.50 m dal binario Dispari e da due binari di presa e consegna, a interasse tra loro di 4.75 m, collegati a Nord con gli impianti ABS. Inoltre, il nuovo rilevato ferroviario sarà predisposto per accogliere successivamente, un ulteriore binario di presa e consegna, la cui realizzazione non è oggetto del presente documento. Il modulo di stazionamento di tutti i binari del nuovo fascio è pari a 760 m.

4.1.1.5 Opere principali

Oltre agli interventi di armamento in sede ferroviaria, il progetto prevede le seguenti opere civili significative:

- RI01 allargamento del corpo stradale ferroviario;
- SL01 sottopasso ferroviario "Lumignacco" (km 7+187) e relativo intervento di riorganizzazione viaria, a sostituzione del PL di via Caiselli a Lumignacco al km 6+926 e a sostituzione del PL km 7+416 a servizio di una strada vicinale;
- SL02 sottopasso ferroviario "Cortello" (km 8+019), a sostituzione del PL km 7+990 in località Cortello lungo Via delle Ferrovia, comprensivo della viabilità di raccordo con la rete viaria esistente;
- SL03 sottopasso ferroviario "Risano" (km 10+311), a sostituzione del PL al km 10+311 a servizio di una strada poderale;
- IN01 nuova opera di sottoattraversamento della ferrovia da parte della Roggia di Palma al km 6+929;
- IN02 spostamento dei collettori fognari gestiti dal CAFC posti in parallelo alla ferrovia per garantire le distanze indicate dalla norma sui parallelismi tra condotte e ferrovie (DM 4 Aprile 2014);
- FA01 fabbricato tecnologico ACC (tipologia T2 a due piani) posto in corrispondenza del km 7+476;

Nell'ambito del progetto è prevista l'installazione di barriere antirumore; nella tabella seguente sono identificate altezze e tipologie delle barriere e le progressive di installazione. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici.

Tabella 4-2. Barriere antirumore previste in ambito di progetto.

Barriera	Lato	H da pf (m)	Tipologico di riferimento RFI	pk inizio	pk fine	L (m)
BA-P-01a	Pari	7,5	H10	5+915	6+080	165
BA-P-01b	Pari	7,5	H10	6+105	6+255	160 ¹
BA-P-02	Pari	5,5	H6	6+590	6+650	60

¹ 50m su recinzione cabina TE, con altezza da piano campagna pari a 8,82m

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 20 di 58

Barriera	Lato	H da pf (m)	Tipologico di riferimento RFI	pk inizio	pk fine	L (m)
BA-P-03	Pari	7,5	H10	6+650	6+815	165
BA-D-01a	Dispari	6,0	H7	6+685	6+920	235
BA-D-01b	Dispari	6,0	H7	6+900	7+010	110
BA-P-04	Pari	5,5	H6	6+815	6+895	80
BA-P-05	Pari	7,5	H10	6+895	7+110	215
BA-D-02	Dispari	4,0	H3	7+010	7+095	85
BA-P-06	Pari	4,0	H3	7+110	7+195	85
BA-P-07	Pari	2,0	H0	7+360	7+595	235
BA-P-08	Pari	3,0	H2	7+850	8+120	270

4.1.1.6 Sottopassi e opere stradali connesse

Gli interventi in oggetto sono funzionali all'eliminazione degli attuali attraversamenti a raso sulla linea Udine – Palmanova:

- Sottopasso SL01 di Lumignacco e relativa viabilità di raccordo (km 7+187);
- Sottopasso SL02 di Cortello e relativa viabilità di raccordo (km 7+990);
- Sottopasso SL03 di Risano (km 10+291).

4.1.1.7 Opere d'arte minori

Il Progetto determina alcune interferenze con opere idrauliche lungo la Roggia di Palma, in particolare:

- Il Sottoattraversamento della sede ferroviaria alla progr. 6+930 (IN01);
- Le interferenze con la viabilità di raccordo SL01.

Altre interferenze del progetto con elementi idraulici che dovranno essere ricollocati o riconfigurati sono:

- l'interferenza con i Collettori fognari acque bianche ed acque nere gestite dal Consorzio acquedotti Friuli Centrale (CAFC) – La soluzione dell'interferenza, che riguarda la gran parte dello sviluppo del nuovo P.M. Cargnacco, prevede il riposizionamento delle condotte (IN02);
- l'interferenza con Area di Dispersione d'Emergenza in uso al consorzio di bonifica, che sarà ridotta, per consentire la realizzazione della rampa est del sottopasso SL02, e approfondita di 30cm per garantire l'attuale capacità idrica;
- l'interferenza della rampa est del sottopasso SL03 con il canale scolmatore del Consorzio di Bonifica Ledra-Tagliamento che sarà risolta con la creazione all'interno della rampa interferente di un ponte canale.

Di seguito le opere previste per la risoluzione delle interferenze con il Canale Roggia di Palma:

- Opera di sottoattraversamento della Roggia di Palma;
- Altre opere sulla Roggia di Palma in corrispondenza delle interferenze della viabilità di raccordo SL01, in particolare è previsto l'inserimento di due tombini lungo il canale.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 21 di 58

4.1.1.8 Demolizioni

Le principali azioni progettuali sono interventi in sede o in stretta aderenza al corpo ferroviario esistente, in alcuni casi, però, sono state rilevate alcune interferenze dirette con manufatti edilizi che dovranno essere demoliti. Tali interferenze sono concentrate per lo più in corrispondenza dell'abitato di Lumignacco, nel Comune di Pavia di Udine, e riguardano fabbricati civili e altri manufatti interferiti dall'allargamento del corpo ferroviario e un fabbricato intercettato dalla nuova viabilità di raccordo SL01.

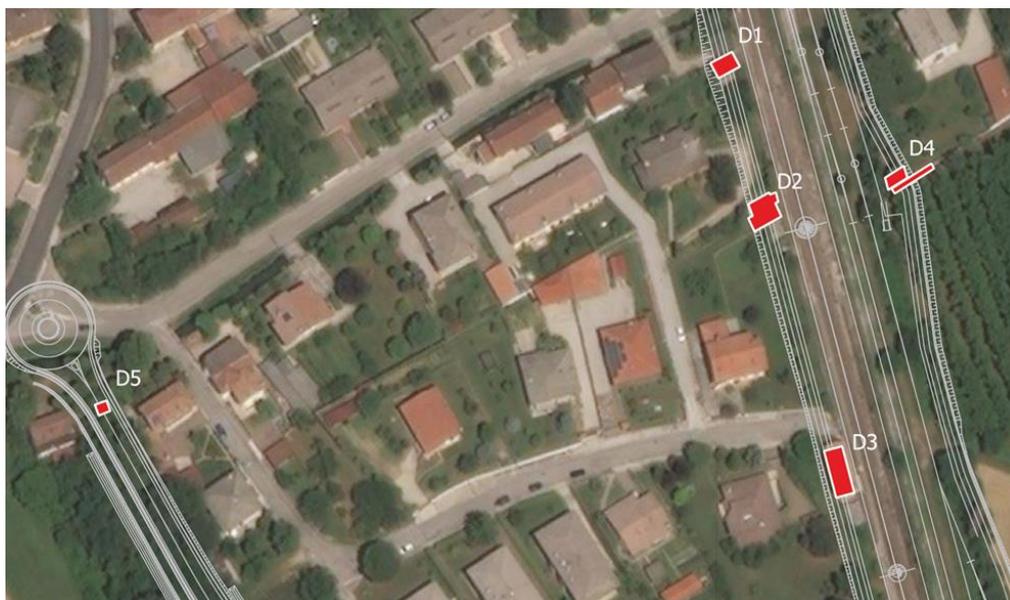


Figure 4-1. Individuazione dei fabbricati da demolire

Le altre interferenze dirette con il progetto sono tre manufatti ad uso agricolo, ubicati lungo la strada poderale che attraversa la ferrovia a Est – Sud-Est di Risano. Tali manufatti dovranno essere demoliti per consentire la realizzazione del sottopasso SL03.



Figure 4-2. Demolizioni in corrispondenza del sottopasso SL03

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A

4.1.2 Cantierizzazione

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, selezionate privilegiando le aree che, pur trovandosi in prossimità delle opere da realizzare e di facile collegamento con la viabilità esistente, avessero uno scarso valore dal punto di vista ambientale e paesaggistico e allo stesso tempo fossero funzionali alla progettazione dell'opera, minimizzando quindi le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie.

Le aree sulle quali saranno posizionati i cantieri sono posizionate nello stralcio di seguito:

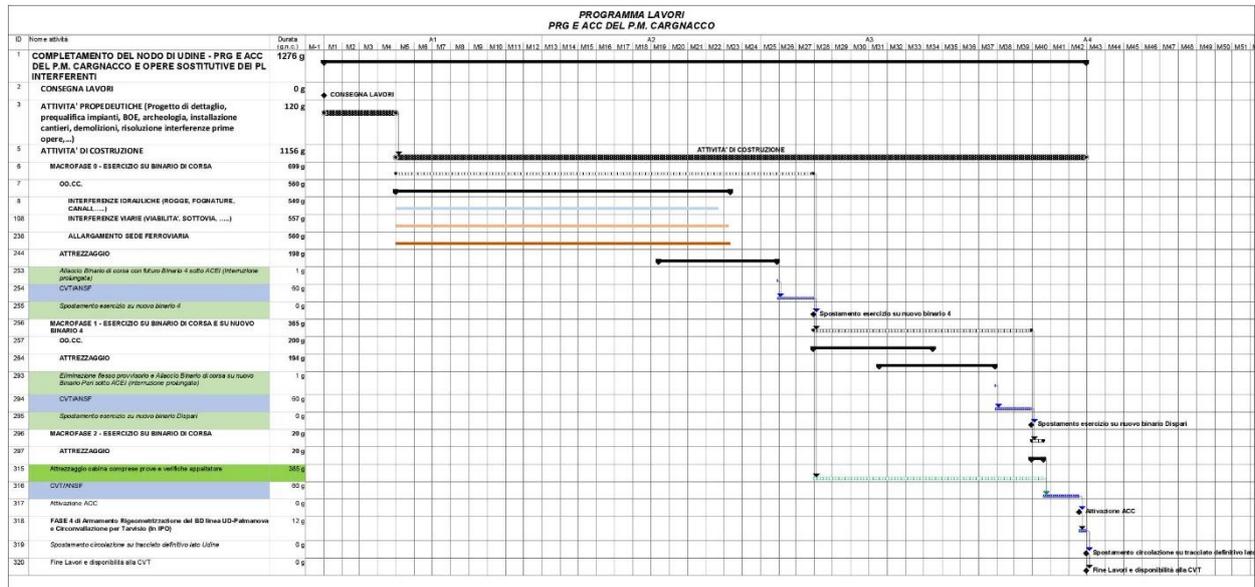


Figura 4-2 Aree di cantiere previste

4.1.3 Tempi di realizzazione degli interventi

Sulla base del cronoprogramma allegato al progetto facendo la durata totale delle attività finalizzate all'ultimazione delle opere è definita in 1276 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data della consegna prestazioni.

Le attività di costruzione saranno effettuate nel seguente ordine:



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 24 di 58

5 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

5.1 PREMESSA

L'analisi è stata condotta facendo riferimento al progetto suddiviso in 3 ambiti, così come riportato nella tabella seguente.

	Km inizio	Km Fine
Ambito 1 Rurale Nord	Km 1+825	Km 0+000
Ambito 2 Antropico	Km 6+225 (0+000)	Km 8+500
Ambito 3 Rurale Sud	Km 9+904	Km 10+690

L'analisi degli impatti ha tenuto conto degli aspetti caratterizzanti indicati al punto 5 dell'Allegato VII del D.lgs 104/2017. Essi sono:

- Diretto, indiretto, secondario
- Breve, medio, lungo termine
- Permanente, temporaneo
- Uso di risorse naturali
- Emissioni di inquinanti
- Rischi per salute umana
- Rischi per patrimonio culturale
- Rischi per paesaggio
- Rischi per l'ambiente
- Impatti cumulativi con altri progetti Impatti sul clima
- Vulnerabilità ai cambiamenti climatici
- Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate

L'analisi degli impatti così condotta, si conclude con l'attribuzione di un "Livello di significatività" dell'impatto nella tratta di progetto che tiene conto, oltre che dell'entità dell'impatto, anche dell'efficacia degli interventi di mitigazione adottati per risolvere tale interferenza ed è espresso come segue:

1	Assenza di interferenza
2	Interferenza non significativa
3	Interferenza mitigata con intervento/ ottimizzazione progettuale
4	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
5	Interferenza residua

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 25 di 58

Limitatamente alla fase di esercizio, i giudizi espressi nei paragrafi seguenti sono stati sintetizzati e rappresentati nella “*Carta di sintesi degli impatti*” (IZ0900D22N3SA0001002A).

5.2 BIODIVERSITÀ

5.2.1 Fauna e flora

Il territorio oggetto di studio è situato nel sistema territoriale della Pianura Friulana, in particolare tra il fiume Tagliamento e il fiume Torre.

Nel corridoio di interesse, lo spazio rurale è prevalente, connotato da diverse destinazioni d’uso: “*Seminativi intensivi e continui*” coltivati in rotazione prevalentemente a mais, cereali, soia, girasole, barbabietole, ecc.; “*Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi*”, “*Vigneti*”, “*Frutteti*”, “*Aree agricole con elementi naturali residui*”. Le specie presenti ai bordi dei campi e nelle aree marginali e/o sottoutilizzate, sono in prevalenza *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*. Nell’ambito di studio, appartenente alla zona avanalpinica, sono assenti formazioni forestali originali, maggiormente presenti nelle aree alpine.

Visto il processo di sostituzione degli ecosistemi dell’alta pianura friulana con l’insediamento umano, caratterizzato da attività agricole e insediamenti infrastrutturali, gran parte della presenza delle specie sono state relegate ai margini degli habitat naturali e seminaturali dispersi sul territorio. Non sono presenti interferenze con aree appartenenti alla rete natura 2000.

Le potenziali interferenze correlate alla Vegetazione e alla Fauna possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Vegetazione	Occupazione di suolo agricolo	VEG_1
	Sottrazione di vegetazione	VEG_2
	Disturbo dal sollevamento di polveri	VEG_3
Fauna	Disturbo causato da rumore e vibrazioni	FAU_1
	Frammentazione degli habitat faunistici	FAU_2
	Alterazione degli elementi di connessione ecologica (corridoi, stepping stone...)	FAU_3

5.2.1.1 Impatti in fase di cantiere

La tabella di sintesi seguente analizza le varie tratte nelle quali è stata suddivisa l’area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l’eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Biodiversità, relativamente alla fase di cantiere; sono prese in considerazione le attività svolte e l’occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro.

Si precisa che nella compilazione della seguente tabella viene attribuita a ciascuna tratta solamente la categoria di interferenza che presumibilmente andrà a verificarsi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 26 di 58

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Vegetazione	VEG_1	D	B	T	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	3
	Vegetazione	VEG_2	D	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	SI	-	3
	Vegetazione	VEG_3	I	B	T	SI	-	-	-	NO	NO	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_1	I	B	T	-	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	3
	Fauna	FAU_2	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_3	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
Ambito 2 Antropico	Vegetazione	VEG_1	I	B	T	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	3
	Vegetazione	VEG_2	I	B	T	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	3
	Vegetazione	VEG_3	I	B	T	SI	-	-	-	NO	NO	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_1	I	B	T	-	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	3
	Fauna	FAU_2	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_3	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	1
Ambito 3 Rurale Sud	Vegetazione	VEG_1	D	B	T	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	3
	Vegetazione	VEG_2	D	B	T	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	3
	Vegetazione	VEG_3	I	B	T	SI	-	-	-	NO	NO	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_1	I	B	T	-	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	3
	Fauna	FAU_2	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_3	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	1

Tabella 5-1 - Impatti in fase di cantiere sul Fattore Biodiversità

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di cantiere, sono le seguenti:

Sottrazione di suolo agricolo (VEG_1).

Gli interventi in progetto si sviluppano principalmente lungo fasce strettamente ridossate all'attuale infrastruttura ferroviaria destinate ad usi agricoli, sull'attuale sedime ferroviario e su aree già ad uso della infrastruttura ferroviaria. L'interferenza connessa alla sottrazione di suolo agricolo ha luogo principalmente in corrispondenza della nuova viabilità di raccordo.

Per l'Ambito 1 l'occupazione di suolo agricolo in fase di realizzazione sarà esclusivamente a carico dell'area di lavoro utile alla realizzazione dell'intervento; per l'Ambito 2 le aree di cantiere ricadono in suoli agricoli coinvolgendo in particolare aree a destinazione di un ammontare complessivo di 54.300 mq circa, in particolare, coinvolgendo aree a destinazione di "Seminativi in aree non irrigue" e "Sistemi colturali e particellari complessi"; per l'Ambito 3 il suolo agricolo occupato temporaneamente dalle aree di cantiere ricade all'interno di aree a destinazione "Seminativi in aree non irrigue".

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 27 di 58

In base all'estensione e alla tipologia di suolo consumato, visto che si tratta di un'occupazione temporanea che verrà restituita agli usi ante operam alla fine delle attività, si ritiene che l'impatto possa considerarsi mitigato per tutti e tre gli Ambiti di progetto.

Sottrazione di vegetazione (VEG_2)

Come indicato in precedenza, il suolo agricolo costituisce la matrice territoriale prevalente, la vegetazione interferita può essere considerata residuale, in quanto costituita da macchie, spesso a sviluppo lineare, che bordano le aree interessate. Per quanto riguarda le zone con presenza di frutteti e vigneti, non sono particolarmente coinvolte nell'intervento.

Si può quindi concludere che, vista la limitata componente vegetazionale interferita dalle aree di cantiere e dalle aree di lavoro, l'impatto su tale componente non risulta essere significativo.

In ogni caso si provvederà all'inserimento di specifiche misure di mitigazione, con la messa a dimora di specie vegetative autoctone al termine delle lavorazioni.

Per tali ragioni, l'effetto dovuto alla sottrazione di vegetazione può considerarsi mitigato per tutti e tre gli Ambiti considerati.

Danno causato dal sollevamento di polveri (VEG_3).

Le attività di cantiere possono determinare il sollevamento di polveri. L'impatto, limitato alla cantierizzazione, coinvolge una superficie variabile in relazione alle tipologie vegetazionali presenti, alla ventosità e alle precipitazioni che si manifesteranno durante la fase di cantiere. L'impatto appare comunque reversibile sul breve periodo. Inoltre, attraverso l'adozione di idonee accortezze e buone pratiche di cantiere il danno risulta ulteriormente ridotto.

Disturbo causato da rumore e vibrazioni (FAU_1)

L'interferenza rispetto alla fauna si esplica con l'aumento dei livelli di rumore dovuto all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nella realizzazione degli interventi.

L'effetto delle vibrazioni è quello di disturbare la fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore.

L'area oggetto di intervento non risulta particolarmente ricca di popolamenti ecologici di pregio. È evidente che il contesto territoriale e faunistico di riferimento non presenti un effettivo rischio di compromissione. Le specie autoctone, ove presenti, risultano infatti essere adattate a disturbi antropici. Pertanto, è possibile affermare che le attività di cantiere, di carattere temporaneo, non costituiranno un elemento rilevante di disturbo alla componente faunistica.

L'impatto, quindi, si può ritenere mitigato per tutti e tre gli Ambiti di studio.

Frammentazione di habitat faunistici (FAU_2)

L'interferenza riguarda l'occupazione di habitat faunistici da parte degli interventi previsti e la frammentazione degli stessi in unità distinte.

Tale interferenza riguarda principalmente gli elementi indicati al punto precedente.

Alterazione degli elementi di connessione ecologica (FAU_3)

L'interferenza consiste nell'occupazione da parte degli interventi in progetto e delle aree di lavorazione e di cantiere di elementi riferibili alla Rete Ecologica territoriale. Unico elemento di attenzione per questa componente si rileva in Ambito 1, in corrispondenza della "Diretrice di connettività" n. 58, individuata dal PPR come corridoio di comunicazione tra aree core "Confluenza

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 28 di 58

Fiumi Torre e Natisone” e “Magredi di Campoformido”. La Direttrice è considerata dal PPR come “molto teorica”, in quanto già allo stato attuale intercettata da zone industriali e infrastrutturali che rendono complessa una sua effettiva funzionalità.

Pertanto, in considerazione del fatto che le lavorazioni avranno comunque carattere temporaneo, è possibile affermare che l’interferenza risulta essere di impatto nullo per gli Ambiti 2 e 3, mentre non significativa per l’Ambito 1.

5.2.1.2 Impatti in fase di esercizio

La tabella di sintesi seguente analizza le varie tratte nelle quali è stato suddiviso l’area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l’eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Biodiversità, relativamente alla fase di esercizio; sono prese in considerazione le attività svolte e l’occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro.

Tabella 5-2 - Impatti in fase di esercizio sul Fattore Biodiversità

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l’ ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Vegetazione	VEG_1	D	L	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	1
	Vegetazione	VEG_2	D	L	P	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	SI	-	3
	Fauna	FAU_1	I	L	P	-	-	-	-	-	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_2	I	L	P	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_3	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
Ambito 2 Antropico	Vegetazione	VEG_1	D	L	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	1
	Vegetazione	VEG_2	D	L	P	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	SI	-	3
	Fauna	FAU_1	I	L	P	-	-	-	-	-	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_2	I	L	P	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_3	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
Ambito 3 Rurale Sud	Vegetazione	VEG_1	D	L	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	1
	Vegetazione	VEG_2	D	L	P	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	SI	-	3
	Fauna	FAU_1	I	L	P	-	-	-	-	-	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_2	I	L	P	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	2
	Fauna	FAU_3	I	B	T	SI	-	-	-	SI	SI	-	-	-	-	1

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di esercizio, sono le seguenti:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 29 di 58

Sottrazione di suolo agricolo (VEG_1).

L'interferenza connessa alla sottrazione di suolo agricolo, già riscontrata dalla fase realizzativa, persiste nella fase di esercizio, essendo connessa direttamente alla presenza della nuova sede ferroviaria. L'interferenza è stata valutata non significativa lungo tutto il tracciato in quanto coinvolge un tipo di vegetazione di derivazione antropica, di scarso pregio naturalistico.

Sottrazione di vegetazione (VEG_2)

L'interferenza descritta è da considerarsi permanente in fase di esercizio essendo direttamente connessa all'ingombro dell'opera.

Si segnala come gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti in fase progettuale, mediante la predisposizione di opere a verde, consentiranno di compensare parte della vegetazione consumata irreversibilmente mediante la piantumazione di specie autoctone adeguatamente selezionate.

Sulla base delle valutazioni effettuate, e vista la non trascurabile sottrazione di vegetazione anche a valle delle mitigazioni proposte, per tutti gli ambiti l'interferenza si considera mitigata.

Disturbo causato da rumore e vibrazioni (FAU_1)

In fase di esercizio, l'aumento dei livelli di rumore viene prodotto dal passaggio dei convogli sulle nuove linee. Tale disturbo risulta permanente e sensibile durante la fase di esercizio, benché maggiormente contenuto rispetto a quello prodotto in fase di cantiere. Considerando che il popolamento faunistico gravitante nell'area di intervento è costituito da specie adattate ai disturbi antropici e in ragione dello scarso pregio ecologico rilevato nell'area, si ritiene che l'esercizio della linea ferroviaria non costituisca un disturbo rilevante.

Frammentazione di habitat faunistici (FAU_2)

Come esposto precedentemente per la valutazione dell'impatto in fase di realizzazione e, dunque, in ragione del basso livello di pregio ecologico assegnato dal progetto Carta della Natura all'area in questione, è possibile affermare che non risulta verificarsi una sostanziale compromissione dell'ecosistema rispetto allo stato attuale. Pertanto, si ritiene che l'effetto sulla componente in fase di esercizio possa ritenersi non significativo.

Alterazione degli elementi di connessione ecologica (FAU_3)

Analogamente a quanto detto per la fase di realizzazione, l'unico elemento di attenzione si rileva in Ambito 1, in corrispondenza della "Direttrice di connettività" n. 58 individuata dal PPR. Come detto, la Direttrice è considerata dal Piano stesso come "molto teorica", in quanto già allo stato attuale intercettata da zone industriali e infrastrutturali che rendono complessa una sua effettiva funzionalità.

Pertanto, in considerazione di ciò e del fatto, è possibile affermare che l'interferenza risulta essere di impatto nullo per gli Ambiti 2 e 3, mentre non significativa per l'Ambito 1.

5.3 TERRITORIO

Per quanto riguarda il patrimonio agroalimentare, la provincia di Udine è caratterizzata da un elevato livello qualitativo e certificato. Nello specifico sono presenti vini, mele, salumi e formaggi DOC e IGP, oltre ad altri prodotti certificati con il marchio STG (Specialità, tradizionale, garantita).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 30 di 58

5.3.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti descritti nel presente paragrafo sono determinati dagli interventi ma si manifestano in luoghi diversi da quelli di realizzazione ovvero in cave e siti di smaltimento presenti nel territorio regionale. Gli impatti sono determinati in varia misura da tutte le parte di cui si compone il progetto e pertanto sono descritti nella tabella seguente sempre alla stessa maniera per ogni singolo intervento.

Tabella 5-3 - Impatti in fase di cantiere sul Territorio

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Territorio	TER_1	D	B	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	-	-	3
	Territorio	TER_2	D	B	P	NO	NO	-	-	SI	NO	-	-	-	-	2
Ambito 2 Antropico	Territorio	TER_1	D	B	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	-	-	3
	Territorio	TER_2	D	B	P	NO	NO	-	-	SI	NO	-	-	-	-	2
Ambito 3 Rurale Sud	Territorio	TER_1	D	B	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	-	-	3
	Territorio	TER_2	D	B	P	NO	NO	-	-	SI	NO	-	-	-	-	2

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di esercizio, sono le seguenti:

Uso di risorse naturali (TER_1)

Nella progettazione definitiva degli interventi è stato incluso uno studio specifico volto all'individuazione delle modalità di gestione dei materiali di risulta delle opere in progetto al quale si rimanda per i dettagli. Per la realizzazione dell'opera si stima una produzione complessiva di materiali da scavo pari a 183.440 mc. Nel bilancio dei materiali è indicato il fabbisogno di approvvigionamento da che è stimato in c.ca 100.308 mc. Si tratta di un impatto delocalizzato rispetto al progetto ma comunque riferibile ad un ambito territoriale relativamente ridotto. Si prevede un flusso di materiale di 196.418 mc che rientra nel fabbisogno totale ma che comporta un consumo della risorsa naturale solo parzialmente, in quanto 96.100 mc non sono prelevati da cava ma riutilizzi di materiali di scavo nell'ambito della realizzazione del progetto. I materiali da riutilizzare verranno trasportati dai siti/wbs di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine riutilizzati nei siti/wbs di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti in qualità di sottoprodotti nell'ambito del Piano di Utilizzo (PUT).

A fronte di tali considerazioni, si ritiene che l'impatto sulla componente possa ritenersi mitigato per tutti e tre gli Ambiti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 31 di 58

Smaltimento dei rifiuti (TER_2)

Parte dei materiali da scavo delle attività di cantiere risultano in esubero rispetto ai materiali utili per le lavorazioni, pertanto, verranno gestiti in regime di rifiuti ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Tali materiali ammontano a 87.600 mc derivanti dalle attività di demolizione di conglomerato cementizio, da gradonatura della sede esistente e da scavi di linea.

L'impatto risulta delocalizzato rispetto all'area di intervento e dunque è da considerarsi poco significativo.

5.3.2 Impatti in fase di esercizio

Nel presente paragrafo sono descritti impatti legati al consumo di suolo e alla perdita di terreno agricolo in relazione al patrimonio agroalimentare. Si tratta di un impatto che, di fatto, comincia a manifestarsi già in fase di cantiere ma è stato comunque descritto come impatto di esercizio perché è in questa fase che perviene all'assetto definitivo.

È opportuno chiarire che il livello di significatività attribuito agli ambiti di realizzazione degli interventi è funzione sia dell'estensione che della tipologia di consumo.

Tabella 5-4 - Impatti in fase di cantiere sul Fattore Territorio

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Territorio	TER_3	D	L	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	2
Ambito 2 Antropico	Territorio	TER_3	D	L	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	1
Ambito 3 Rurale Sud	Territorio	TER_3	D	L	P	SI	-	-	-	SI	NO	-	-	SI	-	2

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di esercizio, sono le seguenti:

Consumo di suolo (TER_3)

La realizzazione dell'opera e le aree di nuova occupazione determinate dall'ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria esistente si sviluppano principalmente in area di pertinenza ferroviaria o in stretta aderenza a questa.

Come indicato in precedenza, l'interferenza connessa alla sottrazione di suolo agricolo, già riscontrata in fase realizzativa, persiste nella fase di esercizio, essendo direttamente connessa alla presenza della nuova sede ferroviaria e della nuova viabilità di progetto. Si registra una riduzione

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 32 di 58

di superfici ad uso agricolo essenzialmente per le nuove viabilità di raccordo localizzate nell'Ambito 2, anche se di estensione limitata.

Visto che l'interferenza registrata coinvolge prevalentemente un tipo di vegetazione di derivazione antropica di scarso pregio naturalistico e agroalimentare, si ritiene che l'effetto sulla componente possa considerarsi mitigato per l'ambito 2 e trascurabile per gli Ambiti 1 e 3.

5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area di studio ricade all'interno dell'ambito dell'Alta pianura del Tagliamento e presenta terreni prevalentemente afferenti al dominio del Sudalpino. In particolare, la zona deve la sua origine ai sedimenti fluvioglaciali e alluvionali depositati nel periodo würmiano - postglaciale (Pleistocene sup.) presentando dunque terreni particolarmente grossolani a granulometria ghiaioso-ciottolosa. In particolare, le potenziali interferenze correlate al Suolo e Sottosuolo possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Suolo	Scotico terreno vegetale	SUO_1
	Modifica delle condizioni morfologiche	SUO_2
	Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti	SUO_3

5.4.1 Impatti in fase di cantiere

La tabella di sintesi seguente analizza i vari ambiti in cui è stata suddivisa l'area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Suolo e Sottosuolo, relativamente alla fase di cantiere.

La realizzazione del cantiere e delle opere connesse, nel suo insieme, determina un'importante operazione di preparazione del suolo, consistente nella rimozione della copertura vegetale presente su tutta l'area interessata dalle opere con lo scoticamento dello strato di terreno superficiale.

L'impatto legato all'asportazione di terreno vegetale in fase di cantierizzazione verrà bilanciato al termine delle attività di realizzazione dell'opera, momento in cui verranno smantellati i cantieri o rinterrate le strutture sotterranee, mediante la restituzione dello spessore di terreno asportato nelle aree non occupate dalle strutture superficiali.

Non viene quindi associato a questo impatto il consumo di suolo legato alla presenza dell'infrastruttura, ma solo degli spazi in cui verrà asportato e ripristinato a fine cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere posta nei confronti di possibili sversamenti accidentali di fluidi inquinanti nel corso delle lavorazioni.

A valle delle considerazioni sopra esposte è stata compilata la sottostante tabella in cui viene attribuita a ciascun ambito la sola categoria di interferenza che presumibilmente andrà a verificarsi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 33 di 58

Tabella 5-5 - Impatti in fase di cantiere sul Fattore Suolo e Sottosuolo

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Suolo	SUO_1	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Suolo	SUO_2	D	L	P	-	-	-	-	-	Si	-	-	-	-	4
	Suolo	SUO_3	D	B	T	-	-	SI	-	-	SI	-	-	-	-	2
Ambito 2 Antropico	Suolo	SUO_1	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Suolo	SUO_2	D	L	P	-	SI	-	-	-	Si	-	-	-	Si	4
	Suolo	SUO_3	D	M	P	-	-	SI	-	-	SI	-	-	-	-	2
Ambito 3 Rurale Sud	Suolo	SUO_1	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Suolo	SUO_2	D	L	P	-	-	-	-	-	Si	-	-	-	-	4
	Suolo	SUO_3	D	M	T	-	-	SI	-	-	SI	-	-	-	-	2

Dall'analisi della tabella soprariportata le interferenze che si verificano in fase di cantiere sono definibili come segue:

Scotico terreno vegetale (SUO_1).

Si tratta dell'interferenza connessa all'asportazione del terreno vegetale (scotico) necessaria per la preparazione delle aree di cantiere e delle opere connesse.

Trattandosi di un'occupazione temporanea e considerando che al termine delle attività i terreni verranno restituiti agli usi ex ante, non si ritiene rilevante l'impatto sui fattori ambientali esaminati.

Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (SUO_2)

Nel corso delle lavorazioni possono verificarsi eventuali sversamenti accidentali di fluidi inquinanti da mezzi d'opera o da depositi di materiali che possono compromettere la qualità di porzioni di suolo. Gli inquinanti potenziali ricorrenti sono il gasolio per rifornimento, gli oli e grassi lubrificanti e le vernici.

Il rifornimento di gasolio delle macchine operatrici (in linea e cantiere) sarà effettuato con mezzi idonei. Nei principali cantieri verranno posizionati dei kit di pronto intervento, contenenti panne assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento.

Per evitare sversamenti durante le operazioni di manutenzione delle macchine, verranno utilizzate vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 34 di 58

A valle di tali considerazioni, è possibile affermare che l'entità dell'impatto relativo ai potenziali sversamenti di inquinanti nel suolo e nelle acque, è da considerare oggetto di monitoraggio per tutti e tre gli Ambiti considerati.

Scavo in terreni a scadenti caratteristiche meccaniche (SUO_3)

Vista la tipologia di terreno particolarmente grossolano a granulometria ghiaioso-ciottolosa, sono garantite buone proprietà meccaniche del terreno stesso che migliorano andando in profondità. Per queste ragioni, e per la tipologia di opere da realizzare, si ritiene che l'effetto sulla componente possa ritenersi trascurabile per tutti e tre gli Ambiti.

5.4.2 Impatti in fase di esercizio

Nella fase di esercizio si rileva la sola interferenza sulla morfologia dei luoghi (SUO_2) per la tratta in superficie, come indicato nella sottostante tabella. L'esercizio della linea non determina impatti sulla componente.

Tabella 5-6 - Impatti in fase di esercizio sul Fattore Suolo

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Suolo	SUO_2	D	L	P	-	-	-	-	SI	-	-	-	-	-	2
Ambito 2 Antropico	Suolo	SUO_2	D	L	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Ambito 3 Rurale Sud	Suolo	SUO_2	D	L	P	-	-	-	-	SI	-	-	-	-	-	2

5.5 ACQUE

Il tracciato di intervento ricade nell'Alta pianura friulana che presenta terreni principalmente costituiti da ghiaie e sabbie di varia granulometria, talora cementate in forma di conglomerati, caratterizzati da valori di permeabilità da medi a medio-alti. Nell'area di interesse la componente acque superficiali è scarsamente rappresentata. L'unico corpo idrico superficiale individuato corrisponde al canale Roggia di Palma che, nel tratto interferito dalle opere in progetto, scorre attraverso l'abitato di Lumignacco e ricade nel Bacino scolante della Laguna di Marano e Grado. Le opere di sottoattraversamento esistenti della sede ferroviaria del canale irriguo risultano inadeguate rispetto all'assetto dei binari di progetto, dovendosi la sede allargare in questo punto.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IZ09	00 D 22	RG	SA0002001	A	36 di 58

	Suolo	IDR_4	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
--	-------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dall'analisi della tabella soprariportata le interferenze che si verificano in fase di cantiere sono definibili come segue:

Sviluppo cantieri e linea in zone soggette ad esondazione fluviale (IDR_1)

L'area di intervento presenta una quota di falda compresa tra 40,32 e 27,80 m s.l.m. (approssimativamente tra 25 e 35 m dal p.c.). Per quanto riguarda, invece, la permeabilità del terreno, si sono ottenuti valori medi abbastanza elevati. Tali valori sono dovuti alle caratteristiche litologiche del terreno composto da depositi fluvioglaciali della pianura prevalentemente grossolani. Relativamente alla pericolosità idraulica risulta che alcune zone interessate dall'intervento ricadono in aree categorizzate dal PAI come a pericolosità idraulica bassa (P1); l'unico cantieri interferente risulta essere il CA01.

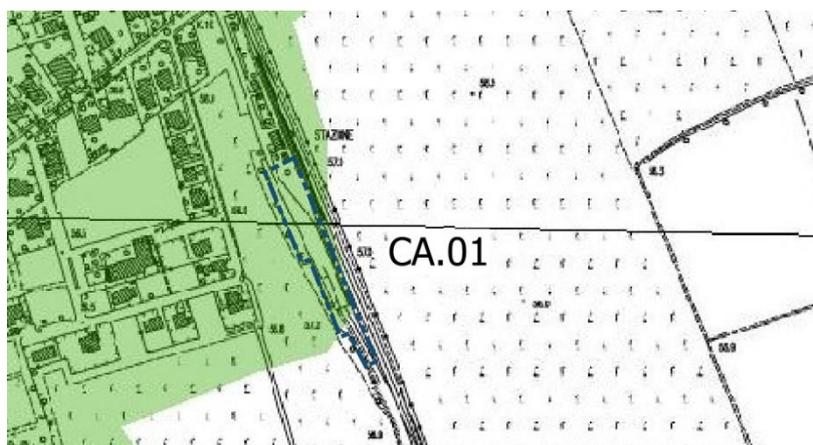


Figure 5-1. Stralcio del Piano per l'assetto idrogeologico (PAIR) dei bacini idrografici dei tributari della laguna di Marano con sovrapposizione (in blu) del cantiere CA01

In merito alla significatività di tale impatto, è quindi possibile rilevare come la realizzazione dell'opera non costituisca ostacolo al deflusso delle piene, non modificando in maniera significativa né le condizioni di rischio nell'area in cui insiste, né delle aree limitrofe.

Pertanto, si ritiene che la significatività dell'impatto sulla componente in questione possa essere considerata non significativo per l'Ambito 3 e nullo per gli Ambiti 1 e 2.

Interferenza con reticolo idrografico (IDR_2)

Per quanto riguarda la rete idrografica, l'unica interferenza con l'opera in progetto risulta il canale Roggia di Palma nel tratto di attraversamento dell'abitato di Lumignacco.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 37 di 58



Figure 5-2 Individuazione dell'interferenza con la Roggia di Palma

Per mitigare l'impatto relativo alla realizzazione della nuova opera lungo la Roggia di Palma, prevalentemente a carico dell'area di lavoro AT.01, sono state adottate specifiche soluzioni progettuali, in modo da consentire la demolizione dell'opera esistente e la successiva "spinta a vuoto" del manufatto realizzato a margine della sede. Per non interrompere il flusso delle acque, in fase preliminare sarà inserita una tura di accumulo delle acque, dalle quali poi saranno pompate in tubi posti al di sotto dei binari per essere poi reimmesse nell'alveo della Roggia.

Di conseguenza si ritiene che l'impatto sulla componente possa ritenersi nullo per gli Ambiti 1 e 3 mentre sarà da considerarsi mitigato per l'Ambito 2.

Possibili interferenze con il deflusso sotterraneo della falda (IDR_3)

Come già detto in precedenza, sulla base delle indagini effettuate, la falda dell'area oggetto di intervento risulta compresa approssimativamente tra 35 e 25 m da p.c., con direzione di flusso NE-SW. Per quanto riguarda la permeabilità media del terreno, si sono ottenuti valori medi abbastanza elevati, a causa delle caratteristiche litologiche del terreno composto da depositi fluvioglaciali grossolani.

Per la realizzazione delle opere in progetto non sono previsti scavi a profondità inferiore al livello della falda; quindi, l'impatto può essere considerato non significativo.

Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (IDR_4)

In corrispondenza delle aree di cantiere che ricadono in porzioni del territorio caratterizzate da permeabilità significativa e in corrispondenza delle quali il rischio di infiltrazione, dovuto a sversamenti accidentali, anche in ragione della intrinseca vulnerabilità all'inquinamento dei terreni all'interno dell'area di interesse è effettivamente un potenziale impatto, saranno previsti dei punti di monitoraggio per le acque.

5.5.2 Impatti in fase di esercizio

La tabella di sintesi seguente analizza le varie tratte nelle quali è stato suddiviso il tracciato di progetto, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Acqua, relativamente alla fase di esercizio; sono prese in considerazione le attività svolte e l'occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 38 di 58

Tabella 5-8 - Impatti in fase di esercizio sul Fattore Acqua

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Suolo	IDR_1	S	L	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suolo	IDR_2	D	L	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suolo	IDR_3	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Suolo	IDR_4	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ambito 2 Antropico	Suolo	IDR_1	S	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suolo	IDR_2	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Suolo	IDR_3	I	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Suolo	IDR_4	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ambito 3 Rurale Sud	Suolo	IDR_1	S	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Suolo	IDR_2	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suolo	IDR_3	I	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Suolo	IDR_4	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Dall'analisi della tabella soprariporata le interferenze che si verificano in fase di esercizio sono definibili come segue:

Sviluppo linea in zone soggette ad esondazione fluviale (IDR_1)

Per quanto riguarda i rischi legati alla pericolosità idraulica, risulta che la nuova viabilità di raccordo in località Lumignacco con via Casale Caiselli ricade, per una piccola porzione, in aree categorizzate PAI come a pericolosità idraulica bassa (P1).



Figure 5-3 Stralciamento del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAIR) dei bacini idrografici dei tributari della laguna di Marano con sovrapposizione del tracciato di intervento

In merito alla bassa significatività della pericolosità idraulica nella suddetta area, è possibile affermare che l'opera non comporti una sostanziale compromissione delle condizioni di rischio nell'area in cui insiste.

Pertanto, si ritiene che la significatività dell'impatto sulla componente in questione possa essere considerata non significativo per l'Ambito 3 e nullo per gli Ambiti 1 e 2.

Interferenza con reticolo idrografico (IDR_2)

Come già detto in precedenza, il progetto determina alcune interferenze con opere idrauliche lungo la Roggia di Palma, in particolar modo: a livello del sottoattraversamento della sede ferroviaria alla progr. 6+930 (IN01) e con la viabilità di raccordo SL01.

Per il sottoattraversamento, l'opera non comporta impatti sulla componente, poiché l'intervento garantirà il rispetto dei franchi idraulici prescritti dalla normativa; per l'interferenza determinata dalla viabilità di raccordo SL01, è stato previsto l'inserimento di due tombini lungo il canale.

Di conseguenza si ritiene che l'impatto sia mitigato per l'Ambito 2 e nullo per gli Ambiti 1 e 3.

Possibili interferenze con il deflusso sotterraneo della falda (IDR_3)

Non si rilevano criticità riguardo ad una potenziale interferenza dell'opera con la falda. Le opere sia civili che stradali, in particolare i sottopassi della linea ferroviaria, sono scavate in uno spessore in cui non è attesa la presenza della falda. Inoltre, per quanto riguarda la WBS SL01, il passaggio al di sopra della Roggia di Palma non comporta modifiche di sezione che possono alterare il regime di deflusso delle acque.

L'impatto sulla componente può considerarsi trascurabile per tutti e tre gli Ambiti di progetto.

Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (IDR_4)

Durante la fase di esercizio della linea ferroviaria, per la natura delle opere stesse, non si prevedono impatti sulla matrice delle acque superficiali e sotterranee, relativamente a potenziali sversamenti accidentali di liquidi inquinanti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 40 di 58

5.6 ARIA E CLIMA

La regione Friuli-Venezia Giulia, con il Decreto del Presidente della Regione del 15 marzo 2013 n.47, approva l'“Aggiornamento del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria”, definendo e approvando la zonizzazione del territorio regionale.

La regione viene suddivisa, per tutti gli inquinanti normati dal D. Lgs 155/2010, in tre zone:

- Zona di montagna
- Zona di pianura
- Zona triestina

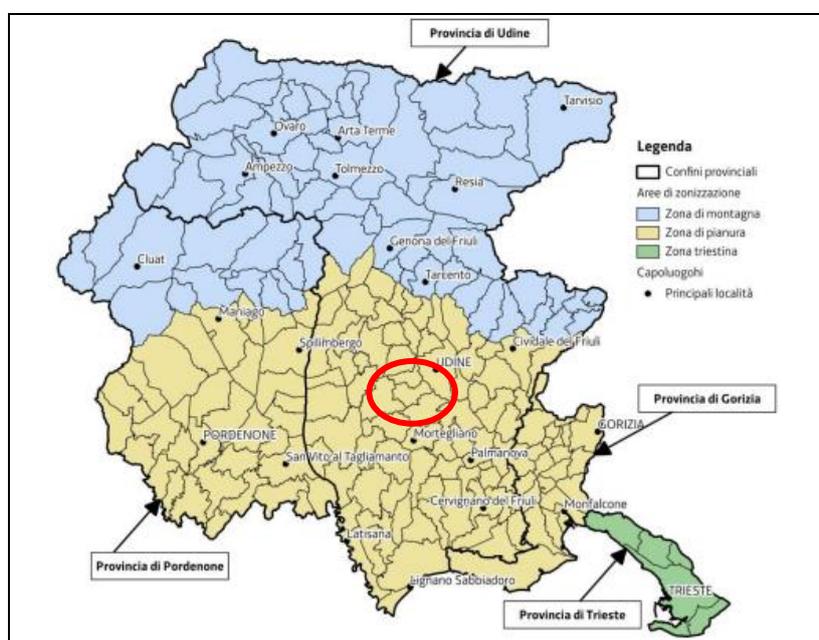


Figura 5-1 Suddivisione del territorio regionale in zone in base ai criteri del D. Lgs. 155/2010, con area di interesse in rosso (fonte ARPAFVG)

La rete di rilevamento della qualità dell'aria del Friuli Venezia giulia è costituita da 33 stazioni di misura, di diversa tipologia. Le stazioni sono dislocate su tutto il territorio regionale e ciascun Dipartimento Provinciale ARPAFVG gestisce quelle ricadenti sul territorio di propria competenza.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 41 di 58



Figure 5-4 Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria regione Friuli Venezia Giulia, con individuazione dell'area di interesse (fonte ARPAFVG)

Di seguito si riportano le elaborazioni della qualità dell'aria per l'anno 2019, per la provincia di Udine.

Tabella 5-9 Caratteristiche delle Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Udine e inquinanti monitorati

Nome Stazione	Gestore	Tipologia	NO ₂	SO ₂	O ₃	C6H6	PM ₁₀	PM _{2.5}
Bagnaria Arsa	ARPAFVG	Industriale			✓		✓	
Carlino	ARPAFVG	Industriale	✓	✓	✓		✓	
Malborghetto Valbruna	ARPAFVG	Fondo	✓		✓		✓	
Ossoppo	ARPAFVG	Fondo	✓				✓	
San Giorgio di Nogaro	ARPAFVG	Industriale	✓				✓	✓
San Giovanni al Natisone	ARPAFVG	Fondo	✓		✓		✓	
Sutrio	ARPAFVG	Fondo			✓			
Tolmezzo	ARPAFVG	Fondo		✓	✓		✓	
Torviscosa (Staz. Malisana)	ARPAFVG	Industriale	✓		✓		✓	✓
Udine (Staz. S. Osvaldo)	ARPAFVG	Fondo			✓		✓	
Udine (Staz. V. Cairoli)	ARPAFVG	Fondo	✓		✓	✓	✓	✓
Udine (Staz. V. S. Daniele)	ARPAFVG	Traffico	✓				✓	

Per ciascun inquinante vengono effettuate le elaborazioni degli indicatori fissati e viene mostrato il confronto con i limiti di riferimento stabiliti dalla normativa.

In base ai dati relativi alle stazioni evidenziate nella tabella precedente, i valori delle componenti analizzate sono al di sotto dei valori limite dati dalla normativa.

Per qualsiasi approfondimento si rimanda al relativo elaborato.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 42 di 58

5.6.1 Impatti in fase di cantiere

La tabella di sintesi seguente analizza le varie tratte nelle quali è stata suddivisa l'area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Aria e Clima, relativamente alla fase di cantiere; sono prese in considerazione le attività svolte e l'occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro. L'impatto ambientale sulla componente aria e clima è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione. In particolare, le potenziali interferenze correlate alla componente Aria possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Aria	Emissioni polverulenti, PM10	ATM_1
	Emissioni di inquinanti gassosi	ATM_2

Considerando il progetto nella sua interezza, dall'analisi della tabella sottoriportata, le possibili interferenze che si verificano in fase di cantiere sono le seguenti:

Tabella 5-10 - Impatti in fase di cantiere sul Fattore Aria

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l'ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Atmosfera	ATM_1	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2
	Atmosfera	ATM_2	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2
Ambito 2 Antropico	Atmosfera	ATM_1	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2
	Atmosfera	ATM_2	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2
Ambito 3 Rurale Sud	Atmosfera	ATM_1	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2
	Atmosfera	ATM_2	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2

Dall'analisi della tabella sopraportata le interferenze che si verificano in fase di cantiere sono definibili come segue:

Emissioni polverulenti, PM10 (ATM_1)

Le attività costruttive di progetto hanno come principale elemento di inquinamento prodotto il particolato sottile, nella frazione di PM₁₀. Tale inquinante viene prodotto principalmente durante le

 ITOLFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 43 di 58

attività di scavo e movimentazione delle terre, ragione per cui viene indicato come categoria di impatto sempre presente nelle varie WBS. L'effetto sulla componente può ritenersi non significativo.

Emissioni di inquinanti gassosi (ATM_2)

In uno scenario cantieristico come quello in oggetto, le emissioni di sostanze inquinanti gassose si verificano principalmente nelle aree in cui si presentano un numero considerevole di mezzi pesanti in movimento. Tale categoria di impatto, pertanto, viene localizzata presso le tratte di studio in cui sono presenti i cantieri fissi, i depositi definitivi e lungo le diverse viabilità di cantiere.

5.6.2 Impatti in fase di esercizio

A valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam, e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di inquinanti gassosi e polverulenti derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, non si ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione durante tale fase.

5.7 RUMORE E VIBRAZIONI

Il tracciato ferroviario di progetto si sviluppa per circa 4,1 km di linea, interamente allo scoperto. I ricettori all'interno dell'area di studio sono principalmente di tipo Industriale e artigianale nella parte più a nord, mentre nella parte centrale sono in prevalenza di tipo residenziale. Per il resto il tracciato di progetto si sviluppa in una zona prevalentemente agricola, con scarsa presenza di ricettori.

5.7.1 Impatti in fase di cantiere

Rumore

La tabella di sintesi seguente analizza i vari ambiti in cui è stata suddivisa l'area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Rumore, relativamente alla fase di cantiere; sono prese in considerazione le attività svolte e l'occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro. In particolare, le potenziali interferenze correlate al Rumore possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Rumore	RUM_01: Emissioni di rumore per l'attività di cantiere	RUM_1

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 44 di 58

Tabella 5-11 - Impatti in fase di cantiere sul Fattore Rumore

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, indiretto, secondario	Breve, medio, lungo termine	Permanente, temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Rumore	RUM_1	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	4
Ambito 2 Antropico	Rumore	RUM_1	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	4
Ambito 3 Rurale Sud	Rumore	RUM_1	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	4

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di cantiere, sono le seguenti:

RUM_01: Emissioni sonore attività di costruzione

Sulla base dei risultati delle simulazioni effettuate, in virtù della natura delle opere previste dal progetto, della tipologia di macchinari da impiegare durante la fase di cantiere e dell'entità delle opere da realizzare, si ritiene che durante le attività di costruzione, le criticità possano consistere nella realizzazione dei rilevati.

Rispetto agli scenari considerati, per i cantieri fissi e per uno scenario di cantiere mobile gli effetti in termini di superamento dei limiti sono stati verificati senza il ricorso a barriere antirumore. Per quanto concerne gli altri scenari, l'adozione di barriere antirumore porta ad un sensibile riduzione dei livelli emissivi. Tuttavia, per via della classe acustica dei ricettori presenti permangono superamenti di modesta entità. Per tale motivo si rende necessario ricorrere alla deroga ai valori limite dettati dal DPCM 14.12.1997, per tutta la durata delle lavorazioni specifiche previste nella relativa area di cantiere.

A valle delle precedenti considerazioni, per tutti e tre gli Ambiti si considera un impatto sulla componente non trascurabile e pertanto l'effetto in questione risulta essere "oggetto di monitoraggio".

Vibrazioni

La tabella di sintesi seguente analizza le varie tratte nelle quali è stata suddivisa l'area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale vibrazioni, relativamente alla fase di cantiere; sono prese in considerazione le attività svolte e l'occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro. In particolare, le potenziali interferenze correlate alle vibrazioni possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 45 di 58

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Vibrazioni	VIB_01: Emissioni di vibrazioni per l'attività di cantiere	VIB_1

Tabella 5-12 - Impatti in fase di cantiere sul Fattore Vibrazioni

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l'ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Vibrazione	VIB_1	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Ambito 2 Antropico	Vibrazione	VIB_1	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Ambito 3 Rurale Sud	Vibrazione	VIB_1	D	B	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di cantiere, sono le seguenti:

VIB_01: Emissioni vibrazionali attività di costruzione

Per tale componente si possono ribadire le valutazioni già effettuate per la componente rumore. Infatti, per la definizione degli scenari critici dal punto di vista delle emissioni di vibrazioni, si è ritenuto di poter assumere le medesime considerazioni fatte per il rumore, in riferimento alla tipologia di lavorazione, alla tipologia di macchinari e alla distanza delle aree di lavorazione da ricettori residenziali. Tuttavia, si ritiene necessario prevedere misure di prevenzione sulle emissioni di vibrazione solamente per quei contesti in cui si attesta la presenza di edifici ritenuti maggiormente sensibili.

5.7.2 Impatti in fase di esercizio

Rumore

La tabella di sintesi seguente analizza i vari ambiti in cui è stata suddivisa l'area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Rumore, relativamente alla fase esercizio. In particolare, le potenziali interferenze correlate al Rumore possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Rumore	RUM_03: Emissioni sonore dei rotabili	RUM_3

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 46 di 58

Tabella 5-13 - Impatti in fase di esercizio sul Fattore Rumore

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, indiretto, secondario	Breve, medio, lungo termine	Permanente, temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Rumore	RUM_3	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	3
Ambito 2 Antropico	Rumore	RUM_3	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	4
Ambito 3 Rurale Sud	Rumore	RUM_3	D	B	T	N	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	1

Considerando il progetto nella sua interezza, dall'analisi della tabella sopra riportata le interferenze che si verificano in fase di esercizio sono le seguenti:

Emissioni sonore dei rotabili (RUM_3)

Da un primo esame si nota che i superamenti maggiori si verificano nel periodo notturno in virtù dei limiti più bassi. È risultato necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che sono stati dimensionati in relazione al periodo più critico, quello notturno.

La scelta mitigativa proposta è stata quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura: a tal fine sono stati previsti schermi acustici lungo linea che hanno permesso di mitigare il clima acustico in facciata degli edifici presso i quali sono stati riscontrati superamenti dai limiti di norma nello scenario Ante Mitigazioni.

Vibrazioni

La tabella di sintesi seguente analizza i vari ambiti in cui è stata suddivisa l'area di intervento, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Vibrazioni relativamente alla fase esercizio. In particolare, le potenziali interferenze correlate alle vibrazioni possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Vibrazioni	VIB_1: Vibrazioni attribuite al "complesso treno-armoramento"	VIB_1

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 47 di 58

Tabella 5-14 - Impatti in fase di esercizio sul Fattore Vibrazioni

	Fattore ambientale	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	Vibrazioni	VIB_1	D	B	T	N	SI	NO	NO	NO	NO	-	NO	NO	NO	1
Ambito 2 Antropico	Vibrazioni	VIB_1	D	B	T	N	SI	NO	NO	NO	NO	-	NO	NO	NO	4
Ambito 3 Rurale Sud	Vibrazioni	VIB_1	D	B	T	N	SI	NO	NO	NO	NO	-	NO	NO	NO	1

Considerando il progetto nella sua interezza, dall'analisi della tabella sopra riportata le interferenze che si verificano in fase di esercizio sono le seguenti:

VIB_1: Vibrazioni attribuite al “complesso treno–armamento”

Dalle analisi riportate nello studio vibrazionale, si evince che nessun ricettore a destinazione abitativa sia soggetto al disturbo da vibrazioni di origine ferroviaria indotte dall'esercizio della linea di progetto. Tuttavia, precauzionalmente, si è prevista l'installazione di un punto di monitoraggio del livello vibrazionale in corrispondenza di un ricettore dell'abitato di Lumignacco.

5.8 PATRIMONIO CULTURALE

Per quanto concerne gli impatti sul patrimonio culturale, il possibile impatto indotto dalla realizzazione delle opere in oggetto potrebbe essere:

- Alterazione della percezione del bene in rapporto alla realizzazione della nuova opera.

5.8.1 Impatti in fase di cantiere

In base all'analisi effettuata, il progetto non interferisce direttamente con i beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004.

L'unico elemento per il quale si può ipotizzare un'interferenza con le attività di cantiere è costituito dalla fascia di rispetto disposta dalla regione a tutela del complesso della Villa Caiselli Carlutti (oggetto di vincolo diretto) dovuta alla realizzazione della rotaia posta al margine della fascia di tutela in direzione est della Villa Caiselli Carlutti.

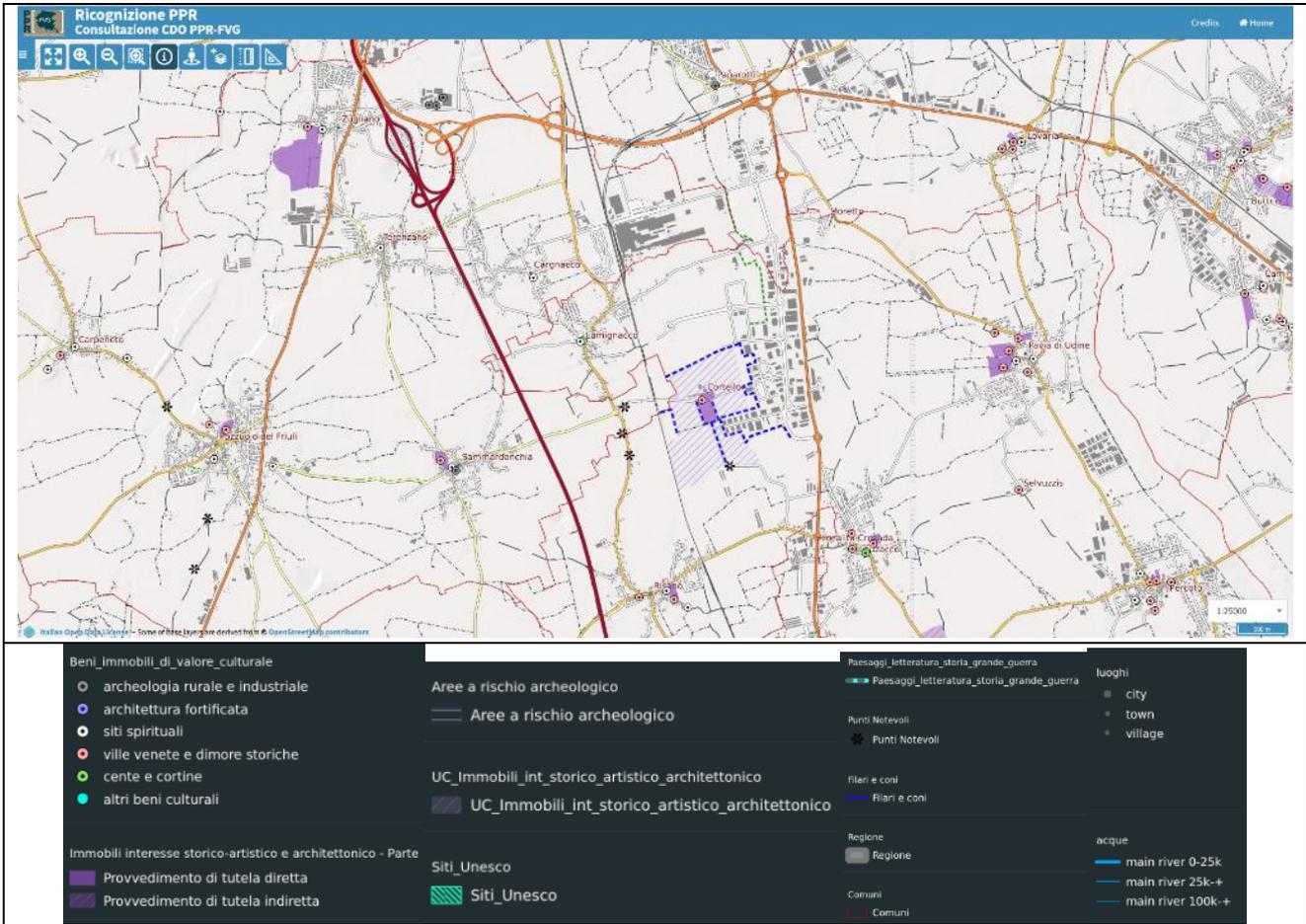


Figure 5-5 PPR. Estratto Beni ed immobili di valore culturale (fonte: <http://webgis.simfvg.it/it/map/bozza-ricognizione-ppr/qdjango/13/>)



Figure 5-6 Interferenza del progetto con gli ulteriori contesti paesaggistici relativi agli immobili di interesse storico e architettonico

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 49 di 58

L'area vincolata ai sensi dell'art. 143 del D. Lgs 42/2004 *Ulteriori contesti paesaggistici immobili e aree tipizzati sottoposto a tutela dal PPR*, individuata a protezione del complesso della Villa Caiselli a Cortello è interferita marginalmente dalla viabilità a corollario della soppressione del passaggio a livello lungo via Cortello. L'opera è necessaria per un efficace e sicuro sistema di intersezione stradale, meglio qualificato dal punto di vista paesaggistico-ambientale, con una adeguata sistemazione a verde della nuova viabilità.

L'unica criticità rilevabile in fase di realizzazione è relativa all'impatto percettivo delle lavorazioni sulla fascia a protezione del bene vincolato; tuttavia, tale disturbo non è da considerarsi sostanziale, poiché tale alterazione sarà da considerarsi temporanea e limitata alla sola fase di cantiere.

È possibile affermare che l'interferenza con la componente in questione è rilevabile esclusivamente a carico dell'Ambito 2 e che essa, a fronte delle considerazioni fatte, è definibile mitigata.

5.8.2 Impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si prevedono rischi ulteriori sulla componente rispetto a quelli riportati per la fase di cantiere.

5.9 PAESAGGIO

L'area di progetto è ubicata all'interno dell'ambito dell'alta pianura friulana, a nord della fascia delle risorgive, in un'area caratterizzata univocamente dai terreni alluvionali appartenenti agli orizzonti dei terreni grossolani würmiani a granulometria ghiaioso-ciottolosa.



Le unità di paesaggio all'interno delle quali ricadono le opere di progetto sono le seguenti:

- UdP del paesaggio agrario;
- UdP dell'insediamento policentrico diffuso;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 50 di 58

- UdP dell'insediamento industriale;
- UdP delle infrastrutture di trasporto.

L'area di studio è caratterizzata da significative trasformazioni del paesaggio naturale, le forme e le strutture della componente ambientale sono state progressivamente oblitrate fino alla completa trasfigurazione nelle forme relittuali, così come le percepiamo oggi.

Per una migliore analisi, si è ritenuto opportuno suddividere l'area di studio di Cargnacco in tre AMBITI: Ambito 1 Rurale Nord, Ambito 2 Antropico e Ambito 3 Rurale Sud.

L'Ambito 1 può essere definito come paesaggio agrario periurbano, caratterizzato da territori in prevalenza ad uso agricolo, nei quali è presente la partecipazione rilevante dei seminativi nelle diverse declinazioni, frammentato da vigneti, oliveti e altre colture da frutto, e pioppeti. Nelle aree dove si è espansa la trama dell'insediamento policentrico, si osserva la compenetrazione tra tessuto urbano e mosaico del paesaggio agrario.

L'Ambito 2 è caratterizzato principalmente da insediamenti di tipo industriale, organizzati lungo li principali assi stradali di servizio e collegamento alla rete dei trasporti di livello nazionale. Il patrimonio edilizio è connotato dal linguaggio formale aspecifico e ubiquitario, tipico degli insediamenti produttivi, costituito da volumi industriali e capannoni di dimensioni variabili e modesta qualità architettonica. Nel tessuto distributivo si alternano parcheggi ed aree di stoccaggio, raramente spazi verdi e di relazioni.

L'Ambito 3 può essere considerato delle stesse caratteristiche dell'Ambito 1.

Per quanto concerne gli impatti sul paesaggio, le possibili modificazioni indotte nel contesto territoriale dalla realizzazione della nuova linea ferroviaria sono di seguito indicate:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Codifica
Paesaggio	Alterazione della percezione visiva del paesaggio	PAE_1
	Frammentazione del paesaggio con sottrazione di suolo	PAE_2

5.9.1 Impatti in fase di cantiere

Nella fase di cantiere sono prese in considerazione le attività svolte e l'occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro.

Si precisa che, nella compilazione della tabella sottostante, viene attribuita a ciascuna tratta solamente la categoria di interferenza che presumibilmente andrà a verificarsi.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 51 di 58

Tabella 5-15 - Impatti in fase di cantiere sul Fattore Paesaggio

	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	PAE_1	D	B	T	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3
	PAE_2	D	B	T	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3
Ambito 2 Antropico	PAE_1	I	B	T	SI	-	-	SI	SI	-	-	-	-	-	3
	PAE_2	I	B	T	SI	-	-	SI	SI	-	-	-	-	-	3
Ambito 3 Rurale Sud	PAE_1	D	B	T	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3
	PAE_2	D	B	T	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di cantiere, sono le seguenti:

Alterazione della percezione visiva del paesaggio (PAE_1)

Per l'Ambito 2, l'impatto è dovuto al vincolo paesaggistico identificato dal PPR come fascia di terreno a protezione della Villa. Per i restanti Ambiti, nonostante non ci sia una effettiva interferenza con beni vincolati, la percezione del paesaggio può risultare impattata. L'effetto sulla componente può, però, considerarsi mitigato per tutti e tre gli Ambiti sia per la limitata entità delle aree occupate dalle lavorazioni di cantiere e la temporaneità degli stessi, sia per il ripristino delle stesse aree agli usi ex ante, sia per gli interventi di mitigazione paesaggistica proposti.

Frammentazione del paesaggio con sottrazione di suolo (PAE_2)

Data l'estensione delle aree agricole coinvolte, in considerazione della tipologia di suolo consumato (vegetazione di derivazione antropica, di scarso pregio naturalistico), visto che si tratta di un'occupazione temporanea e che al termine delle attività i terreni occupati dalle lavorazioni verranno restituiti agli usi ante operam, si ritiene che l'impatto possa considerarsi mitigato per tutti e tre gli Ambiti di progetto.

5.9.2 Impatti in fase di esercizio

La tabella di sintesi seguente analizza le varie tratte nelle quali è stato suddiviso il tracciato di progetto, per ciascuna delle quali viene identificata l'eventuale categoria di impatto per il fattore ambientale Paesaggio, relativamente alla fase di esercizio.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 52 di 58

Tabella 5-16 - Impatti in fase di esercizio sul Fattore Paesaggio

	Categoria di impatto	Diretto, Indiretto, Secondario	Breve, Medio, Lungo termine	Permanente, Temporaneo	Uso di risorse naturali	Emissioni di inquinanti	Rischi per salute umana	Rischi per patrimonio culturale	Rischi per paesaggio	Rischi per l' ambiente	Impatti cumulativi con altri progetti	Impatti sul clima	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	Impatti derivanti da tecnologie e sostanze utilizzate	Livello di significatività
Ambito 1 Rurale Nord	PAE_1	D	L	P	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3
	PAE_2	D	L	P	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3
Ambito 2 Antropico	PAE_1	I	L	P	SI	-	-	SI	SI	-	-	-	-	-	3
	PAE_2	I	L	P	SI	-	-	SI	SI	-	-	-	-	-	3
Ambito 3 Rurale Sud	PAE_1	D	L	P	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3
	PAE_2	D	L	P	SI	-	-	NO	SI	-	-	-	-	-	3

Le categorie di interferenze riportate nella tabella precedente, relative alla fase di esercizio sono le seguenti:

Alterazione della percezione visiva del paesaggio (PAE_1)

Le opere in progetto si inseriscono in un contesto all'interno del quale è possibile apprezzare visuali frammentate dell'insieme percepito, in assenza di punti elevati dominanti, dai quali è possibile percepire visuali panoramiche; le visuali colte dai punti segnalati dal PPR, relativi ai luoghi dai quali è possibile godere di visuali d'insieme verso la montagna, non sono interferite dalla linea ferroviaria e/o da altre opere di progetto che si sviluppano in elevazione; di conseguenza la criticità complessiva viene stimata bassa.

Dalle analisi è emerso che l'Ambito 2 è quello che presenta maggiori criticità sia per la consistenza degli interventi proposti dal progetto che per la maggiore sensibilità paesaggistica dovuta alla vicinanza con la Villa Caiselli Carlutti, con la ascia di tutela della Villa stessa, dell'interferenza del progetto con la Roggia di Palma, con il Bosco BS e con l'edificato.

L'opera in oggetto costituisce una cesura netta nella visuale che si apre lungo via Casali Caiselli, è possibile però rilevare che la visuale ante operam oltrepassa la linea ferroviaria e si interrompe dopo pochi metri da essa per la presenza di più barriere arboree e arbustive poste sia lungo la linea ferroviaria che davanti agli edifici.



Figure 5-7 Stato attuale via Caiselli



Figure 5-8 Stato di progetto via Caiselli

Le opere di mitigazione proposte permettono di avere come barriera visiva, una barriera costituita da vegetazione, che da un punto di vista percettivo richiama la barriera naturale esistente oltre le barriere, inducendo una sensazione di naturalità.



Figure 5-9 Stato di progetto con mitigazioni proposte

Frammentazione del paesaggio con sottrazione di suolo (PAE_2)

Gli interventi stradali di progetto alterano il paesaggio analizzato, frammentando ulteriormente il territorio interessato.

Le opere di raddoppio della linea comportano un maggior effetto barriera che rafforza la percezione della divisione territoriale rispetto allo scenario attuale.

In ambito urbano, l'attuale via dei Casali Caiselli, perderà la continuità funzionale attestandosi lungo la linea ferroviaria, dequalificando i due tratti terminali compresi tra la recinzione ferroviaria, costituita su entrambe i lati dalle barriere antirumore H7,5, e gli innesti della variante.

5.10 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

L'analisi della popolazione e della salute pubblica è stata condotta con la caratterizzazione della componente antropica attraverso:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 54 di 58

- la descrizione degli aspetti demografici della realtà territoriale (caratterizzazione demografica);
- lo stato di salute della popolazione ottenuto con il supporto di studi epidemiologici e di studi statistici (caratterizzazione sanitaria).

La struttura demografica costituisce un elemento fondamentale per dimensionare il sistema sociale di un determinato territorio e rappresenta l'ambito di riferimento per la definizione della misura di ogni tipo d'intervento.

L'analisi demografica è stata eseguita sulla base dei dati reperiti dal rapporto statistico sull'area della Provincia di Udine nel periodo 2001-2019.

Dai dati rilevati, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- dall'analisi dell'andamento della popolazione residente nell'arco temporale 2001-2019, emerge un aumento lineare di individui fino al 2010 con una successiva diminuzione nell'anno seguente, una leggera ripresa fino al 2013, ed una diminuzione lineare fino al 2019.
- l'Indice di vecchiaia, che rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione ed è pari al rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni, è crescente dal 2019 al 2021.

Per quanto riguarda la caratterizzazione sanitaria, con riferimento all'annuario statistico "Regione in cifre 2021", la speranza di vita nel 2020 presenta valori superiori alla media nazionale, che però segnano un arretramento dal 2015. La mortalità è pressoché stazionaria tra gli anni 2019 e 2020, anche se i casi di decessi sono influenzati da cause di Covid-19. Il tasso generico di natalità nel 2019 è diminuito rispetto all'anno precedente e il tasso di mortalità nel 2019 è leggermente aumentato rispetto all'anno precedente.

In merito alla Salute Pubblica, gli aspetti del progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico.

5.10.1 Impatti in fase di cantiere

Di seguito si sintetizzano i risultati ottenuti dalle analisi sulle componenti atmosfera e rumore.

- Componente atmosfera: la produzione di inquinanti relativa alle lavorazioni previste è stata stimata in una quantità tale da non modificare lo stato della qualità dell'aria. Sono state comunque previste delle azioni mitigative per ridurre al massimo la produzione di inquinanti.
- Componente rumore: dalle simulazioni effettuate sono stati individuate alcune situazioni di inquinamento acustico non trascurabile relative alle attività dei cantieri in linea. Data la tipologia delle lavorazioni, la durata, e la vicinanza ai ricettori, l'installazione di mitigazioni potrebbe non garantire l'abbattimento necessario al rispetto dei limiti normativi. I presunti superamenti sono il risultato di simulazioni condotte con scenari estremamente cautelativi e riferiti all'attuale livello di progettazione, qualora a seguito degli approfondimenti da condursi nelle successive fasi di progettazione e a cura dell'Appaltatore in funzione delle caratteristiche dei macchinari adoperati dall'impresa, delle modalità di lavoro, del programma lavori e dell'effettiva organizzazione interna dei cantieri e dopo avere messo in

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 55 di 58

atto tutti i provvedimenti possibili costituiti dalle barriere e dagli altri accorgimenti, fossero confermati i superamenti dei limiti imposti dalla normativa, lo stesso Appaltatore potrà eventualmente richiedere al Comune una deroga per attività temporanee.

Visto quanto già illustrato per gli aspetti ambientali descritti ai paragrafi precedenti, l'aspetto ambientale in esame si ritiene monitorato.

5.10.2 Impatti in fase di esercizio

Non si evidenziano impatti sulla salute pubblica, in quanto tutte le componenti ambientali indagate hanno restituito scenari pienamente compatibili con le indicazioni normativa vigenti. Nello specifico si riassumono le seguenti conclusioni degli studi specifici:

- Componente atmosfera: le opere oggetto del presente studio non determinano rilascio di inquinanti in atmosfera, ragione per cui tale fattore ambientale non è interessato dallo studio di tale scenario. La qualità dell'aria del sito non viene alterata, rimanendo sui livelli dello stato ante-operam, pienamente compatibili con i limiti normativi vigenti;
- Componente rumore: l'opera di studio è stata oggetto di una valutazione previsionale, a valle dello studio sono stati progettati schermi acustici lungo linea che hanno permesso di ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti dall'esercizio della linea, permettendo così di rispettare i limiti previsti dalla normativa per tutti i ricettori esaminati.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 56 di 58

6 MISURE PER RIDURRE, MITIGARE E COMPENSARE GLI IMPATTI

6.1 FASE DI CANTIERE

6.1.1 Mitigazioni per le componenti Suolo e Acque

Dal Progetto Ambientale di Cantierizzazione, emerge che gli impatti sull'ambiente idrico e sulla componente suolo e sottosuolo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali.

Inoltre, nel Progetto di Monitoraggio Ambientale, è predisposto il monitoraggio di queste componenti in fase di Corso d'Opera in modo da controllare che non si verifichino gli impatti potenzialmente possibili.

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

Per le procedure operative da adottare per limitare gli impatti nel corso dei lavori si rimanda al Progetto Ambientale di Cantierizzazione.

6.1.2 Mitigazione per la componente Atmosfera

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

In virtù della presenza di diversi ricettori nei pressi delle aree di intervento, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

Per le procedure operative da adottare per limitare gli impatti nel corso dei lavori si rimanda al Progetto Ambientale di Cantierizzazione.

6.1.3 Mitigazione per la componente Rumore

Sulla base delle considerazioni effettuate per contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore verranno installate delle barriere antirumore mobili di altezza pari a 3 m.

6.1.4 Mitigazioni per la componente Biodiversità e Paesaggio

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni relative i cantieri saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 57 di 58

con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam. Sarà cura dell'appaltatore nella fase di preparazione del cantiere, salvaguardare tutte le specie arboree/arbustive presenti in prossimità del perimetro che possano essere utilizzate ai fini del mascheramento delle aree stesse.

6.2 ESERCIZIO

6.2.1 Mitigazioni per la componente Suolo

Le potenziali interferenze una volta realizzata le opere, si possono considerare trascurabili. Essendo il fattore Suolo legato, in ogni caso, all'interazione di fenomeni endogeni ed esogeni in continua evoluzione non si può escludere che in fase di esercizio si possano instaurare le condizioni per il verificarsi di nuovi fenomeni che provochino interferenze sino ad ora non riscontrate dagli studi ed indagini fino ad oggi effettuate.

6.2.2 Mitigazioni per la componente Acque

In fase di esercizio, non essendoci emissioni di inquinanti-acque reflue, le uniche mitigazioni possono consistere nella manutenzione e pulizia dei canali e fossi attraversati dell'infrastruttura.

6.2.3 Mitigazioni per le componenti Biodiversità e Paesaggio

Le mitigazioni si fondano prevalentemente su interventi di recupero e di ripristino ambientale delle aree direttamente interessate dal progetto.

L'utilizzo di impianti a verde ha il fine principale di offrire riqualificazione estetico-percettiva, oltre che il reinserimento di elementi vegetali all'interno di un contesto prevalentemente rappresentato da un carattere naturale. Gli interventi di inserimento paesaggistico si configurano, dunque, come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato e come occasione per riconfigurare "nuovi paesaggi", determinati dalla costruzione dell'infrastruttura, capaci di relazionarsi con il contesto in cui si inseriscono, sia dal punto di vista ecologico che paesaggistico.

Per raggiungere gli obiettivi sopra indicati, sono state individuate le seguenti tipologie di intervento:

- Semina del tappeto erboso;
- Filare alberato;
- Siepe formale;
- Siepe campestre;
- Macchia arboreo-arbustiva;
- Rampicanti per il mascheramento delle barriere antirumore;

Si fa presente che il ripristino ante operam sarà effettuato su tutte le aree di cantiere

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO NODO DI UDINE					
	PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IZ09	LOTTO 00 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0002001	REV. A	FOGLIO 58 di 58

7 INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

È stato redatto un Progetto di Monitoraggio Ambientale, allegato al presente Studio, costituito da una relazione (IZ0900D22RGMA0000001A) e dagli elaborati cartografici “Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio” (IZ0900D22P5MA0000001A_2A) al quale si rimanda.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale contiene specifici paragrafi per le singole componenti monitorate. In particolare, si tratta delle componenti:

- ACQUE SUPERFICIALI;
- SUOLO E SOTTOSUOLO;
- VEGETAZIONE;
- ATMOSFERA;
- RUMORE;
- VIBRAZIONI;
- PAESAGGIO;
- AMBIENTE SOCIALE.

Per ognuna delle componenti monitorate, vengono descritti gli obiettivi specifici, le metodiche di campionamento, i criteri di individuazione delle aree da monitorare, le modalità di monitoraggio ed i parametri e l’articolazione temporale dell’attività di monitoraggio.

Nella “Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio” si individua l’ubicazione di tutti i punti di monitoraggio individuati e la tipologia del monitoraggio stesso.

Si rimanda agli elaborati specifici per ulteriori dettagli.