



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA – 2012 – 0020448 del 24/08/2012

Ministero per i Beni e le Attività culturali  
Direzione Generale per il Paesaggio e le  
Belle Arti, Architettura e l'Arte Contemporanea  
via di San Michele, 22 – 00153 Roma

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del mare  
Direzione Generale per le Valutazioni  
Ambientali, Divisione II  
via Cristoforo Colombo, 44 – 00147 Roma



Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia  
Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la  
montagna – Servizio VIA -  
Via Giulia, 75/1 – 34126 Trieste

**Oggetto:** Osservazioni alla Procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) ai sensi del decreto legislativo n. 163 del 12/4/2006 sul progetto preliminare “Nuova linea AV/AC Venezia – Trieste: tratta Portogruaro – Ronchi “

Il/La sottoscritto/a ANGELA SEPULCRI...esprime le seguenti osservazioni:

#### **Metodo adottato per la Procedura**

- mancata applicazione della Convenzione Internazionale di Aarhus (1998) “Convenzione sull’accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l’accesso alla giustizia in materia ambientale”, con particolare riferimento all’art. 3 delle “disposizioni generali” ;
- mancato coinvolgimento per la “Partecipazione dei cittadini alle procedure di VIA”, art. 4 Legge regionale Friuli Venezia Giulia n.43/1990

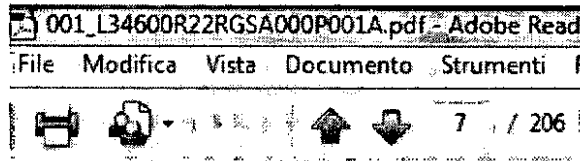
#### **Documentazione mancante**

- la documentazione depositata dal proponente Italferr SpA, Gruppo Ferrovie dello Stato, per conto di Rete Ferroviaria Italiana SpA, è incompleta, in quanto mancante dell’analisi costi-benefici, imposta dalla normativa vigente sulla VIA per tutte le opere pubbliche (cfr. DPCM 27 dicembre 1988, art. 4, c. 3), del piano economico-finanziario previsto dall’articolo 4, comma 134 della Legge Finanziaria 2004 (l. n. 350/2003) , D.Lgs n.163 del 12 aprile 2006 comma 3 nell’allegato XXI sezione I e dell’art. 11 “ Disposizioni in ordine alla redazione degli studi di impatto ambientale” della Legge regionale 43/1990 del Friuli Venezia Giulia;

- mancanza della Relazione sul territorio carsico, redatta dalla Federazione Speleologica Triestina;

### **Analisi degli elaborati di Progetto**

- lo Studio d'Impatto Ambientale unificato è composto da 297 pagine mentre i precedenti Studi riguardanti le 4 tratte separate erano composte da oltre 500 allegati, quindi è stata fatta una estrema sintesi che impedisce una approfondita analisi da parte di Amministratori o dai cittadini;
- considerati i modesti bacini di utenza presenti nei nostri territori e risaputo che il momento economico della Spagna, Italia, Slovenia e Ungheria è in grave difficoltà, si considera l'impegno finanziario necessario per la progettazione e realizzazione dell'opera del tutto sproporzionato rispetto alle reali richieste trasportistiche;
- gli elaborati presentati da RFI - Italferr nelle "alternative di tracciato" non sono comprensive del quadro economico del progetto e del calcolo estimativo, fondamentali per la comparazione. Non si considerano soluzioni alternative (perfettamente compatibili con i documenti programmatici dell'Unione Europea in materia di infrastrutture TEN) alla linea AV/AC proposta, quale ad esempio un programma di miglioramento/ammodernamento delle infrastrutture ferroviarie esistenti;
- la cantierizzazione dell'opera e il successivo esercizio implicherebbero conseguenze pesanti, in termini di qualità e salubrità della vita e sul valore commerciale delle abitazioni;
- non si evidenziano considerazioni riguardanti la cantierizzazione dell'opera, sui flussi derivanti dal trasporto di rifiuti dai cantieri ai siti di ricomposizione ambientale identificati nelle località di Manzano (Ud), Cordenons (Pn) e delle altre discariche situate in provincia di Gorizia e Trieste poste ad una considerevole distanza rispetto i cantieri stessi e, dai flussi di inerti necessari per la costruzione dell'opera. Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico derivante non vi è alcuna traccia nelle relazioni;
- per tutto l'arco della durata dei cantieri, i valori di incremento di flussi di traffico nelle ore di apertura di cantiere, in alcune località, possono considerarsi non trascurabili, tenendo soprattutto conto della durata del periodo di cantierizzazione e della valenza di collegamento con le località turistiche e quindi di valori prossimi alla congestione di buona parte delle località interessate in determinati periodi dell'anno;
- il Progetto Preliminare (nella relazione tecnica di esercizio, n. 5) prevede il raddoppio della linea storica Cervignano-Palmanova e allo stesso tempo non vi è traccia del progetto correlato (indicato nelle medesime relazioni) all'AV/AC del raddoppio della linea Palmanova-Udine;
- analizzando lo Studio d'Impatto Ambientale presentato nel 2010 si evidenzia la necessità di "un rapporto socio economico", NON PRESENTE; relazione 001 pag.7;



## 1.2 Scopo del documento

Il presente studio è stato redatto ai fini della Valutazione di Impatto Ambientale, rispetto della normativa vigente costituita dalla Parte II del D.lgs 152/2006 ("Testo unico in materia di ambiente") e s.m.i.

Scopo dello studio di impatto ambientale è quello di caratterizzare le condizioni ambientali presenti nel territorio coinvolto dalla realizzazione del lavoro, identificare le eventuali perturbazioni generate dalla realizzazione ed esercizio della linea nella sua nuova configurazione, caratterizzare le misure gestionali, mitigative o compensative che si rendessero necessarie per ottimizzare l'inserimento delle opere nel contesto interessato.

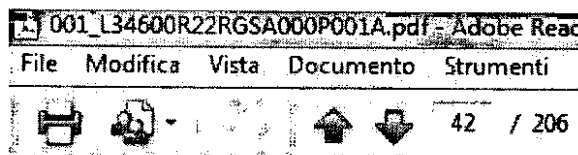
Per l'individuazione dei contenuti e le modalità di trattazione, lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto ai sensi del DPCM 27/12/1988 ("Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 L. 8 luglio 1986, n. 394, adottato ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10 agosto 1988, n. 377").

Nell'ambito dello SIA, la finalità principale del quadro di riferimento programmatico è quella di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale.

Tale settore dello SIA comporta, pertanto, un processo di analisi e valutazione del rapporto tra opera e atti di pianificazione e programmazione, finalizzato alla evidenziazione delle corrispondenze tra opera e previsioni degli strumenti urbanistici, nonché alla interpretazione del rapporto tra il progetto, le modificazioni da esso indotte alla struttura territoriale ed il modello di assetto territoriale attuale.

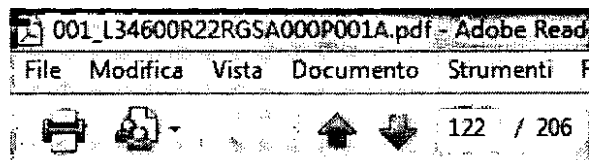
Tale processo di analisi permette di verificare, inoltre, le condizioni di attualità del progetto in rapporto al quadro socio economico e in rapporto con la rete ferroviaria esistente.

- inconsistenti le motivazioni sotto riportate che trascurano lo stato di dismissione dello scalo di Cervignano del Friuli e i 1560 tagli di corse alle linee dei pendolari verificatosi nel 2011 per disservizi vari; relazione 001 pag. 42 - 122



Per quanto concerne gli interventi di Piano e segnatamente per quelli relativi al sistema ferroviario (Sez. III), le indicazioni di Piano, oltreché essere conseguenti con gli obiettivi generali e di settore prima descritti, trovano riscontro in una serie di considerazioni, così sinteticamente riassumibili:

- La necessità di dare risposta alle allora recenti disposizioni delle autorità austriache tese a precludere il transito degli automezzi pesanti sul proprio territorio nazionale;
  - La costante crescita del traffico merci, testimoniata dalla realizzazione dello scalo di Cervignano che assieme agli scali posti in prossimità di Villacco e di Lubiana, andranno a formare un sistema di impianti intermodali di indubbio interesse per lo sviluppo armonico di tale comparto in proiezione anche ai più accentuati scambi con i Paesi dell'Est<sup>24</sup>;
  - La necessità, per quanto riguarda il trasporto passeggeri, di «interventi tesi al raggiungimento di una maggior velocizzazione delle linee sulle direttrici principali»<sup>25</sup> unitamente a quella di creare «un sistema cadenzato sulle direttrici Trieste-Gorizia-Udine-Pordenone e Trieste-Cervignano-Udine-Tarvisio».
- considerato il Contratto di programma di RFI approvato dal CIPE, sarebbe stato importante riportare «il costo degli interventi e delle opere e le risorse finanziarie messe a disposizione dallo Stato» per dare una valutazione più compiuta;



In prossimità di tale stazione è previsto uno dei punti strategici della connessione intermodale tra ferrovia e strada, secondo un principio che affida tendenzialmente alla rotaia le più lunghe percorrenze regionali, delegando alla gomma (intesa sia con riferimento al trasporto pubblico che alla motorizzazione privata) compiti di afferenza verso la rete ferroviaria. Il rafforzamento del polo intermodale viene visto anche in proiezione futura tenendo conto del passaggio da Ronchi della linea AV/AC, che avrà nella stazione di Ronchi Aeroporto una delle sue poche fermate e che consentirà un collegamento diretto con gli aeroporti di Venezia e Lubiana.

#### 5.2.1.2.5 Contratto di programma 2007-2011 per la gestione degli investimenti RFI

Le linee strategiche RFI sono esposte nel Piano di Priorità degli Investimenti, approvato dal CIPE come Contratto di Programma 2007-2011 tra il Ministro dei Trasporti e della Navigazione e le Ferrovie dello Stato S.p.A., aggiornato nel 2009 da RFI, attraverso cui vengono ratificati:

- gli interventi e le opere da realizzare,
- il loro ordine di priorità,
- il costo degli interventi e delle opere e le risorse finanziarie messe a disposizione dallo Stato.

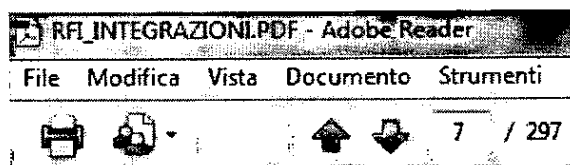
Il Contratto di Programma è definito sulla base di studi, valutazioni e proiezioni continuamente aggiornati a supporto delle decisioni strategiche e industriali di RFI. Tali analisi danno conto delle esigenze di investimento, ne verificano la redditività e ne quantificano i costi e i tempi di realizzazione. Inoltre mettono a confronto i costi di gestione della rete derivanti dall'attivazione delle opere realizzate grazie agli investimenti previsti con la situazione derivante dall'ipotesi di non procedere con gli investimenti. Per gli interventi di maggiore rilevanza strategica sono elaborate analisi di costi/benefici che valutano gli impatti ambientali e sociali generati dalle nuove opere ferroviarie sulla ripartizione modale del sistema dei trasporti.

Tra i principali obiettivi del Contratto rientrano il completamento delle opere già in corso e l'avvio di opere prioritarie relative:

- alla realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria per il miglioramento della rete e delle stazioni e per l'adeguamento agli obblighi di legge;
- al potenziamento delle tecnologie per la sicurezza e l'efficienza della circolazione sulla rete;
- al completamento del sistema AV/AC;
- allo sviluppo della rete convenzionale e della rete Alta Capacità;
- al potenziamento delle linee nell'ambito delle aree metropolitane e delle linee afferenti i corridoi europei.

Nel Contratto di Programma vengono definite le modalità e le priorità degli investimenti, elencati nelle tabelle allegato del suddetto Contratto e che di esso formano parte integrante:

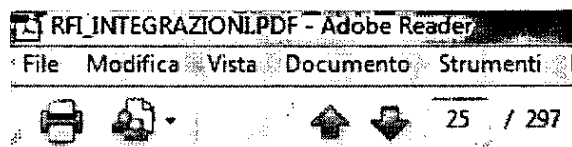
- lo Studio di Impatto Ambientale presentato non è aggiornato nei dati; pag.7;

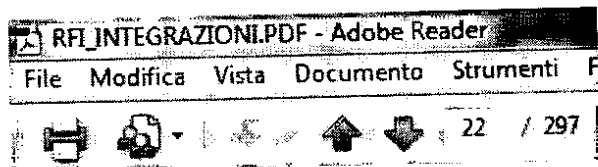


Con successiva nota n. Prot.Com. 44/2011 del 28/11/2011, il Commissario Straordinario per l'Asse Ferroviario Venezia - Trieste ha ribadito la necessità di effettuare una rilettura unitaria degli studi ambientali redatti per le diverse tratte, in modo da poter valutare i potenziali impatti generati dalla realizzazione dell'opera nel loro complesso.

In ottemperanza a queste richieste, è stato prodotto il presente documento, che rappresenta la visione complessiva del progetto della nuova linea AV/AC Mestre - Trieste, focalizzando l'attenzione sugli effetti che l'opera in progetto produce sul sistema ambientale di area vasta e sulle azioni messe in atto per prevenire e minimizzare gli effetti negativi. Lo scenario progettuale a cui si fa riferimento, all'interno del presente documento, è quello relativo al progetto preliminare presentato nel 2010.

- c'è una evidente contraddizione tra le finalità dell'opera che non avrebbero alcuna ricaduta sul territorio e l'effettiva movimentazione dei passeggeri e delle merci pag. 25 e le reali condizioni trasportistiche descritte nella pag. 21 - 30;





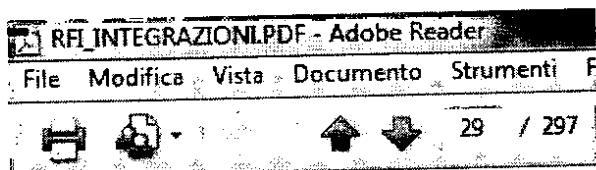
### Gli indirizzi strategici

Gli indirizzi di politica dei trasporti più direttamente attinenti il trasporto ferroviario comprendono lo sviluppo dei traffici merci sulle medie-lunghe distanze con modalità di trasporto più sostenibili rispetto a quella stradale in particolare:

- l'incentivazione all'uso della ferrovia;
- lo sviluppo del trasporto combinato strada-rotaia,
- il rilancio del trasporto di cabotaggio e la piena utilizzazione delle vie fluviali.

Le azioni citate sono tutte finalizzate ad assicurare risparmi energetici, tutela ambientale, sicurezza e qualità del trasporto, anche in termini di tempi di consegna, elemento quest'ultimo vitale per lo sviluppo del sistema produttivo del Paese e per il successo stesso di un progetto di riequilibrio modale.

- la costruzione di una nuova linea non giustifica il mancato aumento del traffico ferroviario e le motivazioni sono indipendenti dalle infrastrutture; pag. 29;



Da tale studio emerge, per quanto concerne il traffico merci, che la prosecuzione tendenziale dei tassi di crescita dei flussi commerciali merci globali, dell'ordine del 6% annuo, riscontrati nel ventennio 1984-2004, contrasta con la progressiva riduzione della quota modale su ferro (53% nel 1984, 39% nel 1994, 21% nel 2006).

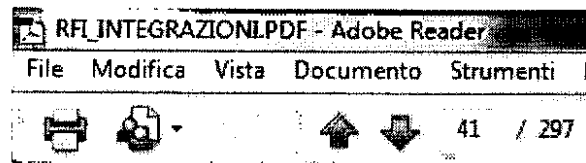
Per dare un'idea dello sbilanciamento del trasporto a favore della rete stradale, basti pensare al traffico ai Valichi Alpini Orientali, che si è stabilizzato, globalmente per le modalità stradale e ferroviaria assieme, sui **48 milioni di tonnellate/anno** (dato 2005) di cui 2/3 su Tarvisio e 1/3 sui transiti sloveni dell'area goriziana e triestina.

Tali flussi sono alimentati in massima parte dalla modalità autostradale (circa **40 milioni di tonnellate/anno**) e solo modestamente dalla modalità ferroviaria (circa **8 milioni di tonnellate/anno**, pari a una quota modale del 18%).

Anche l'attivazione di nuove linee ferroviarie, quale ad esempio la cosiddetta "Pontebbana", che collega Udine a Tarvisio in Friuli Venezia Giulia, ha influito solo in misura molto modesta sulla scelta di utilizzare la modalità ferroviaria per il trasporto delle merci. Ciò in ragione del fatto che tale linea è attualmente sottoutilizzata a causa dei bottlenecks infrastrutturali e organizzativi delle reti ferroviarie circostanti.

E' chiaro, pertanto, che il recupero della quota modale su ferro dipende sia dal miglioramento delle caratteristiche infrastrutturali della rete e dalla rimozione dei vincoli di capacità, sia da fattori di carattere normativo e gestionale (obsolescenza del parco locomotive, livelli organizzativi non ottimali, adozione di strategie commerciali confuse, elevati costi di produzione).

- nell'analisi dell'Opzione zero non si cita l'istallazione del sistema S.C.M.T. (sistema di controllo ferroviario) che potrebbe garantire una migliore sicurezza e il triplicamento della potenzialità trasportistica della linea secondo i sindacati dei macchinisti di Trenitalia; pag. 41 - 42;



## 4.2 Alternativa Zero

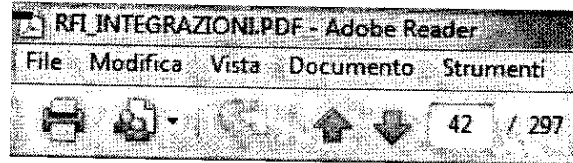
L'opzione 0, nella configurazione in esame, consiste in interventi di riqualificazione tecnologica e infrastrutturale sulla attuale linea ferroviaria.

Dal confronto con i dati stimati nello Studio Trasportistico emerge in modo sostanziale che in diversi punti della linea, i flussi di traffico superano la capacità massima della linea esistente, anche a seguito di tutti gli interventi di potenziamento infrastrutturale possibili. Pertanto, con l'implementazione degli interventi stessi (opzione 0) si verificherebbe comunque una condizione di saturazione della linea esistente già nel breve periodo, con un progressivo trasferimento ed incremento dei traffici su strada, pari alla quota parte della domanda ferroviaria non soddisfatta dall'offerta di trasporto.

Gli interventi di riqualificazione della linea esistente, peraltro già programmati od in fase di realizzazione e di seguito riportati, non sono, quindi, in grado di produrre benefici apprezzabili sulla capacità della linea storica. Essi consistono in:

1. Implementazione Sistemi di distanziamento treni evoluti (attualmente BABcc, BABcf, Bca con tratte non banalizzate - da implementare a BCA banalizzato ed Infill con emulazione RSC)
2. Realizzazione di varianti Planimetriche a Portogruaro (oggi 120 km/h) e Latisana (oggi 80 km/h)
3. Realizzazione di varianti planimetriche tra Monfalcone e Trieste (oggi 85-100 km/h)
4. Potenziamento e adeguamento Trazione Elettrica (completato entro 2012)
5. Adeguamento Apparatì Sicurezza Stazioni (da ACE/ACEI a Impianti Telecomandabili)
6. Eliminazione Passaggi a Livello (15 tratta Mestre-Portogruaro, 15 Portogruaro-Monfalcone)
7. Barriere Antirumore (Piano Risanamento Nazionale 2005-2020)

Tali interventi sono efficaci nel rendere più efficiente la gestione della linea in termini di costi e regolarità migliorando nel contempo gli standard di sicurezza e riducendo gli impatti ambientali. Tuttavia, non modificano la capacità complessiva della linea come si evince dalle analisi di seguito riportate.



Pertanto i limiti di capacità della linea esistente non possono essere risolti con gli interventi di cui sopra, e per tale motivo in rapporto allo sviluppo futuro del traffico già nel breve e medio periodo si evidenziano criticità tali da giustificare la realizzazione per fasi della nuova linea da avviare dopo la realizzazione di tutti gli interventi possibili sulla rete infrastrutturale esistente finalizzati a rimuovere i colli di bottiglia presenti.

La realizzazione della nuova linea per fasi persegue proprio l'obiettivo di superare i vincoli di capacità della linea esistente nelle sezioni che in successione si saturano, secondo la sequenza individuata nello studio.

Solo gli interventi infrastrutturali contenuti nel progetto della nuova linea AV/AC Venezia - Trieste, da realizzare secondo la successione logica proposta, sono in grado di risolvere lo stato di saturazione delle sezioni più cariche della linea esistente negli scenari futuri.

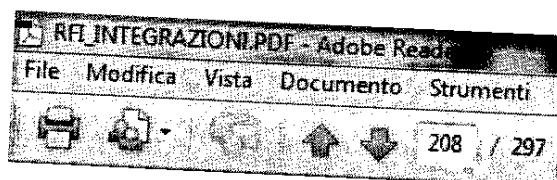
In definitiva, la realizzazione della nuova linea permette di ottenere una capacità adeguata ai traffici richiesti grazie anche alla possibilità di specializzare il traffico, con effetti benefici sulla regolarità dei servizi viaggiatori, determinando possibilità di un eventuale offerta aggiuntiva mirata per i servizi regionali e una riduzione dei tempi di percorrenza per i servizi a medio e lungo raggio.

In sintesi, stante le considerazioni sopra esplicitate, l'opzione zero si configura come la realizzazione di interventi di riqualificazione tecnologica e infrastrutturale della linea storica. Tuttavia, tale ipotesi, in termini di incremento di capacità prodotto risulta sostanzialmente inadeguata rispetto alle esigenze trasportistiche da soddisfare. Il solo intervento di riqualificazione non basta per risolvere i vincoli di capacità della linea esistente nelle sezioni che in successione si saturano, secondo la sequenza individuata nello Studio di Trasporto.

Pertanto, la sola opzione 0 non si ritiene confrontabile, a livello di alternativa, con altre ipotesi di tracciato all'interno di una Analisi Multicriteria, poiché funzionalmente e tecnicamente non efficace e sufficiente a rispondere alle esigenze di incremento della domanda di trasporto merci.

- nello Studio d'Impatto Ambientale del 2010 nella tratta Portogruaro – Ronchi dei Legionari risultano insufficienti le fasce di rispetto per il rilievo delle interferenze tra l'opera, i cantieri e i recettori; inoltre non viene considerata la notevole movimentazione di diversi milioni di mezzi di trasporto con inerti tra le cave e i cantieri e il materiale da convogliare dai cantieri alle discariche che oltre alle emissioni sovraccaricherà il traffico stradale non solo in prossimità dei cantieri ma fino a decine di km di distanza; pag. 208-211-212-213;



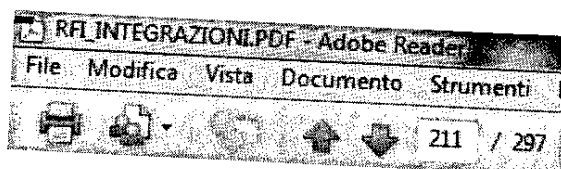


La maggior parte delle componenti ambientali è stata analizzata considerando come area d'influenza potenziale una fascia in asse al tracciato di circa 1 Km, costituendo un margine sufficiente per rilevare le possibili interferenze tra l'opera ed i principali ricettori di impatto.

Per alcune componenti, in virtù delle loro peculiarità o di specifiche normative, è stato utilizzato un corridoio di studio di ampiezza differente.

Le analisi relative alla verifica dell'influenza dovuta al "rumore", per esempio, in accordo alle indicazioni della normativa, sono state sviluppate all'interno delle due fasce di pertinenza acustica di 250 m e 500 m, rispettivamente per i ricettori residenziali e per quelli sensibili.

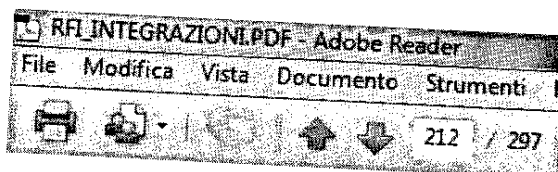
Per quanto riguarda le analisi di incidenza, relativamente alla presenza di aree protette, è stato invece considerato un corridoio di 2.5 Km per lato del tracciato.



In realtà, come meglio spiegato nel seguito, il confronto fra i fattori di emissione di origine diffusa stimati e le soglie di emissione stabilite dal citato documento redatto da ARPAT hanno restituito un giudizio di compatibilità ambientale negativo (NESSUN IMPATTO) e dunque, almeno per le sorgenti di emissione diffuse, non è stato necessario ricorrere alla simulazione modellistica, mentre invece nel caso del traffico indotto sulla viabilità primaria (sorgenti di emissione lineari) per la stima delle emissioni di biossido di azoto e di polveri si è proceduto direttamente alla verifica di secondo livello, non avendo a disposizione soglie di primo livello analoghe a quelle per il PM10 derivante da attività di cantiere.

#### Analisi degli impatti derivanti dalle sorgenti areali di emissione

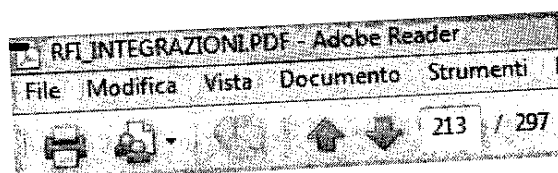
Per valutare l'impatto prodotto in fase di realizzazione dell'opera sono state individuate le tipologie di lavorazioni svolte, i macchinari impiegati, le loro modalità di utilizzo e l'entità dei fattori di emissione da essi prodotti, al fine di identificare le sorgenti che incidono nell'area operativa e derivare i livelli di concentrazione degli inquinanti prodotti nelle zone prossime alle aree di cantiere.



Per studiare l'impatto prodotto dalla realizzazione delle opere in oggetto si è proceduto schematizzando ogni cantiere come una superficie caratterizzata da uno specifico fattore di emissione calcolato come somma dei fattori di emissione appartenenti ad ogni singola sorgente presente all'interno dell'area di lavoro.

In generale, sono state considerate come sorgenti di emissione le seguenti attività:

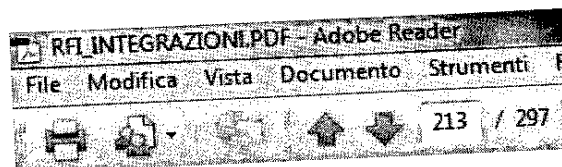
- Transito di mezzi su piste asfaltate
- Transito di mezzi su piste non asfaltate
- Motori di mezzi in attività
- Stoccaggio di materiale
- Movimentazione di materiale
- Betonaggio
- Attività di costruzione (carico/scarico, scotico del terreno, frivellazione)
- Attività per la costruzione delle gallerie artificiali



Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 - 250	250 - 200	200 - 150	150 - 100	<100
0 - 50	145	152	158	167	180	208
50 - 100	312	321	347	378	449	628
100 - 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Figura 8-1 : Soglie di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente ed al variare del numero di giorni di emissione (valori in g/h)

Da tale confronto, effettuato in fase di redazione di SIA, è emerso che in tutti i casi, per distanze dalle aree di cantiere superiori a 50 m, le emissioni stimate risultano al di sotto delle soglie di emissione citate, e dunque l'impatto sulla componente atmosferica in termini di polveri si ritiene nullo.



### Analisi degli impatti derivanti dal traffico indotto

Le attività di cantiere correlate alla realizzazione dell'opera in oggetto produrranno inevitabilmente un incremento del traffico pesante nelle aree circostanti i cantieri.

I valori di concentrazioni inquinanti prodotti dai flussi dei mezzi, sono stati sommati al valore di fondo ambientale che caratterizza il livello ante operam della zona, al fine di determinare il livello totale di inquinamento.

Le concentrazioni degli inquinanti che costituiscono l'inquinamento di fondo dell'area di studio sono state calcolate direttamente dai dati registrati dalle centraline prese in esame per l'inquadramento meteo climatico delle zone oggetto dei lavori, così come già illustrato nel paragrafo.

Le simulazioni sono state eseguite in maniera tale da rendere paragonabili i valori in output, rappresentativi del livello totale di inquinamento, con i limiti di legge previsti dal D. Lgs. 155/2010, quindi nello specifico si sono scelti due tempi di mediazione differenti per i due inquinanti analizzati:

- 24 h per PM10: limite normativo 50 µg/mc;
- 1 h per NO2: limite normativo 200 µg/mc.

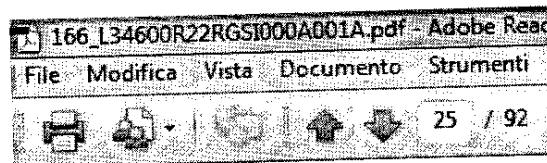
Dal confronto tra concentrazioni inquinanti simulate (comprensive del livello di fondo ambientale) e valori limite di legge è derivato il giudizio di compatibilità.

I risultati delle simulazioni sono stati ricavati considerando ricettori ipotetici disposti a distanze variabili dai 10 ai 200 metri dal ciglio della strada.

Dal confronto effettuato in fase di redazione di SIA è emerso che in tutti i casi, per distanze dalle aree di cantiere superiori a 10 m, le concentrazioni di PM10 e NOx stimate risultano al di sotto dei limiti di legge, e dunque anche in questo caso l'impatto sulla componente atmosfera è stato ritenuto nullo o trascurabile.

- vengono sottovalutati con rassicuranti controlli le implicazioni idrogeologiche ed inoltre risultano scarsi i dati sulle caratteristiche del territorio; S.I.A. 2010 relazione 166 pag. 25 - 47 - 55 - 59, relazione 267 pag. 17, S.I.A. unificato pag. 215 -216-223-224-225-263-278;

### Relazione S.I.A. 2010 Portogruaro – Ronchi dei Legionari



### 3.3 Vincoli ambientali lungo il tracciato

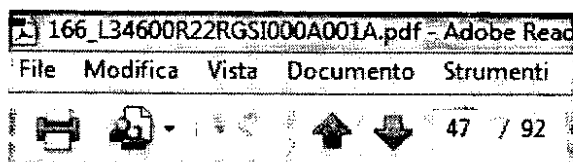
#### 3.3.1 Rapporto tra il tracciato ed il sistema dei vincoli e delle tutele

La tavola "Carta dei vincoli e dei regimi di tutela" redatta alla scala 1:10.000, mette in evidenza le relazioni tra i tracciati (linea AV/AC, interconnessioni ed elettrodotti) e il sistema delle aree protette.

Il 31% della lunghezza dei tracciati attraversa aree vincolate a vario titolo, mentre la restante parte non interessa zone tutelate c/o vincolate.

La maggior parte dei tracciati in aree con vincolo o regimi di tutela, (78,2%), attraversa aree di rispetto fluviale, mentre una percentuale nettamente inferiore interessa aree con altri tipi di vincoli: Aree di rilevante Interesse ambientale (7,2%), Zone umide (5%), SIC (3,5%), riserve naturali (3,8%) e zone sottoposte a vincolo idrogeologico (1,1%).

Nel Grafico seguente è illustrato un quadro riepilogativo delle varie categorie di tutela a cui sono sottoposte le aree direttamente interessate dai tracciati; in ascissa sono riportate le tipologie di vincolo e in ordinata la percentuale relativa. È importante considerare che spesso si verifica la compresenza di più di un regime di tutela insistente sulla stessa area.

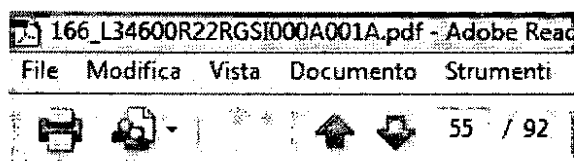


#### Autorità di Bacino del Fiume Lemene

Dalle elaborazioni condotte dall'AdB tramite le simulazioni matematiche e dalle procedure e criteri per la definizione delle aree pericolose è stato possibile giungere ad una valutazione della pericolosità esistente nel territorio del bacino. A questo proposito si ricorda che i parametri considerati nella determinazione della pericolosità dovuta al fenomeno di allagamento sono stati l'altezza dell'acqua ed il tempo di ritorno e che la pericolosità è stata quindi distinta in tre classi.

- pericolosità P3 - elevata: il territorio è soggetto ad allagamenti caratterizzati da un'altezza dell'acqua superiore al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni;
- pericolosità P2 - media: il territorio è soggetto ad allagamenti caratterizzati da un'altezza dell'acqua inferiore al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni;
- pericolosità P1 - moderata: il territorio è soggetto ad allagamenti eventi con tempo di ritorno pari a 100 anni.

Come già indicato, i territori di bonifica soggetti a scolo meccanico o misto sono caratterizzati da una condizione di potenziale pericolo e sono considerati come aventi un grado di pericolosità pari a P1.



La subsidenza indotta dal carico tettonico dell'Appennino settentrionale ha prodotto oltre metà dell'abbassamento verificatosi nell'area della laguna veneta nel Pleistocene, ossia circa 500 m. Tuttora i ratei di subsidenza media annua calcolati sugli ultimi 125.000 anni indicano che tutta la pianura costiera veneto-friulana è in subsidenza, ma i valori manifestano un netto trend procedendo dalla zona friulana verso quella padana.

Il settore territoriale compreso fra la bassa Pianura Veneta, il Friuli e la Slovenia occidentale è caratterizzata in vari settori da sismicità medio-alta ed è stata colpita da alcuni terremoti con magnitudo 6 sia in epoca storica che strumentale.

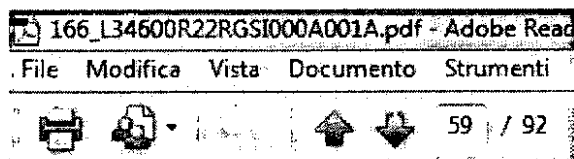
#### Caratteri idrogeologici e cenii sulla qualità delle acque sotterranee

La continuità laterale delle falde risulta limitata e ciò ha portato alla suddivisione in zone a caratteristiche idrogeologiche simili, due delle quali rientrano nell'area di studio: il Sandonatese e il Portogruarese.

La parte più occidentale dell'area in esame denominata Area Centrale, si inserisce in un territorio a caratteristiche di transizione tra la media e la bassa pianura; in generale l'area è caratterizzata da modesta falda freatica e da varie falde confinate in pressione che approssimativamente diminuiscono in spessore e potenzialità verso sud. Infatti le caratteristiche idrogeologiche del territorio identificano l'area del sistema di falde in pressione subito a nord dell'area in esame, nei comuni di Scorzè, Noale, Salzano, con una netta diminuzione della trasmissività in coincidenza dei territori che rientrano nell'area di interesse.

L'area del territorio provinciale denominata Sandonatese è compresa tra il Piave e il Livenza e fa parte della porzione nord-orientale della provincia di Venezia. La situazione idrogeologica della zona è condizionata da forti spessori di materiali argilloso-limosi che riducono drasticamente la permeabilità verticale; in essi si intercalano letti prevalentemente sabbioso-limosi e livelli sabbiosi sovrapposti, sedi di falde idriche in pressione a potenzialità bassa. Vengono distinte 9 falde, che vanno dalla profondità di 10-20 m fino ad arrivare ad un massimo di 700 m; le falde maggiormente sfruttate sono quelle che si trovano a 130-200 m di profondità.

L'area del Portogruarese è collocata tra il fiume Livenza e il Tagliamento, dove la situazione idrogeologica è caratterizzata da un sistema di falde sovrapposte in pressione, alloggiato nei livelli permeabili sabbioso-ghiaiosi, separate da orizzonti impermeabili o semi-impermeabili argilloso-limoso-sabbiosi. In quest'area sono presenti le più importanti risorse idriche per qualità e quantità della Provincia di Venezia. Come detto sono state evidenziate 10 falde che si trovano a profondità comprese tra 20 e 600 m dal piano campagna e vengono tutte sfruttate per l'approvvigionamento idrico autonomo, in particolare quelle da 150 a 500 m.



Facendo riferimento alle condizioni geologiche dell'intero settore di territorio interessato dalla linea ferroviaria, si è proceduto ad un'analisi delle possibili interferenze tra le opere ed i caratteri morfologici, geologico-tecnici ed idrogeologici rilevati. Come si evince nelle note che seguono, ai fini del controllo delle potenziali interferenze, sono previste azioni di monitoraggio.

**Interferenza con aree costituite da terreni a scadenti caratteristiche geotecniche**

Il tracciato ferroviario si sviluppa in un settore di territorio costituito da diversi depositi sedimentari caratterizzati da differenti caratteristiche di portanza, talora scadenti

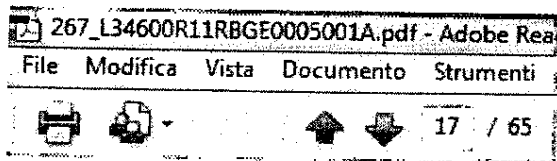
**Rapporto opera-criticità "Interferenza con aree costituite da terreni a scadenti caratteristiche geotecniche" ed interventi di mitigazione prevedibili**

Nelle situazioni in cui il tracciato interessa depositi scadenti la tutela ambientale è garantita dalle stesse verifiche che vengono effettuate a supporto della progettazione degli interventi.

Sensibilità del territorio	Azioni di progetto	Impatti prevedibili	Ottimizzazioni progettuali e mitigazioni previste
- terreni di fondazione a bassa portanza	- presenza del corpo ferroviario	- possibile innesco di fenomeni di cedimento e limitrofi rigonfiamenti	- operazioni di adeguamento statico

Sensibilità del territorio	Azioni di progetto	Impatti prevedibili	Ottimizzazioni progettuali e mitigazioni previste
- presenza di terreni di fondazione soggetti a liquefazione	- presenza del corpo ferroviario	- possibile innesco di cedimenti differenziali in condizioni sismiche	- operazioni di adeguamento statico

Sensibilità del territorio	Azioni di progetto	Impatti prevedibili	Ottimizzazioni progettuali e mitigazioni previste
- aree soggette a subsidenza	- presenza del corpo ferroviario	- trascurabili	- non necessari



so tra il km 0+000 e il km 4+230

rea la presenza di una falda freatica con superficie piezometrica sotto il p.c..

**Tratto compreso tra il km 4+230 e il km 7+290**

Non sono disponibili dati circa l'eventuale presenza di una falda all'interno degli orizzonti più permeabili, ma si presume la presenza di una falda fratica molto superficiale.

**Tratto compreso tra il km 7+290 e il km 10+250**

Presenza di una falda freatica con superficie piezometrica posta tra 2.0 e 3.7 m sotto il p.c..

**Tratto compreso tra il km 10+250 e il km 16+520**

Si sottolinea la presenza di una falda semiartesianica con superficie piezometrica posta circa 3.2 m sotto il p.c..

**Tratto compreso tra il km 16+520 e il km 17+830**

Si segnala la presenza di una falda semiartesianica con superficie piezometrica posta in prossimità del p.c..

**Tratto compreso tra il km 17+830 e il km 21+410**

Sotto il profilo idrogeologico, non sono disponibili dati circa l'eventuale presenza di una falda all'interno degli orizzonti più permeabili ma si presume la presenza di una falda fratica molto superficiale.

**Tratto compreso tra il km 21+410 e il km 25+850**

Presenza di una falda, freatica o semiartesianica, con superficie piezometrica posta circa al p.c..

**Tratto compreso tra il km 25+850 e il km 35+760**

Non sono disponibili dati circa l'eventuale presenza di una falda all'interno degli orizzonti più permeabili ma si presume la presenza di una falda fratica molto superficiale.

### **Tratto compreso tra il km 35+760 e il km 37+290**

Presenza di una falda, freatica o semiartesiaiana, con livello piezometrico posto a circa tra 1.0 m sotto il p.c..

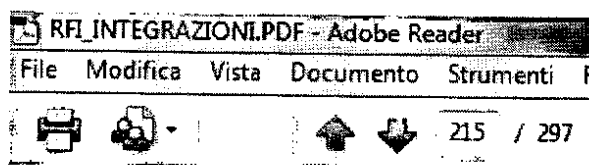
### **Tratto compreso tra il km 37+290 e il km 37+870**

Presenza di una falda, freatica o semiartesiaiana, con superficie piezometrica posta tra 1.5 e 3.0 m dal p.c..

### **Tratto compreso tra il km 37+870 e il km 44+240**

Presenza di una falda, freatica o semiartesiaiana, con livello piezometrico posto a circa 4.0 m dal p.c.. A tal riguardo è importante segnalare che il tracciato, in prossimità del km 44+100 circa, intercetta la linea di probabile emergenza delle risorgive. Ciò rappresenta un elemento di importante criticità geotecnica in relazione alle citate possibili oscillazioni stagionali del livello di falda anche sopra il p.c..

- nella tratta Portogruaro – Ronchi dei Legionari, dal km 31 al 34 km sono stati documentati 4 carotaggi; il carotaggio nominato S10, dai documenti rilasciati dall'impresa appaltatrice è stato eseguito nei giorni 31/08 e 01/09/2010. Si sottolinea che tutto ciò non corrisponde al vero in quanto in data 01/09/2010 il proprietario del fondo in cui si effettuava senza alcuna autorizzazione il carotaggio, è intervenuto con l'intervento dei Carabinieri di Torviscosa (Ud) a impedire il completamento dell'indagine geognostica;

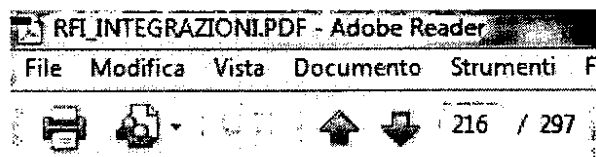




Per quanto riguarda la prima categoria, si tratta di tutte le zone soggette ad esondazioni con diversi periodi di ritorno; l'analisi idrologico-idraulica ha evidenziato che tutti i corsi d'acqua attraversati sono caratterizzati da eventi di esondazione periodica che localmente allagano aree anche di dimensioni notevoli.

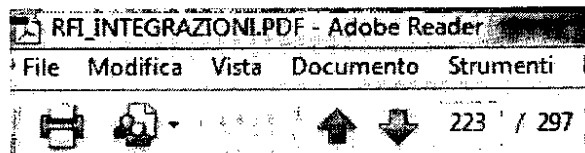
Tale criticità può determinare la creazione di vaste aree ristagno idrico con ripercussioni su centri abitati ed aree agricole; in queste aree sono particolarmente difficili le operazioni di smaltimento idrico e allo stesso tempo possono innescarsi possibili fenomeni erosivi del piede dei rilevati stradali ed il conseguente peggioramento della qualità dei manufatti stradali e abitativi presenti.

Per limitare al massimo questa possibile interferenza è necessario condurre specifici studi preventivi che determinino le caratteristiche di ogni singola area soggetta ad allagamento. Una volta definito il quadro idraulico ed idrogeomorfologico possono essere adottati, ad es., gli interventi di mitigazione



La mancata aggradazione della pianura, i fenomeni di subsidenza (naturale e artificiale) e il prosciugamento di specchi d'acqua il cui fondo era già molto depresso hanno condotto all'attuale situazione altimetrica: la maggior parte della fascia costiera alto-adriatica, è al di sotto del livello del mare.

Lungo i canali di scolo è necessaria l'azione di una o più pompe idrovore, per poter portare le acque al mare. L'operatività dei canali e delle idrovore, inoltre, viene compromessa dal persistere della subsidenza. Al pericolo di allagamento da fiumi e da mare si affianca perciò anche il pericolo di straripamento dei canali, specie quando questi sono colmi di acqua per irrigare e debbono, in occasione di violente piogge, convertire rapidamente la loro funzione in quella di canali scolo.



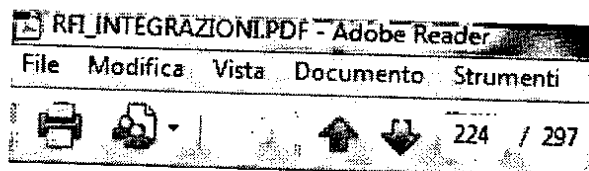
La presenza di falda a breve profondità dal p.c., specie nei casi in cui sia soggetta ad oscillazioni periodiche, può determinare criticità per la stabilità delle opere in elevazione in quanto può innescare fenomeni di cedimento secondario; per quel che riguarda i possibili scavi in sotterraneo determina difficoltà di scavo ed impone l'abbattimento della piezometrica mediante pompe idrovore.

Si associa inoltre il problema del possibile peggioramento della qualità delle acque sotterranee a causa di sversamenti accidentali e/o sistematici e, non ultima, l'eventuale interruzione della continuità idrogeologica a causa dell'effetto barriera causata da fondazioni profonde (pali accostati).

In questi ambiti si prevede quindi la costruzione di sistemi "chiusi" di smaltimento delle acque di piattaforma e l'utilizzo di specifici accorgimenti progettuali finalizzati al mantenimento della continuità idrogeologica.

Vanno poi segnalate le potenziali interferenze generate dall'attraversamento di aree di ricarica idrogeologica, caratterizzate solitamente da permeabilità media e medio-alta in cui, rispetto alle precipitazioni totali, la percentuale di acque di infiltrazione prevale nettamente sulle perdite per evapotraspirazione e ruscellamento superficiale.

A tal proposito va detto che la costruzione della struttura ferroviaria rappresenta la creazione di una zona di impermeabilizzazione di una dimensione tale da essere (sia in termini percentuali che assoluti) del tutto ininfluente poiché l'alimentazione della falda non viene modificata. Ci si attende infatti che la ricarica delle circolazioni sotterranee avvenga sia tramite le precipitazioni dirette che mediante l'infiltrazione ad opera di fiumi, torrenti e canali situati all'intorno dell'opera.



### 8.3.2 Fase di cantiere

I principali problemi sulla matrice suolo connessi alla costruzione dell'opera derivano da:

- degradazione e possibile inquinamento (per eventi accidentati) dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere;
- modifica delle caratteristiche del terreno vegetale proveniente dallo scotico delle aree di cantiere ed accantonato per il ripristino delle stesse aree;
- miscelazione delle terre da scavo con altre sostanze sia nell'ambito della realizzazione di pali e di diaframmi, sia nell'ambito dello scavo della galleria con fresa, e trasporto di sostanze inquinanti nei siti di deposito finale delle terre.

Il potenziale inquinamento dei suoli potrebbe essere causato da sversamenti accidentali di sostanze contaminanti, quali idrocarburi, nelle aree destinate all'ubicazione dei cantieri, in quelle di lavoro e lungo la viabilità percorsa dai mezzi di lavoro.

Per quanto riguarda le variazioni delle caratteristiche pedologiche dei suoli, ivi compresi quelli accantonati per la riambientalizzazione delle aree di cantiere, l'impatto è indotto sia dalla compattazione generata dai macchinari di cantiere, sia dal rischio di contaminazione a seguito di sversamento accidentale di sostanze inquinanti.

La possibilità di un riutilizzo delle terre è condizionata dal fatto che esse non vengano contaminate durante le lavorazioni. Tali problematiche assumono particolare rilievo per quanto riguarda lo scavo con fresa: la tecnologia di scavo meccanizzato può richiedere l'immissione di speciali schiume tensioattive tra la testa della fresa ed il fronte scavo aventi funzione lubrificante per diminuire le frizioni fra le particelle del terreno e facilitarne lo scorrimento.

Dal momento che il tracciato in progetto attraverserà alcune aree in cui vi è presenza di una falda acquifera a breve profondità dal p.c., è evidente come sia necessario immettere nel sottosuolo solo acque totalmente depurate che rispondano ai requisiti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In tal senso, si prevede l'impermeabilizzazione del sottofondo al fine di evitare le possibili infiltrazioni (ad esempio tramite apposite guaine impermeabili) localizzate sia nelle aree di stoccaggio materiali sia nelle aree di sosta e riparazione veicoli.

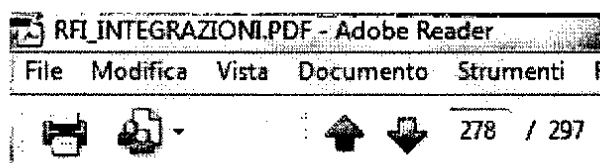
In linea generale si può affermare che il corridoio di indagine è suddivisibile in macroaree a differente grado di vulnerabilità, che aumenta in corrispondenza delle incisioni fluviali caratterizzate da maggiore permeabilità e minore soggiacenza della falda. Per tutte le lavorazioni che ricadono in aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica o in vicinanza di campi pozzi si prevede l'impermeabilizzazione completa dell'area di cantiere. E' necessario, inoltre, avere particolare cura per lavori di movimento terra, trasporto del calcestruzzo e lavaggio delle autobetoniere, secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate.

Il transito di automezzi e di altri mezzi di cantiere provoca sul suolo una compattazione eccessiva che ne compromette le caratteristiche strutturali modificando in modo sostanziale la serie di complesse attività fisico-chimiche che vi si svolgono. Questo effetto è rilevabile in misura maggiore lungo le piste di cantiere e nelle aree di manovra e di carico /scarico dei materiali. Si prevede quindi il ripristino dei luoghi a seguito di preventivo controllo della qualità dei suoli interferiti.

Dall'analisi della componente Suolo e sottosuolo è emerso che non sono necessarie in fase di esercizio misure di mitigazione, fatte salve le operazioni di monitoraggio geomorfologico e di controllo della subsidenza da eseguire al fine di valutare l'innescio di possibili cedimenti localizzati e/o diffusi, come di seguito descritto.

- Possibili alterazioni dei caratteri morfologici locali: dovrà essere controllato mediante monitoraggio topografico continuo lo stato delle misure di mitigazione previste in fase di realizzazione.
- Interferenza con aree costituite da terreni a scadenti caratteristiche geotecniche: caso dovranno essere verificati tramite monitoraggio topografico continuo e/o tramite la presenza di specifica strumentazione installata in fori di sondaggio (assestimetri), i possibili cedimenti del terreno circostante e conseguentemente della struttura in rilevato.
- Potenziale liquefazione dei terreni in condizioni sismiche: questa interferenza dovrà essere oggetto di monitoraggio solamente a seguito di possibili eventi sismici.
- Sviluppo opera in aree soggette a subsidenza naturale e artificiale: i possibili abbassamenti del suolo dovranno essere verificati tramite monitoraggio topografico continuo.
- Possibile alterazione delle caratteristiche di deflusso idrico sotterraneo: dovrà essere controllata in continuo l'efficacia dei sistemi drenanti predisposti in fase di costruzione al fine di scongiurare possibili ostruzioni con allagamento dei terreni di monte limitrofi.

- Attraversamento di aree di ricarica idrogeologica: le misure previste in fase di cantierizzazione sono sufficienti per la mitigazione di tale interferenza che, oltretutto, risulta essere di grado minimo.
- Aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica: non sono prevedibili peggioramenti della qualità delle acque sotterranee in fase di esercizio dell'opera.
- Presenza di falda a breve profondità dal p.c.: il controllo delle possibili oscillazioni della falda che possono determinare l'innescarsi di processi di cedimento della struttura con coinvolgimento dei terreni circostanti potrà essere controllata mediante specifici strumenti di misura (piezometri) e mediante la rete di controllo topografico della struttura in elevazione.



#### Ripristino dei suoli nelle aree in occupazione temporanea

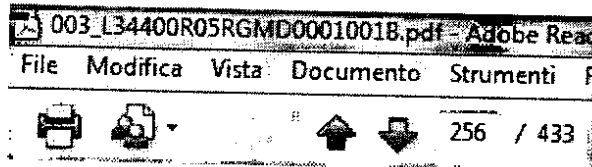
Gli interventi di ripristino delle aree di cantiere prevedono la messa in opera di una serie di misure atte a ristabilire la fertilità del suolo e a riportare le aree alle condizioni originarie.

Il terreno derivante dalle attività di cantiere si presenta spesso compattato, privo dell'originario orizzonte organico superficiale e, se non adeguatamente e prontamente trattato, spesso invaso da specie infestanti. Il terreno limitrofo all'infrastruttura, scoticato e compattato dal passaggio di mezzi pesanti, sarà essere trattato come segue.

Per quanto riguarda il substrato scoticato, esso, prima di poter accogliere la vegetazione d'impianto, verrà pulito da materiali di risulta dei cantieri. Si provvederà, inoltre, all'estirpazione delle piante infestanti e ruderali insediate. Il ripristino del suolo prevedrà innanzitutto un'aratura profonda fino a 60-80 cm di profondità, al fine di frantumare lo strato superficiale fortemente compattato, nel quale le radici non riuscirebbero a penetrare e l'acqua avrebbe difficoltà di infiltrazione. Sui terreni oggetto di scotico verrà apportata terra di coltivo a costituire uno strato dello spessore di 35 cm circa. A tal fine verrà utilizzato il citato terreno di scotico precedentemente accantonato. La piena ripresa delle capacità produttive di questo terreno avrà luogo grazie alla posa degli strati di suolo preesistenti in condizioni di tempera del terreno, secondo l'originaria successione, utilizzando attrezzature cingolate leggere o con ruote a sezione larga, avendo cura di frantumare le zolle per evitare la formazione di sacche di aria eccessive e di non creare suole di lavorazione e differenti gradi di compattazione che potrebbero in seguito provocare avvallamenti localizzati. Per la fertilizzazione dello scotico si utilizzeranno o concimi organo-minerali o letame maturo (500 q/ha). Allo scopo di interrare il concime o il letame si provvederà a una leggera lavorazione superficiale. Ad integrazione del terreno scoticato potrà venire utilizzato terriccio ottenuto per decomposizione aerobica controllata di materiali vegetali e/o animali e/o torba.

- mancanza della Relazione della Federazione Speleologica Triestina sul territorio carsico e criticità nel territorio carsico della tratta Ronchi dei Legionari - Trieste;  
Progetto Ronchi – Trieste 2010 relazione 003 pag. 322 – 433, S.I.A. 2010 relazione 060 pag. 431, S.I.A. unificato pag. 218–278;

Progetto Ronchi – Trieste



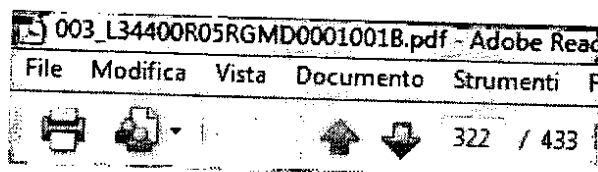
**FEDERAZIONE  
SPELEOLOGICA  
TRIESTINA**

**RELAZIONE INTRODUTTIVA SUL  
PROGETTO PRELIMINARE DELLA  
NUOVA LINEA FERROVIARIA  
AV/AC VENEZIA-TRIESTE  
TRATTA RONCHI-AURISINA-TRIESTE  
CON  
OSSERVAZIONI E CONSIDERAZIONI  
DI TIPO SPELEOLOGICO**

**Novembre 2010**

**Il presidente della Federazione Speleologica**

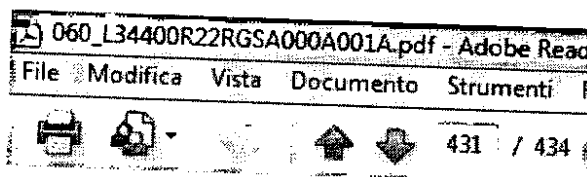
A large, handwritten signature in black ink, which appears to be the name of the president of the Federazione Speleologica Triestina.



Inoltre va considerato che solamente il 20% delle posizioni topografiche degli ingressi delle grotte contenute nel Catasto regionale delle Grotte del Friuli Venezia Giulia è stato eseguito con tecniche GPS. Ne consegue che probabilmente molte grotte possono avere ubicazioni sbagliate anche di molti metri.

Per poter esprimere un più accurato parere speleologico circa l'impatto dell'opera sulle grotte esistenti, sarà sicuramente necessario ricalcolare le posizioni topografiche delle grotte, con maggior probabilità di impatto con il tracciato, mediante sistemi GPS (circa 60 cavità) ed eseguire dei rilievi faunistici e morfologici nelle grotte di alto valore ambientale (circa 30 cavità).

## S.I.A. Ronchi - Trieste



### 19.8 Scheda 7 - Attraversamento di aree carsiche

*Localizzazione:* da km 21+950 a km 27+300

*Ambito interessato:* Naturale, fisico

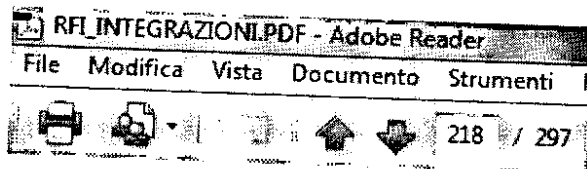
*Descrizione:* Nella tratta in questione il tracciato, prevalentemente in sotterraneo, si sviluppa dapprima nei Calcari di Aurisina, altamente carsificabili e carsificati, con alta probabilità di incontrare vuoti anche significativi, e quindi nei Calcari liburnici ed eocenici, un po' meno carsificabili, ma anch'essi con possibilità di incontrare vuoti.

L'ambiente carsico è estremamente vulnerabile sia dal punto di vista idrogeologico, data l'elevata velocità di dispersione di eventuali sostanze contaminanti e data la possibilità che lo scavo di una galleria alteri percorsi idrici sotterranei, sia dal punto di vista geomorfologico, per la presenza di grotte e cavità la cui estensione non è prevedibile con indagini dalla superficie.

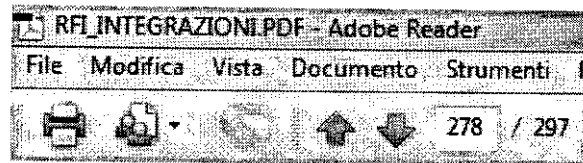
Inoltre alcune grotte possono ospitare una fauna particolare, costituita da chirotteri e insetti troglobi.

L'attraversamento di quest'area costituisce senz'altro l'elemento di maggiore criticità dell'opera in esame, non solo in ragione delle potenziali interferenze del tracciato, ma anche per la fase di costruzione.

Il livello di criticità assegnato è alto.



In un ambiente "particolare" come quello del Carso non sembra possibile distinguere e considerare come nettamente separate la componente "Acque Superficiali" dalla componente "Acque Sotterranee". In territorio carsico, infatti, i due ambienti tendono a fondersi, rappresentando, nella realtà dei fatti, un solo sistema. Pertanto, al fine di valutare le possibili interferenze dell'opera sulla componente "Acque", si è ritenuto opportuno trattare la componente nel suo complesso (considerando come un unico sistema le acque superficiali e quelle sotterranee).



### Scavo delle gallerie naturali in ambiente carsico

Lo scavo delle gallerie naturali costituisce la maggiore criticità per l'ambiente carsico, per la possibilità di incontrare cavità (pozzi o gallerie).

Al fine di prevenire i rischi derivanti da tali evenienze è prevista la realizzazione di un sistema di previsione delle condizioni geomorfologiche in avanzamento. Dal punto di vista esecutivo, proprio a causa di tali rischi, lo scavo delle gallerie negli ammassi calcarei carsificati è previsto con il sistema tradizionale che permette, in tempi rapidi, una scelta più ampia e flessibile delle modalità esecutive, adeguate all'entità della cavità e al contesto geotecnico.

### Conservazione della fertilità del terreno agrario

In tutte le aree di cantiere ad occupazione temporanea o permanente si prevederanno lo scotico e l'accantonamento del terreno agrario per il suo riporto nelle aree destinate al riuso agricolo o a interventi di rinaturazione.

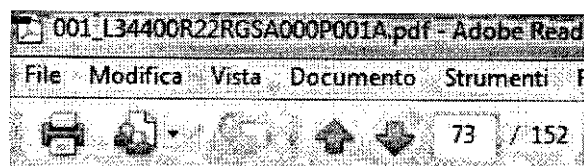
Le modalità di scotico e di ricostituzione del terreno agrario garantiranno il livello di fertilità preesistente, intesa non solo come dotazione di elementi nutritivi del suolo, ma in generale come "l'attitudine del suolo a produrre", ossia quell'insieme di caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche favorevoli alla vita delle piante. L'accantonamento del terreno potrà essere eseguito in modo appropriato in quanto è proprio durante tale fase che possono verificarsi fenomeni erosivi, peggioramento della struttura, dilavamento di elementi minerali.

Di seguito si elencano una serie di prescrizioni a carattere generale finalizzate a garantire la corretta conservazione del terreno.

- L'intervento di scotico dovrà riguardare il solo strato attivo di terreno; durante questa fase dovranno essere prese tutte le precauzioni per tenere separati eventuali strati di suolo con caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche diverse. Inoltre, dovrà essere evitata la contaminazione del terreno con materiali estranei.
- Le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti.
- Per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà accantonare il terreno di strati diversi in cumuli separati; questi non dovranno comunque superare i 2 m di altezza per 3 m di larghezza di base. I cumuli dovranno essere protetti, tramite semina di idonei miscugli erbacei, dall'insediamento di vegetazione estranea e dall'erosione idrica.
- La permanenza dei terreni in cumuli dovrà essere ridotta al massimo. Il terreno posto a lungo in cumuli, infatti, tende a perdere nel tempo parte della sua fertilità e subisce processi che portano ad un peggioramento della sua struttura, cioè del tipo di aggregazione delle particelle; a ciò si unisce una riduzione della presenza della componente biotica (microrganismi).

- vincoli ambientali e storici in quasi tutta la tratta Ronchi dei Legionari - Trieste; S.I.A. 2010 relazione 001 pag. 73;

## **S.I.A. Ronchi – Trieste**

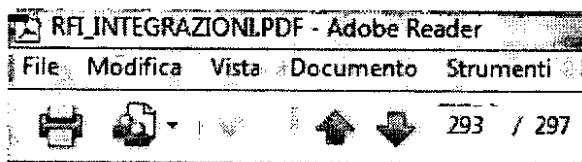


LINEA IN OGGETTO	PROGRESSIVA [KM]	TIPO DI VINCOLO	COMUNE	TIPO INTERFERENZA
Linea AV VE-TS	km 1+650 - km 1+900	Rispetto Cimiteriale	San Canzian d'Isonzo	Diretta
	km 2+300 - km 2+600	Fascia fluviale 300 m - 753 Roggia di S.Canziano (fiume Brancolo)	San Canzian d'Isonzo	Diretta
	km 3+200 - km 3+400	Centro storico	San Canzian d'Isonzo	Diretta
	km 4+300 - km 4+900	Rispetto dei pozzi	Ronchi dei Legionari Staranzano	Diretta Diretta
Interconnessione binario PARI linea UD-TS	km 0+400 - km 0+650	Vincolo idrogeologico	Monfalcone	Diretta
	km 0+650 - km 1+290			Diretta (GA01)
	km 1+290 - km 2+300			Diretta
	km 2+300 - km 3+450			Diretta
Interconnessione binario DISPARI linea VE-TS	km 7+576 - km 8+075	Vincolo idrogeologico	Monfalcone	Diretta (GA02)
	km 8+075 - km 8+800			Indiretta (GN01)
	km 8+800 - km 8+871			Diretta (GA03)
km 8+871 - km 9+217	Diretta			
km 9+217 - km 9+321		Diretta (GA04)		
	km 7+750	Trincea di guerra- itin. dello Zochet-Gradiscata- Foreate	Monfalcone	Diretta (GA02)
	km 7+800			Diretta (GA02)
	km 8+400			Indiretta (GN01)
km 8+535	Indiretta (GN01)			
km 8+630		Indiretta (GN01)		
	km 8+300 - km 8+500	Vincolo archeologico- 31012 Castelliere di San Polo	Monfalcone	Indiretta (GN01)
Linea AV VE-TS	km 7+650 - km 7+825	Vincolo idrogeologico	Monfalcone	Diretta
	km 7+825 - km 8+378			Diretta (GA05)
	km 8+378 - km 9+315			Diretta
	km 9+315 - km 9+475			Diretta (GA06)
	km 9+475 - km 9+700			Diretta
km 9+700 - km 9+765	Diretta (GA07)			
km 9+765 - km 10+850	Indiretta (GN02)			
km 10+850 - km 10+877	Diretta (GA08)			
km 10+877 - km 11+000	Diretta (VI01)			
	km 7+780	Trincea di guerra- itin. dello Zochet	Monfalcone	Diretta
	km 8+900	Trincea di guerra- itin. Della Rocca	Monfalcone	Diretta
Linea AV VE-TS	km 10+630 - km 10+850	Fascia lacustre 300 m - Lago Pietrarossa e Palude di Sablici; Zona boschiva	Monfalcone Doberdò del lago	Indiretta (GN02)
	km 10+850 - km 10+877			Diretta (GA08)
	km 10+877 - km 11+384			Diretta
	km 11+384 - km 11+744			Diretta (GA09)
	km 11+744 - km 12+600	Diretta (VI05/06)		
	km 11+000 - km 11+384	Vincolo idrogeologico	Doberdò del Lago	Diretta
km 11+384 - km 11+744	Diretta (GA09)			
km 11+744 - km 12+722	Diretta (VI02/03)			
	km 11+207 - km 11+237	Trincea di guerra	Doberdò del lago	Diretta
km 11+600 - km 11+680	Diretta (GA09)			



	km 12+722-km12+775 km 12+775-km12+880 km 12+880-km12+926 km 12+926-km13+095 km 13+095-km13+150 km 13+150-km13+300	Vincolo idrogeologico Zona boschiva Bellezze naturali -VP040	Ronchi dei Legionari Duino Aurisina	Diretta (GA10) Indiretta (GN03) Diretta (GA11) Diretta Diretta (GA12) Indiretta (GN04)
	km13+300-km17+300 km18+200-km21+800 km22+100-km22+800	Vincolo idrogeologico Zona boschiva Bellezze naturali -VP045	Ronchi dei Legionari Duino Aurisina	Indiretta (GN04) Indiretta (GN05) Indiretta (GN07)
	km17+300-km17+675 km17+675-km17+950 km17+950-km18+800 km21+800-km22+100	Bellezza naturale -VP045	Duino Aurisina	Indiretta (GN04) Diretta (GA13) Indiretta (GN05) Indiretta (GN07)
Intereconnessione Bivio Aurisina	km 00+000-km00+800 km 00+800- km 1+200	Vincolo idrogeologico Bellezza naturale -VP045	Duino Aurisina	Indiretta (GN08/09) Diretta
Linea AV VE-TS	km22+100-km22+685 km22+685-km22+800	Vincolo idrogeologico Bellezza naturale -VP045	Duino Aurisina	Indiretta (GN05) Diretta (GA14) Diretta
	km23+100-km23+800	Bellezza naturale -VP045	Duino Aurisina	Diretta
Intereconnessione TS- Confine di Stato	km00+000-km 1+675 km 1+675- km 2+325	Vincolo idrogeologico	Duino Aurisina	Diretta Diretta (VI04)
Linea AV VE-TS	km23+800-km24+477 km24+477-km25+050 km25+050-km26+800	Vincolo idrogeologico	Duino Aurisina	Diretta Diretta (GA18) Indiretta (GN11/12/13)
	km26+800-km27+750	Vincolo idrogeologico Zona boschiva	Trieste	Indiretta (GN13)
	km27+750-km29+900	Vincolo idrogeologico Zona boschiva Bellezza naturale -VP004	Trieste	Indiretta (GN13/14)
	km29+900-km30+050	Rispetto Cimiteriale	Trieste	Indiretta (GN15)
Linea AV VE-TS	km30+050-km30+120 km30+250-km30+300 km30+550-km30+900 km36+300-km36+400 km36+550-km36+800	Vincolo idrogeologico Bellezza naturale-VP004	Trieste	Indiretta (GN15) Indiretta (GN16)
	km30+120-km30+250	Area archeologica - 32006 Castelliere di Moneclano-Contovello	Trieste	Indiretta (GN15)
Linea AV VE-TS	km30+300-km30+550	Centro storico	Trieste	Indiretta (GN15)

- conclusioni finali che non rispecchiano le criticità e preoccupazioni evidenziate nello Studio del 2010 e del 2012; S.I.A. unificato pag. 293 – 295;



## II CONCLUSIONI SULL'IMPATTO COMPLESSIVO

Dall'analisi del quadro di sintesi emerge che tutti gli aspetti ambientali individuati risultano significativi ad eccezione dell'atmosfera per la quale non risulta significativa la valutazione delle interferenze in fase di esercizio, mentre per la fase di cantiere non sono emerse interferenze significative; tuttavia sono state indicate misure di contenimento delle polveri durante le lavorazioni, nonché individuati punti di monitoraggio per verificare in corso d'opera il rispetto dei limiti normativi.

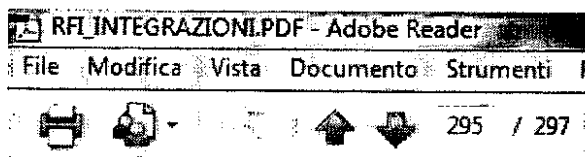
Per quel che riguarda la fase di esercizio dell'infrastruttura ferroviaria non si segnalano interferenze e/o ricadute negative nei confronti dell'ambiente idrico superficiale, per cui in questa fase non si prevede di adottare nessuna misura di mitigazione. Non si riportano quindi misure di mitigazione in fase di esercizio, fatte salve le operazioni di monitoraggio, il controllo delle regolari condizioni di deflusso dei corsi d'acqua e la costante manutenzione della pulizia dell'alveo. In relazione all'ambiente idrico sotterraneo gli interventi di mitigazione adottati già in fase progettuale consentono di minimizzare le interferenze.

Rispetto alla componente suolo e sottosuolo, l'interferenza legata alle possibili alterazioni dei caratteri morfologici locali verranno minimizzate prevedendo di rispettare una distanza di sicurezza da tali morfotipi in modo da non alterarne le naturali condizioni evolutive; nel contempo dovranno essere previste tutte le opere di regimentazione idraulica per evitare la concentrazione di processi erosivi.

Per quanto riguarda tendenzialmente la parte terminale della nuova linea AV/AC in progetto, che si sviluppa prevalentemente in sotterraneo, va segnalato l'attraversamento dei Calcari di Aurisina, altamente carsificabili e carsificati, con alta probabilità di incontrare vuoti anche significativi, e successivamente il passaggio nei Calcari liburnici ed eocenici, un po' meno carsificabili, ma anch'essi con possibilità di incontrare vuoti.

L'ambiente carsico è estremamente vulnerabile sia dal punto di vista idrogeologico, data l'elevata velocità di dispersione di eventuali sostanze contaminanti e data la possibilità che lo scavo di una galleria alteri percorsi idrici sotterranei, sia dal punto di vista geomorfologico, per la presenza di grotte e cavità la cui estensione non è prevedibile con indagini dalla superficie.

L'attraversamento di quest'area costituisce senz'altro l'elemento di maggiore criticità dell'opera in esame, non solo in ragione delle potenziali interferenze del tracciato, ma anche per la fase di costruzione.



●	Sensibilità alta
●	Sensibilità media
●	Sensibilità bassa
○	Sensibilità nulla o trascurabile

**FASE POST MITIGAZIONE**

		Tratta Mestre - Aeroporto Marco Polo	Tratta Aeroporto Marco Polo - Portogruaro	Tratta Portogruaro - Ronchi dei Legionari	Tratta Ronchi dei Legionari - Trieste
<b>ATMOSFERA</b>	dispersione polveri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	inalveamento di fiumi e canali in unico corso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	aree soggette a subsidenza naturale e artificiale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	sversamenti accidentali in acque superficiali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>SUOLO E</b>	sottrazione di suolo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>SOTTOSUOLO</b>	interferenza con la falda	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	degradazione e possibile inquinamento dei suoli per sversamenti accidentali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	modifica delle caratteristiche del terreno vegetale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	valenza morfologica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>AMBIENTE NATURALE</b>	perdita o frammentazione habitat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	disturbo componente faunistica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	variazioni idrologiche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	modifica destinazione d'uso suolo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	frammentazione continuità ecologica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>PAESAGGIO</b>	modifica struttura paesaggistica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	modifica percezione del paesaggio	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>RUMORE E VIBRAZIONI</b>	lavorazioni aree di cantiere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	traffico indotto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	esercizio ferroviario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Per le sopra elencate ragioni il/la sottoscritto/a evidenzia che:**

- prendendo atto che esiste la necessità di un riequilibrio del trasporto da strada a ferrovia;
- considerando che le potenzialità delle linee ferroviarie attuali non sono sature, secondo dati Rfi e che quindi hanno ampi margini di utilizzo;
- che l'analisi trasportistica non presenta delle stime approfondite e realistiche nelle previsioni;

- considerati i modesti bacini di utenza presenti nei nostri territori e valutato che né la Slovenia, né l'Ungheria risultano avere in programma la costruzione di linee ferroviarie ad Alta velocità;
- considerato lo Studio di prefatibilità presentato da Italferr per conto R.F.I. nella tratta veneta della linea Venezia – Trieste e condivisa dalla maggioranza dei Comuni e dal Commissario arch. Bortolo Mainardi che prevede di potenziare la linea storica;
- considerato il parere negativo allo S.I.A. espresso alla Regione Friuli – Venezia – Giulia dalla maggioranza dei Comuni interessati all'opera;
- considerato il documento dell'Assemblea permanente dei Sindaci (sottoscritto all'unanimità) della Tratta fiume Tagliamento – fiume Isonzo che individua un ammodernamento della linea storica esistente Venezia – Trieste:

**si auspica**

un impegno di ammodernamento della linea storica in termini di offerta, qualità del servizio, riorganizzazione degli scali e sicurezza che può dare risposte in tempi brevi e costi sicuramente più contenuti rispetto al Progetto Preliminare e al crono programma presentato.

Il/La sottoscritto/a ANGELA SEPULCRI  
 nato/a a PALLEANOVA (UD) il 10.08.1966  
 e residente a BAGNARIA ARSA (UD)  
 in via DELLA FORNACE n. 20/A

Data 16/08/2012

Firma Angela Sepulcri