



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

Progetto:

“Nodo e Hub interportuale di Trieste - Penetrazione Nord di Trieste: collegamento in galleria da Prosecco al Porto Vecchio e sottopasso della città per riallaccio alla Grande Viabilità Triestina”

Proponente: **Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia –
Direzione Regionale della Viabilità e dei Trasporti**

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore: Prof. geol. Giuseppe Mandaglio (Referente)
Prof. dott. Antonio Mantovani
Dott. avv. Stefano Margiotta
Prof. ing. Albero Fantini
Dott. arch. Franco Luccichenti

Indice

Premessa amministrativa	4
Iter amministrativo dei lavori istruttori.....	4
Valore dell'opera	6
Osservazioni del pubblico acquisite.....	6
1. Sintesi del SIA.....	6
1.1 Quadro sinottico dell'opera.....	6
1.2 Quadro di riferimento programmatico	7
1.2.1 <i>SINTESI DEI RAPPORTI DI COERENZA DEL PROGETTO CON GLI OBIETTIVI PERSEGUITI</i> <i>DAGLI STRUMENTI PIANIFICATORI.</i>	7
1.2.2 <i>DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MOTIVAZIONI DELL'OPERA E DELLE TEMPISTICHE DI</i> <i>ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO.</i>	10
1.3 Quadro di riferimento progettuale	10
1.3.1 <i>DESCRIZIONE DELL'OPERA</i>	10
1.3.2 <i>STIMA DEL PARCO CIRCOLANTE E VALUTAZIONE DELLA DOMANDA POTENZIALE</i>	12
1.3.3 <i>ASPETTI LEGATI ALLA SICUREZZA.....</i>	12
1.3.4 <i>ALTERNATIVE DI PROGETTO E DI LOCALIZZAZIONE</i>	13
1.3.5 <i>CANTIERIZZAZIONE.....</i>	13
1.3.6 <i>FABBISOGNI E MOVIMENTAZIONE MATERIALI.....</i>	14
1.3.7 <i>ANALISI FINANZIARIA E COSTI/BENEFICI.....</i>	15
1.3.8 <i>VINCOLI, OTTIMIZZAZIONI E SOLUZIONI TECNICHE DI PROGETTO.....</i>	15
1.3.9 <i>MITIGAZIONI</i>	16
1.4 Quadro di riferimento ambientale.....	18
1.4.1 <i>ATMOSFERA</i>	18
1.4.2 <i>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE</i>	20
1.4.3 <i>SUOLO E SOTTOSUOLO.....</i>	21
1.4.4 <i>VEGETAZIONE FLORA E FAUNA</i>	23
1.4.5 <i>ECOSISTEMI</i>	24
1.4.6 <i>RUMORE E VIBRAZIONI.....</i>	25
1.4.7 <i>PAESAGGIO</i>	27
2. Criticità.....	29
2.1 Quadro di riferimento programmatico	29
2.1.1 <i>COERENZA CON GLI STRUMENTI PROGRAMMATORI.....</i>	29
2.1.2 <i>MOTIVAZIONE DELL'OPERA E TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE</i>	30
2.2 Quadro di riferimento progettuale	30
2.2.1 <i>VOLUMI DI TRAFFICO ED I LIVELLI DI ESERCIZIO</i>	30
2.2.2 <i>ASPETTI LEGATI ALLA SICUREZZA.....</i>	31
2.2.3 <i>ALTERNATIVE DI PROGETTO E DI LOCALIZZAZIONE</i>	31
2.2.4 <i>CANTIERIZZAZIONE.....</i>	31
2.2.5 <i>FABBISOGNI E MOVIMENTAZIONE MATERIALI.....</i>	31
2.2.6 <i>ANALISI FINANZIARIA E COSTI/BENEFICI.....</i>	32
2.2.7 <i>MITIGAZIONI</i>	32
2.3 Quadro di riferimento ambientale.....	32
2.3.1 <i>ATMOSFERA</i>	32
2.3.2 <i>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE</i>	33
2.3.3 <i>SUOLO E SOTTOSUOLO.....</i>	33
2.3.4 <i>VEGETAZIONE FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI</i>	34
2.3.5 <i>SALUTE PUBBLICA</i>	34
2.3.6 <i>RUMORE E VIBRAZIONI.....</i>	34
2.3.7 <i>PAESAGGIO</i>	34

3. Sintesi delle integrazioni e analisi critica	35
3.1 Integrazione n. 1	35
3.2 Integrazione n. 2	40
3.3 Integrazione n. 3	42
3.4 Integrazione n. 4	44
3.5 Integrazione n. 5	47
3.6 Integrazione n. 6	48
3.7 Integrazione n. 7	50
3.8 Integrazione n. 8	50
3.9 Integrazione n. 9	51
3.10 Integrazione n. 10	52
3.11 Integrazione n. 11	57
3.12 Integrazione n. 12	58
3.13 Integrazione n. 13	59
4. Sintesi delle osservazioni pervenute.....	59

Premessa amministrativa

Iter amministrativo dei lavori istruttori

In data 5 marzo 2003 con nota prot. n. VTP/1808/VS. 1.0.18, la Regione Friuli – Venezia Giulia, Direzione Regionale della Viabilità e dei Trasporti ha trasmesso istanza di valutazione di impatto ambientale ai sensi del capo II del D. Lgs n. 190 del 2002 relativamente al progetto preliminare “Nodo e Hub interportuale di Trieste - Penetrazione Nord di Trieste: collegamento in galleria da prosecco al Porto Vecchio e sottopasso della città per riallaccio alla Grande Viabilità Triestina”.

In data 7 marzo 2003 l’istanza è stata assunta al prot. n. 2327/VIA/A.O.13.G presso la Direzione per la Valutazione di Impatto Ambientale del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.

In data 14 maggio 2003, con nota prot. n. 310/2003/VIA/DIV.II/DG il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Valutazione di Impatto Ambientale ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la seguente documentazione:

- istanza;
- documentazione progettuale;
- SIA;
- avvisi pubblicati su giornali “Il Sole 24 Ore” e “Il Piccolo” in data 6/4/2003;
- dichiarazione giurata del Proponente sulla veridicità della documentazione fornita; attestandone, nel contempo, la completezza formale e tecnico-amministrativa.

In data 14 maggio 2003 con nota prot. n. CS/VIA/85 la Commissione Speciale VIA ha assunto tale nota.

In data 5 giugno 2003 il Comitato di Coordinamento ha designato il Gruppo Istruttore così composto:

- Prof. ing. A. Fantini (Referente);
- Prof. geol. G. Mandaglio;
- Dott. arch. F. Luccichenti;

dandone comunicazione agli interessati con nota prot. n. CSVIA/2003/199 del 12/6/2003.

In data 12 giugno 2003 con nota prot. n. CSVIA/2003/200, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente l’apertura dell’istruttoria.

In data 1 luglio 2003 si è tenuta, presso il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, una riunione con il Proponente convocata con nota prot. n. CSVIA/CSVIA/2003/271 del 25/6/2003, nel corso della quale sono state illustrate le caratteristiche salienti dell’opera in progetto.

In seguito all’analisi della documentazione presentata dal Proponente ed agli elementi acquisiti nel corso della riunione, il Gruppo Istruttore ha ravvisato la necessità di richiedere delle integrazioni al progetto ed allo studio di impatto ambientale.

In data 14 luglio 2003 con nota prot. n. CSVIA/2003/376, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto al Proponente le necessarie integrazioni ed ha comunicato che in data 9 luglio 2003 il Comitato di Coordinamento della Commissione Speciale VIA aveva stabilito

che la competenza della Commissione Speciale VIA, ai fini della pronuncia sulla compatibilità ambientale si limita alla parte del progetto "Collegamento in galleria da Prosecco al Porto Vecchio".

In data 31 luglio 2003 il Proponente, con nota prot. n. VTP/5126/VS.1.0.18, assunta al prot. CSVIA/531 del 8/8/2003, ha avanzato richiesta di proroga dei termini di consegna delle integrazioni richieste di 90 giorni.

In data 4 settembre 2003 con nota prot. n. CSVIA/2003/568, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente la concessione di una proroga di 90 giorni fissando il termine utile per la consegna delle integrazioni per il giorno 14 novembre 2003.

In data 12 novembre 2003 con nota prot. n. VTP/7568/VS.1.0.18, assunta al prot. n. CS/VIA/898 del 14/11/2003, il Proponente ha trasmesso le integrazioni.

In data 4 dicembre 2003 con nota prot. n. CSVIA/2003/1003, il Presidente della Commissione Speciale VIA, viste le varianti significative del ramo di "Penetrazione Nord" su viale Miramare e degli svincoli tra questo ed il "Passante intervallivo" introdotte dal Proponente in sede di integrazioni, ha comunicato la necessità di procedere ad una nuova pubblicazione del progetto.

In data 13 gennaio 2004, a seguito del DPCM approvato il 16 dicembre 2003 con cui si è istituita la nuova Commissione Speciale VIA, con nota prot. n. CSVIA/2004/9 è stato designato il nuovo Gruppo Istruttore così composto:

- Prof. geol. G. Mandaglio (Referente);
- Prof. dott. A. Mantovani;
- Dott. avv. S. Margotta;
- Prof. ing. A. Fantini;
- Dott. arch. F. Luccichenti.

In data 29 gennaio 2004 con nota prot. n. CSVIA/2004/123, il Presidente della Commissione Speciale VIA nel comunicare al Proponente la costituzione di un nuovo Gruppo Istruttore confermava che la procedura presso la Commissione Speciale VIA è comunque da considerarsi in corso.

In data 9 aprile 2004 con nota prot. n. CSVIA/2004/488, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha sollecitato il Proponente ad esprimere formalmente la propria posizione entro 15 giorni dalla data della stessa nota, comunicando che, in caso di una mancata risposta, la procedura sarebbe stata portata a compimento.

In data 31 maggio 2004 con nota assunta al prot. n. 903 del 31/5/2003, il Proponente ha annunciato di voler sottoporre all'esame della Giunta Regionale la proposta di formale ritiro del progetto, salvo riserva di ripresentazione di nuovi elaborati tecnici a seguito delle decisioni conseguenti agli esiti della candidatura della città di Trieste per l'EXPO 2008.

In data 3 giugno 2003 con nota prot. n. CSVIA/2004/911 il Presidente della Commissione Speciale VIA, considerando che il tempo trascorso non è compatibile con la vigente normativa e che il progetto dovrà essere necessariamente rivisto e modificato in funzione di una diversa definizione del sistema infrastrutturale di Trieste anche per la realizzazione dell'Expo 2008, ha comunicato l'impossibilità di lasciare in sospeso l'istruttoria e la necessità di portarla a termine.

Valore dell'opera

Il quadro economico-finanziario dell'opera dei lavori evidenzia un costo totale del "" e del "" pari a € 1.500.000.000,00. In dettaglio, l'importo è suddiviso in:

▪ Opere	€ 1.293.000.000,00	
▪ Oneri per la sicurezza	€ 7.000.000,00	
▪ Espropri e indennizzi		€ 11.788.000,00
▪ Spese tecniche	€ 19.500.000,00	
▪ IVA sui lavori	€ 130.000.000,00	
▪ IVA sulle somme a disposizione	€ 6.257.600,00	
▪ Imprevisti e arrotondamenti	€ 32.454.400,00	
Totali parziali	€ 1.488.212.000,00	€ 11.788.000,00
Totale generale		€ 1.500.000.000,00

Il Proponente ha dichiarato che l'importo base per la quantificazione dello 0,5%, ai sensi dell'art. 27 della legge 30 aprile 1999 n. 136, è di € 1.488.212.000,00 e pertanto il contributo ammonta a € 744.106,00.

Osservazioni del pubblico acquisite

Sono state riportate nell'elenco allegato (Allegato 1) solo le osservazioni relative alla "Collegamento in galleria da Prosecco al Porto Vecchio", raggruppate in base alle note di trasmissione, trascurando quelle che riguardavano il stralcio dalla procedura come comunicato al Proponente 14 luglio 2003 con nota prot. n. CSVIA/2003/376, .

1. Sintesi del SIA

1.1 Quadro sinottico dell'opera

L'opera originariamente comprendeva la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra l'autostrada A4, nella zona dell'attuale svincolo di Prosecco, e la Grande Viabilità Triestina, nella zona del Porto Nuovo. Si componeva di due arterie principali:

- la "Collegamento in galleria da Prosecco al Porto Vecchio" o "Penetrazione Nord" (lunga circa 6,5 km), invece, doveva essere un collegamento di tipo autostradale "categoria A" tra la A4 la viabilità cittadina e lo stesso "Passante intervallivo".
- il "Sottopasso della città per riallaccio alla Grande Viabilità Triestina" o "Passante intervallivo" (lungo circa 10,0 km), che doveva avere caratteristiche di strada urbana di scorrimento "categoria D" e svilupparsi completamente in sotterraneo, collegando le principali arterie delle viabilità cittadina attraverso 9 svincoli;

Dopo lo stralcio del "Passante intervallivo", l'opera presa in esame si è ridotta alla sola strada di "categoria A" di "Penetrazione Nord" di Trieste e di Collegamento con la A4. Il tracciato interessa i territori dei comuni di Trieste e Sgonico, in provincia di Trieste. La nuova infrastruttura prevede di collegare l'autostrada A4, in corrispondenza dell'attuale uscita di Prosecco, con il viale Miramare in prossimità del Porto Vecchio. Essa, se si escludono gli svincoli iniziale e finale, si svilupperà interamente in galleria, con pendenza massima del 3,4%. La galleria sottopasserà zone abitate, mantenendosi all'interno della formazione calcarea del

Carso Triestino, per poi interessare le unità del Flysch arenaceo ed arenaceo-pelitico nella tratta terminale. La profondità della galleria, ovviamente nulla agli imbocchi, raggiunge un massimo di 300 m. in corrispondenza di località Campo Romano.

1.2 Quadro di riferimento programmatico

1.2.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

Inquadramento storico del progetto

Le prime idee progettuali - cui si richiama il presente intervento di collegamento, in galleria da Prosecco al Porto Vecchio, e di sottopasso della città per riallaccio alla Grande viabilità triestina - risalgono agli anni Settanta e sono confluite nel dibattito di quegli anni per la formazione del *Piano Urbanistico Regionale Generale* (PURG) approvato nel 1978. L'ipotesi originaria prevedeva un accesso Nord, con allaccio alla A4, ed un accesso Sud, con la realizzazione della Grande viabilità triestina. Rispetto a questa previsione iniziale, solo l'accesso Sud venne inserito nel PURG del 1978 e fu successivamente realizzato.

All'inizio degli anni Ottanta si fa strada, per la prima volta, l'ipotesi di un collegamento verso Nord e la Pianura Padana, per consentire una drastica riduzione dei tempi di percorrenza e conseguire il miglioramento dei flussi pendolari e merci che giornalmente appesantivano la SS 14, soprattutto nel tratto da Monfalcone a Trieste.

Nel dibattito sul futuro assetto territoriale dell'area triestina, che si svolse in quegli anni (sono gli anni in cui venivano programmati il *Piano regionale integrato dei trasporti* e del *Piano regionale della viabilità*), fu presa in considerazione una variante a questo collegamento, con allaccio alla A4 all'altezza del casello di Sgonico. La proposta non fu, tuttavia, recepita a livello ufficiale da alcun piano regionale, provinciale o locale.

La situazione attuale appare mutata rispetto a quegli scenari. Il nuovo PRG di Trieste ha evidenziato strategie di sviluppo che puntano su alcuni progetti principali, tra i quali rilevante appare la riconversione del Porto Vecchio - già prospettata dalla Regione negli studi di settore avviati nei primi anni Novanta per l'aggiornamento del PURG - per usi alternativi a quello produttivo.

Infine, nel 2001, il progetto è stato inserito nel *Primo programma delle infrastrutture strategiche* ex Legge Obiettivo del 21/12/2001.

Pianificazione nazionale

Nella documentazione presentata è citato il *Piano Decennale della Viabilità di Grande Comunicazione - Programma triennale 1985-87* e sono citati anche i *Programmi ANAS* finanziati con leggi speciali (leggi "di Osimo" 1988).

Il territorio interessato dall'opera non comprende aree tutelate ai sensi della legge 394/91 (Legge Quadro sulle aree protette), ovvero non si rilevano interferenze dirette o in ambiti

prossimi, con territori tutelati da Parchi o Riserve Naturali. L'opera non interferisce quindi con la presenza di Zone di Protezione Speciale (ZPS) o Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC). Le localizzazioni più vicine, tutte a ridosso del confine nazionale, corrispondono: verso Sud-Est all'area della "Val Rosandra-Monte Concusso" (codice IT3341001), ove insistono la Riserva Naturale, una ZPS e un pSIC; verso Sud-Ovest alle Riserve Naturale di "Monte Lanaro" e di "Monte Orsaro".

In virtù del fatto che l'opera è quasi del tutto in galleria, il Proponente dichiara di escludere interferenze a carattere diretto o su ambiti prossimi ai confini di dette aree sottoposte a tutela.

Pianificazione regionale

È citato il documento *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Il sistema dei trasporti nel Friuli-Venezia Giulia. Gli obiettivi e le politiche territoriali regionali nel campo dei trasporti, 1995-96*, del quale è riportato uno stralcio nella tavola "Il sistema della viabilità nell'area Triestina", ma non è successivamente descritto. La pianificazione regionale comunque non si trova in disarmonia con il progetto che è stato inserito nell'elenco delle infrastrutture prioritarie, a seguito dell'*Intesa generale quadro Stato regione Friuli-Venezia Giulia* del 2002.

Il *Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT)* del 1988 individua il collegamento tra il centro di Trieste e la grande viabilità autostradale presso Prosecco e a tal fine si propone di realizzare una nuova arteria che colleghi lo svincolo autostradale di Prosecco all'area collocata tra Barcola e il Punto Franco Vecchio per poi confluire nella viabilità cittadina con un percorso parallelo a viale Miramare. Le peculiarità dell'ambiente interessato dalla nuova infrastruttura, fanno sì che "il tracciato non potrà che avere un percorso quasi o totalmente sotterraneo".

Il *Piano regionale della viabilità* del 1988 - strumento di programmazione attuativo del PRIT - tiene conto delle indicazioni contenute nei documenti della programmazione nazionale (*Piano generale dei Trasporti, Piano decennale della Viabilità di Grande Comunicazione*, etc.) e procede ad un'analisi della situazione sia delle strade esistenti nella Regione (1986) che del parco veicolare che le impegna. Sempre in linea con il PRIT, il *Piano della viabilità* presenta i risultati della ricognizione sugli interventi di potenziamento già in corso o programmati, richiamando la Grande viabilità della provincia di Trieste che collegherà l'autostrada A5 Venezia-Trieste con il valico italo-jugoslavo di Ferneti e con il nodo stradale di Lacotisce, nel quale confluirà il raccordo per il Molo VII ed il collegamento con Rabuiese.

Nel *Piano regionale del trasporto pubblico locale* (1991) - altro strumento di attuazione del PRIT del 1988 - adottato ufficialmente dalla Giunta regionale nel 1991 non vi è alcuna indicazione sul progetto in esame. Mentre nel *Piano urbanistico regionale generale (PURG)*, approvato nel 1978 e tuttora vigente, richiama la necessità del sistema infrastrutturale regionale che, a servizio del Porto di Trieste, "dovrebbe arricchirsi ... dei raccordi autostradali con Rabuiese e con il Molo VII." e pertanto prevede di intervenire sulle tratte:

- *Sistiana-Ferneti-Pese* con la ristrutturazione della SS 202, (che dovrebbe assumere le caratteristiche dell'attuale rete autostradale) e la costruzione del raccordo con la SS n. 58 e le attrezzature di valico a Ferneti a Est, la SS n. 14 e il valico di Pese a Sud-est;
- *SS n. 202 Rabuiese - Molo VII* con un collegamento che avrà caratteristiche di raccordo autostradale e permetterà la connessione del sistema autostradale propriamente detto con il porto di Trieste ad Ovest e il valico di Rabuiese a Sud.

Il *Programma regionale di sviluppo*, elaborato per il triennio 2003-2005 ed approvato dal Consiglio regionale il 20 dicembre 2002, ha confermato alcuni indirizzi generali della passata legislatura e prevede tra l'altro: "il miglioramento delle infrastrutture della viabilità e dei trasporti e l'avvio delle progettazioni delle opere previste dalla Legge Obiettivo".

Nel *Programma operativo regionale – DOCUP* (Documento unico di programmazione 2000-2004) lo sviluppo del sistema infrastrutturale viene indicato come un "obiettivo storico della regione tradizionalmente considerata come zona di transito tra l'area mediterranea ed il nord Europa e tra l'Italia ed i Paesi dell'Est europeo".

Pianificazione Provinciale

Il *Programma di recupero urbano e di sviluppo sostenibile del territorio (PRUSST)*, denominato "La riconquista del fronte mare", è stato ammesso a finanziamento nell'aprile 2000, e per lo stesso è stato siglato tra proponenti e promotori un Protocollo d'intesa nell'ottobre 2000; tale finanziamento è stato successivamente integrato con DM 17.5.2001 n. 177/seg. Il PRUSST delinea in sostanza una strategia di interventi prioritari, finalizzati alla riqualificazione di Trieste e al riutilizzo del suo Porto, funzionali ad un riequilibrio della città, che sappia coniugare un'immagine urbana rinnovata e funzionale con un recupero di aree storiche e di pregio. Il Proponente cita diversi interventi avviati che, sostiene, siano "strategicamente connessi al presente progetto": Ristrutturazione della viabilità e riqualificazione ambientale delle rive; Nodo di interconnessione tra il collegamento Porto Nuovo-Porto Vecchio, la viabilità interna al porto e la viabilità cittadina; Nodo di interconnessione tra il collegamento Porto Nuovo-Porto Vecchio e la circonvallazione della Grande Viabilità.

Pianificazione Comunale

Il *Piano Regolatore Generale di Trieste*, approvato nel 1978 è attualmente vigente con la Variante generale n. 66, predisposta negli anni Novanta ed approvata in via definitiva nel 1997. Elaborata successivamente ai piani dei trasporti e della viabilità della Regione (1988), ma anche durante gli studi per l'aggiornamento del PURG regionale, la Variante al piano recepisce senz'altro le ipotesi presenti nel dibattito sulla ristrutturazione dell'accessibilità viaria all'area triestina; alcuni risultati sono evidenti in indicazioni di piano, in particolare quelle relative ai collegamenti viari. Il Piano vigente indica la necessità di "garantire la coerenza e il rapporto di interrelazione tra i grandi servizi esistenti sul territorio. A tale proposito dovrà venire attentamente valutata la localizzazione di dette attrezzature ottimizzandone l'accessibilità attraverso il miglioramento della rete stradale e del trasporto pubblico".

Il Proponente al riguardo afferma: "la filosofia complessiva del Piano regolatore di Trieste esaminato, appare compatibile con l'ipotesi progettuale di collegamento in galleria da Prosecco al Porto Vecchio Anche se non può rilevarsi una piena conformità (per ovvi motivi, essendo questo un progetto che sta «entrando» nella pianificazione spinto da atti di livello sovraordinato, successivamente alla redazione del PRG) rispetto alle aree attraversate, va tuttavia rilevato che esiste nel Piano di Trieste una spinta a risolvere il problema degli accessi alla città, sia da Nord che da Sud, con il collegamento alla Grande Viabilità Triestina".

Per il *Piano Regolatore Generale di Sgonico (Variante n. 9 del 1995)*, il Proponente dichiara: che “il problema sarà quello di verificare la disponibilità all’utilizzo del territorio: le aree attraversate sono quasi tutte per tratti in galleria, ma i riflessi sull’assetto del territorio sono comunque da valutare nelle successive fasi di approvazione e concertazione, coinvolgendo i soggetti istituzionalmente interessati”.

Il Comune di Trieste non ha adottato, a tutt’oggi, *Piani di risanamento acustico (L. 447/95) – Zonizzazioni acustiche* che attualmente risulta in fase di bozza. Per quanto riguarda il Comune di Sgonico, nel cui territorio ricade in parte l’opera in oggetto, nessun cenno alla presenza di zonizzazione acustica è fatta nella documentazione presentata.

1.2.2 Descrizione sintetica delle motivazioni dell’opera e delle tempistiche di attuazione dell’intervento.

Motivazioni dell’opera

Le caratteristiche “prestazionali” e gli obiettivi territoriali indicati dal Proponente sono:

- Miglioramento determinante dell’accessibilità ai valichi di confine.
- Effetto determinante per la riduzione del traffico sulla SS 14 che ha oramai da anni raggiunto soglie elevate di criticità.
- Notevole accorciamento dei tempi di percorrenza con l’entroterra.
- Miglioramento dell’accessibilità all’area in cui è prevista la realizzazione dell’Expo di Trieste (Porto Vecchio).

Tempistiche di intervento

La realizzazione dell’opera è previsto che duri complessivamente 6 anni. In particolare sono previsti 66 mesi di attività per il cantiere C1 (area in prossimità dell’innesto sull’autostrada A4 vicino alla stazione FS di Prosecco) e 60 mesi per il cantiere C2 (area in prossimità dello scalo ferroviario).

1.3 Quadro di riferimento progettuale

1.3.1 Descrizione dell’opera

Gallerie

La “Penetrazione Nord” (lunga circa 6,5 km) svolge la funzione di saldatura tra la A4 e il centro urbano, e per questo motivo presenta le caratteristiche di una strada di tipo A (Autostrada extraurbana); si sviluppa interamente in sotterraneo ed è costituita da due gallerie affiancate con doppia corsia (larghezza di ciascuna 3,75 m) e corsia d’emergenza (larghezza 3,00 m), con relativa banchina e profili ridirettivi, poste ad un interasse medio di 55 m. circa, con coperture massime di circa 310 m. ed un tracciato della lunghezza di circa 6.500 m. La larghezza del pavimentato risulta di 11,20 m. Tale configurazione è coerente con i limiti minimi previsti dal DM 5/11/2001.

Svincoli

Sono previsti due svincoli:

Lo *svincolo A4* si colloca in corrispondenza dell'uscita di Prosecco sull'Autostrada A4. Qui le carreggiate della "Penetrazione Nord" si staccano dall'autostrada e scendono verso il mare. Lo svincolo consente di collegare la "Penetrazione Nord" sia con la carreggiata verso la Slovenia sia con quella verso Venezia. Le interferenze vengono risolte mantenendo la rampa "Penetrazione Nord – Slovenia" al di sotto del piano di campagna, mentre la rampa "Slovenia – Penetrazione Nord" si sviluppa in viadotto. Per creare lo spazio necessario all'inserimento dello svincolo sono stati previsti degli interventi accessori sulla viabilità esistente. La SS 202 Triestina viene deviata diminuendo il tratto di stretto affiancamento alla A4, mentre il sovrappasso della SP 6 di Comeno verrà ricostruito in modo da creare campate di luce compatibile con la presenza della stessa A4 e delle rampe che vi si innestano.

Lo *svincolo di viale Miramare* presenta il punto di innesto, tra "Penetrazione Nord" ed il viale, vincolato dalla linea ferroviaria esistente Venezia-Trieste che corre a mezza costa ad una quota di circa 20 m s.l.m. Inoltre è prevista, nella stessa zona, la galleria della futura linea Alta Velocità Torino-Trieste che interferisce con l'opera in esame. La soluzione proposta inizialmente – il cui andamento planimetrico ed altimetrico è stato modificato dal Proponente, proprio in relazione a dette interferenze, con la risposta alle integrazioni richieste – prevede che l'uscita sovrappassi viale Miramare e poi scenda fino alla quota dello stesso, innestandosi su una rotatoria. Il flusso di traffico diretto verso il centro città è stato privilegiato, inserendo un'apposita corsia di svolta diretta. La carreggiata Miramare-Grande Viabilità prende origine dalle due rampe. La prima è una rampa indiretta che sovrappassa viale Miramare, mentre la seconda è una rampa di tipo diretto. Ambedue queste correnti di traffico vengono preselezionate prima dell'ingresso nella rotatoria.

Per quanto riguarda le interferenze con i vincoli paesaggistici sono da segnalare alcune grotte tutelate, in prossimità dello svincolo di interconnessione con l'autostrada A4. In particolare si evidenzia la grotta 4168, conosciuta come Grotta del Maestro (o Abisso di Gabrosecco), che potrebbe avere alcune delle camere ipogee ad una distanza di circa 10 m. dal tracciato. Mentre, relativamente alle zone tutelate dall'art. 146 - Beni tutelati per legge: territori costieri (fascia di 300 m. dalla battigia) e territori contermini ai fiumi (fascia di 150 m.) - i tratti allo scoperto del tracciato le intercettano in prossimità dello svincolo con viale Miramare.

Impianti tecnologici

Le gallerie sono dotate di by-pass ogni 900 m, intervallati da by-pass pedonali ogni 300 m. In corrispondenza di ogni by-pass carrabile è stata prevista una piazzola in sinistra per la sosta dei mezzi di servizio di dimensioni 17 x 3 m, mentre in destra con interasse 600 m sono state previste piazzole di sosta di dimensioni 45 x 3 m.

Laddove la distanza o la differenza di quota tra le gallerie non hanno consentito di posizionare dei by-pass per la fuga, sono state previste delle scale che portano in superficie, queste sono rese accessibili o tramite la viabilità ordinaria o apposita viabilità di servizio.

Le aree tecnologiche sono state posizionate, in prossimità della viabilità esistente, in modo da garantire la piena accessibilità per la manutenzione. In particolare le due centrali di ventilazione (tutte parzialmente o integralmente interratae, ma con fuoriuscita dei camini di ventilazione) sono le seguenti:

L'impianto CV3, localizzato presso lo scalo ferroviario, è previsto prevalentemente in sotterraneo e fuoriesce di pochi metri. I lavori possono iniziare in contemporanea con le gallerie in tradizionale della tratta compresa tra Miramare e lo svincolo con A4. Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici, la centrale ricade in un'area con vocazione agricola forestale a valenza ambientale, tutelata dall'art. 139 del D.L. 490/99.

L'impianto CV4, intermedio localizzato in corrispondenza della SP n° 1 del Carso, risulta anch'esso interrato ed i lavori di tale manufatto, realizzato all'interno di paratie a pali, non sono vincolati a fasi costruttive di altre opere e pertanto possono iniziare in contemporanea con le gallerie. Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici la centrale ricade in un'area, interessata da attività portuali, posta sulla fascia costiera e pertanto vincolata dall'art. 146 del D.L. 490/99.

1.3.2 Stima del Parco circolante e valutazione della domanda potenziale

Dallo Studio trasportistico allegato al SIA di evince che per la città di Trieste sono state svolte due indagini O/D (origine/destinazione) a domicilio, la prima nel 1969 e la seconda nel 1982. La terza rilevazione è stata prodotta insieme alle integrazioni richieste.

Per la domanda sono stati previsti due scenari, quello di breve termine (2003) e quello ad opera in esercizio (2015). Nella determinazione della domanda futura, è stata ipotizzata una crescita molto contenuta e pari allo 0,5% per 12 anni, corrispondente complessivamente ad un aumento del 6,17%.

I risultati ottenuti nelle simulazioni sono riportati, in termini di flussogrammi e di dati di carico degli archi, utilizzando la rappresentazione schematica del grafo, con riferimento ai due scenari temporali (2003 e 2015) ed ai due scenari di configurazione di rete, in assenza ed in presenza delle opere progettate (stato di fatto e "Penetrazione Nord" con "Passante intervallivo").

A conclusione sono anche riportati i confronti fra i dati più significativi, relativamente al sottoinsieme degli archi più carichi (archi che nella rete relativa allo stato di fatto presentano un coefficiente di saturazione maggiore a 0,5).

Il Proponente riferisce anche studi precedenti, dai quali il traffico dell'ora di punta (7.30-8.30) rappresenterebbe il 13% del traffico giornaliero totale.

1.3.3 Aspetti legati alla sicurezza

Gli aspetti legati alla sicurezza di esercizio sono trattati, nella documentazione di progetto preliminare, facendo riferimento alle raccomandazioni date dal PIARC (Permanent International Associations of Road Congresses) nonché alle normative emanate in campo

europeo in questi ultimi tempi od in corso di approvazione. Sono descritti, in forma preliminare, i principali impianti tecnologici previsti e che corrispondono, in linea generale, ai moderni sistemi adottati nelle gallerie autostradali.

1.3.4 Alternative di progetto e di localizzazione

Nel Quadro di Riferimento Progettuale, il Proponente dichiara che il progetto è il risultato di un dibattito all'interno del Gruppo di lavoro raccolto attorno al Dipartimento di Ingegneria Civile della Università di Trieste, che ha disegnato il nuovo scenario trasportistico ed infrastrutturale della città su richiesta della regione. In questo ambito si è sviluppato il confronto fra quelli che il Proponente definisce tre scenari alternativi:

1. Nel *primo scenario* è stata presa in considerazione la problematica dell'alternativa modale, ciò ha portato ad individuare un primo condizionamento ineliminabile nell'assetto morfologico del territorio con le propaggini collinari immediatamente a ridosso della fascia costiera, per cui è necessario un equilibrio fra i due modi di trasporto (ferro e gomma), privilegiando il ferro lungo la costa e la gomma nella fascia collinare.
2. Nel *secondo scenario* è stata affrontata la problematica delle alternative di localizzazione, utilizzando come linea guida quella di avvicinarsi quanto più possibile ai punti di accesso della città, minimizzando le opere in superficie. Ne è derivato un itinerario di penetrazione dalla A4 fino a Miramare ed un asse intervallivo, che descrive un arco attorno alla città con uno svincolo per ognuna delle incisioni che dalla collina scendono verso il mare.
3. Il *terzo scenario* alternativo preso in considerazione è stato quello tecnologico, sia per la costruzione che per l'esercizio dell'opera. Tra lo scavo in galleria con il metodo cosiddetto "tradizionale" e quello con la "talpa", si è preferito il primo, anche se nel caso di una galleria notevolmente lunga ed a sezione costante, il secondo consente una velocità di avanzamento impensabile con il metodo tradizionale.

In realtà si tratta di tre fasi di un processo decisionale che ha preso in esame, sotto forma di scenari, le varie problematiche connesse alla realizzazione ed al funzionamento dell'opera. Pertanto l'opera si configura come un collegamento su gomma tra l'autostrada e viale Miramare realizzato in galleria con scavo tradizionale, partendo insieme dai due estremi.

1.3.5 Cantierizzazione

Le aree di cantiere sono state individuate tenendo conto dell'andamento plano-altimetrico dell'opera, delle metodologie di realizzazione, nonché esaminando le caratteristiche orografiche, idrografiche, di viabilità delle aree stesse e le possibili interferenze con attività e presenze antropiche.

Sono previste due aree di cantiere principali:

- *Cantiere C1.* area in prossimità dell'innesto sull'autostrada A4 vicino alla stazione FS di Prosecco
- *Cantiere C2.* area in prossimità dello scalo ferroviario.

Sono previste anche aree di preparazione, necessarie per consentire il raccordo della strada di progetto con la viabilità esistente, ed altre aree per la costruzione delle centrali di ventilazione.

In entrambi i casi si tratta, secondo il Proponente, di cantieri secondari di breve durata temporale e di dimensioni ridotte.

Per l'area di cantiere C1 - presso Autostrada A4, è previsto un periodo di attività di 66 mesi, di cui la fase di preparazione ha una durata stimata di sei mesi. Durante le fasi di impianto e smobilitazione del cantiere, il numero dei veicoli transitanti sulla viabilità ordinaria non è stato quantificato dal Proponente che lo definisce "molto limitato", con un conseguente impatto trascurabile. In queste fasi, il traffico da e per il cantiere potrà svilupparsi prevalentemente sulla vicina A4, sulla SS 202, sulla SP 1 del Carso. In fase di costruzione, per il trasporto dello smarino, proveniente dalla canna interna della galleria fino al cantiere principale, sarà impegnata la SS 202, per un tratto pari a circa 200 m, con 4 viaggi/ora di dumper, per un periodo di 4 anni e mezzo. Dall'area di cantiere principale fino alla stazione di Prosecco, sarà invece impegnata la strada comunale con 10 viaggi/ora di autoarticolati, per un periodo di tempo pari a 4 anni e mezzo. Il trasporto dello smarino all'area di scarica richiederà, infine, l'impiego di 1 convoglio ferroviario da 10 carri-tramoggia al giorno. Sempre in fase di costruzione, è stato calcolato che gli approvvigionamenti (cemento, centine, rete, additivi e materiali vari) giungeranno in cantiere con autoarticolati, impegnando la viabilità esistente con 3 viaggi/ora, ripartiti però su due giorni alla settimana, vista la presenza in cantiere di attrezzature ed aree di stoccaggio.

Per l'area di cantiere C2 - presso lo scalo ferroviario è previsto un periodo di attività di 60 mesi, di cui la fase di preparazione ha una durata stimata di sei mesi. Durante le fasi di impianto e smobilitazione del cantiere, il numero dei veicoli transitanti sulla viabilità ordinaria non è stato quantificato dal Proponente che lo definisce "molto limitato", con un conseguente impatto trascurabile, anche se impegna l'unica arteria disponibile, che è proprio viale Miramare. In fase di costruzione, per il trasporto dello smarino dalle gallerie, si prevedono in uscita 30 viaggi/giorno di dumper che transiteranno all'interno dell'area di cantiere, a sua volta ricadente nell'ambito dello scalo ferroviario. Il trasporto dello smarino all'area di scarica richiederà, infine, l'impiego di 1 convoglio ferroviario da 8 carri-tramoggia al giorno. Per gli approvvigionamenti di materiali vari in fase di costruzione, si ipotizza il trasporto in cantiere con autoarticolati ed è stato calcolato un ritmo di 1-2 viaggi/ora, ripartiti su 2 giorni alla settimana, gravanti su viale Miramare.

1.3.6 Fabbisogni e movimentazione materiali

Bilancio dei materiali

Il Proponente dichiara che i materiali calcarei provenienti dalle gallerie tra l'Autostrada A4 e le sezioni prima dell'imbocco di viale Miramare possono essere riutilizzati per il calcestruzzo necessario al rivestimento delle gallerie, gettato in opera o prefabbricato in conci. Per i materiali non riutilizzati sono state individuate delle aree, previste dai Piani provinciali per lo smaltimento dei rifiuti, che sono in prossimità del cantiere C2. Inoltre è stato ipotizzato l'impiego per la sistemazione di cave dismesse. In ogni caso il Proponente dichiara che lo smaltimento avverrà secondo la vigente normativa.

Sia per il cantiere C1 che per il cantiere C2 è previsto il movimento dei materiali con l'utilizzo di treni, tramite le vicine stazioni ferroviarie. In particolare, per il cantiere C1 il collegamento

tra il cantiere e la stazione è previsto sulla strada comunale per la stazione di Prosecco, mentre per il cantiere C2 è prevista la realizzazione di una pista interna di cantiere.

1.3.7 Analisi finanziaria e costi/benefici

A seguito dei risultati dell'Analisi costi/benefici, riportati nel Quadro di Riferimento Progettuale, il VAN (Valore Netto Attuale) calcolato a 25 anni è risultato pari a 737 milioni di Euro. Mentre il TIR (Tasso Interno di Rendimento) è pari al 7,42%.

L'analisi da risultati positivi, tuttavia essa è stata condotta senza separare la "Penetrazione Nord" con il tratto del "Passante intervallivo" che è stato stralciato. Pertanto i risultati non sono utilizzabili.

1.3.8 Vincoli, ottimizzazioni e soluzioni tecniche di progetto

Il progetto preliminare è stato sviluppato secondo quanto previsto dall'art. 16 della Legge Quadro in materia di lavori pubblici (n. 109 del 11/2/1994 e s.m.i.) e del relativo Regolamento, pubblicato sulla G.U. del 28/4/2000, che non prevede che le opere possano essere realizzate con il metodo della concessione.

Fra i vincoli di cui il Proponente ha tenuto conto, si evidenziano la presenza di testimonianze romane nell'area di Prosecco dove, probabilmente, era ubicato l'incrocio tra la via Trieste-Aquileia e l'itinerario della Ravennate. Particolare attenzione sarà necessaria sempre secondo il Proponente anche nella definizione dello svincolo di viale Miramare, per le possibili interferenze con preesistenze archeologiche.

L'opera si sviluppa essenzialmente in galleria ed interessa un ambito, particolarmente ricco di cavità carsiche. Il Proponente dichiara che, laddove si rilevino interferenze di tracciato con cavità ipogee, si avrà particolare cura nell'applicazione delle seguenti precauzioni di mitigazione:

- a. chiusura ermetica delle gallerie, onde evitare qualsiasi flusso di aria dalle gallerie stradali alle cavità;
- b. chiusura ermetica delle linee di deflusso delle acque delle gallerie stradali, onde evitare il rischio di infiltrazione di sostanze liquide nel sistema carsico;
- c. insonorizzazione delle pareti delle gallerie, onde evitare o contenere la diffusione di rumori nelle cavità;
- d. adeguata progettazione, di eventuali impianti di illuminazione permanente per l'ispezione delle cavità, finalizzata alla minimizzazione degli effetti di alterazione degli habitat cavernicoli;
- e. particolari procedure, in fase di cantiere, per la costruzione delle gallerie in corrispondenza delle cavità ipogee, ovvero utilizzazione di adeguate misure tecniche e di controllo per limitare al massimo le sezioni di caverna interferite nonché la dispersione di sostanze solide, liquide e gassose negli ambienti sotterranei.

Purtroppo non sono state previste indagini geognostiche preventive, di tipo non distruttivo, onde evitare l'interferenza fra cavità e tracciato.

1.3.9 Mitigazioni

Acque superficiali e profonde

L'opera, come già detto, si sviluppa essenzialmente in galleria e non attraversa corpi idrici superficiali, per cui non sono dichiarate opere di mitigazione che riguardino sistemi idrici profondi ed attraversamenti di corpi idrici superficiali.

Per ciò che riguarda i presidi idraulici per il trattamento delle acque di piattaforma: l'analisi dei flussi di acque meteoriche e di acque provenienti dal sistema antincendio, che possono interessare la piattaforma, ha evidenziato un flusso massimo di 12 l/s. Pertanto tutti i componenti del sistema di drenaggio sono dimensionati sulla situazione peggiore.

La rete di drenaggio in galleria risulta composta da:

- piattaforma stradale inclinata ad unica falda (2,5÷7%);
- caditoie in ghisa a tenuta di fuoco a passo 20 m;
- collettore in PVC Φ 400 longitudinale;
- pozzetti rompitratta del collettore disposti in modo da tenere le pendenze dei collettori entro 2,5% max.;
- pozzetti di ispezione in corrispondenza di ogni by-pass;
- pozzetti di deviazione;
- sistema di trattamento acque composto da vasca di sedimentazione, disoleatore e pozzetto di misura dei parametri di qualità, con recapito delle acque trattate nei ricettori superficiali.

La rete di smaltimento delle acque meteoriche afferenti alle rotatorie di svincolo risulta composta da:

- piattaforma stradale con pendenza trasversale verso l'esterno della rotatoria;
- caditoie di captazione ubicate lungo il perimetro esterno;
- Collettore interrato in PVC pesante fino allo scarico nella fognatura esistente.

Rumore e vibrazioni

Si prevede l'inserimento di barriere di altezza $h = 5$ m. e il rivestimento fonoassorbente degli imbocchi di galleria. In particolare per lo svincolo viale Miramare il rivestimento è di tipo fonoassorbente sugli imbocchi galleria delle rampe (complessivamente 100 m.). Le barriere antirumore sono metalliche fonoassorbenti per garantire la migliore efficacia acustica, prevedendo una parte in pannelli in PMMA (PoliMetilMetaCrilato) trasparenti in maniera da alleggerire l'interruzione visiva dell'intervento sia agli utenti dell'infrastruttura che ai residenti.

Per il disturbo da vibrazioni, prodotte in fase di cantiere, non sono previsti, nella documentazione proposta, sistemi di mitigazione.

Qualità dell'aria

Gli aspetti di mitigazione della qualità dell'aria sono affrontati solo nella fase di cantiere in quanto il Proponente ritiene che l'esercizio dell'opera non modificherà significativamente la qualità dell'aria esistente.

I siti di cantiere scelti sono ubicati in prossimità di ferrovie e stazioni al fine di consentire la maggior parte del trasporto dei materiali su rotaia. Per ridurre al minimo l'emissione di gas di scarico, all'interno del cantiere C3, è stato ipotizzato l'impiego di un treno per approvvigionare il fronte di scavo, nonché il possibile utilizzo di dumper elettrici nello scavo delle gallerie. Inoltre è prevista:

- la realizzazione di tratti di pista pavimentata, in corrispondenza dei punti di uscita dai siti estrattivi, per agevolare la pulizia delle ruote dei mezzi di trasporto;
- la periodica manutenzione degli automezzi;
- l'utilizzo di teli di copertura del materiale per il trasporto su gomma.

Inserimento paesaggistico

Per favorire l'inserimento nel paesaggio il Proponente prevede piantagioni di specie autoctone arboree ed arbustive, nonché farà ricorso all'utilizzazione di specie vegetali anche negli interventi di consolidamento. In particolare sono ipotizzate le seguenti tipologie di interventi:

- a. rimboschimento e/o rinfoltimento con specie autoctone;
- b. piantagione di alberi di grandi dimensioni;
- c. siepe schermante;
- d. aree di cespugliamento (mantello arbustivo);
- e. rampicanti e tappezzanti.

Il Proponente dichiara che tutti gli interventi saranno realizzati utilizzando materiali vegetali autoctoni, nel rispetto della normativa forestale della Regione. Per le specie arboree ed arbustive di tipo selvatico, si utilizzerà materiale proveniente da semi e talee raccolte nel comprensorio carsico nel quale si inserisce l'opera in esame. Per le piante da frutto domestiche si utilizzeranno varietà tipiche del comprensorio.

Laddove non vi sia disponibilità in vivaio di materiale di origine garantita si provvederà od alla sostituzione con piante simili incluse nelle tabelle od all'allevamento in vivaio del materiale necessario.

Per quanto riguarda, invece, i rimodellamenti morfologici, nel caso dello svincolo A4 – "Penetrazione Nord" sono proposti i seguenti interventi:

- Modellamenti morfologici ed opere a verde in prossimità degli imbocchi in galleria, con lo scopo del mantenimento del continuum naturalistico eventualmente alterato. Altri modellamenti morfologici potranno essere attuati localmente lungo i tratti delle scarpate di rilevato e trincea al fine di un maggiore inserimento nel paesaggio del tracciato di progetto.
- Opere a verde all'interno della recinzione autostradale ed al di fuori nei tratti di "ricucitura" del continuum naturalistico eventualmente danneggiato ed a compensazione degli ambiti eventualmente soggetti a taglio. In tutti i casi si utilizzeranno specie della vegetazione autoctona.

Nel caso dello svincolo di viale Miramare, gli interventi si attestano in un ambito ferroviario attualmente dismesso, pertanto secondo il Proponente potranno essere previsti modellamenti morfologici nell'intorno dell'area di imbocco ed opere a verde anche lungo la rampa. I muri utilizzati, per il contenimento dell'ingombro delle opere di imbocco, potranno essere rivestiti in pietrame, inverditi mediante specie tappezzanti o, in alternativa potranno essere utilizzati "muri verdi".

Per quanto riguarda le centrali di ventilazione, si osserva che già in sede progettuale è stato previsto il parziale interrimento della centrale CV3, dello svincolo di viale Miramare, al fine di ridurre al massimo l'ingombro sul territorio, soprattutto per quanto riguarda il rispetto della qualità visiva dei luoghi.

Nel caso della centrale CV4, prevista fuori terra in un ambito boschivo, si procederà al ripristino delle essenze arbustive/arboree alterate nel corso della costruzione dei lavori. L'area boscata al contorno del manufatto costituisce, secondo il Proponente, un buon filtro a livello percettivo.

1.4 Quadro di riferimento ambientale

1.4.1 Atmosfera

Analisi meteo-climatica

È stata prodotta una sintetica analisi meteo-climatica nel capitolo relativo all'ambiente idrico. Da tale analisi si deduce che: le temperature medie annue diminuiscono di circa 0,6°C ogni 100 m di dislivello; la temperatura media annua sulla costa Sud-orientale, registrata a Trieste, è di 14,2°; la temperatura media del mese di gennaio è di circa 4,7° mentre nel mese di luglio raggiunge i 24°C; le escursioni termiche sono piuttosto elevate.

Le precipitazioni annue sono abbondanti su tutta la regione ed abbastanza ben distribuite nel corso dell'anno: al di sotto dei 1.000 mm si trovano alcune stazioni, tra le quali Trieste che ha registrato 952 mm di media annua nel periodo 1921-1950; nel mese più asciutto la stazione pluviometrica registra almeno 50 mm di acqua. Il primo massimo delle precipitazioni a Trieste cade in ottobre ed il secondo in giugno: il numero dei giorni piovosi a Trieste è di circa 93; di rado si hanno precipitazioni nevose sulla costa; di media si registrano 3 giorni nevosi.

Per quanto riguarda il regime ventoso, la Bora di Trieste, vento freddo e secco che soffia da E-NE, ha due componenti: il greco e il levante. La Bora si origina tra le alte pressioni che si formano nella conca di Lubiana e le basse pressioni dell'Adriatico settentrionale. A Trieste raggiunge velocità di 60-80 km/h, con andamento irregolare, a raffiche ("réfoli"); queste ultime possono superare i 100 km/h. Le stagioni più ventose sono l'autunno e la primavera ma l'inverno è caratterizzato da maggiore violenza.

Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

Per la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria nella situazione attuale è stato applicato il modello ISC3LT con le emissioni individuate e localizzate in maniera puntuale e diffusa. A tal fine è stato costruito uno scenario "senza interventi", a partire dai dati derivanti dall'inventario delle emissioni, nell'ipotesi che non siano prese ulteriori iniziative oltre a quelle già definite dalla normativa nazionale e/o regionale e dalla pianificazione regionale.

La caratterizzazione delle emissioni allo stato attuale, utilizzate come emissioni di background nella applicazione del modello, sono state valutate su base diffusa a livello regionale con la stessa metodologia già applicata nell'ambito della realizzazione dell'inventario regionale delle

emissioni della Regione Friuli-Venezia Giulia. Il Proponente ha dichiarato che sono state utilizzate le emissioni dello Studio per l'inventario attualizzate al 2000.

Per quanto riguarda la dimensione spaziale, le emissioni delle principali sorgenti industriali e civili e delle principali linee e nodi di comunicazione sono state stimate e georeferenziate singolarmente. Le altre sorgenti sono state stimate su base comunale e disaggregate su un reticolo composto da maglie quadrate di lato 1 km.

Per le emissioni dovute ai flussi di traffico, le proiezioni del parco circolante sono basate su quelle calcolate, nell'ambito del progetto comunitario MEET/COST, per l'Italia dal Transport Research Laboratory. Il calcolo delle variabili è stato eseguito sulla base dei fattori di emissione medi per l'intero parco negli anni delle proiezioni ottenuti con il programma SETS e rapportati ai fattori di emissione medi per l'anno base.

Sono stati presi in considerazione, tra gli altri, i seguenti principali inquinanti dell'aria di interesse per lo studio in oggetto:

- ossidi di azoto (NO+NO₂);
- composti organici volatili, con l'esclusione del metano, (COVNM);
- monossido di carbonio (CO);
- particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM10).

Un confronto è stato, quindi, effettuato tra i valori medi delle concentrazioni delle centraline ricadenti in una singola maglia 1 km x 1 km ed il valore calcolato dal modello in tale maglia.

Il confronto mostra una generale sottostima del modello, con riferimento al monossido di carbonio, mentre mostra una situazione più articolata con riferimento al biossido di azoto, per il quale si assiste ad una forte sottostima nel centro urbano molto congestionato ed a risultati accettabili fuori dal centro stesso.

Analisi dell'impatto dell'opera

La stima della qualità dell'aria, con riferimento solo al monossido di carbonio ed agli ossidi di zolfo, è effettuata mediante l'applicazione del modello di diffusione dell'United States Environmental Protection Agency (US EPA) Industrial Source Complex (ISC). Il modello è stato impiegato nella sua opzione "long term" per stimare i valori medi di concentrazione per l'anno di riferimento.

La stima dei flussi di traffico è stata fatta con le proiezioni del parco circolante basate su quelle calcolate, nell'ambito del progetto comunitario MEET/COST, per l'Italia dal Transport Research Laboratory. Le emissioni dall'infrastruttura sono state invece stimate con il modello SETS.

Il modello ISC3LT necessita dei dati geometrici ed emissivi delle diverse sorgenti, presenti nell'area di simulazione, e di dati meteorologici. Il Proponente dichiara che, per il calcolo delle concentrazioni di CO e NO₂, sono state usate le opzioni di "default" del modello, in particolare sono usati i parametri standard di dispersione urbani e rurali. Anche per i dati meteorologici sono stati utilizzati i dati standard, anche se poi il Proponente afferma che "per i dati meteorologici è stata utilizzata la stazione Trieste Molo Bandiera appartenente alla rete ERSA per l'anno 2000".

Nessuna condizione meteorologica od orografica particolare è presa in considerazione, d'altra parte la scelta della versione Long Term (LT) del modello ISC non permette di descrivere tali eventi.

Dapprima sono state stimati i valori di immissione per uno scenario evolutivo dello stato attuale al 2012, quindi, allo stesso orizzonte temporale, sono stati stimati i valori con l'opera in progetto.

1.4.2 Ambiente idrico superficiale

È stata fornita una sintetica descrizione dei principali corsi d'acqua esistenti nella zona, parzialmente o completamente tombati. Tra questi i più importanti sono: il torrente Sette Fontane ed il torrente Grande.

Nella zona sono presenti anche, in ragione della conformazione carsica, circolazioni idriche sotterranee.

Le acque superficiali non sembrano avere un uso particolarmente diffuso ma vengono raccolte ed incanalate in condotte che sottopassano il centro abitato per far defluire in mare. Sono stati realizzati alcuni pozzi per il rifornimento idrico di attività industriali (birrerie) ma senza risultati apprezzabili, mentre miglior riuscita hanno avuto le gallerie drenanti realizzate allo stesso scopo: tale tecnica permette di sfruttare i corpi idrici sospesi che si rinvergono al contatto tra formazioni permeabili e substrati a permeabilità ridotta.

Analisi dell'impatto dell'opera

L'opera "Penetrazione Nord" non interferisce con alcun corpo idrico superficiale poiché in pratica consiste in una lunga galleria naturale.

Per l'analisi dei flussi di acque meteoriche nei tratti in galleria, è stato prodotto un calcolo approssimativo che ha considerato le seguenti ipotesi cautelative:

- completa presenza di neve sui veicoli all'ingresso della galleria per un'altezza di circa 5 cm;
- totale scioglimento della stessa durante il transito dei veicoli all'interno del tratto più lungo;
- portata di traffico in ingresso pari a 2000 veicoli/h.

Per i tratti all'aperto sono state utilizzate (citate ma non presentate) le caratteristiche pluviometriche della città di Trieste e definite le curve di possibilità pluviometrica per tempi di ritorno da 5 a 100 anni, valide per eventi di precipitazione con durate superiori all'ora.

L'evento di progetto con tempo di ritorno di 100 anni, che interessa un bacino perfettamente impermeabile come quello della piattaforma stradale, per una durata di 15 minuti ha un'intensità pari a 85 mm/h.

L'analisi dei flussi di acque meteoriche e provenienti dal sistema antincendio, che possono interessare la piattaforma, ha evidenziato un flusso massimo di 12 l/s: tutti i componenti del sistema di drenaggio sono dimensionati sulla situazione peggiore.

La rete di drenaggio in galleria risulta composta da:

- piattaforma stradale inclinata ad unica falda (2,5÷7%);
- caditoie in ghisa a tenuta di fuoco;
- collettore in PVC $\Phi 400$ longitudinale;
- pozzetti rompitratta del collettore disposti in modo da tenere le pendenze dei collettori entro 2,5% max.;
- pozzetti di ispezione in corrispondenza di ogni by-pass;
- pozzetti di deviazione;
- sistema di trattamento acque composto da vasca di sedimentazione, disoleatore e pozzetto di misura dei parametri di qualità, con recapito delle acque trattate nei ricettori superficiali.

La rete di smaltimento delle acque meteoriche afferenti alle rotatorie di svincolo risulta composta da:

- piattaforma stradale con pendenza trasversale verso l'esterno della rotatoria;
- caditoie di captazione ubicate lungo il perimetro esterno;
- collettore interrato in PVC pesante di scarico nella fognatura esistente.

E' prevista la presenza di due stazioni di sollevamento: la prima ubicata in corrispondenza del minimo di tracciato del tratto "Penetrazione Nord - Trieste-A4"; la seconda ubicata in corrispondenza del minimo di tracciato della rampa "viale Miramare - Penetrazione Nord". Entrambe sono dimensionate per una portata massima di 10 l/s e scaricano le acque nella vasca di trattamento presso lo svincolo di viale Miramare.

Il sistema di trattamento è composto da una vasca di sedimentazione per il deposito delle sabbie, con funzione di vasca volano, e da una vasca di disoleazione ove sono presenti i filtri a coalescenza. Nella vasca di disoleazione, le sostanze oleose galleggiano sopra il livello dell'acqua trattata; quest'ultima fluisce attraverso una bocca inferiore e viene addotta alla stazione di pompaggio. L'olio accumulato nella vasca verrà asportato con autocisterne durante le manutenzioni programmate. Non è specificata la destinazione finale di tali oli.

Nel tratto di interesse è prevista una sola vasca di trattamento, ubicata all'esterno in corrispondenza dello svincolo di viale Miramare, dimensionata per trattare una portata massima fino a 125 l/s.

1.4.3 Suolo e sottosuolo

L'area in studio si colloca nel Carso, suddiviso in Goriziano e Triestino, geologicamente differenziato dagli altri settori (Catena Carnica, Alpi Tolmezzine, Alpi Giulie, Prealpi Carniche, Prealpi Giulie, anfiteatro morenico, Pianura Friulana) che possono essere individuati nella regione Friuli-Venezia Giulia.

I depositi affioranti appartengono principalmente alla sequenza giurassico-paleogenica; nella quale sono presenti sedimenti quaternari che possono essere distinti in marini e continentali. Questi ultimi si rinvengono nei riempimenti delle cavità del Carso Triestino.

Le formazioni geologiche fanno parte di un'anticlinale asimmetrica con il lato meridionale molto inclinato e, in alcuni casi, con strati rovesciati. L'area costituisce la parte occidentale

dell'unità tettonica detta "Piattaforma di Cumeno", caratterizzata dallo sviluppo di morfologie epigee ed ipogee legate agli estesi affioramenti di rocce carbonatiche. Gran parte dell'area è quindi interessata da fenomeni carsici più o meno intensi e diffusi, espressione di un carsismo relativamente maturo che si evolve da quasi una decina di milioni di anni: per cui le doline di crollo plioceniche e le iniziali forme epigee sono ormai quasi irriconoscibili.

La morfologia carsica che si sviluppa in corrispondenza degli affioramenti calcarei cretaceo-terziari fa supporre la presenza di una circolazione idrica sotterranea legata all'infiltrazione delle acque meteoriche, la cui presenza nell'area è confermata da un lago pensile sul fondo della grotta n° 4136 (in riferimento alle schede descrittive allegata SIA) nei pressi dell'interconnessione con la A4.

La falda freatica è localizzata a quote comprese tra 10 e 15 m. s.l.m. e risulta quindi molto più profonda rispetto alla quota del tracciato, ma possono essere presenti locali falde sospese, originate dall'infiltrazione delle acque meteoriche nelle cavità carsiche delle formazioni carbonatiche, come dimostrano le gallerie drenanti indicate nella descrizione dell'ambiente idrico superficiale.

Lo studio geologico-geotecnico presentato conduce il Proponente alle seguenti considerazioni di sintesi:

- Le rocce carbonatiche, affioranti nell'area del Carso, appaiono dotate, in generale, di complessive buone caratteristiche geomeccaniche; tuttavia la presenza di diffuso carsismo ipogeo costituisce un elemento di attenzione.
- Le rocce che formano il complesso flyschoidale, pur se caratterizzate da mediocri parametri geomeccanici a scala di ammasso, non dovrebbero presentare particolari problemi in fase di scavo della galleria.

In nessuno dei due casi le affermazioni sono suffragate da prove.

I suoli presenti nell'area sono principalmente di due tipi, i Suoli bruni calcarei ed i Suoli bruni acidi, oltre a piccole aree in cui affiorano le Terre rosse. La diffusa urbanizzazione della fascia di territorio, interessata dalla realizzazione del nuovo asse stradale, riduce gli affioramenti di suolo che, dove affiora, presenta le caratteristiche dei due tipi citati. Il Proponente asserisce che tali tipologie non appartengono a suoli di particolare pregio.

Analisi dell'impatto dell'opera

Il Proponente riconosce fra i possibili fattori di impatto: l'*interferenza con terreni permeabili* in quanto la zona di transizione stratigrafica tra la successione carbonatica permeabile e quella terrigena (meno permeabile o impermeabile) può rappresentare un punto delicato sotto il profilo idrogeologico pertanto, nella fase di esecuzione, si deve fare grande attenzione, nell'attraversamento delle formazioni carsificate, ai fini della protezione della falda carsica da inquinamenti. Ma, al di là dell'attenzione, non è indicato alcun intervento o procedura di prevenzione.

Vi è poi l'*interferenza con terreni scadenti* sia per le complicazioni generate dalla tettonica che, nella zona di transizione tra ambiti geologici fortemente differenziati, può condizionare la progettazione delle opere, sia per l'interferenza con rocce flyschoidi profondamente alterate che,

in corrispondenza dei tratti di galleria a bassa copertura e nelle aree degli imbocchi, perdono le proprietà geomeccaniche degli ammassi rocciosi per assumere quelle delle terre.

Infine, è presa in considerazione l'*interferenza con forme carsiche* che, pur interessando rocce carbonatiche dotate di buone caratteristiche granulometriche, richiedono particolari tecniche per la sicurezza e la stabilità dell'avanzamento, particolarmente nella formazione detta "Membro di Borgo Grotta Gigante". Tuttavia, al di là del riconoscimento delle interferenze, né in questo caso né in quello precedente, vengono proposte, descritte o adattate specifiche misure di prevenzione e/o salvaguardia.

Per quanto riguarda l'uso dei suoli, il Proponente dichiara: "l'occupazione temporanea di aree porterà al consumo di una certa quantità di suolo con buone caratteristiche pedologiche che potrà essere decorticato, accantonato e quindi riutilizzato per le operazioni di ripristino al termine dei lavori. La sottrazione definitiva di suoli con buone caratteristiche pedologiche non potrà essere mitigata, ma tutto il suolo raccolto nelle operazioni di scopertura potrà essere accantonato e riutilizzato per le riambientazioni e le bonifiche".

1.4.4 Vegetazione flora e fauna

Vegetazione e flora

Il Proponente precisa che "le indagini effettuate fanno riferimento ai seguenti obiettivi:

1. descrivere il popolamento vegetazionale e faunistico dell'area, mettendo in evidenza gli elementi di maggiore rilievo al fine della conservazione delle specie autoctone e della conservazione delle biocenosi tipicamente legate agli ambienti originari dell'area;
2. localizzare le aree di massima criticità in riferimento a eventuali interferenze del progetto viario in esame sullo stato attuale delle componenti biologiche;
3. proporre delle misure di mitigazione idonee a minimizzare tali interferenze ed eventuali azioni di compensazione degli effetti non minimizzabili".

Elemento tipico degli ambienti di cresta dei rilievi collinari è il Carici-Centaureetum seslerietosum tenuifoliae, una associazione vegetazionale tipica delle stazioni più battute dai venti di bora.

I tipi vegetazionali caratterizzati da maggiore pregio floristico, con presenza di endemismi, sono costituiti dagli ambiti rupestri, con particolare riferimento all'associazione Saturejo-Euphorbietum wulfenii.

Tra le specie in lista rossa, minacciate e vulnerabili redatta da Conti et. al. (WWF Italia – Ministero Ambiente, 1997), vi sono alcuni taxa presenti nell'area carsica triestina:

- *Genista holopetala* (Leguminose);
- *Plantago cornuti* (Plantaginaceae);
- *Gentiana pneumonanthe* (Gentianaceae);
- *Silene linicola* (Caryophyllaceae);
- *Digitalis laevigata* (Scrophulariaceae);
- *Trachomitum venetum* (Apocynaceae);
- *Euphrasia marchesettii* (Scrophulariaceae);
- *Centaurea kartschiana* (Compositae);

- *Centaurea tommasinii* (Compositae);
- *Moehringia tommasinii* (Caryophyllaceae);
- *Muscari kernerii* (Hyacinthaceae);
- *Lilium carniolicum* (Liliaceae).

Il Proponente presume che tali taxa floristici non sono interferiti dal progetto ma non ne spiega i motivi.

Fauna

Il Proponente dichiara che è stato utilizzato “un approccio faunistico”, ovvero si è proceduto a partire da una lista delle specie presenti, definite sulla base di informazioni bibliografiche o reperite presso tecnici competenti per il territorio e di osservazioni dirette.

Per la ZPS (Zona di Protezione Speciale) denominata “Val Rosandra e Monte Cocusso”, con localizzazione esterna all’area di progetto, a Sud di Trieste (presso Bagnoli) vengono indicati i seguenti taxa:

- *Austropotamobius pallipes*;
- *Cerambyx cerdo*;
- *Lucanus cervus*;
- *Morimus funereus*.

Per quanto riguarda l’erpetofauna, tenendo conto che il progetto si sviluppa in un ambito carsico, si rileva la presenza di alcune specie di anfibi e rettili aventi rilevanza a livello comunitario, tra questi il proteo, la bombina variegata, la rana di Lataste, la testuggine di Hermann e il cervone.

Analisi dell’impatto dell’opera

L’opera si sviluppa essenzialmente in galleria e per tale ragione, il Proponente ritiene che il progetto non possa comportare consistenti cambiamenti della situazione attuale.

La maggiore interferenza possibile è data dalla sottrazione diretta di habitat, ed in particolare di habitat cavernicoli, con possibile influenza sul Proteo, massima priorità faunistica di tali ambienti a livello nazionale ed europeo. Il Proponente sembra escludere la possibilità di tali interferenze, ma non ne espone le motivazioni, né prende in considerazione eventuali interventi di prevenzione o indagini per definire, a livello quali-quantitativo, il livello di interferenza.

1.4.5 Ecosistemi

Sulla base degli habitat preferenziali delle specie floristiche e faunistiche a priorità di conservazione, potenzialmente presenti nel comprensorio in esame, nonché del grado di naturalità dei soprassuoli vegetazionali esistenti (ovvero della distanza relativa dai tipi vegetazionali originari e/o potenziali), gli habitat di maggior sensibilità per la tutela delle diversità biologica vengono individuati in: grotte, boschi, rupi e coste marine.

Alle *grotte*, presenti soprattutto nella parte Nord del territorio, viene attribuita grande importanza per la conservazione dei taxa di pipistrelli e invertebrati a specializzazione cavernicola.

I *boschi*, prevalentemente a ceduo di latifoglie con struttura talvolta aperta a boscaglia, assumono importanza diffusa per la presenza di diverse specie di uccelli e rettili, nonché alcuni taxa di mammiferi (carnivori).

Le *rupi*, non molto diffuse nell'area di progetto, costituiscono siti di particolare importanza floristica, nonché faunistica per la nidificazione di alcuni taxa di uccelli a priorità di conservazione, mentre le *coste marine* presentano una notevole rilevanza floristica anche se la fascia interessata dal progetto è compresa in ambiti urbani caratterizzati da una profonda alterazione ecologica.

Il territorio, comunque, non comprende aree tutelate, aree di parco o riserve naturali.

Analisi dell'impatto dell'opera

Sempre in considerazione del fatto che l'opera si sviluppa essenzialmente in galleria, il Proponente ritiene che il progetto non comporterà un consistente cambiamento della situazione attuale del territorio.

La maggiore interferenza possibile è data dalla sottrazione diretta di habitat, ed in particolare di habitat cavernicoli, con possibile influenza sul Proteo, che come già detto costituisce la massima priorità faunistica di tali ambienti a livello nazionale ed europeo. Tuttavia il Proponente sembra escludere la possibilità di tali interferenze ma dichiara che, laddove si rilevino interferenze di tracciato con cavità ipogee, si avrà particolare cura nell'applicazione delle precauzioni già elencate come mitigazioni al punto 1.3.8.

L'estrema delicatezza del problema impone tuttavia che siano eseguiti accertamenti preventivi per qualificare almeno a livello precauzionale le procedure.

1.4.6 Rumore e vibrazioni

Rumore

Il Comune di Trieste non ha adottato, a tutt'oggi, una zonizzazione acustica (attualmente in fase di bozza) e, per quanto riguarda il comune di Sgonico, niente è detto nel SIA.

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale sono state effettuate delle misure (la strumentazione utilizzata è dichiarata ottemperante il DM 16/3/98 ed essere di classe 1, ovvero rispondente alle specifiche IEC 804-651 e ANSI S1.4), con rilievi in continuo per 24 ore consecutive, in due ricettori sensibili: in località Devincina (PG1) e a via Strada del Friuli (PG2). Tuttavia nelle tavole di output del modello sono considerati altri tre ricettori sensibili per i quali è presentata la situazione ante e post operam.

I ricettori considerati sono tutte abitazioni residenziali (in totale n. 5, in corrispondenza delle due estremità della "Penetrazione Nord") di cui sono stati considerati il primo piano, l'ultimo piano ed il piano intermedio.

Vibrazioni

Il Proponente, dopo un'ampia presentazione delle norme di riferimento per gli aspetti di disturbo da vibrazioni, presenta nella tavola A/1/VB1 n. 3 ricettori residenziali in prossimità dello svincolo di viale Miramare e definisce la problematica che verrà sviluppata nelle successive fasi progettuali.

Analisi dell'impatto dell'opera

Rumore

Per la stima del clima acustico senza e con l'opera è stato utilizzato il modello di simulazione MIRA (Modello Inquinamento Rumore Autostrade) della Società Autostrade, introducendo in alcune postazioni la maggiorazione prevista dal modello matematico semiempirico dell'Istituto di Acustica O. M. Corbino del CNR con modalità "stop and go".

Le fonti di emissione considerate sono solo quelle da traffico e il Proponente dichiara di aver utilizzato i valori di traffico medio giornaliero, dedotto dai flussi dell'ora di punta della mattina stimati nello Studio Trasportistico, che produce in allegato, assumendo che essi siano il 13% del TGM.

Le tavole che raccolgono e presentano i risultati della simulazione mostrano, per i ricettori sensibili considerati, la situazione ante e post operam con valori diurni e notturni comparati con i riferimenti normativi adottati, ma non sono riportate ipotesi di fasce di zonizzazione acustica.

I risultati delle analisi e delle simulazioni presentati evidenziano che, nei due ricettori in prossimità dello svincolo di Prosecco, si avrebbe una riduzione dei livelli di immissione acustica tra ante e post operam ed un rispetto dei limiti di riferimento; mentre, nei tre ricettori in prossimità dello svincolo di viale Miramare, il modello indica un mantenimento od un peggioramento della situazione acustica con valori di rumore notturno sempre superiori ai limiti di legge presi a riferimento.

Per gli aspetti mitigativi si prevede l'inserimento di barriere di altezza $h = 5$ m. e il rivestimento fonoassorbente degli imbocchi di galleria. Per lo svincolo di viale Miramare si prevede il rivestimento fonoassorbente su imbocchi galleria delle rampe per una lunghezza complessiva di 100 m.

Le barriere antirumore previste sono metalliche fonoassorbenti per garantire la migliore efficacia acustica, ma una parte in pannelli e prevista in PMMA trasparenti in maniera da alleggerire l'intrusione visiva dell'intervento sia agli utenti dell'infrastruttura che ai residenti.

Per la fase di costruzione, i cantieri sono stati localizzati in prossimità di linee e stazioni ferroviarie onde utilizzare il trasporto su ferro dello smarino e la possibile adozione di dumpers

di cantiere elettrici, ma non sono ipotizzati impatti sulla componente rumore e di conseguenza misure di attenuazione..

Vibrazioni

Sono previsti impatti potenziali solo in fase di cantiere. Pertanto, dopo un'analisi delle caratteristiche geotecniche delle formazioni rocciose attraversate, il Proponente ha individuato modalità di scavo di tipo tradizionale, con impiego di esplosivo, che si ipotizza possa assicurare una progressione di 4 m. al giorno.

Con tale modalità sono prevedibili disturbi ai ricettori, più prossimi alle attività di scavo, per periodi di tempo che possono protrarsi per più settimane. Non sono previste misure di mitigazione.

1.4.7 Paesaggio

Il paesaggio è quello del Carso e della Costiera Triestina (tipo paesaggistico T 7), all'interno del quale assume rilievo la città di Trieste ed il suo porto.

Il tracciato di progetto interessa le aree di altopiano ed i rilievi collinari prospicienti la fascia costiera, nel tratto compreso tra le località di Grignano e Muggia. Tali ambiti rientrano in prevalenza all'interno dell'unità paesaggistica n. 33 "Costiera Triestina e Muggia" ed in piccola parte all'interno dell'unità paesaggistica n. 32 "Carso Goriziano". I principali insediamenti abitati, in questo tratto della fascia costiera, sono Prosecco e Contovello. Le tipologie ed i materiali costruttivi, di tali centri abitati, sono tipici dell'area carsica con episodiche sostituzioni del calcare con le arenarie. Tra le emergenze architettoniche si citano i resti delle mura medioevali di Contovello. Il tratto della scarpata costiera, compreso tra il centro abitato di Prosecco e la periferia Nord - Nord/Ovest di Trieste, è interessato dal vincolo di legge 490/99 (Testo unico per i beni culturali e paesaggistici).

Per definire i potenziali effetti indotti dal tracciato sulla componente paesaggio, sono state esaminate le caratteristiche progettuali dal punto di vista dell'andamento planoaltimetrico, delle tipologie d'opera previste e delle soluzioni costruttive proposte in rapporto alla valenza paesistica dei siti.

Il Proponente afferma che il tracciato si sviluppa nella quasi totalità in galleria, limitando i tratti allo scoperto alle connessioni con la viabilità esistente. In particolare i principali tratti allo scoperto interessano la rotonda di connessione alla viabilità esistente. Gli imbocchi in galleria si attestano in un ambito a destinazione insediativa. Data la lunghezza dei tratti in galleria sono inoltre previste, lungo il tracciato, due centrali di ventilazione necessarie per la depurazione dei fumi.

Analisi dell'impatto dell'opera

I tratti allo scoperto dello *svincolo di Prosecco*, tra la A4 e la "Penetrazione Nord", si attestano nell'ambito dell'altopiano carsico a valenza agricola forestale, dove l'analisi evidenzia anche la presenza di depressioni carsiche.

Le centrali di ventilazione CV3 (progr. 9+600) e CV4 (progr. 3+900) sono parzialmente interrato ed il culmine del camino è posto a 20 m dal rispettivo piano campagna. L'impianto della centrale CV3 va ad insistere in un ambito boscato, interessato da tutela ambientale; mentre quello della CV4 ricade nell'area dello scalo ferroviario. È da presumere che, pur in presenza di filtri, i gas ed i rumori interferiranno con l'ambiente mentre i manufatti interferiranno negativamente con il paesaggio.

Lo svincolo di viale Miramare e collega lo sbocco della galleria della "Penetrazione Nord" con viale Miramare mediante un viadotto e successivamente si collega al futuro "Passante intervallivo". Tale tratto si attesta nell'area dello scalo ferroviario di Trieste, attualmente dimesso. L'imbocco in galleria si colloca al margine delle aree insediative. L'opera in viadotto può risultare secondo il Proponente un "segno da percepire" sia dalla zona costiera sia dagli abitati situati sulle zone di versante al contorno.

Tuttavia, vista la consistenza degli interventi relativi agli svincoli ed alle centrali di ventilazione, è prevedibile che si determinino alterazioni sotto il profilo paesaggistico e delle modifiche alla visibilità.

Mitigazioni

Per quanto riguarda le mitigazioni ed i rimodellamenti geomorfologici ipotizzati, nel caso dello svincolo di Prosecco, tra la A4 e la "Penetrazione Nord", gli interventi previsti consistono in:

- Modellamenti morfologici ed opere a verde, in prossimità degli imbocchi in galleria e localmente lungo i tratti delle scarpate di rilevati e trincee al fine di un maggiore inserimento del tracciato di progetto.
- Opere a verde all'interno della recinzione autostradale ed al di fuori nei tratti di "ricucitura" del continuum naturalistico, eventualmente danneggiato, a compensazione degli ambiti soggetti a taglio. In entrambi i casi descritti si utilizzeranno specie della vegetazione autoctona.

Nel caso dello svincolo di viale Miramare, il Proponente osserva che gli interventi si attestano in un ambito ferroviario attualmente dimesso. Potranno essere previsti modellamenti morfologici nell'intorno dell'area di imbocco ed opere a verde anche lungo la rampa. I muri utilizzati per il contenimento dell'ingombro delle opere di imbocco potranno essere rivestiti in pietrame, inverditi mediante specie tappezzanti o, in alternativa, potranno essere utilizzati "muri verdi".

Per quanto riguarda le centrali di ventilazione, in sede progettuale è stato previsto dal Proponente il parziale interrimento della centrale CV3, in prossimità dello svincolo di viale Miramare, al fine di ridurre al massimo l'ingombro sul territorio, soprattutto per quanto riguarda il rispetto della qualità visiva dei luoghi. Nel caso della centrale CV4, prevista fuori terra in un ambito boschivo, il Proponente procederà al ripristino delle essenze arbustive/arboree alterate nel corso della costruzione dei lavori. L'area boscata al contorno del manufatto costituisce, peraltro, un buon filtro a livello percettivo.

2. Criticità

Oltre alle criticità dichiarate dal Proponente alle quali hanno cercato di dare risposta le ottimizzazioni e le misure di mitigazione progettuali, sono state individuate una serie di ulteriori criticità derivanti da carenze di indagine o dalla presenza di problematiche ambientali.

2.1 Quadro di riferimento programmatico

2.1.1 Coerenza con gli strumenti programmatori

Mancano i riferimenti al *Quadro di riferimento programmatico comunitario* (es. *Rete transeuropea dei trasporti*) e nazionale (es. *Piano generale dei trasporti e della logistica*, 2001, *Programmi triennali della viabilità* dell'ANAS, *Piano nazionale della sicurezza stradale*, *Programmi di sviluppo delle infrastrutture ferroviarie*).

Nella documentazione presentata sono citati piani e programmi, successivamente non descritti:

- 1985-87 *Piano decennale della viabilità di grande comunicazione - Programma triennale*;
- 1988 *Programmi ANAS* finanziati con leggi speciali (leggi "di Osimo");
- 1988-90 *Grande Viabilità* della provincia di Trieste;
- 1995-96 *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Il sistema dei trasporti nel Friuli-Venezia Giulia. Gli obiettivi e le politiche territoriali regionali nel campo dei trasporti* di questo è riportato solo uno stralcio nella tavola "Il sistema della viabilità nell'area Triestina".

Al contrario non viene citato il *Piano generale del traffico urbano* del 1998, poi descritto nel Cap. 2 del SIA.

Nella descrizione delle ipotesi d'intervento dei diversi piani, non è chiaro quanto queste coincidano o siano difformi dal progetto proposto.

Gli stralci cartografici allegati (Tavola: Il sistema della viabilità nell'area Triestina) si riferiscono unicamente al *Piano regionale integrato dei trasporti* (PRIT) del 1988, al *Piano regionale della viabilità* del 1988 e al *Sistema dei Trasporti nel Friuli-Venezia Giulia* del 1995, peraltro non descritto nel testo.

Non vi è, inoltre, immediata corrispondenza tra il testo scritto e la cartografia, la cui leggibilità è scarsa. Il tracciato del progetto preliminare, riportato nel quarto riquadro non è disegnato sullo stessa base cartografica degli altri riquadri ed è a scala inferiore, non permettendo di conseguenza un confronto diretto con i piani descritti.

Sarebbe stato sicuramente opportuno riportare su una cartografia, per una verifica delle eventuali interferenze, le indicazioni dei seguenti piani:

- *Piano urbanistico regionale generale* del 1978;
- *Proposta di Indirizzi* per il nuovo PRIT, del 2000;
- *PRUSST* di Trieste

Non è adeguatamente approfondita la conformità dell'opera, lungo il suo tracciato, con gli strumenti di pianificazione comunale (PRG). Inoltre, sempre a scala locale, si accenna solo al

PRG e al *Piano Generale del traffico urbano*, ma non ad altri piani/programmi locali di settore quali ad esempio il *Programma dei parcheggi* di Trieste. Infine non vi è alcun riferimento ai contenuti delle *Norme Tecniche di Attuazione* di PRG delle zone attraversate dall'opera.

Non vengono in alcun modo affrontate questioni di carattere territoriale diverse dalle tematiche legate al traffico veicolare. In particolare, non sono evidenziate le eventuali interferenze con previsioni di traffico alternativo quali: il sistema ferroviario e la rete di trasporto pubblico urbano. È, infatti, opportuno segnalare che, anche dalla documentazione presentata, si evince la presenza concomitante di una serie di progetti di sviluppo, che interessano infrastrutture diverse, nel territorio della città di Trieste ed al suo intorno. Tali progetti non sono adeguatamente analizzati per valutarne le interazioni e le possibili sinergie con il progetto in esame, anche con riferimento ai tempi e modalità di realizzazione.

Non vengono valutate le coerenze con le previsioni di sviluppo urbano e la presenza di eventuali vincoli territoriali e ambientali (Decreto legislativo 490/1999).

Il Quadro di Riferimento Programmatico, in conclusione, dovrebbe contenere indicazioni sulle reali interferenze tra la pianificazione esistente e in fase di adozione ed il progetto proposto. Nella documentazione proposta esso appare, invece, come una dichiarazione d'intenti per l'approfondimento di situazioni progettuali non studiate in questa fase del progetto.

2.1.2 Motivazione dell'opera e tempistica di realizzazione

Dopo lo stralcio del "Passante intervallivo", non sono state aggiornate e riformulate le motivazioni dell'opera, i costi e le tempistiche di realizzazione.

2.2 Quadro di riferimento progettuale

2.2.1 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio

Le condizioni di traffico nello stato attuale (TGM e % di traffico pesante) non sono state trattate nella documentazione presentata, c'è solo un accenno (Relazione Illustrativa doc G/2/001 pag 17) al fatto che il TGM sarà maggiore di 1000 e la percentuale di traffico pesante è stimata intorno al 7%. D'altra parte dai risultati delle simulazioni realizzate dal Proponente, non appare chiaro quale sia il TGM previsto per la sola parte di interesse ("Penetrazione Nord") e quale sia la percentuale di mezzi pesanti.

In generale, nella documentazione presentata non sono esplicitati con sufficiente dettaglio le caratteristiche di domanda di trasporto e di offerta di servizio alle quali l'opera in oggetto potrebbe rispondere e per le quali essa è stata dimensionata.

Lo studio trasportistico mette in evidenza che, pur con una riduzione del flusso, la viabilità urbana resta molto carica anche con l'opera proposta. Ma soprattutto non è chiarito se e come siano state valutate le ripercussioni sul traffico delle vie cittadine nei dintorni degli svincoli.

2.2.2 Aspetti legati alla sicurezza

Gli aspetti legati alla sicurezza di esercizio sono trattati in modo corretto dal punto di vista dell'approccio metodologico, con il riferimento alle normative europee più recenti, tuttavia non è stato predisposto un Piano della sicurezza che, oltre alle modalità di gestione degli eventi incidentali, metta in evidenza la rispondenza delle caratteristiche delle opere progettate alle normative, vigenti ed in itinere, nazionali e comunitarie.

D'altra parte gli aspetti legati agli incidenti stradali, nella situazione attuale ed in quella futura, non sono assolutamente trattati. Tale situazione è particolarmente significativa in quanto lo studio trasportistico evidenzia che, pur con una riduzione del flusso, la viabilità urbana resta molto carica anche con l'opera proposta. Non sono chiarite se e come siano state valutate le ripercussioni sul traffico nella galleria in progetto, in presenza di congestione delle vie cittadine dove si immettono gli svincoli.

2.2.3 Alternative di progetto e di localizzazione

In nessuna parte del SIA e del progetto allegato è presentata una vera analisi delle possibili alternative modali, di percorso e tecnologiche. Il riferimento ad un "serrato dibattito" dal quale sarebbe emersa la soluzione progettuale proposta non si ritiene sufficiente a rispondere alla precisa richiesta del DPCM 27/12/1988: "nella descrizione del progetto saranno giustificate le scelte di tracciato raffrontando la soluzione prescelta con quelle delle alternative, evidenziando le motivazioni della scelta suddetta in base a parametri di carattere tecnico, economico ed ambientale".

Inoltre "l'opzione zero" è affrontata e presentata solo come danno allo sviluppo economico e culturale, ipotizzato per la città di Trieste, nel caso di mancata attuazione del progetto ma non sulla base di oggettivi dati di evoluzione della domanda e mancanza dell'offerta.

2.2.4 Cantierizzazione

Gli aspetti legati alla cantierizzazione sono trattati in maniera coerente con il livello di progettazione preliminare richiesta e presentata, ma manca la rimodulazione della tempistica realizzativa conseguente al ridimensionamento dell'opera.

2.2.5 Fabbisogni e movimentazione materiali

La dichiarazione del Proponente di riutilizzare in buona parte i calcari scavati è coerente con un approccio di minimizzazione degli impatti sull'ambiente, ma la previsione tiene conto anche della realizzazione del "Passante intervallivo" e non è chiaro, in assenza di quest'ultima, quanta parte di materiale sarà possibile riutilizzare nella parte di opera in progetto. Inoltre non è chiarito se i materiali sono utilizzabili direttamente o se necessitano di pretrattamenti. Nel SIA e nel progetto non è chiarito quale sia il fabbisogno di terre e di inerti.

Per quanto riguarda le aree di deposito e discarica, nella documentazione presentata non sono sufficientemente chiarite quali siano le aree di stoccaggio temporaneo.

Per la parte di materiali non riutilizzati sono ipotizzati impieghi e/o sistemazioni da valutare in dettaglio nelle successive fasi progettuali, tuttavia è da notare che non è possibile stimare, con i dati contenuti nei documenti presentati, la quantità di materiali utilizzabili e non utilizzabili né la loro reale qualità geotecnica.

Inoltre le operazioni di scavo e trattamento dei materiali di risulta possono produrre contaminazioni del materiale stesso che ne precludono l'utilizzazione e che determinano la necessità di conferimento in discarica autorizzata. Ai fini della valutazione dell'impatto sull'ambiente è necessario conoscere, in tali casi, dove e come il materiale può essere depositato, individuando i siti autorizzati disponibili nelle vicinanze e stimando i percorsi ed i tempi di conferimento.

2.2.6 Analisi finanziaria e costi/benefici

L'analisi costi-benefici ipotizza come costi solo quelli d'investimento e non quelli di esercizio, ma valuta i benefici anche sulla collettività, con una impostazione che non sembra coerente. Inoltre non è stata modificata dopo lo stralcio del tratto "Passante intervallivo".

2.2.7 Mitigazioni

Le opere e modalità di mitigazione degli impatti previste dal Proponente sembrerebbero coerenti con l'opera che si sviluppa essenzialmente in galleria. Tali misure sono presentate solo come indicazioni di massima, coerentemente alla fase di progetto preliminare, demandando alla successiva fase di progettazione definitiva il dettaglio tecnico e progettuale delle opere stesse. Tuttavia tale approccio non permette una completa stima della reale efficacia delle misure di mitigazione ipotizzate né il loro inserimento nel paesaggio interessato, in particolare per le barriere antirumore (che costituiscono le principali misure adottate) e per il viadotto su viale Miramare.

2.3 Quadro di riferimento ambientale

2.3.1 Atmosfera

La caratterizzazione meteorologica è molto sintetica. Per la qualità dell'aria ante-operam, invece, è stato utilizzato un modello di dispersione degli inquinanti sulla base dei dati ufficiali disponibili, ma l'analisi dei dati rilevati dalla RRQA e dalla campagne di monitoraggio mostrano dei valori critici che non possono essere correttamente confrontati con i limiti di legge perché non elaborati nella maniera prevista dalla legge stessa (calcolo delle mediane e dei percentili).

L'analisi dell'incidenza dell'opera sulla componente, pur basata sul medesimo approccio dell'analisi ante-operam ed utilizzando un modello di dispersione di provata validità, non

permette di valutare correttamente la compatibilità ambientale globale della qualità dell'aria con l'opera, poiché i risultati delle simulazioni, tenendo conto delle incertezze sui valori calcolati rispetto a quelli misurati per la situazione attuale, sono confrontabili solo tra loro e non con i limiti di legge vigenti ed assunti. Non sono calcolate le mediane e percentili, come indicatori per i diversi inquinanti, richiesti dal DM 2.4.2002 n. 60, ma solo la media annuale. Per il calcolo di tali indicatori, rimane valido il modello usato dal Proponente ma deve essere utilizzato nella configurazione "short term". Si ritiene quindi inadeguata una stima degli impatti che non si confronti con dei limiti di legge fissati.

D'altra parte nella stima degli impatti sulla qualità dell'aria, sono presentate delle considerazioni su tre altezze alternative per il camino delle centrali di ventilazione, concludendo che quella maggiore di 20 m è la migliore. Senza dimostrare perché non siano state verificate altezze maggiori che, presumibilmente, per gli impatti sulla qualità dell'aria sarebbero ancora più efficaci.

In ogni caso si può affermare che il miglioramento atteso, rispetto alla situazione futura in assenza dell'opera, è globalmente poco significativo, con un miglioramento massimo del 10% in alcuni punti, mentre in altri si avrebbero addirittura peggioramenti fino al 4%.

2.3.2 Ambiente idrico superficiale

L'ambiente idrico superficiale, tenendo conto che l'opera si sviluppa essenzialmente in galleria e che la maggior parte dei corsi d'acqua presenti nell'area sono tombati, non riveste un carattere significativo ai fini della valutazione degli impatti.

L'approccio adottato dal Proponente per l'analisi ed il dimensionamento dei presidi idraulici, utili alla raccolta e depurazione delle acque di piattaforma, è sicuramente corretto. Tuttavia non è chiarita la destinazione finale degli oli periodicamente prelevati con autocisterne dagli impianti di disoleazione.

Il regime delle acque sotterranee non è stato considerato anche se in diversi punti si citano situazioni di potenziale interferenza durante la fase di cantiere per la presenza di cavità sotterranee carsiche. L'esistenza di circolazioni idriche in queste cavità rappresenta certamente una potenziale criticità e le variazioni del loro regime, potenzialmente indotte dalla galleria, potrebbero spingersi fino a causarne il prosciugamento totale con ovvie, pesanti conseguenze per gli ecosistemi ipogei.

2.3.3 Suolo e sottosuolo

Il SIA riporta analisi e prove geotecniche riprese da studi precedenti, ma non è presente alcuna indicazione cartografica di dove tali analisi e prove siano state eseguite, né sono allegati gli studi originali utilizzati.

Inoltre le carte geologiche presentate non sono sufficientemente chiare, in particolare per le legende nelle quali non sono indicati tutti i riferimenti geologici riportati nella relazione.

2.3.4 Vegetazione flora fauna ed ecosistemi

Gli obiettivi, dichiarati nel SLA, in funzione dei quali sono state realizzate le indagini floro-vegetazionali e faunistiche sono corretti, tuttavia non è chiaro quali metodologie siano state adottate e non si comprende se le determinazioni siano basate su informazioni e dati di bibliografia od anche su rilevazioni sperimentali.

Per il resto, anche se l'opera si sviluppa essenzialmente in galleria, la stima dell'impatto sulle componenti vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi dovrebbe tenere conto anche dei cambiamenti della qualità dell'aria, specie nelle zone di imbocco delle gallerie e delle centrali di ventilazione.

2.3.5 Salute pubblica

L'aspetto non è stato affrontato nella documentazione presentata. La stima dell'impatto sulla componente salute pubblica dovrebbe tenere conto dei cambiamenti nella qualità dell'aria e dovrebbe analizzare le statistiche sul livello di incidentalità attuale e le proiezioni sulla ripartizione degli incidenti nel nuovo reticolo viario.

2.3.6 Rumore e vibrazioni

I dati relativi alle fonti di emissione considerate ed ai valori di traffico giornaliero medio e di punta introdotti nel modello di simulazione dell'impatto acustico (per l'anno 2005 ante operam e 2013 post operam) non sono chiaramente esplicitati.

D'altra parte, in mancanza di una zonizzazione del comune di Trieste, il Proponente ha adottato dei limiti transitori e non ha ipotizzato una sua zonizzazione acustica né adottato quella in corso di elaborazione. Si deve tener presente che i limiti di legge "transitori", in attesa cioè della applicazione della zonizzazione acustica da parte del comune di Trieste, sono meno conservativi di quelli previsti nel piano in itinere.

Inoltre la stima è fatta solo su alcuni ricettori sensibili, non chiarendo i valori per la zone vicine. Sarebbe stato opportuno, anche in assenza di una zonizzazione acustica vigente, ipotizzare una ripartizione sul territorio, in fasce acustiche come da DPCM 14/11/1997, alla quale fare riferimento, per la valutazione del rispetto dei limiti nei ricettori sensibili, sia per il criterio assoluto che per quello differenziale.

2.3.7 Paesaggio

Il paesaggio è interessato dall'impatto visivo per le parti di opera non in galleria. Tale impatto dovrebbe essere stimato in maniera più ampia di quanto fatto nella documentazione proposta, in particolare tenendo conto della disposizione costiera della città di Trieste e, quindi, dei punti di maggiore fruizione visiva che essa offre, considerando anche lo specchio di mare antistante la città.

Sono presenti nello SLA solo due fotosimulazioni di manufatti (svincoli Rotonda del Boschetto e via Fabio Severi), che si riferiscono al tratto stralciato del “Passante intervallivo”, e sono stati trascurati tutti gli altri, comprese le centrali di ventilazione con i camini alti 20 m. In particolare, non sono stati analizzati lo svincolo di viale Miramare e la centrale di ventilazione CV3, prendendo come punto di fruizione visiva il mare antistante il Porto Vecchio di Trieste. Anche dopo la consegna delle fotosimulazioni richieste al Proponente con le integrazioni, si ritiene che tali punti critici molto difficilmente potranno essere inseriti nel paesaggio, pur utilizzando misure di mitigazione.

3. Sintesi delle integrazioni e analisi critica

3.1 Integrazione n. 1

Fornire un elenco delle opere che possono avere interferenza funzionale e/o ambientale con l'opera in oggetto, con indicazione di:

- *Proponenti, localizzazioni, caratteristiche tecniche, stato della progettazione e dell'iter di approvazione, tempi di attuazione, ecc.; indicandone altresì il livello di coerenza all'interno dei piani o programmi e la relativa compatibilità (ad esempio: AV/AC, viabilità statale, regionale, ecc.).*

Sintesi dell'integrazione

Il tracciato della “Penetrazione Nord” di Trieste interferisce limitatamente con le infrastrutture, esistenti o in progetto, dell'area triestina poiché si sviluppa per gran parte in galleria. Le interferenze riscontrate sono relative solamente ad altri due progetti ovvero la “Nuova linea AV/AC Venezia - Trieste: Tratta ronchi dei Legionari - Trieste” e la “Piattaforma Logistica da realizzarsi tra lo Scalo Legnami e l'area ex-Italsider”. Nel primo caso l'interferenza è sostanzialmente legata al fatto che entrambi i progetti utilizzano la ristretta fascia di territorio disponibile sopra viale Miramare, in corrispondenza del Faro della Vittoria, per collegarsi con le infrastrutture esistenti di superficie. L'interferenza con il progetto della Piattaforma Logistica, a rigore, non riguarda il progetto preliminare, così come presentato dal Proponente, ma solamente una delle ipotesi future di accesso alla Grande Viabilità di Trieste che il progetto suppone possano essere realizzate in futuro. Data l'importanza del problema sarebbero opportuni degli ulteriori approfondimenti ad integrazione di quelli presentati.

Progetto AV/AC tratta Ronchi dei legionari – Trieste

Il confronto del tracciato stradale della “Penetrazione Nord” e dell'”Passante intervallivo” con il tracciato ferroviario del progetto preliminare “Nuova linea AV/AC Venezia - Trieste: Tratta Ronchi dei Legionari - Trieste” ha evidenziato la presenza di due zone di possibile interferenza tra le infrastrutture. La più delicata tra le due è quella sottostante l'abitato di Gretta, in corrispondenza delle uscite delle due gallerie dell'”Passante intervallivo”. In questa zona infatti vi è la sovrapposizione tra lo svincolo, che connette la “Penetrazione Nord” all'”Passante intervallivo”, e le gallerie ferroviarie del collegamento alla linea di cintura, quelle del passante di Roiano e quelle dell'interconnessione ovest dirette a Trieste Centrale. Poiché le gallerie ferroviarie si scavalcano tra loro, presentando una notevole occupazione verticale, non è possibile la presenza contemporanea anche delle gallerie dello svincolo stradale che, strutturato

su tre livelli, occupa anch'esso una porzione notevole dell'altezza disponibile. La seconda zona di interferenza è situata sotto l'uscita di Rotonda del Boschetto in corrispondenza della quale le due gallerie stradali dell'"Passante intervallivo", per passare sotto gli edifici, si abbassano fino a raggiungere una quota di poco superiore a quella prevista dal progetto ferroviario.

In seguito ad un incontro con i progettisti è emersa una possibilità di armonizzare i due progetti, apportando però delle opportune modifiche. In particolare la Società di progettazione Italferr si è fatta carico di spostare leggermente più ad Est il tracciato ferroviario, in prossimità della rotonda del Boschetto, poiché la posizione delle gallerie stradali è obbligata. Al contrario, la soluzione del nodo prospiciente viale Miramare è stata demandata ai progettisti stradali, data la maggior possibilità di modificare il tracciato plano-altimetrico stradale.

La figura 1 presenta la sovrapposizione tra il progetto originale dello svincolo stradale ed il progetto ferroviario.

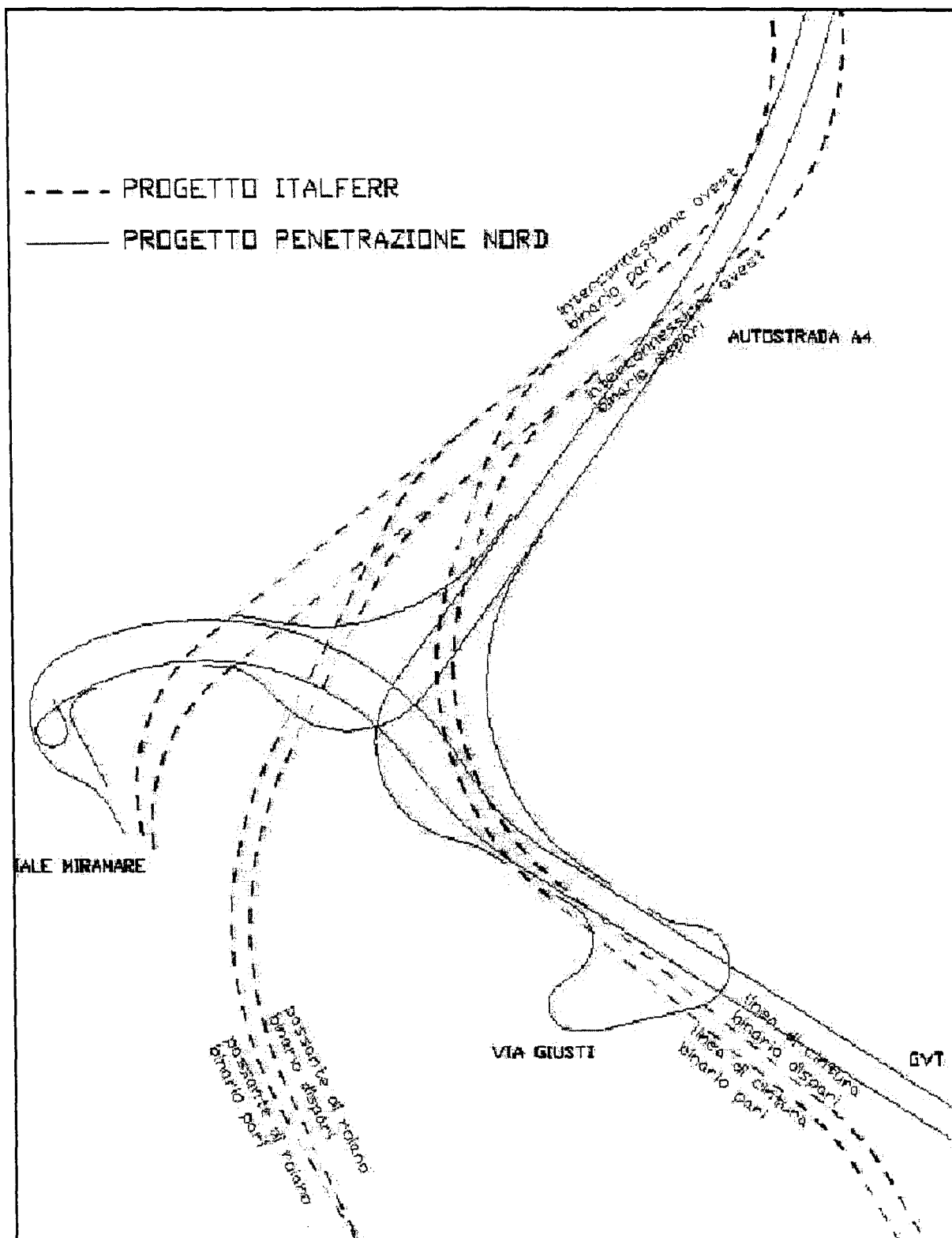


FIGURA 1 La planimetria della configurazione iniziale del progetto stradale sovrapposta alle gallerie ferroviarie del progetto Italferr

Le due gallerie ferroviarie, per ognuna delle tre linee, non sono alla stessa altezza poiché devono scavalcarsi tra loro: quelle sul lato sinistro (binario pari) sono più basse (quota d'asse 3-5 m) mentre quelle a destra (binario dispari) più alte (quota d'asse 10-12 m). Oltre alla

posizione altimetrica della pista di svincolo, che da viale Miramare sale verso la A4, l'interferenza di più difficile risoluzione era rappresentata dal modo nel quale le due gallerie dell'"Passante intervallivo" avrebbero potuto scavalcare le gallerie ferroviarie, ed in particolare il binario dispari dell'interconnessione Ovest il cui asse è posto ad una decina di metri di altezza. Le due gallerie stradali, subito dopo lo scavalco, avrebbero dovuto scendere rapidamente per passare sotto la linea FS a mezza costa esistente ed uscire sopra viale Miramare.

Al contrario, l'intersezione tra le gallerie ferroviarie della Interconnessione Ovest e di quelle stradali della "Penetrazione Nord" non presentano problemi poiché le gallerie sono a quote molto diverse. Una rapida verifica delle quote altimetriche ha scartato immediatamente l'ipotesi di risolvere le interferenze evidenziate, mantenendo la stessa configurazione planimetrica. L'unica soluzione possibile, che è stata quindi adottata, era quella di spostare a monte l'intersezione delle gallerie: sia per garantire una maggior lunghezza alla galleria stradale per ridiscendere, sia perché il binario pari dell'Interconnessione Ovest scende di quota inoltrandosi all'interno del ciglione carsico per permettere al binario pari della linea di cintura, che si stacca da esso, di passare sotto il binario dispari dell'Interconnessione Ovest.

L'intersezione è stata quindi spostata a monte di circa 150 m. La figura 2 riporta la sovrapposizione della soluzione iniziale e della variante proposta in questa sede.

Le caratteristiche plano-altimetriche delle piste dello svincolo tra la "Penetrazione Nord" e l'"Passante intervallivo" non hanno subito modifiche sostanziali rispetto alla precedente versione del progetto, mantenendo raggi planimetrici minimi dell'ordine dei 180 m e pendenze longitudinali del 3.5% (con l'eccezione dell'asse S che presenta un flesso altimetrico con una pendenza puntuale del 7.5%).

In tutte le sovrapposizioni delle gallerie stradali a quelle ferroviarie, è sempre stato mantenuto un franco verticale superiore a 16 m tra le rispettive quote d'asse. Questo franco minimo, peraltro utilizzato solo tra la galleria destra dell'"Passante intervallivo" (asse B) ed il binario dispari dell'Interconnessione Ovest, richiederà in sede di progettazione definitiva un approfondimento ed eventualmente la realizzazione dello scavo della seconda galleria con una metodologia tale da non pregiudicare l'integrità della galleria già realizzata. La necessità di modificare lo svincolo per permettere la coesistenza dell'opera stradale con quella ferroviaria è stata sfruttata anche per eliminare la rotonda che il progetto originale prevede su viale Miramare, al termine dell'"Passante intervallivo".

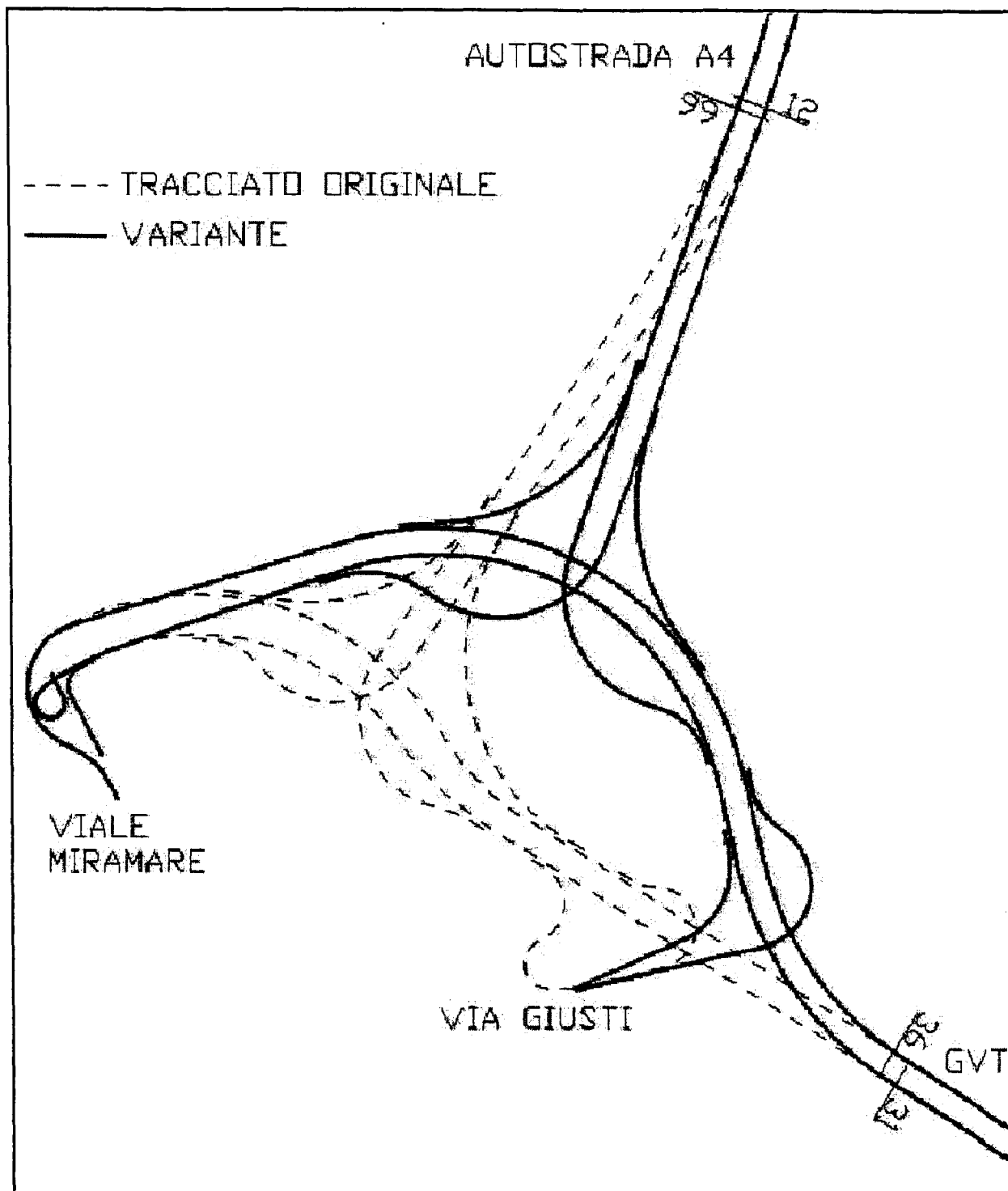


FIGURA 2 La planimetria del tracciato originale e della variante compatibile con il progetto Italferr

Progetto della piattaforma logistica

L'attuale progetto della Piattaforma logistica interessa un'area compresa tra lo scalo legnami e la ferriera di Servola. Il progetto prevede che l'accesso stradale alla Piattaforma logistica

avvenga attraverso un tratto di viabilità urbana (via Svevo), che collega l'ingresso all'area dello Scalo Legnami con lo svincolo di via D'Alviano della Grande Viabilità Triestina. Il progetto preliminare riporta comunque tre possibili ipotesi per la realizzazione di un futuro collegamento diretto della Piattaforma Logistica con la GVT. Queste ipotesi tuttavia, come lo stesso progetto sottolinea, interessano l'area attualmente occupata dalla Ferriera di Servola e quindi potrebbero essere percorribili solo nel caso in cui si pervenga alla chiusura dello stabilimento ed ad una riqualificazione generale dell'area oggi occupata dall'attività industriale. L'innesto di tali direttrici sullo svincolo, così come impostato dall'attuale progetto della "Penetrazione Nord" di Trieste, richiede alcune modifiche ma non ne pregiudica la funzionalità né la leggibilità. La soluzione di dettaglio è demandata ad una fase progettuale successiva, avendone verificato in questa sede la possibilità realizzativa.

Commento

Le modifiche progettuali prospettate e, a dire del Proponente, concordate con Italferr, sono necessarie per consentire la sovrapposizione del progetto della "Nuova linea AV/AC Venezia – Trieste: Tratta Ronchi dei Legionari – Trieste" con parte terminale della "Penetrazione Nord" e lo svincolo di viale Miramare. Si è pertanto resa necessaria la modifica, come afferma lo stesso Proponente, dell'ultimo tratto del tracciato e, trattandosi di una variante sostanziale al progetto presentato, diviene necessaria una sua riproposizione.

3.2 Integrazione n. 2

Definire con maggiore dettaglio sia la domanda di trasporto (per tipologia, fasce orarie, origine/destinazione, etc.), posta a base del dimensionamento dell'opera, sia l'offerta determinata dal tracciato dell'opera stessa in rapporto alle caratteristiche della rete stradale urbana attuale e futura, alla distribuzione qualitativa e quantitativa delle attività ed alle linee di crescita previste.

Sintesi dell'integrazione

Domanda

Come si è avuto modo di specificare già nel documento relativo allo studio trasportistico, facente parte del progetto preliminare, la città di Trieste ha svolto due indagini O/D a domicilio, la prima nel 1969 e la seconda nel 1982 mentre una terza indagine era in fase di conclusione al momento della presentazione del progetto stesso.

Attualmente sono disponibili i risultati dell'ultima indagine O/D, conclusa a fine febbraio 2003. Tale indagine è stata sviluppata sull'intero territorio provinciale (quelle precedenti erano limitate al territorio comunale di Trieste), per cui la zonizzazione ha coperto un territorio più vasto del precedente.

L'area di studio, considerata nella determinazione della domanda, corrisponde a quella delimitata dai confini della Provincia di Trieste ed è stata suddivisa in 146 zone interne. Ulteriori 9 centroidi rappresentano i collegamenti con l'area esterna a quella di studio lungo i principali assi di penetrazione. In totale sono considerate quindi 155 zone. La zonizzazione è

stata effettuata comunque in modo congruente con quella precedente per cui è possibile passare dalle attuali 155 zone alle 73 zone previste negli studi precedenti.

Mentre dello studio precedente era stato possibile recuperare solamente la matrice relativa agli spostamenti effettuati con veicoli nell'ora di punta del mattino (7.30 - 8.30), attualmente è possibile estrarre qualunque tipo di matrice, per qualunque intervallo temporale desiderato, per qualunque modo di trasporto e per qualunque scopo.

Per produrre le integrazioni richieste sono stati individuati i tre intervalli orari più carichi della giornata e precisamente gli intervalli 7.30 - 8.30, 12.30 - 13.30 e 17.30 - 18.30 e sono state estratte le corrispondenti matrici O/D su mezzo di trasporto privato (auto + moto) e per tutti gli scopi, ovviamente omogeneizzando i due tipi di mezzi. Per poter effettuare un confronto con i risultati precedentemente forniti è stata mantenuta la zonizzazione precedente (73 zone), accorpando le attuali 155 zone.

Per quanto riguarda la crescita prevista, si è potuto operare un confronto del trend nell'area del Comune di Trieste tra il 1982 ed oggi. In termini di Autovetture equivalenti si passa da un totale giornaliero di 141.760 Ae/giorno nel 1982 a 162.325 Ae/giorno nel 2003, con un incremento medio pari a 0,647 % annuo. Tuttavia la sola componente "auto" presenta nello stesso periodo un incremento pari allo 0,29 % annuo. In sostanza parte dell'incremento è dovuto soltanto allo spostamento modale tra autobus e moto. Si ritiene pertanto che l'ipotesi effettuata nel progetto preliminare di un aumento dello 0,5 % possa essere sostanzialmente confermata per produrre una valutazione sufficientemente attendibile del funzionamento dell'opera progettata.

Offerta

L'offerta è schematizzata da un grafo costituito da 507 archi (di cui 390 rappresentativi delle strade ed i rimanenti di collegamento ai centroidi di zona) e 215 nodi. Nel grafo sono rappresentate tutte le strade utili ai fini degli spostamenti interzonali con un grado di dettaglio elevato e tale da poter evidenziare in modo puntuale gli effetti derivanti dalle opere progettate. Per quanto riguarda le infrastrutture, si è tenuto conto del completamento della Grande Viabilità Triestina, attualmente in fase di realizzazione. Il grafo utilizzato per il progetto preliminare è stato sottoposto ad ulteriori verifiche e sono state apportate alcune modifiche che consentono di rappresentare meglio l'infrastruttura progettata.

I dati degli archi comprendono la lunghezza, la velocità e la capacità. Per quanto riguarda la velocità si è considerata la velocità di percorrenza a vuoto dei singoli archi, tenendo conto delle caratteristiche degli archi stessi. Per la capacità si è fatto riferimento a quella dell'arco in presenza di impianti semaforici o di regole di precedenza.

Interazione domanda- offerta

Per lo studio dell'interazione domanda-offerta è stato utilizzato sempre lo stesso software, sviluppato presso il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Trieste, ricorrendo ad un modello di assegnazione di tipo incrementale su rete congestionata.

Le simulazioni sono state eseguite considerando sempre i due scenari temporali (2003 e 2015) e i due scenari di configurazione di rete, in assenza ed in presenza delle opere progettate (stato di

fatto e "Penetrazione Nord" e "Passante intervallivo"). I risultati sono riferiti a più intervalli orari: in particolare si è fatto riferimento ai tre intervalli più carichi (07.30 - 08.30), (12.30 - 13.30) e (17.30 - 18.30). I risultati sono prodotti sempre nella stessa forma, in termini di flussogrammi e di dati di carico degli archi utilizzando la rappresentazione schematica del grafo.

Considerazioni sui risultati

Per quanto riguarda i risultati complessivi a livello di rete, i valori ottenuti con le nuove matrici, per tutti i 12 scenari considerati, sono sostanzialmente in linea con quelli prodotti nella documentazione iniziale e confermano complessivamente le previsioni fatte in precedenza. Il risparmio passa dal 21,1% al 20,32% con una differenza abbastanza contenuta (3,7%)

Commento

L'integrazione fornita risponde in maniera compiuta alla richiesta formulata dalla Commissione. Tuttavia è da rimarcare che la rappresentazione dei grafi, in assenza di una base cartografica stradale, non rende agevole la lettura dei risultati. Inoltre risulta non scindibile il contributo della sola "Penetrazione Nord" da quello dell'opera con anche il "Passante intervallivo".

3.3 Integrazione n. 3

Predisporre un "Piano organico della sicurezza" e specificare puntualmente la rispondenza delle opere progettate, del numero e delle caratteristiche delle vie di fuga, dei sistemi di prevenzione, di controllo, di allarme e di intervento, alle vigenti norme in materia che dovranno essere puntualmente elencate, con particolare riferimento anche alle proposte in corsi di formazione in sede europea, ed alle più avanzate tecnologie disponibili.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha precisato, innanzitutto, che un "Piano Organico della Sicurezza" va predisposto in accordo con i VV.F., la Protezione Civile, l'ASL e la Gestione del Traforo, in fase di progettazione esecutiva. In fase di progettazione preliminare, si possono fornire solo le linee da seguire per la predisposizione del suddetto piano.

A tal fine è stata specificata la rispondenza delle opere progettate, dei sistemi di prevenzione, di controllo, di allarme e di intervento, alle vigenti norme, che vengono elencate in allegato, sono state illustrate le operazioni previste nel caso di incendio o di incidente in galleria e sono state fornite le indicazioni preliminari e le disposizioni della sicurezza in fase di cantiere.

Rispondenza delle opere in sotterraneo alle norme vigenti

Sono presentati e descritti, nell'ottica di proporre delle linee guida, i seguenti impianti:

- impianto di ventilazione meccanica nelle gallerie;
- impianto di illuminazione;

- impianto di segnaletica;
- impianto di controllo atmosferico e del traffico;
- impianto di rilevazione incendio;
- impianto estinzione incendio ad acqua;
- impianto TVcc con impianto di rilevazione automatica di incidenti (DAI);
- impianto SOS;
- impianto di radiotrasmissione;
- impianto per l'esercizio dei luoghi sicuri e dei by-pass di comunicazione fra i due fornic;
- impianti elettrici;
- impianto di Gestione Tecnica Centralizzato (GTC).

Gestione del sistema ai fini della sicurezza

Sono stati considerati i seguenti due casi:

- il caso di incendio in galleria;
- il caso di incidente in galleria.

In caso di incendio di un autoveicolo in galleria è elencata e brevemente descritta la sequenza delle operazioni che l'impianto prevede sia in automatico che con l'intervento degli operatori presenti nella Sala Controllo. Il sistema è simile a quello del Traforo del Frejus per il quale, le prove di incendio su una autovettura, condotte nella notte tra il 30 ed il 31 Agosto 2003, hanno dato un tempo di intervento di ~ 120 secondi fra l'arrivo dell'allarme incendio in Sala Controllo ed il raggiungimento del regime di estrazione fumi da parte dei ventilatori di aspirazione e di riduzione della portata dei ventilatori dell'aria esterna al 20% in mandata.

Si fa notare che con la galleria in esercizio dovranno essere effettuate esercitazioni di incendio in galleria con il personale addetto (VV.F e personale di galleria) una o due volte all'anno, in modo da mantenere il personale stesso addestrato per tale evento.

L'incidente in galleria, invece, viene rilevato mediante il sistema TVcc e DAI, come visione del luogo e del tipo di incidente o di evento anomalo (persone appiedate, veicoli fermi, etc.) sui monitor dedicati e con allarme ottico-acustico in Sala Controllo. In questo caso l'operatore in Sala Controllo potrà provvedere, a seconda dell'incidente, seguendo un protocollo stabilito, a bloccare il traffico, od a inviare squadre di soccorso, automezzi di soccorso, autoambulanze, automezzi di traino, etc.

Indicazioni e disposizioni relative alla sicurezza in fase di cantiere

Contestualmente alla redazione del progetto esecutivo, il Proponente precisa che saranno redatti, da parte del Coordinatore in materia di sicurezza e salute, due documenti complementari al progetto esecutivo, facenti parte del contratto di appalto:

1. Il piano di sicurezza e coordinamento (riguardante la fase di realizzazione delle opere in oggetto).
2. Il fascicolo con le caratteristiche dell'opera (riguardante la manutenzione delle opere in oggetto).

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per

tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Il piano conterrà altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi e sarà redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Esso sarà costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

Il Fascicolo con le caratteristiche dell'opera sarà costituito da tre parti:

- Parte A: Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera, a sua volta suddivisa in:
 - A1 – Lavori di revisione (Manutenzione ordinaria).
 - A2 – Lavori di sanatoria e riparazione (Manutenzione straordinaria).
- Parte B: Dati relativi agli equipaggiamenti in dotazione all'opera.
- Parte C: Dotazione.

Commento

L'integrazione fornita risponde in maniera compiuta alla richiesta formulata.

3.4 Integrazione n. 4

Simulare gli effetti di blocchi della circolazione stradale, nella rete urbana di superficie e nella galleria, per verificarne le conseguenze in relazione alla funzionalità del sistema.

Sintesi dell'integrazione

Il problema dei blocchi della circolazione stradale secondo il Proponente può essere affrontato in due modi diversi a seconda che si considerino blocchi causati da eventi eccezionali, quali incidenti o interventi urgenti di manutenzione, ovvero da eventi programmati. Nel primo caso il problema di valutarne gli effetti è particolarmente complesso in quanto le ipotesi di ubicazione del guasto possono essere praticamente illimitate e ciascuna di queste richiede l'utilizzo di tecniche di simulazione microscopica, con tutte le relative problematiche di costruzione, calibrazione ed utilizzo del modello, considerando anche la presenza di tutte le funzionalità del sistema di controllo dinamico del traffico. Uno studio serio in questo senso richiederebbe un lasso di tempo ben superiore a quello disponibile. Nel caso invece di eventi programmati, che comportano la chiusura temporanea di parte dell'infrastruttura, le tecniche di assegnazione possono invece essere utilizzate per ottenere delle risposte sul comportamento del sistema.

Sulla base delle precedenti considerazioni è stato verificato, per via simulativa, l'effetto di alcune chiusure dell'infrastruttura, specificando le tecniche di intervento del sistema di controllo del traffico, atto a prevenire le situazioni di blocco od a ridurne gli impatti negativi.

Modifiche prolungate nell'offerta

Considerando modifiche di tipo prolungato, dovute ad esempio ad interventi manutentivi importanti, si può ipotizzare che l'utenza abbia il tempo di essere preventivamente informata e di poter quindi scegliere i percorsi alternativi prima di effettuarli. In tale ipotesi il processo di scelta del percorso può essere ancora simulato con le normali tecniche di assegnazione o di equilibrio. Adottando questa premessa si tratta di individuare le ipotesi di chiusura nelle quali verificare la funzionalità del sistema. Evidentemente è praticamente impossibile verificare tutte le ipotesi possibili, data la natura combinatoria della chiusura di tratti singoli o multipli per tutto lo sviluppo dell'opera. È necessario dunque limitare l'analisi ad alcuni casi; in particolare sono stati considerati due scenari relativi il primo alla realizzazione della sola "Penetrazione Nord" (ovvero chiusura dell'"Passante intervallivo") ed il secondo alla realizzazione della sola "Passante intervallivo" (ovvero chiusura della "Penetrazione Nord").

Tenuto conto delle finalità di tali simulazioni si è limitata l'analisi al solo orizzonte temporale del 2015 (opera realizzata) e all'intervallo di punta più carico (07.30-08.30). I risultati sono stati riportati sia in termini di flussogrammi, sia in termini di flussi orari ed inoltre sono state evidenziate anche le differenze fra l'ipotesi considerata e lo scenario di base. Dall'esame dei grafi e dei dati sono emerse alcune considerazioni di notevole interesse. In particolare si è potuto osservare che la presenza della sola "Passante intervallivo" produce in generale gli effetti più rilevanti in termini di diminuzione del traffico nelle aree centrali. L'unica eccezione è data da Viale Miramare con una variazione di 68 veicoli su 1408. Ciò conferma la sostanziale validità dell'idea del collegamento fra le valli tese ad evitare l'attraversamento del centro anche se è stato stralciato dal progetto in esame.

Una seconda considerazione riguarda l'opera completa che determina ancora abbassamenti significativi nei volumi di traffico e molto prossimi a quelli della sola "Passante intervallivo". La presenza della sola "Penetrazione Nord", in assenza dell'"Passante intervallivo", determina invece secondo il Proponente un aumento generale del traffico nelle arterie considerate con variazione dal 4 al 16% circa.

Modifiche di breve periodo

Le modifiche di breve periodo si riferiscono sostanzialmente ad eventi incidentali o a interventi manutentivi urgenti, che possono portare ad una riduzione totale o parziale della capacità in un punto singolare o, più raramente, in alcuni punti dell'infrastruttura progettata. Inoltre eventi accidentali esterni possono portare ancora ad una riduzione parziale o totale della capacità delle rampe di uscita. L'analisi degli effetti sul traffico di tali perturbazioni è stata affrontata in termini macroscopici, tenendo conto della presenza di un sistema di controllo del traffico in galleria e dell'esistenza di un sistema centralizzato del traffico in superficie.

Il sistema di controllo del traffico è strutturato in modo da rilevare con tempestività l'evento critico (incidente o incendio) e da realizzare una sequenza di operazioni che hanno il duplice obiettivo di ridurre o eliminare l'afflusso di veicoli verso il punto critico, di dirottare o informare gli utenti che si trovano ancora a monte di tale punto e di massimizzare la capacità a valle del punto critico.

Nel condurre il ragionamento il Proponente ha fatto ancora riferimento all'orizzonte temporale del 2015 ed all'intervallo di punta 07.30-08.30, considerando, inoltre, che la distanza media fra svincoli per la "Penetrazione Nord" è dell'ordine dei 6500 metri. Sulla base dei dati precedenti sono state effettuate le due seguenti stime.

Massimo accodamento in caso di blocco di una galleria.

Il caso più critico è rappresentato da un blocco sulla galleria in discesa della "Penetrazione Nord" in presenza di un flusso di 1645 Ae/h e nella parte immediatamente precedente lo svincolo di collegamento con l'"Passante intervallivo".

In tali situazioni, ipotizzando una velocità media di 100 km/h ed una distanza di circa 6500 m, il veicolo incidentato ha impegnato la galleria per 234". Considerando un tempo di reazione del sistema per il riconoscimento dell'incidente pari a 120" si ha in totale un intervallo di tempo pari a 354" in cui ulteriori veicoli hanno impegnato l'infrastruttura. Supponendo ancora una distribuzione uniforme, con il flusso indicato in precedenza si può stimare in 164 Ae il numero di veicoli entrati che contribuiranno alla formazione della coda a monte dell'incidente (in totale circa 500 m di coda su due corsie). I veicoli successivi possono essere fermati all'imbocco della galleria o dirottati sulla viabilità di superficie. L'effetto dell'incidente, secondo il Proponente, si può considerare dunque ben inferiore a quelli che sono riscontrabili in strutture autostradali normali, dove la carenza di sistemi di sorveglianza e di monitoraggio del traffico determinano l'insorgere di code che possono facilmente superare diversi km di lunghezza.

Ovviamente la presenza di pannelli indicatori consente anche di ridurre gli effetti di tamponamenti di veicoli fermi: nell'ipotesi precedente, che è considerata cautelativa, i veicoli entrati dopo i 120" (più della metà) possono essere avvisati della presenza di un incidente a valle.

Effetti del blocco di una rampa di uscita.

Una rampa di uscita può bloccarsi sia per un incidente sia per effetto di una riduzione della capacità dovuta a malfunzionamenti nella rete stradale esterna.

Per quanto riguarda il verificarsi di un incidente è ovvio che i veicoli che seguono quello incidentato devono fermarsi prolungando la coda che può estendersi anche sulla corsia di marcia della galleria. La coda sulla rampa non è eliminabile se non con la rimozione dei veicoli incidentati. Il formarsi della coda sulla rampa può essere peraltro riconosciuto dal sistema di controllo centralizzato che provvede ad informare i veicoli in arrivo sulla indisponibilità della rampa stessa, sia con i pannelli a messaggio variabile sia con i segnali di corsia (frecche verdi e croci rosse), dirottandoli sulla prossima uscita.

La presenza di veicoli che si fermano sulla corsia di destra consente comunque il passaggio dei veicoli dirottati, tenendo conto che le varie tratte dell'infrastruttura hanno una riserva di capacità di circa il 50%. In sostanza il sistema può continuare a funzionare ancora, anche se in modo più degradato, con ovvi e inevitabili disagi per i veicoli fermi sulla rampa.

Nel caso in cui il blocco sia dovuto a situazioni di viabilità esterne è ancora possibile effettuare interventi utilizzando il sistema semaforico centralizzato esistente nella città di Trieste, attraverso il quale si possono mettere in atto piani speciali di sgombero dell'area interessata, aumentando quindi la capacità delle uscite. Evidentemente l'azione esterna può essere anche accompagnata da azioni nella galleria atte a ridurre il flusso in uscita sulla rampa critica, fino ad arrivare alla relativa esclusione.

Commento

Nella risposta fornita, pur abbastanza articolata, risulta poco sviluppata l'analisi tra le situazioni di blocco del traffico nella rete urbana di superficie e la piena funzionalità dell'opera che dovrebbe richiedere monitoraggi continui alle uscite della galleria ed un dimensionamento sul traffico ipotizzato. Inoltre il riferimento all'intero progetto iniziale, costituito dalla "Penetrazione Nord" e dal "Passante intervallivo", non permette una compiuta stima degli effetti con il solo raccordo autostradale.

3.5 Integrazione n. 5

Approfondire il bilancio dei "materiali di scavo" specificando le quantità riutilizzabili:

- *nell'ambito delle opere che fanno parte del progetto sottoposto a VIA (specificando eventuali operazioni di pretrattamento);*
- *nell'ambito di altre opere (specificando le eventuali destinazioni).*

Sintesi dell'integrazione

La realizzazione dell'opera, per buona parte in galleria, comporta la necessità di gestire rilevanti quantità di materiale di smarino, alle quali è indispensabile trovare immediata collocazione, al fine di evitare problematiche rilevanti in fase di costruzione.

Le rocce all'interno delle quali sono previsti gli scavi sono prevalentemente calcari nella zona della "Penetrazione Nord" e flysch nella zona "Passante intervallivo". I materiali di risulta, da un punto di vista volumetrico, sono circa sette milioni di metri cubi e per il loro impiego si possono ipotizzare le seguenti destinazioni:

- I calcari provenienti principalmente dalle gallerie tra l'Autostrada A4 e le sezioni prima dell'imbocco di Miramare possono essere riutilizzati nei getti di calcestruzzo previsti in progetto (rivestimento interno delle gallerie, gettato in opera o prefabbricato in conci); di tali materiali il proponente ipotizza che il 27% sia riutilizzabile.
- I materiali quali flysch e marne, che provengono dalle sezioni di scavo in tradizionale prossime all'imbocco di Miramare e dalla quasi totalità degli scavi con scudo meccanizzato, potranno essere impiegati invece nella realizzazione di rilevati e sottofondi stradali del progetto. Per la quota non utilizzabile si potranno studiare sistemazioni in:
 - aree industriali dismesse;
 - in aree di cave abbandonate, frequenti nelle zone del Carso ove esistevano un tempo attività estrattive di superficie oggi esaurite;
 - in aree di discarica.

Non va trascurata secondo il Proponente l'opportunità di utilizzare tale materiale per la risistemazione delle cave in disuso, sia entro che fuori i confini Nazionali come ad esempio nella vicina Croazia.

Commento

La risposta, fornita dal Proponente, non sembra chiarire maggiormente le modalità e le quantità stimate di riutilizzo del materiale, in funzione delle sue caratteristiche, più di quanto fosse già indicato nel SIA.

In particolare non risulta ancora chiarito quanto materiale provenga dal solo scavo delle gallerie per la "Penetrazione Nord" e quanto possa essere riutilizzato nelle parte non in galleria della stessa, né se le quantità eccedenti possano essere impiegate per altri cantieri presenti o previsti nell'area, come le ipotizzate modifiche della tratta ferroviaria citate nell'Integrazione 1. Del tutto improbabile appare poi la collocazione del materiale fuori dai confini nazionali.

3.6 Integrazione n. 6

Indicare:

- *le aree di stoccaggio temporaneo;*
- *le tipologie e le ubicazioni di massima degli impianti di trattamento delle acque e di eventuale pretrattamento dei materiali di scavo;*
- *le modalità di trasporto ai siti di destinazione finale con l'indicazione per ciascuno di questi dell'utilizzazione, delle quantità stimate e delle modalità di sistemazione.*

Sintesi dell'integrazione

Aree di stoccaggio temporaneo e impianti di pretrattamento dei materiali di scavo

Il Proponente ha precisato che i cantieri operativi C1 e C3 sono dotati di un'area di stoccaggio ed entrambi saranno attrezzati di impianto di vagliatura degli inerti.

Bilancio terre

In questa fase di progetto preliminare, il Proponente ha effettuato alcune ipotesi per un calcolo delle quantità di materiale inerte necessario alla costruzione delle opere (inerti per la produzione di calcestruzzi utilizzati in gallerie naturali, gallerie artificiali, viadotti; inerti per rilevati) e derivante dagli scavi (terreno e smarino proveniente dagli scavi delle gallerie naturali). Tali ipotesi riguardano le modalità di scavo delle gallerie naturali (tradizionale o con fresa) ed il numero dei fronti di attacco delle gallerie.

Applicando un coefficiente di riutilizzo basato sulla natura dei materiali di scavo, e sulla profondità media dello scavo di ogni opera o tratta, si sono calcolate le volumetrie di materiale riutilizzabile (soprattutto nel confezionamento dei calcestruzzi) o da conferire a discarica.

Il bilancio delle terre è stato infine chiuso con il calcolo dei calcestruzzi occorrenti per le opere, effettuato a partire dalle ipotesi di volume di calcestruzzo, o di spritz-beton, per metro di opera e di volume di inerti per metro cubo di miscela. Per ciascuna modalità di scavo, cautelativamente, si è considerato nel calcolo dei volumi di smarino un sovrascavo del 5%.

Su un volume di scavo di circa 7.000.000 mc, il Proponente ritiene che il materiale riutilizzabile per calcestruzzi e/o rilevati è di circa 1.500.000 mc, mentre quello da discarica (flysch) è di circa 5.050.000 mc.

Materiale da discarica

Nel territorio di indagine il Proponente ha individuato alcune cave inattive che, anche per la loro morfologia, si prestano ad essere oggetto di un trattamento di riqualificazione ambientale, tenendo in particolare attenzione anche la loro distanza e la facilità di collegamento con i cantieri operativi.

Inoltre il Piano Regolatore del Comune di Muggia, con variante generale n. 15, ha previsto la realizzazione di un terrapieno che insiste su un'area di circa 314.000 mq che ha la capacità di accogliere un volume di circa 2.685.000 mc.

Si prevede infine l'utilizzo del volume restante di circa 1.315.000 mc nel rimodellamento morfologico dell'area del cantiere operativo "C3" e delle aree limitrofe.

Sistema di approvvigionamento/smaltimento

Il Proponente ha confermato che la movimentazione dello smarino tra i cantieri/depositi è prevista prevalentemente via ferrovia. Per quanto riguarda il sistema viario interessato dai movimenti di materia in direzione delle cave, questo avviene prevalentemente utilizzando strade locali in ambito suburbano. Infine per quanto riguarda il trasporto del materiale verso il terrapieno di Muggia è stato ipotizzato un collegamento via mare.

Ipotesi alternative per l'utilizzo del materiale di scavo

Oltre alle ipotesi relative all'utilizzo di aree limitrofe al progetto per la definitiva allocazione del materiale eccedente risultante dagli scavi, il Proponente ha preso in considerazione le ipotesi di una sinergia con altre opere infrastrutturali in fase avanzata di progettazione all'interno dello stesso contesto territoriale:

- Realizzazione della terza corsia della A4, da Quarto d'Altino a Sistiana; il fabbisogno di materiale previsto è di circa 35-40 mila mc/km, per un totale di 3-3,5 milioni di mc. In questo caso trattandosi di un fabbisogno legato prevalentemente alla realizzazione di rilevati, il materiale per essere utilizzato dovrebbe essere precedentemente opportunamente stabilizzato.
- Opere complementari alla realizzazione del progetto "MOSE"; il fabbisogno stimato è di circa 1 milione di mc.

Commento

L'integrazione fornita risponde alla richiesta, ma non in maniera sufficientemente circostanziata. Infatti, anche considerando quanto presentato per l'Integrazione 5, risulta sempre non chiarito quanto materiale sia imputabile allo scavo della galleria della "Penetrazione Nord" e quanto a quella del "Passante intervallivo", nonché quanto sia il materiale riutilizzabile in ciascuna delle due porzioni di progetto. Tenendo conto solo della realizzazione della "Penetrazione Nord" non sono, infatti, da considerare il "Cantiere C3" e le sistemazioni "cava

Faccanoni” (Punto D4 dell’elaborato grafico), “Deposito e rimodellamento dell’area di cantiere C3” e “terrapieno di Muggia” (Punto D5 dell’elaborato grafico).

Infine le ipotesi di sistemazioni alternative non sono sufficientemente analizzate, ed è da notare che l’utilizzo di materiale nell’ampliamento della autostrada A4 da Quarto d’Altino a Sistiana, non è considerato nel progetto di quest’ultima, anch’esso in fase di valutazione presso la Commissione.

3.7 Integrazione n. 7

Fornire una documentazione tecnica e grafica sulle barriere antirumore di prevista utilizzazione ipotizzandone, in particolare, l’inserimento nell’ambiente urbano circostante.

Sintesi dell’integrazione

Il Proponente presenta una tavola di progetto, con i particolari costruttivi, ed una rappresentazione fotografica di elementi simili già realizzati dei tre tipi di barriera antirumore ipotizzati nel progetto:

- barriera metallica e trasparente in PMMA;
- barriera in legno fonoassorbente;
- barriera antirumore autostabile ed inverdibile.

Commento

L’integrazione fornita risponde in maniera compiuta alla richiesta.

3.8 Integrazione n. 8

Ubicare con precisione sulle Planimetrie Geologiche (Codifiche R1-001, R1-002, R1-003), in scala 1:5.000, tutti i sondaggi relativi alla “Penetrazione Nord” riportati nella Relazione Geologica (Codifica R2-001) onde verificarne l’utilizzabilità ai sensi delle Normative vigenti. Inoltre sui Profili Geologici e Geomeccanici (Codifica R1- 005, R1-006, R1-007) vanno specificati, in maniera graficamente e direttamente percepibile, le profondità dei sondaggi e quelle di scavo del tratto di galleria al quale ciascuno si riferisce.

Sintesi dell’integrazione

La risposta fornita dal Proponente si è limitata ad una serie di precisazioni:

- a) lo studio geologico, a supporto della progettazione preliminare, è stato programmato e condotto sia con finalità d’inquadramento generale sia, soprattutto, con finalità tecnico progettuali;
- b) nell’area di studio è stato possibile recuperare unicamente dati di carotaggi poco profondi (i.e.: max 30 m da p.c., in genere meno di 10 m);
- c) in particolare, i dati geognostici disponibili sono significativi perlopiù nei riguardi della tratta denominata “sottopasso della città per riallaccio alla grande viabilità triestina”, che,

- all'opposto della tratta denominata "*collegamento in galleria da Prosecco al Porto Vecchio*", si sviluppa in gran parte sotto ridotte coperture;
- d) in questo contesto, i sondaggi recuperati forniscono indicazioni e documentazione soprattutto sulla profondità media del cappellaccio di alterazione del Flysch, oltre a qualche elemento di valutazione sulle sue proprietà geotecniche;
 - e) per la tratta denominata "*collegamento in galleria da Prosecco al Porto Vecchio*", i dati di sondaggio documentano unicamente lo stato di alterazione e fratturazione dei livelli superficiali di alcune formazioni calcaree. Nelle aree di affioramento del Flysch, essi hanno fornito indicazioni utili per il posizionamento del sovrascorrimento più interno;
 - f) la scelta d'indicare sulle planimetrie geologiche (Codifiche R1-002 e R1-003) l'ubicazione dei sondaggi per mezzo di un areale, piuttosto che mediante un simbolo precisamente georeferenziato, oltre che dalla indisponibilità del dato, deriva dalla finalità dei sondaggi in questa fase di studio, così come chiarito nei precedenti punti;
 - g) attesa la ridotta profondità d'investigazione e la già richiamata finalità dei sondaggi nell'ambito della fase preliminare della progettazione, si esclude che i dati oggi disponibili possano essere utilizzati ai sensi delle vigenti normative nelle successive fasi di progettazione;
 - h) a tale riguardo, si sottolinea che nella Relazione Geologica di progetto (Codifica R2-001) è più volte indicata la necessità che nelle successive fasi della progettazione si provveda alla esecuzione di mirate indagini geognostiche;
 - i) nell'ambito del progetto preliminare, la ricostruzione della geologia alla profondità dello scavo deriva pertanto unicamente dai rilievi di superficie (planimetrici e stazioni strutturali di dettaglio);
 - j) per questa ragione e per quanto descritto al precedente punto f), si è ritenuto che la proiezione dei sondaggi in asse galleria, con indicazione grafica della loro profondità (da 2 a 6 mm alla scala del disegno), non avrebbe fornito alcuna informazione utile ai fini della progettazione delle opere.

Commento

La risposta fornita dal Proponente non permette di fugare le perplessità all'origine della richiesta di integrazione. Infatti da tale risposta si evince che i dati dei sondaggi utilizzati nella relazione geologica del SIA non solo mancano di alcuni parametri fondamentali ma permettono di formulare solo ipotesi generali sulle caratteristiche geologiche e geotecniche dei materiali presenti nella tratta "*Passante intervallivo*", ecc. Mentre, per ciò che riguarda più da vicino l'opera in esame, le indagini geognostiche sono praticamente inesistenti e la loro ubicazione è del tutto formale. Pertanto è molto difficile per non dire impossibile, in un tale contesto, prevedere e valutare i potenziali impatti dell'opera, senza un'adeguata campagna geognostica.

3.9 Integrazione n. 9

Completare le Tavole Geologiche e fare in modo che le legende siano direttamente correlabili al titolo delle tavole stesse. Inoltre i riferimenti alfanumerici delle unità litotecniche, indicate in legenda, vanno riportati anche sulla parte grafica. Infine, trattandosi di carte geologiche, ad ogni unità va assegnata in maniera esplicita l'età relativa, come del resto è stato fatto nella relazione geologica.

Sintesi dell'integrazione

La qualifica "geologica" delle tavole R1-002 e R1-003 è da intendersi in senso "esteso".

Trattandosi, nell'intenzione e nella sostanza, di elaborati con finalità litotecniche, non è possibile assegnare un'età alle unità in questo ambito istituite. Dette unità devono pertanto intendersi in senso litotecnico, piuttosto che in quello stratigrafico.

Commento

La risposta non produce alcun chiarimento sostanziale, rimane l'impossibilità di verificare la congruenza tra formazioni "geologiche" e "unità litotecniche", mentre non viene risolto il problema dei riferimenti alfanumerici delle stesse "unità litotecniche" non trasferiti sulle cartografie.

3.10 Integrazione n. 10

Chiarire come verranno risolti i problemi idraulici derivanti dalle interferenze tra le acque superficiali e le opere progettate. Approfondire, a livello progettuale, le tecnologie di prevenzione e di tutela che si intendono adottare qualora si verificassero interferenze con cavità acquiferi per la salvaguardia delle eventuali acque sotterranee anche contenute in falde sospese.

Sintesi dell'integrazione

Risoluzione delle interferenze idrauliche superficiali

Il Proponente ha brevemente riassunto i contenuti del documento "Idraulica - Relazione tecnica - Interferenze con corsi d'acqua superficiali" al fine di fornire i chiarimenti richiesti in merito all'idrografia superficiale dalla valutazione di impatto ambientale. L'analisi preliminare, tuttavia, interessa solo la parte di "Passante intervallivo".

Tecnologie di prevenzione e tutela delle acque sotterranee

Le gallerie del collegamento da Prosecco al Porto Vecchio, costituite da due canne affiancate aventi diametro di scavo mediamente pari a circa 15 m, poste ad un interasse medio di 55 m circa, si sviluppano per la maggior parte del tracciato all'interno della formazione calcarea del Carso Triestino, per poi interessare le unità dei Flysch arenacei ed arenaceo-pelitici nella tratta terminale, con coperture minime in corrispondenza degli imbocchi che crescono rapidamente fino ad un massimo di circa 310 m nella parte centrale del tracciato.

Le problematiche progettuali derivanti dalla presenza d'acqua nell'ammasso interessato dallo scavo risultano sensibilmente differenti nelle due formazioni citate.

La formazione dei flysch è caratterizzata da una permeabilità molto bassa e non presenta particolari problematiche legate alla possibile presenza d'acqua. Si potranno, al più, verificare

delle venute d'acqua concentrate esclusivamente in corrispondenza di tratte tettonizzate. In tali situazioni, saranno adottati per lo scavo interventi di drenaggio e/o iniezione al contorno, il rivestimento definitivo sarà impermeabilizzato a 360°.

Nel sistema carsico la circolazione dell'acqua avviene attraverso un complesso sistema di cavità, che vanno dalle più semplici fessure beanti e pozzi di piccolo diametro, fino a sistemi di gallerie e grotte anche di considerevoli dimensioni. Da dati rinvenuti in letteratura, si ricava che l'altezza della falda di base è posizionata a circa una ventina di metri sul livello del mare, anche se, in occasione di eventi pluviometrici particolarmente intensi, si stima che essa sia soggetta a escursioni dell'ordine del centinaio di metri.

Sulla base dei dati di letteratura disponibili e dai rilievi di superficie effettuati, è stato possibile distinguere aree in cui i processi carsici si sono sviluppati con differente intensità:

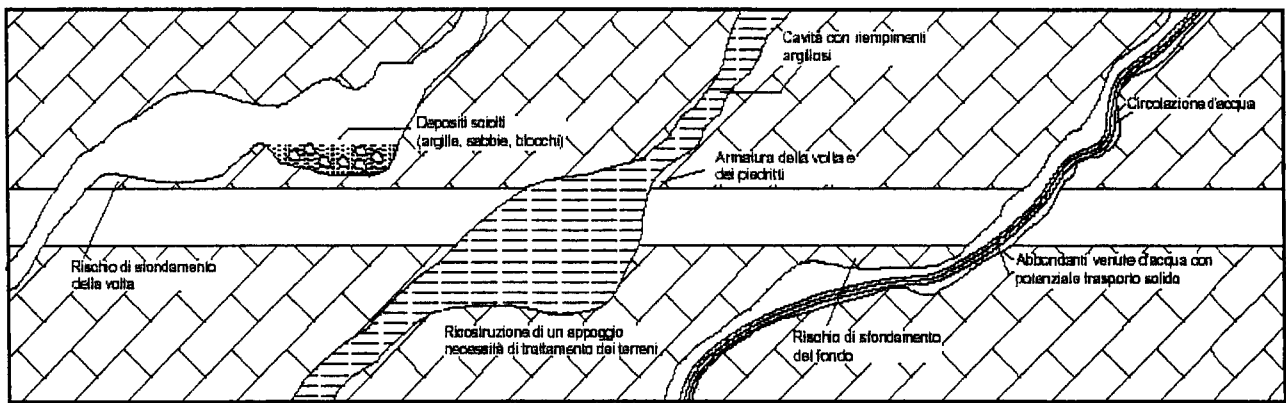
- Carsificabilità bassa: in questa classe ricadono le Unità calcaree identificate in carta geologica con C1, C2 e C3 e il settore intermedio dell'Unità C4.
- Carsificabilità media: in questa classe ricade solamente il tratto terminale dell'Unità C4, in contatto con l'Unità C3.
- Carsificabilità elevata: la predisposizione ad un'elevata carsificabilità è prerogativa del tratto iniziale dell'Unità C4.

Per quanto attiene alla galleria, nella sola tratta iniziale, per un'estensione di circa 2 km e con quote di progetto che si attestano tra i 230 e i 190 m s.l.m., il tracciato interessa calcari dell'Unità C4. Con riferimento ai dati sulle grotte censite dal Catasto Regionale delle Grotte della R.A.F.V.G., non si prevede in tale tratta l'interferenza diretta con cavità sotterranee di grandi dimensioni.

Nella restante tratta, con quote di progetto comprese all'incirca tra i 190 e i 40 m s.l.m., le gallerie si sviluppano all'interno di calcari con grado di carsificabilità medio-basso (unità C1, C2 e C3) e, allo stato delle conoscenze, non si prevedono interferenze con sistemi di cavità di particolare complessità.

Le tipologie di interferenza ipotizzabili tra lo scavo della galleria ed il sistema carsico sono in sintesi:

- a) intercettazione di zone caratterizzate da un sistema diffuso di fratture carsiche e giunti di piccole dimensioni;
- b) intercettazione di cavità sotterranee che possono essere ricolme di acqua e materiale sciolto;
- c) intercettazione di corsi d'acqua sotterranei (condotti carsici);
- d) intercettazione di caverne di grandi dimensioni.



Tali possibili situazioni comportano problematiche costruttive sia nel breve termine (nel corso della costruzione dell'opera) che nel lungo termine e rendono necessario il ricorso ad accorgimenti progettuali anche molto complessi. Infatti caratteristica del sistema carsico è l'assoluta casualità ed imprevedibilità delle sue manifestazioni.

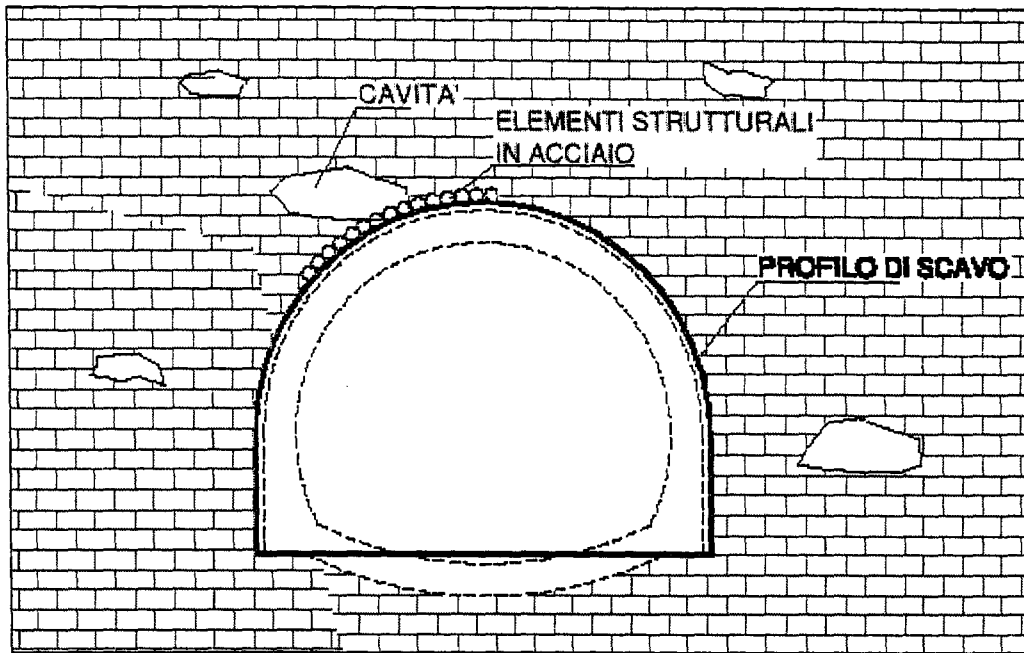
Nel caso di gallerie caratterizzate da coperture elevate, come nel caso in esame, non è possibile raggiungere mediante una campagna di indagine di superficie, per quanto accurata, un grado di conoscenza sufficiente all'individuazione delle tratte in cui si manifesterà la presenza di una delle sopraccitate interferenze.

È, pertanto, necessaria la realizzazione sistematica nel corso dei lavori di una serie di perforazioni di ispezione suborizzontali in avanzamento, rispetto al fronte di scavo così da indagare una porzione d'ammasso di estensione non inferiore a 20 m rispetto alla posizione del fronte (ad esempio perforazioni di lunghezza pari a 50 m ogni 30 metri di avanzamento). Sono da eseguire 3÷5 perforazioni (a seconda della classe di carsificabilità) lungo il perimetro.

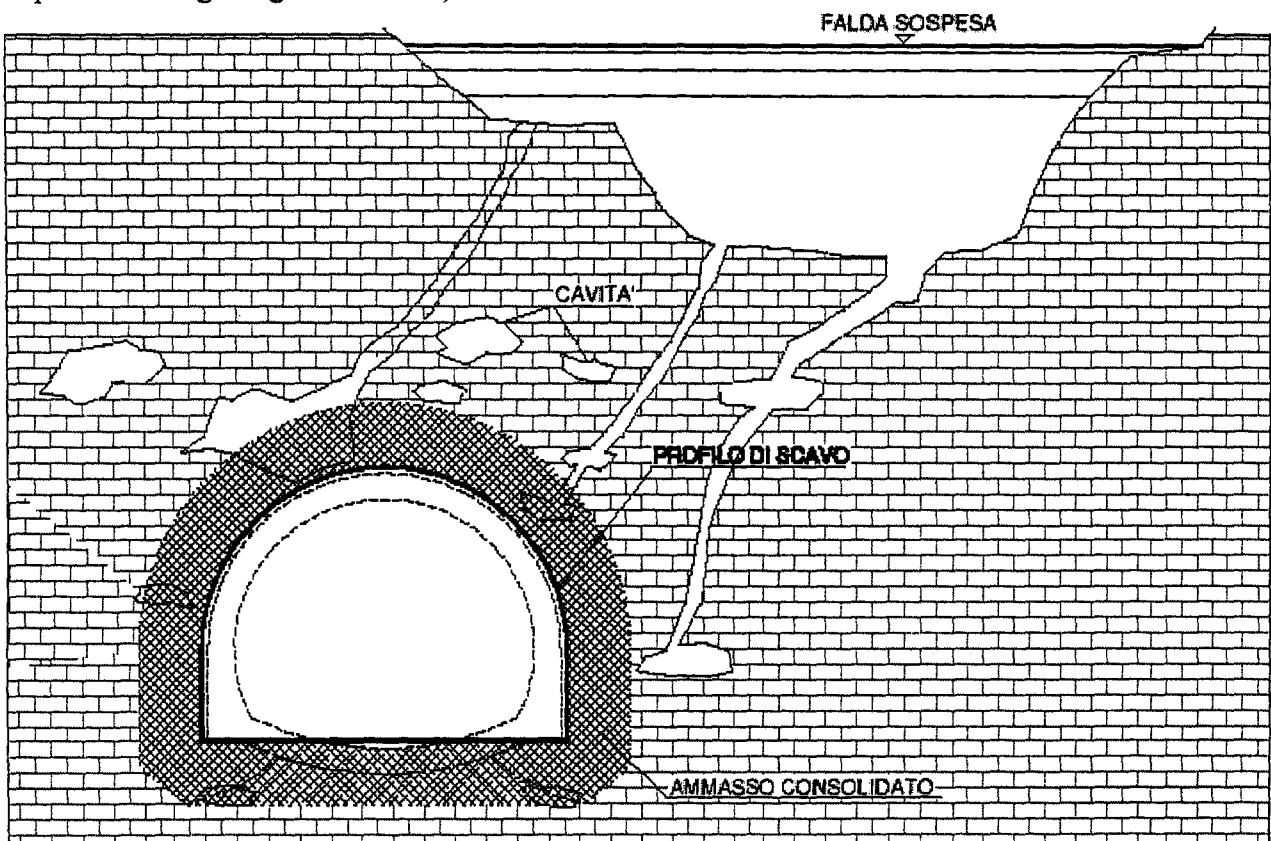
Le possibili modalità di intervento, per le varie tipologie di interferenza (a,b,c,d) fra galleria e sistema carsico, sono:

Tipologie di interferenza (a) e (b)

Si tratta di intercettazione di zone caratterizzate da un sistema diffuso di fratture carsiche e giunti di piccole dimensioni o di cavità ricolme d'acqua e materiale sciolto. Le principali problematiche sono dovute al manifestarsi di improvvise e repentine venute d'acqua e materiale sciolto ed alla possibilità di instabilità dello scavo. Esiste inoltre il rischio di instabilità della volta o della base della galleria in presenza di cavità a piccola distanza dal cavo.

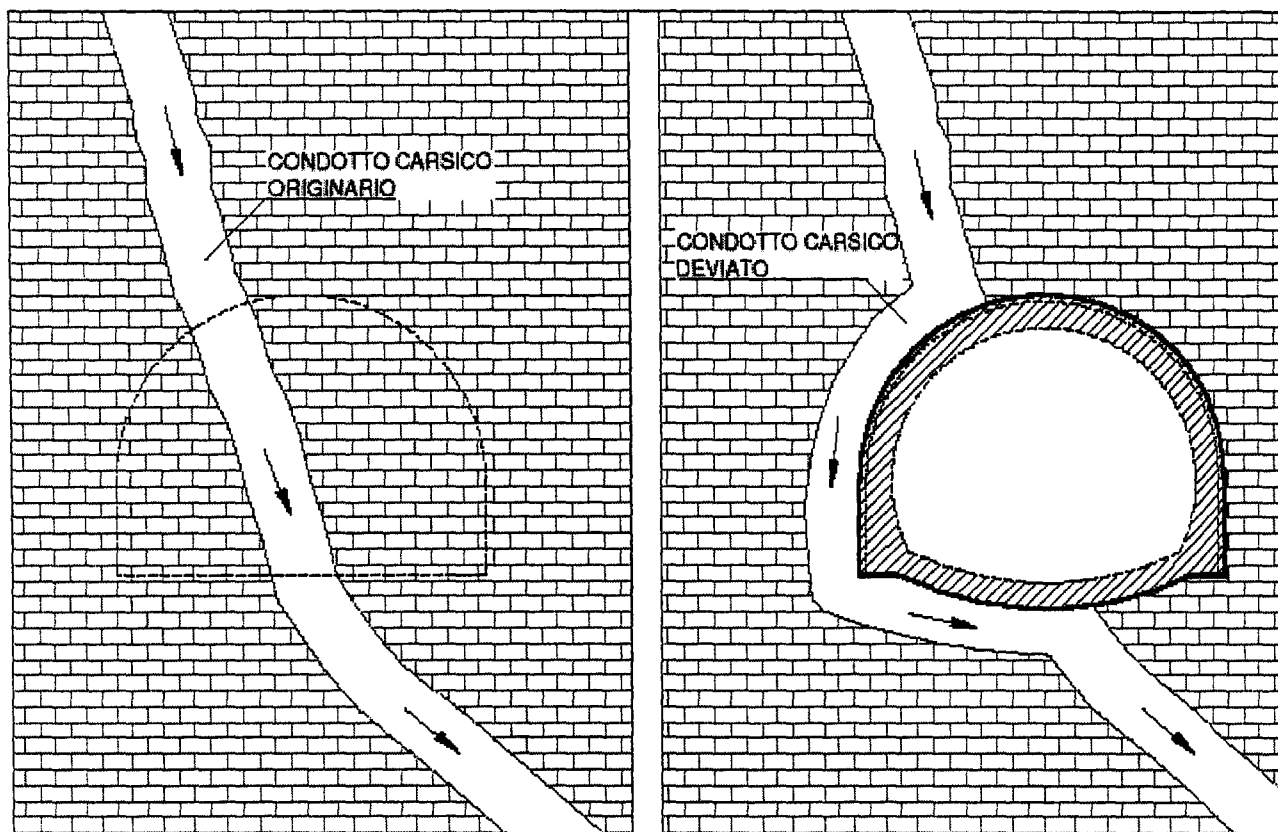


Lo scavo d'avanzamento sarà preceduto da interventi in grado di garantire la necessaria sicurezza operativa e la salvaguardia delle condizioni preesistenti. Si opererà combinando in vario modo interventi di sostegno, drenaggio, impermeabilizzazione e consolidamento. Considerato il contesto geomeccanico esistente il sistema di trattamento sarà costituito da iniezioni di miscele cementizie (cemento, bentonite, filler) le cui caratteristiche, come noto, sono tali da non avere nessun effetto inquinante sulle acque sotterranee. Tale tipologia di intervento andrà estesa al caso in cui si incontri un acquifero di dimensioni tali da far escludere la possibilità di drenaggio (per difficoltà di ordine tecnico e/o per la necessità di non alterare l'equilibrio idrogeologico esistente).



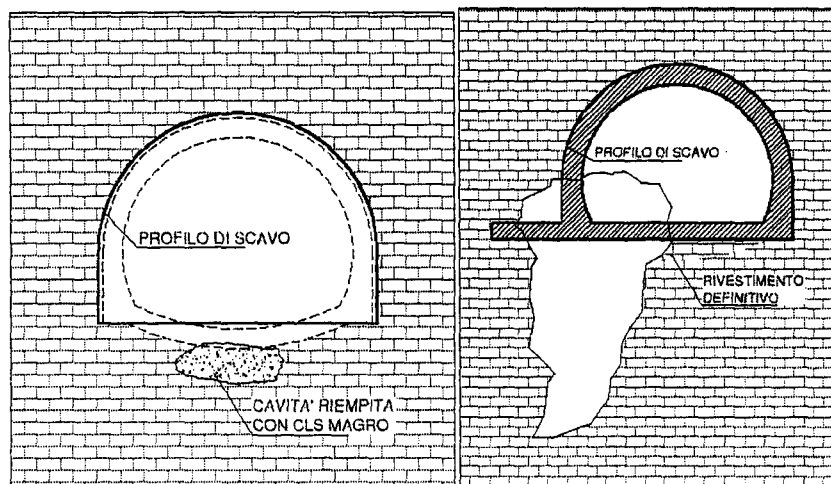
Tipologie di interferenza (c)

Si tratta di intercettazione di corsi d'acqua sotterranei (condotti carsici). Allo scopo di non alterare l'equilibrio idrogeologico e ridurre il carico idraulico nel rivestimento potrà essere realizzato un "condotto artificiale" a fianco del rivestimento che ristabilirà la continuità idraulica.



Tipologie di interferenza (d)

L'intercettazione di caverne di grandi dimensioni è un evento improbabile nel caso in esame sulla base di quanto evidenziato in precedenza relativamente alle classi di carsificabilità.



Inoltre il Proponente precisa che le problematiche, dovute all'interferenza con il sistema carsico, sono soprattutto legate alle difficoltà di previsione dei fenomeni, che comportano la necessità di adottare notevoli cautele in fase costruttiva, ed all'estrema varietà delle possibili manifestazioni carsiche, che dovranno essere progettualmente affrontate caso per caso.

In fase realizzativa si potranno verificare delle alterazioni temporanee degli equilibri idrogeologici esistenti dovute alla necessità di drenaggio di cavità ed alla temporanea interruzione di condotti, che secondo il Proponente potranno essere ristabiliti al termine della realizzazione.

Il rivestimento definitivo verrà impermeabilizzato su tutto il suo perimetro e verranno creati passaggi artificiali per le acque sotterranee laddove quelli naturali siano stati interrotti dalla struttura come rappresentato in precedenza.

Commento

L'integrazione fornita risponde in maniera compiuta, anche se prevalentemente teorica, alla richiesta formulata.

3.11 Integrazione n. 11

Approfondire gli effetti del rumore e delle vibrazioni prodotte dal traffico o dalle centrali di ventilazione sull'ambiente circostante con particolare riferimento alle residenze ed agli altri ricettori sensibili.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha presentato le caratteristiche dei ventilatori, installati nelle centrali, fra cui le principali sono:

- I ventilatori sono del tipo a flusso assiale.
- Essi sono bilanciati in modo da soddisfare gli standard di vibrazione secondo le norme ISO 1940. Dopo l'assemblaggio il ventilatore viene bilanciato secondo i livelli richiesti dalle norme ISO 14694.
- I pesi di bilanciamento sono equamente fissati su entrambi i lati della girante. Ciascun ventilatore è dotato di misuratori di vibrazioni, che in caso di vibrazioni anomale fermano il ventilatore stesso.
- I ventilatori sono montati su basamento antivibrante, avente un peso pari o maggiore a quello del ventilatore. Ciascun basamento è appoggiato al pavimento su supporti antivibranti, in modo da assicurare un isolamento alle vibrazioni = 90%.
- I condotti di efflusso dell'aria dall'esterno verso i ventilatori o dai ventilatori verso l'esterno sono dotati di attenuatori acustici, aventi il compito di ridurre il rumore prodotto dai ventilatori, rumore che può essere convogliato all'esterno.
- La velocità di efflusso attraverso i condotti di centrale, facenti capo ai ventilatori, sono sufficientemente basse e comprese fra circa 7 ÷ 15 m/s a seconda delle portate richieste ai ventilatori, in modo da accrescere ulteriormente l'attenuazione.
- Nei cambiamenti di direzione, i condotti sono dotati di ali deflettrici del flusso dell'aria, così da ridurre le perdite di carico e la rumorosità, causate dalla turbolenza.

- Mediamente i condotti di mandata e di espulsione dell'aria, che fanno capo ai ventilatori, hanno una lunghezza compresa fra 60 ed 80 m a seconda della centrale.
- I ventilatori previsti hanno un livello di potenza sonora compresa fra 110 e 130 dB (A).
- Gli attenuatori danno mediamente una attenuazione della potenza sonora circa 30 dB (A).
- I condotti di efflusso dell'aria dall'esterno alla galleria, hanno una lunghezza maggiore di 60 m e ad essi corrisponde una attenuazione di circa 24 dB (A)
- La distanza rispetto agli edifici circostanti, si può ritenere fra 60 e 100 m ed a tale distanza corrisponde una attenuazione compresa fra circa 35 e 40 dB (A).

Complessivamente si ottiene una attenuazione globale del rumore inclusa nell'intervallo di circa 85 ÷ 96 dB (A), a cui corrisponde un livello sonoro in prossimità degli edifici più vicini nell'intervallo 34 ÷ 45 dB (A). Tale livello risulta non significativo rispetto al clima acustico preesistente e rientra nei limiti di norma.

Va tenuto presente che, in sede di progetto esecutivo, il Proponente ritiene sia possibile incrementare la riduzione del rumore dei ventilatori, estendendo gli attenuatori, e che il livello di rumore, indicato per i ventilatori, corrisponde al funzionamento a pieno regime nelle ore di punta del traffico, mentre nelle altre ore la ventilazione funziona a regime ridotto, quindi con minore rumorosità, e che nelle ore notturne normalmente la ventilazione meccanica non funziona per la scarsità di traffico veicolare.

In conclusione, la rumorosità prodotta dai ventilatori nelle centrali secondo il Proponente risulta ridotta in modo tale da non influire praticamente sul livello di fondo dell'ambiente esterno alle centrali stesse.

Commento

L'integrazione non risponde in maniera completa alla richiesta formulata. Sono, infatti, analizzati i soli impatti dovuti alle centrali di ventilazione ma non, come esplicitamente richiesto, quelli dovuti al traffico.

Inoltre la trattazione degli impatti sul clima acustico, dovuti alle centrali, è effettuata solo in maniera generica, riferendosi a dati di emissione del macchinario e di attenuazione teorici, senza una stima più realistica confrontata con i ricettori sensibili esistenti.

Quindi sarebbe stato opportuno prevedere anche misurazioni del clima acustico risultante a fine realizzazione del progetto, nelle condizioni di massimo carico dei ventilatori, ed eventualmente ampliare i sistemi di abbattimento dell'emissione acustica.

3.12 Integrazione n. 12

Approfondire la percezione visiva dell'uscita in prossimità della costa, con lo studio della visibilità delle opere dal mare, dai lungomare o da altri punti di vista privilegiati, fornendo anche le fotosimulazioni.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha presentato un elaborato grafico con la fotosimulazione dello svincolo in zona Miramare visto in prossimità dello svincolo stesso.

Commento

Non si ritiene che l'integrazione risponda compiutamente alla richiesta formulata. È stata, infatti, presentata una sola simulazione dalla strada e non, come esplicitamente richiesto, da diversi punti di pregio tra cui dal mare e dai lungomare. Inoltre la fotosimulazione non sembra riprodurre correttamente le dimensioni e le proporzioni dell'opera in progetto e non presenta la stessa vista senza l'opera.

In ogni caso permangono perplessità sulla possibilità di inserire le opere, così come sono state progettate, nel paesaggio del litorale triestino, che presenta caratteristiche di notevole pregio (Faro della Vittoria, Castello e Parco di Miramare).

3.13 Integrazione n. 13

Approfondire lo studio dell'inserimento nel paesaggio delle centrali di ventilazione con relativi camini.

Sintesi dell'integrazione

Il Proponente ha presentato due elaborati con le fotosimulazioni della centrale termica CV3, una dal mare ed una dalla zona tra il mare e la viale Miramare.

Commento

Non si ritiene che l'integrazione risponda compiutamente alla richiesta formulata. Le viste e le fotosimulazioni presentate non esplorano, infatti, l'inserimento nel paesaggio degli elementi di progetto dai punti di fruizione visiva più noti e frequentati della zona. Sarebbe stato utile avere, per esempio, una vista dal Faro della Vittoria. Inoltre le fotosimulazioni non sembrano riprodurre correttamente le dimensioni e le proporzioni dell'opera in progetto e non presentano completamente tutte le parti di opera visibili, in particolare la porzione di svincolo su viale Miramare che passa in stretta prossimità della centrale termica.

Anche in questo caso permangono perplessità sulla possibilità di inserire le opere, così come sono state progettate, nel paesaggio del litorale triestino, che presenta caratteristiche di notevole pregio (Faro della Vittoria, Castello e Parco di Miramare).

4. Sintesi delle osservazioni pervenute

Nel corso del lavoro istruttorio sono pervenute le seguenti osservazioni:

Nota della Direzione VIA prot. n. 323/2003/VIA/DIV.II/D.G. assunta al prot. n. CS-VIA/128 del 28/05/2003:

1. Nota del Sig. Vincenzo Distefano del 06/05/03;
2. Osservazione del Sig. Marino Valle trasmessa alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-12085-VIA/151 del 02/05/03;
3. Nota della PRO-LOCO San Giovanni Cologna del 06/05/03;
4. Osservazione firmata da diversi soggetti;
5. Osservazione firmata da diversi soggetti;
6. Nota dei Sig.ri Grieco Roberto e Rizzitelli Patrizia Grieco del 05/05/03;
7. Osservazione degli abitanti di Via Schiavoni n. 3/2TS;
8. Nota del Dott. Dario Zandomeni,;
9. Nota della Sig.ra Stancich Annamaria del 04/05/03;
10. Nota della Sig.ra Campagna Daniela del 04/05/03;
11. Nota del Sig. Campagna Francesco del 04/05/03;
12. Osservazione firmata da diversi soggetti;
13. Nota della Società Speleologica Italiana onlus del 05/05/03;
14. Nota della Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio, e per il Patrimonio Storico, Artistico e Demotnoantropologico del Friuli-Venezia Giulia prot. n. 3968 11.1 del 02/05/03;
15. Osservazione firmata da diversi soggetti;
16. Nota del Sig. Chermaz Lucio del 04/05/03;
17. Nota della Sig.ra Babich Nevia del 04/05/03;
18. Nota dei Sig.ri Degrassi Silverio e Andreassich Graziella del 05/05/03;
19. Osservazione del 05/05/03 firmata da diversi soggetti;
20. Osservazione del 05/05/03 firmata da diversi soggetti;
21. Nota della Sig.ra Valentina Capodieci del 05/05/03;
22. Nota del Sig. Stera Massimo del 06/05/03;
23. Nota del Sig. Benedetto Capodieci del 05/05/03;
24. Nota dei Sig.ri Paolo Venier, Giuliana Gerdol, Wanda Gerdol del 05/05/03;
25. Nota della Sig.ra Castro Serena del 06/05/03;
26. Nota dell'Associazione Italia Nostra onlus, sezione di Trieste, del 05/05/03;
27. Nota della Sig.ra Donatella Quarantotto del 05/05/03;
28. Nota della Sig.ra Bertoja Maria Rita del 03/05/03;
29. Osservazione del 02/05/03 firmata da diversi soggetti;
30. Nota del Sig. Formica Rosario del 03/05/03;
31. Nota della SAI, Studio Amministrazioni Immobiliari;
32. Nota del WWF prot. n. 142/B.5.2 del 05/05/03;
33. Nota della Sig.ra Caterina Dolcher del 05/05/03;
34. Osservazione del 03/05/03 firmata da diversi soggetti;
35. Nota della Sig.ra Barbara Canciani del 06/05/03;
36. Nota della Sig.ra Ilaria Canciani del 06/05/03;
37. Nota di Legambiente del 05/05/03;
38. Osservazione del 05/05/03 firmata da diversi soggetti;
39. Nota della Sig.ra Babich Claudia del 05/05/03;
40. Osservazione del 03/05/03 firmata da diversi soggetti;
41. Osservazione del 03/05/03 firmata da diversi soggetti;
42. Osservazione del 03/05/03 firmata da diversi soggetti;
43. Osservazione del 02/05/03 firmata da diversi soggetti;
44. Nota del Sig. Abrami Walter del 04/05/03;
45. Nota del Sig. Carnevali Giordano del 04/05/03;
46. Nota del Sig. Carnevali Vittorio del 01/05/03;
47. Nota della Sig.ra Giuseppina Basilico del 02/05/03;

48. Osservazione del 02/05/03 firmata da diversi soggetti;
49. Nota della Sig.ra Elga Rigo del 01/05/03;
50. Nota del Sig. Walter Cozzi del 29/04/03;
51. Nota dei sig.ri Maria Burlo e Stelio Cozzi del 29/04/03;
52. Osservazione del 30/04/03 firmata da iversi soggetti;
53. Nota dell'Autorità Portuale di Trieste prot. n. 02380 del 30/04/03;
54. Osservazioni di numerosi cittadini interessati, trasmesse da parte della PRO LOCO San Giovanni Cologna con nota del 05/05/03;
55. Nota dell'Avv. Fulvio Rocco del 02/05/03;
56. Osservazioni di numerosi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Sig.ra Marina Cigui con nota del 05/05/03.

Nota della Direzione VIA prot.n.6283/VIA/2003 del 03/06/2003, assunta al prot.n.CS-VIA/156 del 03/06/2003:

1. Osservazioni dei Sigg. Lucia Stopar e Albino De Martino trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15769-12166/VIA/151 del 19/05/03;
2. Osservazioni del Sig. Bruno Patrono trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15773-13581/VIA/151 del 19/05/03;
3. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15370-VIA/151 del 15/05/03;
4. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15357-VIA/151 del 15/05/03;
5. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15390-VIA/151 del 15/05/03;
6. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15420-VIA/151 del 15/05/03;
7. Osservazioni firmate dal Sig. Peter Behrens trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15472-12665-VIA/151 del 15/05/03;
8. Osservazioni firmate dal Sig. Silvio Bruni trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15471-12663-VIA/151 del 15/05/03;
9. Osservazioni firmate dalla Sig.ra Claudia Cernigoi trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15451-12661-VIA/151 del 15/05/03;
10. Osservazioni firmate dal Sig. Stopar Maurizio trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15767-12169-VIA/151 del 19/05/03;
11. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15768-12171-VIA/151 del 19/05/03;
12. Osservazioni firmate dalla Sig.ra Antonella De Martino trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15766-12168-VIA/151 del 19/05/03;
13. Osservazioni firmate dalla Sig.ra Lisetta Busani trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15765-12170/VIA/151 del 19/05/03;

14. Osservazioni firmate dai Sigg. Giuseppe Pirrone ed Emilia Veliscech trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15762-12165/VIA/151 del 19/05/03;
15. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15761-VIA/151 del 19/05/03;
16. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15772-12172/VIA/151 del 19/05/03;
17. Osservazioni firmate dai Sigg. Dario Zandomeni e Liviana Cacovich trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15777-13439/VIA/151 del 19/05/03;
18. Osservazioni firmate dal Sig. Peter Mocnik trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15778-13521/VIA/151;
19. Osservazioni firmate dal Sig. Fabio Crasso trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15779-11800/VIA/151 del 19/05/03;
20. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15781-VIA/151 del 19/05/03;
21. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15782-12573/VIA/151 del 19/05/03;
22. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15346-VIA/151 del 15/05/03;
23. Osservazioni firmate dai Sigg. Serena Castro e Massimo Stera trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15350-VIA/151 del 15/05/03;
24. Osservazioni firmate dai Sigg. Ambra Dionisi, Dario Gasparo e Daniela Dionisi trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15352-VIA/151 del 15/05/03;
25. Osservazioni firmate dal Sig. Marino Valle trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15759-12152/VIA/151 del 19/05/03;
26. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15760-VIA/151 del 19/05/03;
27. Osservazioni firmate dal Sig. Giovanni Di Jorio trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15758-12427 VIA/151 del 19/05/03;
28. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-14979-VIA/151 del 13/05/03,;
29. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15757-12180 VIA/151 del 19/05/03;
30. Osservazioni firmate da diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite del Sig. Luigi Carrara;
31. Osservazioni firmate dall'Associazione Amici della Terra Trieste;
32. Osservazioni firmate da numerosi cittadini;
33. Osservazioni firmate dai Sigg. Mauro Michelini e Patrizia Jakopic;
34. Osservazioni firmate dai diversi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con le note di seguito elencate:

- a) Osservazioni firmate dalla Pro Loco San Giovanni Cologna, nota prot. AMB/A7/13088/12182/VIA/151 del 06/05/03;
- b) Osservazioni firmate da diversi cittadini, nota prot. AMB/A7/13076/VIA/151 del 06/05/03;
- c) Osservazioni firmate dal Sig. Aldo Tommasini, nota prot. AMB/A7/13065/11922/VIA/151 del 06/05/03;
- d) Osservazioni firmate dai Sigg. Giuseppe Pirrone e Emilia Velischech, nota prot. AMB/A7/13064/12032/VIA/151 del 06/05/03;
- e) Osservazioni firmate dal Sig. Francesco Campagna, nota prot. AMB/A7/13063-12033/VIA/151 del 06/05/03;
- f) Osservazioni firmate dalla Sig.ra Daniela Campagna, nota prot. AMB/A7/13061/12034/VIA/151 del 06/05/03;
- g) Osservazioni firmate dalla Sig.ra Anna Maria Stancich, nota prot. AMB/A7/13060/12035/VIA/151 del 06/05/03;
- h) Osservazioni firmate dai diversi cittadini, nota prot. AMB/A7/13054/12036-VIA/151 del 06/05/03;
- i) Osservazioni firmate da diversi cittadini, nota prot. AMB/A7/13047/12037/VIA/151 del 06/05/03;
- j) Osservazioni firmate da diversi cittadini, nota prot. AMB/A7/13035/11973/VIA/151 del 06/05/03;
- k) Osservazioni firmate dal Sig. Marino Valle, nota prot. AMB/A7/13012/11133-VIA/151 del 06/05/03;
- l) Osservazioni firmate dal Sig. Lorenzo Giorgi, nota prot. AMB/A7/13006/11945-VIA/151 del 06/05/03;
- m) Osservazioni firmate dalla Sig.ra Linda Moscolin, nota prot. AMB/A7/12987/11650-VIA/151 del 06/05/03;
- n) Osservazioni firmate dal Consiglio della VI circoscrizione amministrativa del Comune di Trieste, nota prot. AMB/A7/12981/11132-VIA/151 del 06/05/03;
- o) Osservazioni firmate dal Sig. Gianluca Pesarino Bonazza, nota prot. AMB/A7/12957-VIA/151 del 06/05/03;

Nota della Direzione VIA prot. n. 6571/VIA/2003 del 09/06/2003, assunta al prot. n. CS-VIA/179 del 09/06/2003:

1. Osservazioni firmate da numerosi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15478-VIA/151 del 15/05/03;
2. Osservazioni firmate da numerosi cittadini trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15486-VIA/151 del 15/05/03;
3. Osservazioni della Sig.ra Renata Serra trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-16440-14721/VIA/151 del 22/05/03;
4. Osservazioni del Sig. Ranieri Alessandro trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-16401-14688/VIA/151 del 21/05/03;
5. Osservazioni firmate da diversi soggetti trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-16236-14687/VIA/151 del 20/05/03;
6. Osservazioni firmate da diversi soggetti trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-16443-14957/VIA/151 del 22/05/03;

7. Osservazioni del Comune di Trieste Circoscrizione III trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-15501/VIA/151 del 21/05/03;
8. Osservazioni firmate da diversi soggetti trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-16396-14695/VIA/151 del 21/05/03;
9. Osservazioni del Sig. Paolo Giribona trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-16392-14695/VIA/151 del 21/05/03;
10. Osservazioni della Pro Loco San Giovanni Cologna trasmesse alla Direzione VIA per il tramite della Regione Friuli-Venezia Giulia con nota prot. n. AMB/A7-16395-14716/VIA/151 del 21/05/03;
11. N. 1.982 note individuali di osservazione trasmesse alla Direzione VIA per il tramite dello Studio tecnico Eur. Ing. Marino Valle con nota del 05/05/03, n. 18 note individuali di osservazione con n. 3 ricorsi collettivi trasmesse alla Direzione VIA per il tramite dello Studio tecnico Eur. Ing. Marino Valle con nota del 05/05/03;
12. N. 17 ricorsi collettivi trasmesse alla Direzione VIA per il tramite dello Studio tecnico Eur. Ing. Marino Valle con nota del 05/05/03;
13. Osservazioni firmate da diversi soggetti trasmesse con nota del 24/05/03;
14. Osservazioni della Sig.ra Aurora Pagano del 27/05/03.

Nota della Direzione VIA prot. n. 9156/VIA/2003 del 31/07/2003, assunta al prot. n. CS/VIA/463 del 01/08/2003:

1. Osservazioni da parte dello Studio Legale Volli, prot.n.T/m del 10/07/2003.

Sono state riportate e sintetizzate in seguito solo le osservazioni relative alla “Penetrazione Nord”, trascurando quelle che riguardavano il “Passante Intervallivo” che è stato stralciato.

Schede delle osservazioni

<i>Num. Progr.</i>	<i>Ente-Soggetto</i>	<i>Sintesi dei contenuti</i>
1	Citadini (n.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. i tempi della consultazione da parte del pubblico sono insufficienti; 2. nella sintesi non tecnica non si è provveduto a motivare la scelta di non offrire altre soluzioni progettuali; 3. nella scelta della opzione zero si sarebbe dovuta indicare l'incidenza in riduzione di traffico ed inquinamento che deriverà dal decadere dei benefici legati ai contingenti di benzina agevolata; 4. non sembrano essere esaustivamente valutate le interferenze con le esistenti e previste tratte ferroviarie, individuabili nell'uscita di Viale Miramare e nel tratto successivo e non è dato sapere se i costi valutati prevedano anche gli oneri di eventuali rettifiche degli assi ferroviari; 5. i costi di manutenzione verranno ammortizzati con l'istituzione di un pedaggio a carico degli utilizzatori; 6. le scelte proposte sono rivolte esclusivamente all'offerta di strumenti al traffico privato, senza lasciar prevedere alcun miglioramento del servizio pubblico; 7. non viene sufficientemente analizzato il rischio geologico legato ad interventi in ambito caratterizzato dal flysh, con il rischio di creare situazioni di pericolo a costruzioni già esistenti.
2	Sig.ra Renata Serra (n.3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. i tempi della consultazione da parte del pubblico sono insufficienti; 2. nella sintesi non tecnica non si è provveduto a motivare la scelta di non offrire altre soluzioni; 3. non è stato valutato il previsto miglioramento di alcuni snodi della attuale strada statale 202; 4. non è stata valutata la costruzione, in alternativa, di una metropolitana leggera, con raccordo ai tratti ferroviari già esistenti; 5. nella scelta della opzione zero si sarebbe dovuta indicare l'incidenza in riduzione di traffico ed inquinamento che deriverà dal decadere dei benefici legati ai contingenti di benzina agevolata; 6. non sembrano essere esaustivamente valutate le interferenze con le esistenti e previste tratte ferroviarie, individuabili nell'uscita di Viale Miramare e nel tratto successivo e non è dato sapere se i costi valutati prevedano anche gli oneri di eventuali rettifiche degli assi ferroviari; 7. le scelte proposte sono rivolte esclusivamente all'offerta di strumenti al traffico privato, senza lasciar prevedere alcun miglioramento del servizio pubblico; 8. sembra scarsa la valutazione della necessità di creare un accesso per i veicoli di soccorso a fronte di eventuali ipotizzabili incidenti; 9. le misurazioni relative all'aumento di inquinamento sia atmosferico che acustico sono state effettuate non nei punti di maggior coinvolgimento futuro e non anche in quelle che sono già oggi le zone problematiche del traffico; 10. non è stato sufficientemente analizzato il rischio geologico, legato ad interventi su territorio caratterizzato dalla prevalenza a composizione "flysh", con il rischio di creare situazioni di estremo pericolo a costruzioni già esistenti nella realizzazione delle uscite e degli scavi delle stesse gallerie; 11. manca l'analisi sullo smaltimento del materiale di risulta degli scavi.
3	Sig. Ranieri Alessandro (n.4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. il rinvio a valutazione successive o in corso d'opera di alcuni problemi connessi con il raccordo con la viabilità esistente;

		<p>2. l'opera si rivolge esclusivamente ad ipotesi di sviluppo di traffico veicolare privato;</p> <p>3. rischio per i lunghi percorsi in galleria;</p> <p>4. problemi di staticità dei terreni e l'impatto sui flussi sotterranei d'acqua.</p>
4	Cittadini (n.5)	<p>1. mancanze relativi alle scelte di tracciato, i livelli di inquinamento atmosferico e acustico, stabilità dei manufatti circostanti, la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo;</p> <p>2. nella zona di Strada del Friuli – Faro della Vittoria si osserva che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non viene tenuto conto sufficientemente della complessità della situazione geologica, geotecnica e idrogeologica connessa con la profondità e con la lunghezza del manufatto, della presenza di cedimenti e franamenti, non vengono analizzate le caratteristiche delle abitazioni presenti nell'area ed il loro comportamento durante la realizzazione e successivamente; - affermazioni lacunosi per la generazione e propagazione delle vibrazioni prodotte dall'attività di scavo; - lo SIA non prevede un adeguato rilievo planaltimetrico della zona tale da consentire di valutare la profondità delle gallerie.
5	Consiglieri del Consiglio Circostrizionale Altipiano Est del Comune di Trieste (n.6)	<ul style="list-style-type: none"> - si chiede la riapertura dei termini per le osservazioni al progetto al fine di consentire una più reale consapevole ed informata valutazione del piano da parte dei cittadini di questa Circostrizione.
6	Consiglio della III Circostrizione del Comune di Trieste, Verbale della seduta del 22.4.2003 (n.7)	<ul style="list-style-type: none"> - si esprime contrarietà da parte del pubblico e da parte dei Consiglieri.
7	Cittadini (n.8)	<p>1. mancanza dell'alternativa zero;</p> <p>2. l'opera deve essere rapportata in un analisi costi/benefici con le alternative di tracciato possibili;</p> <p>3. mancanza di un elaborato che riporti il profilo degli edifici soprastanti le gallerie.</p>
8	Ing. Paolo Giribona (n.9)	<p>1. l'elaborato del progetto, non risulta disponibile per un esame tecnico dettagliato;</p> <p>2. il progetto non illustra possibili alternative alla soluzione proposta.</p>
9	Pro Loco S.Giovanni Cologna (n.10) Cittadini (n.12)	<ul style="list-style-type: none"> - presentano una petizione con la quale si chiede la sospensione del termine per la presentazione delle osservazioni e l'illustrazione del progetto in un'assemblea pubblica.
10	Gruppo cittadini residenti nel Comune di Trieste (n.11)	<p>1. Dal primo gruppo dei cittadini nelle osservazioni si segnalano le problematiche in merito all'inquinamento atmosferico e acustico, danni agli edifici, svalutazione dell'immobile, deturpamento ambientale, eliminazione del verde, pericolosità per la stabilità delle abitazioni.</p> <p>2. Dal secondo gruppo si segnalano osservazioni di tipo generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non è presente un adeguato documento sul traffico attuale e le direttrici di sviluppo del traffico; - non sono indicate in modo chiaro le possibili alternative; - la descrizione delle componenti dell'ambiente è generica; - non sono determinate in modo intelligibile le emissioni in atmosfera e la rumorosità prodotta dall'opera nel suo esercizio; <p>3. Dal Sig. Paolo de Poli vengono avanzate le seguenti osservazioni:</p> <p><u>Osservazioni di carattere generale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - disponibilità di una sola copia dell'elaborato del progetto; - assenza di un'analisi relativa agli espropri; - assenza di una sezione che riporti, sopra il profilo del terreno, il profilo degli edifici soprastanti le gallerie;

		<ul style="list-style-type: none"> - assenza di adeguate rappresentazioni pittoriche e plastiche che rendano comprensibile l'impatto degli sbocchi delle gallerie e delle rampe; - assenza nella documentazione geologica di rilevazioni e sondaggi eseguiti ad hoc; - assenza di un'analisi illustrante l'intensità del traffico attuale in relazione alle direttrici di sviluppo del traffico con le quali dovrebbero interagire gli svincoli progettati. <p><u>Osservazioni sulla valutazione delle alternative:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di una alternativa all'opzione "zero"; - assenza di un'adeguata indicazione, con la relativa indispensabile analisi costi/benefici e le possibili alternative di reimpiego dei 5 milioni di m³ di materiale di risulta. <p><u>Osservazioni sulla valutazione costi/benefici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di una valutazione analitica del rapporto costi/benefici che giustifichi il costo economico dell'opera; <p><u>Osservazioni sulla valutazione della sicurezza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di un'analisi termocelocimetrica sullo sviluppo delle fiamme in caso di incendio in galleria; - assenza di uno studio sulla effettiva utilità dei by-pass di collegamento tra le gallerie; - inefficacia dell'impianto antincendio ad idranti manuali, collocati ad una distanza di circa 100 m tra loro; - assenza di un impianto automatico di raffreddamento ad acqua frazionata per il rallentamento del flash-fire; - mancanza di ventilatori di riserva nelle centrali di ventilazione.
11	Cittadini (n.13)	<ol style="list-style-type: none"> 1. individuare possibili alternative; 2. l'opera è sovradimensionata alle reali esigenze della città e che non risolve i problemi legati al traffico, snatura le aree periferiche e le poche zone verdi; 3. il progetto non tiene conto della natura della roccia carsica ; 4. non sono previsti chiaramente i costi di gestione della struttura.
12	Sig.ra Pagano Aurora (n.14)	<ol style="list-style-type: none"> 1. l'inutilità dell'opera per la risoluzione del traffico; 2. espropri ed abbattimenti di case e terreni, svalutazione degli immobili 3. impatto negativo sulla stabilità degli edifici; 4. distruzione delle ultime zone verdi; 5. maggiore inquinamento atmosferico e impatto ambientale nel sottosuolo carsico; 6. trovare soluzioni alternative con minore impatto ambientale e meno costose.
13	<p>Sig. Vincenzo Distefano (n.1) Sig.ri Greco Roberto e Rizzitelli Patrizia Greco (n.6) Sig. Chermaz Lucio (n.16) Sig.ri Degrassi Silverio e Andreassich Graziella (n.18) Prof. Stanislav Miertus e Dr.Jana Mientosuvei (n.19) Sig. Marco Batich (n.20) Sig.ra Valentina Capodieci (n.21) Sig. Benedetto Capodieci (n.23)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. i tempi della consultazione da parte del pubblico sono insufficienti; 2. nella sintesi non tecnica non si è provveduto a motivare la scelta di non offrire altre soluzioni; 3. non è stato valutato il previsto miglioramento di alcuni snodi della attuale strada statale 202; 4. non è stata valutata la costruzione, in alternativa, di una metropolitana leggera, con raccordo ai tratti ferroviari già esistenti; 5. nella scelta della opzione zero si sarebbe dovuta indicare l'incidenza in riduzione di traffico ed inquinamento che deriverà dal decadere dei benefici legati ai contingentati di benzina agevolata; 6. non sembrano essere esaustivamente valutate le interferenze con le esistenti e previste tratte ferroviarie, individuabili nell'uscita di Viale Miramare e nel tratto successivo e non è dato sapere se i costi valutati prevedano anche gli oneri di eventuali rettifiche degli assi ferroviari; 7. le scelte proposte sono rivolte esclusivamente all'offerta di strumenti al traffico privato, senza lasciar

	<p>Sig.ra Maria Rita Bertoja (n.28) Sig. Formica Rosario (n.30) Sig. Caterina Dolcher (n.33) Sig.ra Barbara Canciani (n.35) Sig.ra Ilaria Canciani (n.36) Sig.ra Babich Claudia (n.39) Cittadini (n.42) Sig. Abrami Walter (n.44) Sig. Carnevali Giordano (n.45)</p>	<p>prevedere alcun miglioramento del servizio pubblico;</p> <ol style="list-style-type: none"> sembra scarsa la valutazione della necessità di creare un accesso per i veicoli di soccorso a fronte di eventuali ipotizzabili incidenti; le misurazioni relative all'aumento di inquinamento sia atmosferico che acustico sono state effettuate non nei punti di maggior coinvolgimento futuro e non anche in quelle che sono già oggi le zone problematiche del traffico; non è stato sufficientemente analizzato il rischio geologico, legato ad interventi su territorio caratterizzato dalla prevalenza a composizione "flysh", con il rischio di creare situazioni di estremo pericolo a costruzioni già esistenti nella realizzazione delle uscite e degli scavi delle stesse gallerie; manca l'analisi sullo smaltimento del materiale di risulta degli scavi.
14	<p>Sig. Mario Valle (n.2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> manca di un'alternativa zero; l'opera deve essere rapportata in un'analisi costi/benefici con le alternative di tracciato possibili; manca di un elaborato che riporti il profilo degli edifici soprastanti le gallerie.
15	<p>Pro Loco S.Giovanni Cologna (n.3)</p>	<ol style="list-style-type: none"> si chiede la sospensione del termine per la presentazione delle osservazioni e l'illustrazione del progetto in un'assemblea pubblica.
16	<p>Cittadini (n.4) Cittadini (n.5) Sig.ra Stancich Annamaria (n.9) Sig.ra Campagna Daniela (n.10) Sig. Francesco Campagna (n.11) Cittadini (n.12) Prof. Avv. Fulvio Rocco (n.55) Cittadini (n.56)</p>	<p><u>Osservazioni di carattere generale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - disponibilità di una sola copia dell'elaborato del progetto; - assenza di un'analisi relativa agli espropri; - assenza di una sezione che riporti, sopra il profilo del terreno, il profilo degli edifici soprastanti le gallerie; - assenza di adeguate rappresentazioni pittoriche e plastiche che rendano comprensibile l'impatto degli sbocchi delle gallerie e delle rampe; - assenza nella documentazione geologica di rilevazioni e sondaggi eseguiti ad hoc; - assenza di un'analisi illustrante l'intensità del traffico attuale in relazione alle direttrici di sviluppo del traffico con le quali dovrebbero interagire gli svincoli progettati. <p><u>Osservazioni sulla valutazione delle alternative:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di una alternativa all'opzione "zero"; - assenza di un'adeguata indicazione, con la relativa indispensabile analisi costi/benefici e le possibili alternative di reimpiego dei 5 milioni di m³ di materiale di risulta. <p><u>Osservazioni sulla valutazione costi/benefici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di una valutazione analitica del rapporto costi/benefici che giustifichi il costo economico dell'opera; <p><u>Osservazioni sulla valutazione della sicurezza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di un'analisi termocelocimetrica sullo sviluppo delle fiamme in caso di incendio in galleria; - assenza di uno studio sulla effettiva utilità dei by-pass di collegamento tra le gallerie; - inefficacia dell'impianto antincendio ad idranti manuali, collocati ad una distanza di circa 100 m tra loro; - assenza di un impianto automatico di raffreddamento ad acqua frazionata per il rallentamento del flash-fire; - mancanza di ventilatori di riserva nelle centrali di ventilazione.
17	<p>Società Speleologica Italiana (n.13)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ulteriori cautele necessarie alla conservazione nel loro stato ambientale naturale delle cavità conosciute e non, intercettate durante lo scavo;

		<p>2. applicare strumenti di monitoraggio in continuo dei caratteri ambientali di base di cavità stesse, durante l'esecuzione dei cantieri e nella situazione post operam di esercizio delle gallerie artificiali;</p> <p>3. si richiede che le cavità non vengano chiuse con materiali di alcun genere.</p>
18	Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio del Friuli Venezia Giulia (n.14)	- evidenzia il danno dei viadotti sul panorama di Trieste ed in particolare sul paesaggio di Barcolla.
19	Sig.ra Babich Nevia (n.17)	<p>1 manca uno studio geologico puntuale e completo di carotaggi e prelievi,</p> <p>2 roppo poco si dice per quanto riguarda il tratto Prosecco Miramare costituito da numerose cavità e percorso da un grosso fiume sotterraneo il Timavo;</p> <p>3 non è stato tenuto conto dell'attuale PRGC della Città di Trieste;</p> <p>4 i rilevamenti dell'inquinamento acustico attuale e quelli a fine opera lasciano perplessi;</p> <p>5 non è prevista nessuna alternativa, salva l'opzione 0;</p>
20	Sig. Stera Massimo (n.22) Sig.ra Castro Serena (n.25)	- i tempi della consultazione da parte del pubblico sono insufficienti.
21	Sig.ri Paolo Venier, Giuliana Gerdol e Wanda Gerdol (n.24)	- la realizzazione del progetto alterando profondamente la situazione geologica, idrogeologica e geostatica dell'area oltre a quella paesaggistica ed ambientale.
22	Italia Nostra (n.26)	<p><u>Quadro di riferimento programmatico:</u> <i>Quadro di riferimento programmatico comunitario:</i> Il SIA appare del tutto carente, omettendo gli atti di programmazione europea relativi in particolare alla Rete Transeuropea dei Trasporti. e le priorità previste dal Libro Bianco della Commissione Europea; <i>Quadro di riferimento programmatico nazionale:</i> Manca analisi di coerenza con gli atti di pianificazione e programmazione nazionale nel settore dei trasporti e della viabilità; <i>Quadro di riferimento programmatico regionale:</i> Lo SIA per giustificare l'opera dal punto di vista programmatico si riferisce solo agli atti di programmazione finanziaria, e non affronta i rapporti dell'opera con il sistema del trasporto pubblico locale; <i>Quadro di riferimento programmatico locale:</i> Appare insufficiente l'analisi sui rapporti con obiettivi e strategie del PRG e lo SIA omette di esaminare le relazioni con gli strumenti di pianificazione e programmazione dell'autorità portuale di Trieste. <u>Quadro di riferimento progettuale:</u> <i>Motivazione del progetto, in relazione alle principali alternative:</i> <ul style="list-style-type: none"> - manca una analisi quantitativa della domanda attuale e futura di mobilità; - le alternative progettuali in grado di soddisfare la domanda di mobilità o non sono individuate o lo sono in modo sommario; - le alternative di tracciato non vengono individuate, l'unica alternativa presa in considerazione e l'opzione zero; - manca in particolare nelle valutazioni delle alternative un raffronto in termini di tempi e distanze di percorrenza. <i>Insufficiente descrizione del progetto:</i> <ul style="list-style-type: none"> - non si forniscono informazioni sufficientemente precise sulle opere e i lavori suscettibili di produrre fattori </p>

		<p>d'impatto, sia in fase di costruzione sia di esercizio;</p> <ul style="list-style-type: none"> - appare incompleta e contraddittoria la descrizione delle centrali di ventilazione e dei relativi camini. <p><i>Analisi costi benefici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - manca totalmente nel calcolo del flusso dei costi, una valutazione dei costi di gestione dell'opera; - manca una valutazione dei costi economici esterni. <p><i>Analisi delle azioni di progetto:</i></p> <p><i>Fase di costruzione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - non sono definite chiaramente le interferenze con la viabilità stradale esistente delle attività del cantiere C2 e si omette di analizzare le probabili interferenze con i lavori previsti; - andrebbe valutata la potenziale pericolosità del sito e dei materiali movimentati relativamente al cantiere C3 che ricade nell'ambito di un sito di interesse nazionale da bonificare; - sono insufficienti le descrizioni delle attività di cantiere alle centrali di ventilazione; - manca una descrizione precisa delle necessità di aree di stoccaggio temporaneo, né si accenna agli spazi necessari per le abitazioni ed i servizi per la manodopera; - manca l'indicazione della natura, qualità e provenienza dei materiali di costruzione; - non viene fornita la localizzazione delle discariche e la capacità di smaltimento dei materiali di risulta. <p><i>Fase di esercizio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lo SIA non contiene alcuna descrizione delle azioni di progetto relative alla fase di esercizio, in particolare per quanto riguarda la gestione della sicurezza; <p><i>Interventi di mitigazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - appare insufficiente la descrizione degli interventi per il ripristino ambientale delle aree di cantiere per la realizzazione delle centrali di ventilazione interrata. <p><u>Quadro di riferimento ambientale:</u></p> <p><i>Atmosfera:</i> La simulazione degli effetti con i modelli matematici non riguarda le aree critiche.</p> <p><i>Ambiente idrico:</i> Per quanto riguarda le acque superficiali lo SIA non descrive i possibili effetti sul regime delle acque. Per quanto riguarda le acque profonde non si forniscono informazioni per l'eventuale interferenza diretta con laghi ipogei.</p> <p><i>Suolo e sottosuolo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lo SIA non contiene la "determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e delle rocce, con riferimento ai problemi di instabilità dei pendii"; - carenza di informazioni per la diffusa presenza del carsismo ipogeo; - non vengono nemmeno segnalate le possibili interferenze degli scavi delle gallerie con il sistema idrogeologico nei complessi flyschoidi. <p><i>Vegetazione, flora e fauna:</i> L'analisi degli effetti dell'opera sulla componente vegetazionale appare del tutto generica.</p> <p><i>Rumore:</i> mancano dati sul rumore prodotto dalle centrali di ventilazione.</p> <p><i>Vibrazioni:</i> per un principio di precauzione andrebbe approfondito preventivamente il livello del rischio, indagando sulle condizioni degli edifici più esposti al rischio.</p> <p><i>Salute pubblica:</i> la descrizione dei sistemi di sicurezza è lacunosa.</p> <p><i>Paesaggio:</i> lo studio si limita a fornire una simulazione fotografica solo di due siti (Rotonda del Boschetto e Via Fabio Severo) omettendo tutti gli altri.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<i>Patrimonio culturale e archeologico: Manca del tutto lo studio geologico dei terreni a flysch su cui sorgono il faro della Vittoria e le strutture bellico – difensive austriache. L'area archeologica di Barcolla, non dovrebbe essere toccata dal tracciato, ma se necessario richiederebbe una modifica del progetto.</i>
23	Sig.ra Donatella Quarantotto (n.27)	- non viene sufficientemente analizzato il rischio geologico.
24	Cittadini (n.29) Cittadini (n.43) Cittadini (n.48) Sig. Walter Cozzi (n.50) Maria Burlo e Stelio Cozzi (n.51) Cittadini (n.52)	1 non è presente un adeguato documento sul traffico attuale e le direttrici di sviluppo del traffico; 2 non sono indicate in modo chiaro le possibili alternative; 3 la descrizione delle componenti dell'ambiente è generica e non vi è nessun riferimento specifico delle zone in cui è prevista la realizzazione degli svincoli; 4 non sono determinate in modo intelligibile le emissioni in atmosfera e la rumorosità prodotta dall'opera nel suo esercizio.
25	SAI: Studio Amministrazioni Immobiliari (n.31)	- la zona a ridosso del condominio manifesta sensibili fenomeni di erosione e di instabilità del versante.
26	WWF (n.32)	<p><u>Mancanza di chiarezza nella delineazione degli obiettivi del progetto:</u> <i>Il progetto, pur riguardando la viabilità non si pone tra gli obiettivi la soluzione dei problemi del traffico urbano, si cita, una possibile diminuzione del traffico del 4 %.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilità all'area in cui è prevista la realizzazione dell'EXPO rimarrebbe comunque un evento limitato nel tempo; - appaiono prive di motivazioni le espressioni quali "rivitalizzazione del tessuto urbano", e "riqualificazione del tessuto urbano"; - si insiste sulla prevista riqualificazione del centro, dell'area del Porto Vecchio e delle Rive, con recupero di aree di pregio; - appare invece preoccupante la motivazione, del "ripensamento del disegno territoriale complessivo", del "riequilibrio dell'assetto territoriale di Trieste". <p><u>Mancanza di alternative:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - manca peraltro un'analisi dei flussi di traffico; - non vengono nemmeno citate possibili alternative al traffico su gomma, tranne la ferrovia, come ad esempio la costruzione di una o più linee di metropolitana leggera, la costruzione del solo tratto iniziale, con collegamento al Porto Vecchio di Trieste ed un programma di eventuali miglioramenti della viabilità periurbana esistente; <p><u>Mancata individuazione degli utenti.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - il SIA non parla di utenti, ma soltanto di beneficiari dal punto di vista economico. <p><u>Carenze nei contenuti del SIA.</u></p> <p><i>1. il quadro di riferimento programmatico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - manca il riferimento a fondamentali atti di programmazione a livello Europeo (TEN); - manca qualunque accenno ad atti di pianificazione e programmazione nazionali nel settore dei trasporti; - difformità tra quanto previsto dall'Intesa Generale Quadro e il progetto preliminare relativamente al costo complessivo dell'opera; - il SIA non prende in considerazione gli strumenti di pianificazione e programmazione dell'Autorità Portuale;

		<ul style="list-style-type: none"> - mancanza di riferimento a strumenti di pianificazione di settore a livello comunale relativi al traffico e alla mobilità, quali il PUT ed il Piano dei parcheggi. 2. <i>il paesaggio:</i> <ul style="list-style-type: none"> - il SIA riporta una breve e superficiale analisi delle incidenze dell'intervento e manca un'analisi dettagliata dell'impatto sul paesaggio nei siti dei singoli interventi; - il SIA ammette peraltro che alcune opere determinano maggiori alterazioni sotto il profilo paesaggistico anche riguardo alla visibilità ma il SIA non permette di quantificarlo. 3. <i>suolo, sottosuolo e acque.</i> <ul style="list-style-type: none"> - il SIA si limita a segnalare le interferenze e i problemi, ma le soluzioni ipotizzate non sono supportate da studi specifici; - il SIA non si pone neppure il problema delle interferenze dell'opera nella zona flyschoidale; - il SIA fa riferimento a due soli corsi d'acqua, ma il tracciato interferisce sicuramente con almeno altri due corsi d'acqua; - non viene analizzata l'interferenza delle gallerie previste con la linea delle acque di falda. - <i>vegetazione, flora e fauna:</i> <ul style="list-style-type: none"> - mancano del tutto analisi dettagliate sul valore naturalistico specifico delle zone interessate dall'intervento; - manca un'analisi di dettaglio sulle superfici a verde, su quanto verrebbe ripristinato e sulle misure di compensazione che intendono adottare; - particolarmente carente l'analisi degli impatti sulle zone boscate. 4. <i>impatti sul rumore:</i> <ul style="list-style-type: none"> - il contenimento del rumore sarà ottenuto con l'uso di barriere antirumore, impattanti dal punto di vista paesaggistico; - nessuna previsione è stata fatta sulla situazione del rumore lungo le vie che coinvolgeranno il traffico verso gli imbocchi delle gallerie; 5. <i>impatti sulla qualità dell'aria:</i> <ul style="list-style-type: none"> - manca qualsiasi riferimento sulla qualità dell'aria in corrispondenza degli imbocchi delle previste gallerie, - il calcolo delle ricadute degli inquinanti emesse dai camini delle 4 centrali di aerazione e dall'imbocco della galleria sull'altopiano, fa riferimento ad un valore medio annuo, laddove la normativa vigente prevede anche valori limite rispettivamente orari e giornalieri; - sarebbe stato necessario individuare puntualmente le zone di ricaduta, ove si verificherebbe il maggior inquinamento aggiuntivo in particolari situazioni meteorologiche. 6. <i>impatto sui beni materiali e su altre infrastrutture:</i> <ul style="list-style-type: none"> - in prossimità del Faro della Vittoria nulla si dice a proposito della profondità degli scavi e non si forniscono garanzie sulla stabilità del manufatto; - una delle gallerie passerebbe al di sotto del serbatoio dell'acqua dell'ACEGAS che è un'opera strategica per il rifornimento idrico della città e che non deve subire danni, questi aspetti non sono stati minimamente trattati; - non viene trattato l'impatto su altri beni materiali; - l'alto rischio di danno che corrono tutti gli edifici e in genere i manufatti situati su pendici di flysch, soggette a cedimenti e smottamenti;
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> - non viene valutata l'interferenza con le tratte ferroviarie esistenti. 7. <u>riflessi sul traffico cittadino:</u> - mancano i riferimenti a ciò che avverrebbe nelle vie di accesso a seguito della realizzazione dell'opera; - lo studio trasportistico risulta di difficile comprensione per la mancanza di una legenda e di una planimetria della città; - <u>errori ed omissioni:</u> - non sono esplicitate alcune grandezze fondamentali dell'opera; - assenza di una sezione delle gallerie in prossimità degli svincoli, che metta in evidenza la distanza tra lo scavo in roccia e le fondamenta delle case vicine, - uso delle cartografie superate dove non compaiono gli edifici costruiti successivamente; - le vie di fuga in alcuni punti sono costituite solo da scale ed esclude la possibilità di essere usufruite dai portatori di handicap; <p><u>Rischi di incidenti durante la realizzazione e la gestione dell'opera.</u> si rende necessario l'approfondimento delle questioni di sicurezza, in particolare per la prevenzione di eventi catastrofici durante la fase di esercizio.</p> <p><u>Analisi costi – benefici.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non è stato quantificato il flusso dei due gruppi di utilizzatori (lavoro e tempo libero), né il valore del costo orario; - assenza di qualsiasi valutazione dei costi di gestione dell'opera. <p><u>Violazione della normativa.</u> il SIA non ha ottemperato a quanto disposto dal DPCM 27/12/1988 in quanto non sono prese in considerazione i punti che riguardano la scelta del tracciato, localizzazione dei materiali da portare in discarica o ad altra destinazione, il trattamento dell'aria espulsa all'esterno dalle centrali di aerazione.</p> <p><u>Metodologia utilizzata per il SIA.</u> l'analisi dei vari impatti nella maggior parte dei casi è stata svolta con una metodologia inadeguata e manca una rappresentazione matriciale sintetica degli impatti.</p>
27	Cittadini (n.34) Cittadini (n.40)	<ol style="list-style-type: none"> 1 difficoltà di prendere visione degli elaborati; 2 mancanza di opzioni alternative; 3 aumento del traffico nella zona di Viale Miramare; 4 presenza di zone sottoposte al vincolo paesaggistico; 5 delicata composizione geo-morfologica del territorio; 6 i continui smottamenti hanno provocato la scomparsa di parte della scarpata che insiste sulla ferrovia e la rottura delle condotte idriche; 7 i cantiere genererebbe un invasivo inquinamento acustico ed atmosferico; 8 mancanza dell'analisi per lo smaltimento del materiale di risulta.
28	Legambiente (n.37)	<ol style="list-style-type: none"> 1. (vedi l'osservazione n.1...); 2. la relazione geologica non è basata su nuovi rilevamenti o sondaggi, ma riassume e adatta la letteratura esistente; 3. è particolarmente carente l'analisi costi – benefici, manca assolutamente una necessaria valutazione dei costi derivanti da: rischi di incidenti in galleria, alla discutibile dotazione di sistemi di sicurezza, ai problemi di

		<p>eventuale necessaria interruzione degli accessi in caso di incidenti, peggioramento delle qualità di vita, svalutazione del valore degli immobili prossimi agli svincoli;</p> <p>4. è carente la parte dedicata dal SIA all'impatto sul paesaggio, il SIA ammette peraltro che alcune opere determinano maggiori alterazioni sotto il profilo paesaggistico anche riguardo alla visibilità, e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le rampe di connessione con la statale 202 all'altezza di Prosecco, che per le rampe del viadotto determinano un "ulteriore segno antropico"; - le rampe di connessione tra Viale Miramare e la nuova viabilità proposta.
29	Cittadini (n.38)	<ol style="list-style-type: none"> 1. emersi vizi gravi per i rilievi acustici ed atmosferici che sono effettuati non in prossimità delle abitazioni ma nei pressi dei passi carrabili; aumento dell'inquinamento atmosferico; 2. danni nel sottosuolo ed alcuni edifici presenti nella zona sono già segnalati come instabili; 3. il progetto non contempla alcuna ipotesi progettuale.
30	Cittadini (n.41)	<ol style="list-style-type: none"> 1. (vedi l'osservazione n.1...); 2. per quanto riguarda lo svincolo di Viale Miramare non è stato eseguito un opportuno studio idrogeologico del terreno, e sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico le uscite in progetto insieme alla CV sarebbero estremamente negative; 3. in particolare per l'edificio di Via Perarolo 2, si evidenzia l'instabilità del versante.
31	Autorità Portuale di Trieste (n.53)	<ol style="list-style-type: none"> 1. il progetto non consente il riuso del Porto Vecchio di Trieste; 2. il progetto non consente l'espansione e l'utilizzo del Poto Nuovo per scopi di terminalistica merci; 3. non coinvolgimento dell'Autorità Portuale di Trieste quale ente gestore delle interferenze, 4. inosservanza dell'obbligo di collaborazione interistituzionale tra Regione ed Autorità Portuale di Trieste.
32	<p>Sig.ra Lucia Stopar e Sig. Albino De Martino (n.1)</p> <p>Sig. Maurizio Stopar (n.10)</p> <p>Cittadini (n.11)</p> <p>Sig.ra Antonella De Martino (n.12)</p> <p>Sig.ra Lisetta Butani (n.13)</p> <p>Sig. Giuseppe Pirrone (n.14)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dubbi di fattibilità tecnica, disastroso impatto ambientale, fonte di grave inquinamento acustico ed atmosferico ed costituiscono una doppietta della viabilità esistente.
33	Cittadini (n.4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. tempi insufficienti per prendere visione; 2. rilevanti impatti sul paesaggio; 3. non è stato sufficientemente analizzato il rischio geologico; 4. vaghe indicazioni sul destino dei materiali di risulta degli scavi; 5. le scelte proposte sono rivolte esclusivamente all'offerta di strumenti al traffico privato che verrebbe quindi aumentato e non diminuito.
34	Cittadini (n.5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. difficoltà di prendere visione degli elaborati; 2. mancanza di opzioni alternative; 3. aumento del traffico nella zona di Viale Miramare; 4. presenza di zone sottoposte al vincolo paesaggistico; 5. delicata composizione geo-morfologica del territorio;

		<ol style="list-style-type: none"> 6. i continui smottamenti hanno provocato la scomparsa di parte della scarpata che insiste sulla ferrovia e la rottura delle condotte idriche; 7. i cantiere genererebbe un invasivo inquinamento acustico ed atmosferico; 8. mancanza dell'analisi per lo smaltimento del materiale di risulta.
35	<p style="text-align: center;">Sig. Peter Behrens (n.7) Citatdini (n.20) Sig. ri Mauro Nichelini e Patrizia Jakopk (n.33)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. i tempi della consultazione da parte del pubblico sono insufficienti; 2. nella sintesi non tecnica non si è provveduto a motivare la scelta di non offrire altre soluzioni; 3. non è stato valutato il previsto miglioramento di alcuni snodi della attuale strada statale 202; 4. non è stata valutata la costruzione, in alternativa, di una metropolitana leggera, con raccordo ai tratti ferroviari già esistenti; 5. nella scelta della opzione zero si sarebbe dovuta indicare l'incidenza in riduzione di traffico ed inquinamento che deriverà dal decadere dei benefici legati ai contingenti di benzina agevolata; 6. non sembrano essere esaustivamente valutate le interferenze con le esistenti e previste tratte ferroviarie, individuabili nell'uscita di Viale Miramare e nel tratto successivo e non è dato sapere se i costi valutati prevedano anche gli oneri di eventuali rettifiche degli assi ferroviari; 7. le scelte proposte sono rivolte esclusivamente all'offerta di strumenti al traffico privato, senza lasciar prevedere alcun miglioramento del servizio pubblico; 8. sembra scarsa la valutazione della necessità di creare un accesso per i veicoli di soccorso a fronte di eventuali ipotizzabili incidenti; 9. le misurazioni relative all'aumento di inquinamento sia atmosferico che acustico sono state effettuate non nei punti di maggior coinvolgimento futuro e non anche in quelle che sono già oggi le zone problematiche del traffico; 10. non è stato sufficientemente analizzato il rischio geologico, legato ad interventi su territorio caratterizzato dalla prevalenza a composizione "flysh", con il rischio di creare situazioni di estremo pericolo a costruzioni già esistenti nella realizzazione delle uscite e degli scavi delle stesse gallerie; 11. manca l'analisi sullo smaltimento del materiale di risulta degli scavi.
36	<p style="text-align: center;">Sig. Silvio Bruni (n.8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - i tunnel non sono da farsi per l'impatto ambientale, per il dissesto geologico e per la sparizione del verde pubblico.
37	<p style="text-align: center;">Sig.ra Claudia Cernigli (n.9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - non considerazione della zonizzazione prevista dall'attuale vigente piano regolatore, svalutazione degli immobili, problematiche legate con lo scavo nel flysch e smaltimento dei materiali di risulta.
38	<p style="text-align: center;">Cittadini (n.15) Cittadini n.32)</p>	<p><u>Osservazioni di carattere generale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - disponibilità di una sola copia dell'elaborato del progetto; - assenza di un'analisi relativa agli espropri; - assenza di una sezione che riporti, sopra il profilo del terreno, il profilo degli edifici soprastanti le gallerie; - assenza di adeguate rappresentazioni pittoriche e plastiche che rendano comprensibile l'impatto degli sbocchi delle gallerie e delle rampe; - assenza nella documentazione geologica di rilevazioni e sondaggi eseguiti ad hoc; - assenza di un'analisi illustrante l'intensità del traffico attuale in relazione alle direttrici di sviluppo del traffico con le quali dovrebbero interagire gli svincoli progettati. <p><u>Osservazioni sulla valutazione delle alternative:</u></p>

		<ul style="list-style-type: none"> - assenza di una alternativa all'opzione "zero"; - assenza di un'adeguata indicazione, con la relativa indispensabile analisi costi/benefici e le possibili alternative di reimpiego dei 5 milioni di m³ di materiale di risulta. <p><u>Osservazioni sulla valutazione costi/benefici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di una valutazione analitica del rapporto costi/benefici che giustifichi il costo economico dell'opera; <p><u>Osservazioni sulla valutazione della sicurezza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza di un'analisi termocelocimetrica sullo sviluppo delle fiamme in caso di incendio in galleria; - assenza di uno studio sulla effettiva utilità dei by-pass di collegamento tra le gallerie; - inefficacia dell'impianto antincendio ad idranti manuali, collocati ad una distanza di circa 100 m tra loro; - assenza di un impianto automatico di raffreddamento ad acqua frazionata per il rallentamento del flash-fire; - mancanza di ventilatori di riserva nelle centrali di ventilazione.
39	Avv. Peter Mocnik. (n.18)	<ol style="list-style-type: none"> 1. manca la previsione dei modi, tempi, costi e luoghi in relazione alla discarica delle migliaia di tonnellate di materiale terroso e roccioso che deriva dall'opera; 2. manca la previsione dei costi e modi di gestione dell'opera; 3. manca un piano di studio e di previsione delle conseguenze di stabilità geologica dell'opera; 4. l'ingresso della galleria sotto una serie di edifici industriali con produzione tecnologica di precisione è pernicioso per la produzione; 5. l'uscita di Barcolla crea un impatto visivo notevole; 6. l'uscita in prossimità del cimitero monumentale di S. Anna è di impatto ambientale non accettabile; 7. gli sfiati per eliminare i fumi ed i resti delle gallerie sono poste in zone che sono gli ultimi polmoni verdi della città; 8. non vi è alcuna previsione nel piano per la sicurezza delle edifici che la galleria va ad interessare; 9. la previsione per gli espropri non comprende diversi edifici non inseriti nelle mappe; 10. gli espropri connessi a beni posti in zone di presenza della minoranza slovena non prevedono le garanzie disposte dalla Legge n.38/2001.
40	Sig. Crasso Fabio (n.19)	<ul style="list-style-type: none"> - mancanza di alternative.
41	Cittadini (n.21)	<ol style="list-style-type: none"> 1. (vedi l'osservazione n.7...); 2. per quanto riguarda lo svincolo di Viale Miramare non è stato eseguito un opportuno studio idrogeologico del terreno, e sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico le uscite in progetto insieme alla CV sarebbero estremamente negative in quanto verrebbe a danneggiare un'area di interesse pubblico; 3. in particolare per l'edificio di Via Perarolo 2, si evidenzia l'instabilità del versante, gli strati appaiono in giacitura sempre caotica e sempre intensamente fratturati.
42	Cittadini (n.24)	<ul style="list-style-type: none"> - termini insufficienti per la consultazione del progetto.
43	Sig. Mario Valle (n.25) Sig. Di Jorio Giovanni (n.27)	<ul style="list-style-type: none"> - si chiede che il Direttore <i>pro tempore</i> del Servizio Regionale per la VIA si attivi ai sensi di Legge, per quanto di sua competenza, per sospendere con effetto immediato la procedura VIA del progetto in questione.
44	Cittadini (n.26)	<ol style="list-style-type: none"> 1 non è presente un adeguato documento sul traffico attuale e le direttrici di sviluppo del traffico; 2 non sono indicate in modo chiaro le possibili alternative; 3 la descrizione delle componenti dell'ambiente è generica e non vi è nessun riferimento specifico delle zone in cui è prevista la realizzazione degli svincoli;

		<p>4 non sono determinate in modo intelligibile le emissioni in atmosfera e la rumorosità prodotta dall'opera nel suo esercizio.</p>
45	<p>Cittadini (n.28) Cittadini (n.29)</p>	<p>- si chiede una sospensione della procedura per consentire di acquisire le necessarie informazioni.</p>
46	<p>Cittadini (n.30)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. i tempi della consultazione da parte del pubblico sono insufficienti; 2. nella sintesi non tecnica non si è provveduto a motivare la scelta di non offrire altre soluzioni progettuali; 3. nella scelta della opzione zero si sarebbe dovuta indicare l'incidenza in riduzione di traffico ed inquinamento che deriverà dal decadere dei benefici legati ai contingenti di benzina agevolata; 4. non sembrano essere esaustivamente valutate le interferenze con le esistenti e previste tratte ferroviarie, individuabili nell'uscita di Viale Miramare e nel tratto successivo e non è dato sapere se i costi valutati prevedano anche gli oneri di eventuali rettifiche degli assi ferroviari; 5. i costi di manutenzione verranno ammortizzati con l'istituzione di un pedaggio a carico degli utilizzatori; 6. le scelte proposte sono rivolte esclusivamente all'offerta di strumenti al traffico privato, senza lasciar prevedere alcun miglioramento del servizio pubblico; 7. non viene sufficientemente analizzato il rischio geologico legato ad interventi in ambito caratterizzato dal flysh, con il rischio di creare situazioni di pericolo a costruzioni già esistenti.
47	<p>Amici della Terra Trieste (n.31)</p>	<p><u>Osservazioni Generali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - inutilità dell'opera per la risoluzione del traffico nella Città di Trieste; - progetto realizzato sulla base di cartografia non aggiornata; - il problema dell'estrazione dei gas dalle gallerie; - impatto ambientale sul sottosuolo; - utilizzo dei materiali di scavo; - espropri e danni alle proprietà private e ai beni pubblici; - copertura finanziaria dell'opera. <p>Dal punto di vista della normativa con particolare riferimento alla procedura di VIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mancata informazione al pubblico e violazione delle normative comunitarie e nazionali sull'accesso ai documenti, violazione della procedura di VIA.
48	<p>Cittadini e Consigli Circostrizionali (n.34)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. il termine per la presentazione delle osservazioni sia sospeso per dare la possibilità ai cittadini a prendere visione del progetto; 2. che il progetto sia illustrato in un'assemblea pubblica; 3. sospensione della procedura per consentire di acquisire le necessarie informazioni; 4. venga predisposto un progetto alternativo che permetta di meglio valutare eventuali variazioni di tracciato e/o modifiche o eliminazione di alcuni svincoli, 5. dubbi di fattibilità tecnica, presentano un disastroso impatto ambientale, sono fonte di grave inquinamento acustico ed atmosferico ed costituiscono una doppiione della viabilità esistente; 6. il Direttore <i>pro tempore</i> del Servizio Regionale per la VIA si attivi ai sensi di Legge, per quanto di sua competenza, per sospendere con effetto immediato la procedura VIA del progetto in questione.
	<p>Studio Volli – Avv. Tudor</p>	<p><u>In via generale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - carenza assoluta delle facoltà procedimentali partecipative;

		<ul style="list-style-type: none"> - carenza di idonea motivazione in ordine alle scelte alternative (costruire solo il tratto iniziale, miglioramenti nodi SS202, progettazione di un asse di scorrimento sottomarino, costruzione di una metropolitana leggera); - carenza del progetto per eccessivi rinvii a progettazione successiva; - carenza del progetto relativamente all'interferenza con altre opere infrastrutturali; - carenze tecniche del progetto (sottovalutata la sistemazione dei raccordi interni di flusso di traffico, la necessità di creare un accesso per i veicoli di soccorso, carente riferimento ai corsi d'acqua, le misurazioni all'aumento di inquinamenti acustico, non sufficientemente analizzato il rischio geologico, omessa l'analisi sullo smaltimento del materiale di risulta degli scavi, omessa l'analisi economica relativa agli espropri, omesse rappresentazioni per il profilo degli edifici sovrastanti le gallerie e l'impatto dei sbocchi delle gallerie e delle rampe, omesse indicazioni del rapporto uomini/giorno per le varie fasi delle lavorazioni, omessa la rilevazione e sondaggi, omessa un'analisi illustrante l'intensità del traffico attuale, omessa un'adeguata indicazione dell'analisi costi benefici); - carenza della valutazione costi/benefici (omessa la valutazione analitica del rapporto costi/benefici che giustifichi il costo economico dell'opera ed il costo economico di una galleria "Passante intervallivo", omessa la valutazione dell'impatto economico per il Comune di Trieste relativa ai costi di manutenzione dell'opera "Passante intervallivo"); - carenza della valutazione sulla sicurezza dell'opera progettata (omessa l'analisi termovelocimetrica sullo sviluppo delle fiamme in caso di incendio in galleria, omesso un studio sulla effettiva utilità dei by – pass di collegamento tra le gallerie, omessa la previsione di "vie di fuga" interessanti i percorsi in rampa in galleria, palese l'inefficacia dell'impianto antincendio ad idranti manuali, non è previsto un impianto automatico di raffreddamento ad acqua frazionata per il rallentamento del flash – fire, non sono stati previsti i ventilatori nelle centrali di ventilazione, omessa la previsione di un adeguato sistema di avviso di formazione del ghiaccio)
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

In sintesi i principali argomenti affrontati nelle osservazioni sono i seguenti:

1. Quadro di riferimento programmatico

- l'esigenza di sviluppare alternative di tracciato e di considerare l'uso della grande viabilità in costruzione;
- i conflitti con la funzionalità del Porto Vecchio e del Porto Nuovo;
- le interferenze con le altre infrastrutture presenti;

2. Quadro di riferimento progettuale

- i problemi connessi con la sicurezza e la funzionalità delle gallerie e delle relative uscite;
- quantificazione, caratterizzazione e modalità di smaltimento dei materiali di scavo;

3. Quadro di riferimento ambientale

- la necessità di una maggiore tutela delle cavità naturali;
- lo scarso approfondimento dei rischi geologici;
- le interferenze con l'idrologia superficiale e profonda;
- la necessità di misure per la tutela del paesaggio;

Gran parte delle 119 osservazioni espresse da enti pubblici e privati (risultanti dalle lettere del Servizio VIA assunte con: prot. CS-VIA/128 del 28 maggio 2003, prot. CS-VIA/156 del 4 giugno 2003 del 3 giugno 2003, prot. CS-VIA/179 del 9 giugno 2003 e prot. CS/VIA/463 del 1 agosto 2003) coincidono con le criticità individuate dal Gruppo istruttore e confermano quindi la necessità di procedere ad una nuova stesura del progetto.

Roma, 28 luglio 2004

Prof. Ing. Alberto FANTINI

Ing. Claudio LAMBERTI

Dott. Vittorio AMADIO

Ing. Pietro BERNA

Arch. Eduardo BRUNO

Dott. Massimo BUONERBA

Ing. Giuseppe CARLINO

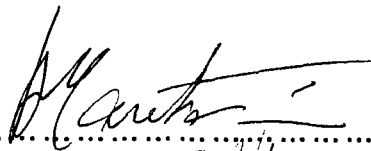
Avv. Flavio FASANO

Arch. Franco LUCCICHENTI

Dott. Giuseppe MANDAGLIO

Alberto Fantini
.....
Claudio Lamberti
.....
Vittorio Amadio
.....
ASSENTE
.....
Eduardo Bruno
.....
Massimo Buonerba
.....
Giuseppe Carlino
.....
ASSENTE
.....
Flavio Fasano
.....
Franco Luccichenti
.....
Giuseppe Mandaglio
.....

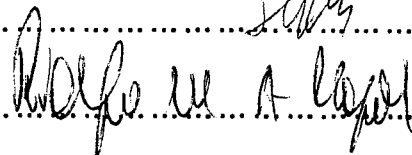
Prof. Antonio MANTOVANI



Avv. Stefano MARGIOTTA



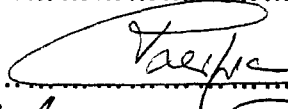
Ing. Rodolfo M. A. NAPOLI



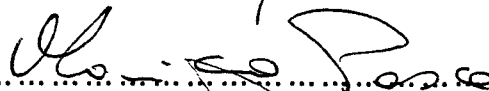
Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO

A.SSENTI

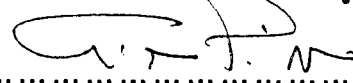
Ing. Alberto PACIFICO



Prof. Ing. Monica PASCA



Ing. Giovanni PIZZO



Ing. Pier Lodovico RUPI

