



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

Parere

espresso ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190 ai fini dell'emissione della
valutazione sulla compatibilità ambientale dell'opera:

Progetto Preliminare - Itinerario A12 Pontina-Appia Variante alla S.S. n.7 Appia in Comune di Formia

Proponente: ANAS S.P.A. -
DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE

La Commissione

visto l'art. 1 della Legge 21 dicembre 2001, n. 443 che delega il Governo ad individuare le
infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse
nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese;

visto l'allegato 2 della Delibera del CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 che contempla tra gli
interventi strategici e di preminente interesse nazionale di cui all'art. 1 della Legge n. 443 del 2001,
"Completamento del Corridoio Tirrenico meridionale (Pontina - A12 - Appia)";

visti gli artt. 17 e ss. del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, che regolano la
procedura per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere;

visto l'art. 18, comma 5 del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, che stabilisce che il
Ministro dell'Ambiente e della tutela del Territorio provvede ad emettere la valutazione sulla
compatibilità ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici di interesse
nazionale avvalendosi della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale;

visti in particolare l'art. 18 del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, sulle finalità
dell'istruttoria e le norme tecniche, l'art. 19 dello stesso decreto che individua il contenuto della
valutazione di impatto ambientale nonché l'art. 20 secondo il quale alla Commissione spetta di
svolgere l'istruttoria tecnica e di esprimere il proprio parere sul progetto assoggettato alla
valutazione dell'impatto ambientale;

visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 16 dicembre 2003 di istituzione della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale;

vista la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale del Progetto Preliminare "Itinerario A12 Pontina-Appia. Variante alla SS7 Appia in comune di Formia", presentata dalla Società ANAS S.p.A. con nota prot. n. DPP/seg/004229 del 4 agosto 2004 assunta al protocollo n.18685/VIA del 12 agosto 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Salvaguardia Ambientale, a corredo della quale il Proponente ha trasmesso copia degli elaborati progettuali e dello studio di impatto Ambientale e copia degli avvisi al pubblico;

vista la nota n. prot. DSA/2004/23539 del 25 ottobre 2004, acquisita dalla Commissione con prot. n. CSVIA/248 del 27 ottobre 2004, con la quale la Direzione per la Salvaguardia Ambientale ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la documentazione relativa al progetto preliminare attestandone la completezza;

considerato che la corrispondenza al vero degli allegati relativi allo Studio di Impatto Ambientale è attestata da apposita dichiarazione giurata resa ai sensi dell'art. 2, comma 3, del DPCM 27 dicembre 1988;

vista la comunicazione di apertura del procedimento effettuata il 23 novembre 2004 con lettera prot. n. CSVIA/2004/1589 dal Presidente della Commissione Speciale VIA ai sensi dell'art. 2 del D.P.C.M. 14 Novembre 2002;

vista la richiesta di integrazioni formulata dal Presidente della Commissione Speciale VIA, ai sensi dell'art. 20, commi 2 e 3, del Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, con nota prot. CSVIA/2004/1685 del 24 dicembre 2004;

vista la documentazione integrativa trasmessa dal proponente con nota assunta dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/0317 del 9 marzo 2005;

viste e considerate le osservazioni espresse dal pubblico risultanti dalle lettere del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio così come trasmesse dalla Direzione per la Salvaguardia Ambientale con note acquisite dalla Commissione Speciale VIA con prot. n. CS/VIA/01492 del 27 ottobre 2004, con prot. n. CS/VIA/01527 del 4 novembre 2004, con prot. n. CS/VIA/0007 del 10 dicembre 2004, e riportate in dettaglio nella Relazione Istruttoria;

esaminata, avvalendosi delle competenti strutture tecniche e professionali: la completezza della documentazione presentata rispetto a quella prevista dalla normativa vigente; la rispondenza della descrizione dei luoghi a quelle documentate dal proponente; la corrispondenza dei dati del progetto, per quanto concerne le componenti ambientali, alle prescrizioni dettate dalla normativa di settore; la coerenza del progetto, per quanto concerne le tecniche di realizzazione e dei processi produttivi previsti, con i dati di utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali; il corretto utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, nonché l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate dal proponente in relazione agli effetti ambientali;

espletata l'istruttoria di cui all'art. 19, comma 1, del D. Lgs. 20 agosto 2002, n. 190, i cui esiti sono illustrati nella "Relazione Istruttoria", e costituiscono presupposto delle valutazioni espresse e delle prescrizioni impartite con il presente atto;

considerata la Relazione Istruttoria che costituisce parte integrante del presente parere;

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI IN ORDINE ALL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'OPERA

1. Aspetti programmatici

1.1 Strumenti di programmazione e pianificazione

L'opera fa parte dell'itinerario A12 Pontina-Appia, "Corridoio tirrenico meridionale - tratto Roma (Fiumicino) / Appia (Formia)."

Rispetto alla programmazione del Settore Trasporti sono stati analizzati i seguenti strumenti nazionali e regionali:

1. Piano Generale dei Trasporti e della Logistica approvato con D.P.R. 14 marzo 2001 con approfondimenti relativi al completamento del Corridoio plurimodale Tirrenico
2. 1° Programma delle infrastrutture strategiche di cui alla Del. CIPE n. 121/2001
3. Programma triennale ANAS 2002 - 2004
4. Schema di Piano Regionale dei Trasporti redatto nei primi anni '90
5. Programma di Sviluppo della rete viaria regionale del 1998
6. Piano di Sviluppo dei Porti del Lazio per gli obiettivi e gli indirizzi di riassetto delle reti infrastrutturali viarie e ferroviarie di supporto alla portualità

Rispetto alla pianificazione territoriale ed urbanistica sono stati analizzati i seguenti strumenti regionali e sovralocali:

1. Schema di Piano Territoriale Regionale Generale di cui alla Del. della G.R. 2581/2000
2. Intesa Istituzionale di Programma tra il Governo della Repubblica e la Giunta della Regione Lazio, marzo 2000, quale atto di "Programmazione Negoziata"
3. Piano Territoriale Paesistico n. 14 Cassino-Gaeta-Formia
4. Progetto del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
5. Documento Preliminare del Piano Territoriale Provinciale generale di Latina;
6. Prusst area del golfo di Gaeta e dei Monti Aurunci - Accordo di programma del 20/05/02.

Rispetto alla programmazione urbanistica locale l'opera interessa il territorio dei comuni di Gaeta e Formia. L'intervento si discosta solo per alcuni tratti da quello inserito nella pianificazione vigente, per i quali saranno necessarie varianti al PRG ed agli strumenti attuativi qualora approvati.

Per il regime vincolistico, il Proponente ha elaborato la "Carta dei vincoli" e la "Corografia generale e delle alternative progettuali e interferenze/condizionamenti ambientali e territoriali" verificando le aree soggette a vincoli ambientali, storici e paesaggistici di livello nazionale.

Il SIA indica le seguenti aree protette interferite direttamente ed indirettamente:

1. Parco Naturale dei Monti Aurunci: D.Lvo 490/99, art.146, comma f (Istituito L.R. 29/97); l'attraversamento è in galleria profonda (galleria "Costamezza").
2. ZPS: IT60400043 "Monti Aurunci", interferenza diretta in corrispondenza del camino di emergenza per l'evacuazione dei fumi della sottostante galleria, in prossimità del "Santuario di Monte Mola".
3. SIC: IT60400024 "Rio Santa Croce", non interferito direttamente

Il progetto tiene conto delle indicazioni del PTP e delle prescrizioni del PAI.

Rispetto al PAI l'area in esame ricade nel bacino denominato BR3; l'interferenza più rilevante riguarda il tratto fra l'imbocco est della Galleria Costamezza ed il tratto allo scoperto che precede la galleria artificiale (fascia C - pericolo di frana lieve).

In relazione a questo tratto sono stati forniti studi adeguati ed opportuni rilievi ed indagini geognostiche.

Lo studio è inoltre corredato da uno studio archeologico.

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito chiarimenti sul rapporto del progetto con il "DOCUP Ob.2 2000-06" della Regione Lazio, il "Piano di Tutela delle Acque - (L. 152/99)", il "Piano Regionale di Risanamento e di Tutela della Qualità dell'aria", il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)".

Valutazione

L'illustrazione del Quadro Programmatico è esaustiva. La documentazione chiarisce la coerenza del progetto con piani e programmi di settore e con gli strumenti di pianificazione territoriale. Non si rilevano interferenze con i vincoli esistenti tali da compromettere la realizzabilità dell'opera.

Il Proponente illustra in modo puntuale gli articoli della normativa ambientale cui fa riferimento nella progettazione dell'opera e per il suo corretto inserimento paesistico.

Le integrazioni prodotte hanno chiuso in modo esauriente la trattazione.

1.2 Motivazioni dell'opera e mobilità

L'opera è parte del Corridoio tirrenico meridionale tratto Roma (Fiumicino)-Appia (Formia), la cui importanza viene evidenziata dal Proponente che sottolinea come attualmente, nel collegamento tra le aree metropolitane di Roma e di Napoli, sia prevalente la direttrice interna Frosinone-Cassino-Caserta (A2) rispetto a quella costiera del sistema S.S.148 Pontina - S.S.7 Appia, e della S.S.213 Flacca per quanto riguarda i collegamenti stradali, e analogamente per quanto riguarda i collegamenti ferroviari.

Il Proponente illustra il percorso decisionale che ha portato al progetto in esame partendo dal Piano Regionale dei Trasporti dei primi anni '90.

L'inserimento della Variante all'interno del Corridoio Tirrenico rappresenta l'ultimo atto del percorso progettuale di questa infrastruttura, che ha comportato una riprogettazione del tracciato con nuove soluzioni e l'adeguamento della sezione stradale da 2 a 4 corsie con carreggiate separate.

L'intervento originariamente denominato "Pedemontana di Formia" è localizzato nella Regione Lazio con sviluppo di circa 11 km., ed interessa i territori comunali di Gaeta e di Formia, ambedue in provincia di Latina.

MOBILITÀ DELL'AREA

Il Proponente ha redatto uno Studio Trasportistico in cui, oltre allo scenario attuale, sono stati analizzati due scenari di previsione, uno scenario programmatico ed uno scenario progettuale, riferiti a tre orizzonti temporali (anni 2010, 2020, 2030).

Come "gradiente" di evoluzione della domanda di trasporto è stato considerato, sia per la domanda media giornaliera (TMG) che per quella dell'ora di punta:

- le previsioni definite nel Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) (scenario alto);
- i dati storici locali di evoluzione del mercato della mobilità.

Si è considerato un'incidenza media del traffico di punta sul TMG decrescente passando dal 7% dello stato attuale al 6% nel 2030 con una percentuale del traffico pesante atteso pari al 19,10%.

La tabella riassuntiva dei risultati ottenuti è la seguente:

| Scenario Progettuale | | | |
|----------------------|--------|-------|--------------------|
| | TGM | V/hp | % traffico pesante |
| 2010 | 26.600 | 2.058 | 19,10 |
| 2020 | 29.600 | 2.178 | 19,10 |
| 2030 | 37.000 | 2.639 | 19,10 |

Valutazione

Le motivazioni dell'opera e l'illustrazione dell'analisi trasportistica risultano esaurienti.

2. Aspetti progettuali

2.1 Descrizione dell'opera

L'opera consiste in un nuovo asse viario classificabile, secondo le indicazioni del DM 5.11.01, come "Strada tipo A autostrada extraurbana: strada a doppia carreggiata separate da spartitraffico con due corsie per ogni senso di marcia larghe 3,75 m e corsia di emergenza larga 3,00 m per un ingombro totale della piattaforma di 25,50 m".

Il tracciato presenta i seguenti caratteri:

- lunghezza complessiva 11,045 km, di cui 2,14 km in trincea; 2,52 km in rilevato, il resto in galleria (naturale ed artificiale);
- è costituito da 5 rettilifi raccordati da 9 curve con raggio minimo di 810 m;
- ha una pendenza max del 3,5 % (uscita galleria artificiale Campese 2) con dossi da 8.000 a 58.000 m e cunette da 6.500 a 30.000 m.

Il tracciato viene diviso dal Proponente in 5 tratti omogenei:

Tratto I - da svincolo di Itri a imbocco ovest Galleria naturale di Costamezza ,

Tratto II - Galleria naturale di Costamezza,

Tratto III - da imbocco est Galleria naturale di Costamezza a imbocco est Galleria artificiale Campese 2,

Tratto IV - da imbocco est Galleria artificiale Campese 2 a inizio sottopasso via Appia,

Tratto V - da inizio sottopasso via Appia a fine tracciato.

La nuova infrastruttura presenta quindi:

- **N.2 Svincoli:** Svincolo Gaeta/Itri, Svincolo S. Croce
- **N.1 Galleria naturale di Costamezza** di lunghezza media di 5.338 m.
- **N.4 gallerie artificiali** di complessivi 1.100 m: Galleria Artificiale Balzorile 1: Lmedia =150m, Galleria Artificiale Balzorile 2: L=425m, Galleria Artificiale Monte Campese 1: L=276m carreggiata lato monte e L=207m carreggiata lato valle, Galleria Artificiale Monte Campese 2: L= 253 m carreggiata lato monte e L=194m carreggiata lato valle,
- **N.2 viadotti:** Cavalcavia via Fumo: L=17,35m., Cavalcavia in corrispondenza della Rotatoria: L= 30 m,
- **N.15 by pass,**
- **N.5 sottovia carrabili,**
- **N.5 tombini scatolari,**
- **N.9 ponti:** di luce fra i 3 ed i 27 metri: Ponte sul Fosso del Pirla, Ponte scatolare sez. n.232 - 233, Ponte sez. n.238, Ponte sul Torrente Balzorile, Ponte sul Torrente Acqualonga, Ponte sul Torrente Acquatraversa, Ponte sul Torrente Marmorano, Ponte scatolare sul Torrente Marmorana, Ponte di collegamento tra Via Pisana e Via Gesso.

Il Proponente ha fornito integrazioni con i seguenti elaborati progettuali di dettaglio:

- opere d'arte maggiori, sistemazioni morfologiche soprastanti le gallerie artificiali, due parti di testata e attacchi alla rete minore, attraversamenti dei corsi d'acqua,
- percorso interno alla galleria ed il tema della sicurezza,
- opere di "Riqualificazione dello svincolo S.Croce"

Valutazione

Nel complesso l'illustrazione del progetto risulta esaustiva e le integrazioni fornite hanno ulteriormente specificato molti aspetti con particolare attenzione all'inserimento delle opere d'arte maggiori e di ogni altra struttura prevista nel contesto. Dettagli molto puntuali sono stati forniti per le opere di attraversamento dei corsi d'acqua e per l'inserimento delle gallerie artificiali nel territorio.

2.2 Alternative progettuali ed analisi economica

Nella seconda metà degli anni '90 viene avviata una progettazione che prevede lo studio di diverse alternative di tracciato e nel 1998 viene predisposto il progetto definitivo della Variante corredato dal relativo SIA, che ottiene parere positivo dalla Regione Lazio il 29/10/1999.

L'attuale progetto riprende in gran parte il tracciato del progetto definitivo approvato dalla Regione Lazio (ottimizzazione dell'alternativa fra 11 analizzate), discostandosi da esso solo nel tratto iniziale, per connettersi con l'itinerario autostradale pontino, e nel tratto in uscita da Monte Campese sino alla congiunzione con la SS7 Appia bis, circa 1 km prima dello svincolo di S. Croce.

Il progetto considera N.2 alternative, che riguardano i tratti III° e IV°, dallo sbocco della galleria Costamezza al sottovia sulla Appia in prossimità di S. Croce:

1. *Alternativa A: passaggio dalla sezione 250 circa alla sezione 325 in galleria naturale (galleria naturale Monte Campese con lunghezza pari a 2 Km circa.), costituita da due canne affiancate di sezione circa 160 mq*
2. *Alternativa B: parte in rilevato e parte a mezza costa e trincea, con tratti in galleria artificiale:*
 - *galleria artificiale "Balzorile 2" tra sez. 250 e sez. 265 (Lcirca = 430 m)*
 - *galleria artificiale "Campese 1" tra sez. 290 e sez.e 300 (canna di monte L = 336,5 m, canna di valle = 231,00 m.)*
 - *galleria artificiale "Campese 2" tra sez. 305 e sez.315 (canna di monte L = 253,00 m, canna di valle = 194,00 m.)*

La valutazione delle alternative, effettuata con una tecnica mutuata dall'analisi multicriteriale, ha portato alla scelta dell'alternativa B

Il Proponente ha fornito integrazioni illustrando più compiutamente le valutazioni sull'adozione del percorso alternativo B.

OPZIONE "0"

L'opzione "0" viene analizzata all'interno dello Studio Trasportistico, in cui si evidenzia come la mancata realizzazione dell'opera comporterebbe un aggravio dei flussi di traffico sull'attuale S.S.7 Appia con un incremento della percentuale di archi interessati da congestione dal 3% circa nello scenario attuale, al 33% circa dello scenario programmatico al 2030.

ANALISI ECONOMICA

L'analisi costi-benefici redatta dal Proponente illustra la redditività delle opere.

Risultano i seguenti valori:

- valore attuale netto: VAN = 160,52 mil. Euro
- tasso interno di rendimento: TIR = 7,85%

Valutazione

Nel complesso l'illustrazione sull'analisi delle alternative e sugli aspetti economici è esaustiva. Inoltre le ulteriori considerazioni riportate nelle integrazioni ben argomentano e chiariscono i criteri e le tecniche valutative che hanno portato alla scelta del percorso B.

2.3 Fase di realizzazione dell'opera

I tempi di attuazione previsti, comprese le opere complementari sono 6 anni a partire dall'inizio della progettazione esecutiva.

Sono individuate con criteri specifici 4 aree di cantiere riportate in tabella: 2 Campi Base e 2 Cantieri Industriali ubicati in prossimità degli imbocchi della galleria naturale.

| CANTIERI | Estensione [mq] | N° persone | Destinazione d'uso PRG | Vincoli |
|---------------------------------|-----------------|------------|--|-----------------------|
| Campo Base Pontone: | 19.503 | 240 | Zona artigianale industriale del Consorzio di sviluppo Pontino [zona D4] | NO |
| Campo Base Acquatraversa : | 17.290 | 140 | Zona agricola normale [zona E1] | NO |
| Cantiere Industriale Pontone: | 49.766 | 81 | Zona artigianale industriale del Consorzio di sviluppo Pontino [zona D4] | NO |
| Cantiere Industriale Balzorile: | 19.632 | 98 | Zona agricola normale [zona E1] | Vincolo Idrogeologico |

Sul bilancio dei materiali sono riportati i seguenti dati:

- Materiale calcareo disponibile = mc. 1.022.008
- Inerte necessario per realizzare calcestruzzi, rilevati e riempimenti = mc.1.317.165 (Inerti per riempimenti/rilevati: 769.639 mc; Inerti per calcestruzzi: 547.526 mc)
- Materiale da trasportare a discarica = mc. 1.518.918 (nel caso di recupero di materiale coesivo per realizzare i rilevati, il materiale da trasportare a discarica diventa pari a mc. 1.223.761)

Il Proponente individua 3 siti per le cave di prestito materiali: CARDI srl (inerti-calcarei) ubicata a Itri/Gaeta (LT); CALCE S. PELLEGRINO spa (inerti-calcarei) ubicata a Itri (LT); CAVE CORINO (inerti-calcarei) ubicata a Ausonia.

Sono individuate le seguenti ex cave da utilizzare come discarica inerti: REZZOLA - via Pantanello: (Fondi) a 16 km. circa dall'imbocco di Itri con una S=3 ha; CINTOLE : a Nord del tracciato sulla strada per Maranola a circa 2,5 km dall'imbocco Balzorile (capacità circa 200.000 mc); LE FOSSE: circa 3 km a sud dell'imbocco Balzorile (capacità circa 200.000 mc); PENETRO: a Nord-est lungo la strada statale Ausonia a circa 3 km dall'incrocio di S.Croce e circa 10 km dall'imbocco Balzorile (capacità di circa 1.000.000 mc).

E' previsto un fabbisogno idrico giornaliero di 230 mc.

I rifiuti speciali prodotti a settimana sono i seguenti:

- dai cantieri industriali derivano: 300kg. di oli esausti, batterie, pezzi di ricambio sostituiti; 400kg di scarti di lavorazione; 2000 kg di fanghi di impianto di depurazione acque.

- dai campi base derivano: 80 kg di oli e grassi prodotti dai locali mensa; 1.500 kg di rifiuti solidi urbani; 1.800 kg di acque nere; 600 kg di fanghi di depurazione dei piazzali.

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito dati e motivato la scelta della localizzazione del cantiere industriale "Balzorile", ubicato in zona di elevata permeabilità, prossima alla sorgente Mazzoccolo.

Valutazione

Nel complesso le informazioni fornite risultano efficaci per la Valutazione di Impatto.

L'illustrazione della cantierizzazione nel suo complesso risulta esauriente. I cantieri sono descritti evidenziando le aree occupate, l'ubicazione, l'accessibilità e la struttura del cantiere.

L'integrazione ha esaurientemente illustrato la scelta del sito del cantiere industriale "Balzorile" ed indicato tutti gli accorgimenti tecnici che saranno presi in fase di realizzazione.

2.4 Mitigazioni e compensazioni

FASE DI COSTRUZIONE

Sono previste misure generali per il ripristino (eliminazione dei residui, dei manufatti e dei detriti; ripristino della morfologia originale; ripristino dell'idrografia superficiale; ripristino dell'uso attuale del suolo; recupero dell'assetto funzionale dell'area..ecc.) e misure generali di recinzione delle aree dei cantieri operativi (barriere antirumore, fasce verdi arboreo-arbustive ecc.)

Il Proponente indica misure specifiche per la protezione e minimizzazione degli impatti sulle componenti biotiche, la tutela delle acque superficiali e sotterranee, l'inserimento paesaggistico e la protezione dei beni culturali, misure cautelative in fase di scavo della galleria, interventi per limitare il pericolo di frana e misure sull'esecuzione delle opere di scavo nei tratti III e IV, di rischio archeologico relativo alto, mitigazione degli impatti acustici, atmosferici e vibrazionali.

Sono fornite prescrizioni per le procedure di esecuzione dei lavori.

FASE DI ESERCIZIO

Il Proponente indica le seguenti misure di mitigazione, descritte nel Quadro Ambientale:

- interventi di ripristino e di sistemazione a verde, (16 interventi tipologici); sono inoltre previste cure colturali e interventi di manutenzione delle opere a verde realizzate,
- trattamento acque di prima pioggia, (intervento lungo tutto il tracciato e presidi idraulici)
- monitoraggio e protezione della falda idrica, (con almeno 4 pozzi piezometrici e 2 canali di raccolta ed allontanamento acque per sversamenti accidentali posti vicino ai 2 imbocchi)
- mascheramento della canna di esalazione della Galleria Costamezza,
- interventi di mitigazione acustica. (pannelli in calcestruzzo o trasparenti di altezza 3/4Metri - 24 interventi).

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito i dati sopra esposti con specifiche sulle opere di mitigazione, sia in fase di esercizio che di costruzione, in particolare sugli interventi messi in atto per limitare il pericolo di frane, sulle misure cautelative previste durante le varie fasi di costruzione della galleria naturale e delle gallerie artificiali, sulle opere di difesa spondale, sui sottopassi faunistici e gli interventi di ricostruzione dell'habitat fluviale.

Valutazione

Nel complesso il Proponente illustra in più parti dello studio e nelle integrazioni le mitigazioni da adottare, fornendo dettagli progettuali in particolare sugli interventi-tipo degli attraversamenti dei corsi d'acqua e più generalmente sugli interventi di inserimento ambientale (in particolare per le sistemazioni a verde), illustrando in modo compiuto criteri e tecniche di intervento tali da garantire un corretto inserimento nel territorio.

L'illustrazione è sufficiente per il livello progettuale del progetto preliminare, ma occorrono ulteriori precisazioni e controlli per quanto riguarda le misure di mitigazione da adottare in corso d'opera in relazione alla realizzazione della galleria naturale e delle gallerie artificiali.

3. Aspetti ambientali: effetti diretti ed indiretti del progetto.

3.1 Atmosfera e clima

La caratterizzazione della componente è svolta con indagini dirette per individuare i ricettori sensibili e con indagini bibliografiche per la caratterizzazione meteoroclimatica.

Per la caratterizzazione e quantificazione delle sorgenti inquinanti, sono state prese in considerazione le emissioni atmosferiche da traffico autoveicolare. (dati ACI sul parco circolante italiano, riferiti al 1997). Gli inquinanti considerati sono: monossido di carbonio, biossido di azoto, particolato totale e benzene.

Lo stato attuale non viene trattato in modo analitico in quanto si ritiene non sussistano impatti durante la fase di esercizio, bensì esclusivamente in modalità temporanea durante la fase di cantierizzazione.

La previsione degli impatti è svolta con riferimento ad una specifica modellistica, utilizzando per la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera il modello MISKAM. (senza la stima del valore del PM10).

Per il calcolo dei fattori di emissioni necessari al modello si è fatto riferimento alla versione più aggiornata del programma di calcolo COPERT II (1997).

Sono stati confrontati 4 scenari (1994, 2000, 2005 e 2010).

Il modello di simulazione fornisce come risultato mappe di isoconcentrazione per i quattro inquinanti simulati, con risultati che danno valori di concentrazione per tutti gli inquinanti al di sotto dei limiti normativi.

In fase di costruzione gli impatti sono riconducibili ad un problema d'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera, di deposizione al suolo e di emissioni dei mezzi d'opera.

In fase di esercizio la variante alla S.S.7 Appia non porta a situazioni critiche per quanto riguarda la qualità dell'aria.

Il Proponente, ha integrato i dati forniti con i parametri di emissione relativi alla canna di ventilazione della galleria Costamezza, fornisce successivamente nella valutazione di incidenza relativa all'attraversamento della ZPS Parco Naturale Monti Aurunci (IT 60400043), gli elementi per valutare l'impatto atmosferico in conseguenza di evento accidentale in galleria.

Sono indicate le misure necessarie per ridurre al minimo l'inquinamento atmosferico nei tre cantieri operativi. (lay-out di cantiere per il posizionamento delle fonti di emissioni atmosferiche, utilizzo di barriere antipolvere o pannellature metalliche, adozione di impianti e mezzi d'opera incapsulati e dotati di sistemi di abbattimento delle polveri ecc.).

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito le seguenti specifiche:

- dati meteorologici convenzionali, dati sulla qualità dell'aria
- specifiche sugli inquinanti PM10,
- reazioni dei diversi inquinanti quali SOX, VOC, CH4, CO, CO2, NH3, NOx, PM10 nelle diverse condizioni meteorologiche ed effetti sull'ambiente e sui ricettori sensibili,
- opere di mitigazione.

Valutazione

Lo studio nel suo complesso è esaustivo anche in considerazione che non sussistono problematiche particolari in fase di esercizio.

In fase di costruzione saranno necessari opportuni monitoraggi.

3.1 Ambiente Idrico

IDROLOGIA

Il Proponente descrive l'ambiente idrico di superficie nella "Relazione idrologica ed idraulica"

Sono descritti: i lineamenti climatici e idrologici; i principi a base della verifica di compatibilità idraulica delle opere; il metodo per il calcolo della portata di progetto; il codice di

calcolo del profilo idraulico della portata di progetto e le relative simulazioni dei principali manufatti di attraversamento dei corsi d'acqua; i corpi idrici recettori delle acque di piattaforma.

La rete idrica superficiale, di carattere torrentizio, è legata ad una serie di piccoli fossi ed incisioni che si originano alle quote maggiori dei monti soprastanti Formia e, marginalmente, ai due corsi d'acqua più importanti, il Rio d'Itri e il Rio Santa Croce.

Tutti i corsi d'acqua ricadono nel bacino regionale B3 e per essi "non sono disponibili informazioni sistematiche circa il regime idrologico, data l'assenza di stazioni di rilevamento"; essi sono: Rio Itri, Fosso della Pirla, Fosso di Costamezza, Fosso Rialto, Fossatello Bonaluro (nelle corografie indicato come Rio Fresco), Torrente di Balzorile, Fosso del Tuoro, Torrente Acqualonga, Torrente Acquatraversa, Fosso di Mormorano, Torrente La Marmorana.

Sono individuati i fossi vincolati paesaggisticamente al rispetto della fascia di 150 m dalle sponde: Rio Itri, Fosso Rialto, Fossatello Bonaluro, Torrente Acqualonga, Torrente Acquatraversa, Fosso Marmorana, Torrente La Marmorana e Rio S. Croce.

Sono individuati i corsi recettori delle acque di piattaforma: Fosso della Pirla, Torrente di Balzorile, Torrente Acqualonga, Torrente Acquatraversa, Fosso di Mormorano, Torrente La Marmorana). Lo stato qualitativo delle acque è riportato nella valutazione di incidenza ambientale dell'area SIC "Rio S. Croce", su cui confluiscono le acque del Torrente La Marmorana.

IDROGEOLOGIA

Il SIA riporta un inquadramento regionale: indicando i quattro principali complessi idrogeologici presenti: il più importante costituito dal complesso idrogeologico carbonatico (calcereo-dolomitico) dei Monti Aurunci, ed altri tre che sono: il complesso argilloso, il complesso dei conglomerati neritici, il complesso detritico-alluvionale.

Nell'area, le principali sorgenti sono distribuite al margine meridionale del rilievo dei Monti Aurunci e la dorsale carbonatica è sede di un esteso acquifero d'importanza regionale.

Più precisamente, nell'area progettuale è presente la sorgente Mazzoccolo, mentre poco distanti e rispettivamente a sud-ovest e a nord-est vi sono la Sorgente di Santa Maria di Conca (alle pendici di Monte Conca) e la Sorgente Capo D'Acqua di Spigno (nel Comune di Spigno Saturnia).

Sono inoltre presenti alcune sorgenti con portata media inferiore ai 20 l/sec a nord del centro abitato, verso le località Maranola, Trivio e Castellonorato. Alcuni apporti dell'acquifero dei Monti Aurunci finiscono anche per alimentare sorgenti sottomarine.

Il Proponente riporta uno studio idrogeologico appositamente condotto per la realizzazione della galleria di "Costamezza" ("Studio Idrogeologico Sorgente Mazzoccolo" del Prof. Boni).

Dallo studio, condotto con prospezioni e misurazioni all'interno di pozzi (giugno-settembre 1999), è stata calcolata la superficie piezometrica basale in asse al tracciato della galleria che varia da circa 12 a 16 m s.l.m. andando da ovest verso est (la quota assoluta del progetto varia da 95 m s.l.m. all'imbocco ovest a 114 m s.l.m. all'altezza di S.Maria della Noce a 84 m s.l.m. per l'imbocco est).

Dai risultati della prospezione geoelettrica si evince che i calcari e le dolomie asciutti si rinvergono scendendo almeno fino alla quota di 30 m s.l.m.. Maggiore attenzione, invece, va posta al quadro fessurativo locale che interessa il massiccio carbonatico a vari livelli e che, insieme alla probabile presenza di condotti carsici a prevalente sviluppo verticale, potrebbe essere intercettato in galleria con manifestazioni di venute d'acqua.

Il Proponente con una apposita campagna di monitoraggio ha evidenziato l'assenza di falde superficiali significative nel tratto tra Balzorile ed il Fosso Acquatraversa, ad esclusione di locali falde sospese all'interno della conoide. Nel tratto più ad ovest (Piano di Piroli) una circolazione idrica carsica sotterranea, al di sotto delle coperture, potrebbe attestarsi intorno ai 15 m s.l.m. circa.

Gli impatti più significativi sono riconducibili all'alterazione degli equilibri naturali e all'induzione di inquinamento, sia per le acque di superficie che per le acque sotterranee.

L'analisi delle interazioni opera-componente per le acque di superficie è stata rivolta alla verifica idraulica degli attraversamenti dei corsi d'acqua, con le relative sistemazioni idrauliche, alla verifica di possibili interferenze con zone di esondazione individuate dal PAI, ed alla valutazione di incidenza ambientale dell'area SIC "Rio S. Croce".

Per quanto riguarda il reticolo sotterraneo, il Proponente fornisce una illustrazione generale indicando le aree sensibili ed i relativi impatti previsti in fase di costruzione, chiudendo la trattazione con considerazioni generali sugli impatti in fase di esercizio.

In fase di costruzione si evidenzia:

- nel I° tratto, che comprende un cospicuo numero di pozzi, gli impatti sono connessi con scavi e/o movimentazione di mezzi di cantiere. L'intercettazione di acque di falda superficiale potrebbero essere causa di rischio per la qualità dell'acqua, stesso rischio si potrebbe presentare in caso di sversamenti accidentali di olii e/o lubrificanti.
- Nel II° tratto, l'impatto maggiore è relativo alle venute d'acqua in galleria; si esclude comunque che le opere di scavo possano interessare il settore perennemente saturo dell'acquifero regionale che alimenta la Sorgente Mazzoccolo
- Nel III° tratto, caratterizzato da elevata captazione e presenza di modeste falde idriche sospese, c'è il rischio di alterazione della qualità delle acque di falda e di un possibile intercettazione durante lo scavo delle gallerie artificiali "Campese 2°" e "Campese 1°";
- Nel IV° tratto, la sensibilità più elevata è tra le sezioni 315 e 325, per scavi e sbancamenti,
- Nel V° tratto, c'è il rischio di alterazione della qualità delle falde superficiali, soprattutto se durante gli scavo si dovessero riscontrare falde sospese all'interno dei sedimenti alluvio-colluviali; per questo tratto c'è anche il rischio di intercettare falde sospese a poca profondità.

In fase di esercizio l'area circostante la sorgente di Monte Campese (Acqualonga) ed il serbatoio idrico della Sorgente Mazzoccolo (i Monti Aurunci) è potenzialmente a rischio ambientale per sversamenti accidentali di sostanze inquinanti; subordinatamente, lo stesso rischio può verificarsi per i tratti stradali all'aperto che attraversano terreni con falda superficiale.

Il Proponente indica i seguenti interventi cautelativi di mitigazione:

- dispositivi di pretrattamento dei reflui della piattaforma stradale (disoleatori) prima dell'immissione nella rete idrica superficiale,
- presidi idraulici;
- campionamenti per verificare lo stato fisico-chimico delle acque";
- aggotamento ed allontanamento delle acque di falda, eventualmente intercettate, nei corsi d'acqua esistenti/fognature, previo accertamento del grado di qualità e quindi trattamento,

Sono previsti i seguenti specifici interventi di mitigazione e monitoraggio per la salvaguardia della Sorgente Mazzoccolo:

- realizzazione di 4 pozzi piezometrici per la verifica dell'effettivo livello piezometrico sia durante le fasi di lavoro, sia durante le successive fasi di esercizio,
- realizzazione di due canali di raccolta ed allontanamento delle acque intercettate durante le fasi di scavo ed eventualmente inquinate da sostanze tossiche o nocive, da mantenere attivi in fase di esercizio.

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito le seguenti specifiche:

- il reticolo idrografico, le stazioni pluviometriche considerate, lo stato evolutivo dei corpi idrici, la stima del tipo di trasporto solido;
- le caratteristiche idrauliche delle sezioni più significative;
- gli usi attuali e potenziali e la qualità delle acque;

- gli effetti sulla morfologia dei corpi idrici, sul regime idraulico e sul trasporto solido;
- l'interferenza della galleria naturale, in fase di costruzione ed esercizio, con l'area di alimentazione della falda;
- l'andamento del campo piezometrico ed il livello di falda basale e sue variazioni;
- le condizioni idrogeologiche dell'immediato intorno della sorgente Mazzoccolo, gli usi della risorsa idrica e la presenza di pozzi ad uso pubblico e privato nell'area interessata dall'opera.

Valutazione

Lo studio nel suo complesso è esaustivo.

L'analisi dello stato attuale è completa soprattutto per quel che concerne le caratteristiche alla scala di area vasta del reticolo idrografico, anche se non c'è una specifica trattazione sulla qualità dei corsi d'acqua interferiti direttamente o indirettamente dall'opera, ma ci si basa esclusivamente sui dati pubblici esistenti. Le interferenze con i corsi d'acqua e le relative mitigazioni sono trattate in modo esauriente, occorrono solo alcuni approfondimenti in fase di progettazione successiva per il preciso dimensionamento delle opere previste.

La caratterizzazione delle acque sotterranee è svolta con studi approfonditi.

L'analisi delle interferenze è svolta attentamente sia per la fase di costruzione, che di esercizio con particolare attenzione alla salvaguardia dell'area circostante la sorgente di Monte Campese (Acqualonga) ed il serbatoio idrico della sorgente Mazzoccolo.

In relazione all'assetto idrogeologico ulteriori studi ed approfondimenti concludono per quanto riguarda la galleria naturale Costamezza, che la galleria è posta ad una quota tale da escludere qualsiasi interferenza diretta tra le opere di scavo ed il settore perennemente saturo dell'aquifero.

3.3 Suolo e sottosuolo

SUOLO

L'area in esame comprende il settore meridionale dei rilievi carbonatici, costituenti le estreme propaggini dei Monti Aurunci e la fascia terrigena sviluppata verso oriente e verso valle, fino quasi alla fascia costiera. Dallo studio si evince che il territorio viene utilizzato al meglio delle sue possibilità agricole. Risulta quindi necessario mantenere e ricostituire gli equilibri esistenti adottando opportune soluzioni di ripristino.

SOTTOSUOLO

Sono state redatte una serie di carte tematiche e di sezioni geologico-tecniche: Carta geologica, Carta Geomorfologia, Carta Idrogeologica, Profilo Geologico Longitudinale falda nei Conglomerati del Monte Campese.

Nella "Relazione Geologica" allegata al progetto, vengono forniti i Profili Geologici Interpretativi Trasversali, eseguiti nell'area degli imbocchi e all'interno della Galleria Naturale, nonché sezioni eseguite nell'area di Monte Campese.

Nella Carta Geologica allegata sono state "semplificate/accorpate" le 7 unità litostratigrafiche distinte nell'area in esame con i seguenti termini:

- Alluvioni recenti (*Olocene*);
- Depositi alluvio-colluviali (*Olocene*);
- Conglomerati del Pliocene inferiore;
- Argille con gessi (*Messiniano - Tortoniano superiore*);
- Argilliti grigie, nere, verdi con siltiti grigio-gialle (*Aquitaniense - Oligocene*);
- Unità di Montuaccio (*Creta superiore - Paleocene*);
- Unità di Monte Petrella (*Dogger - Paleocene*).

Dal punto di vista geomorfologico il tracciato attraversa, da occidente (lato Itri) la piana del Rio d'Itri, per poi attraversare in galleria i rilievi dei Monti Aurunci che sulle sommità e su alcuni versanti presentano inghiottitoi e/o grotte, che potrebbero indicare l'esistenza di un reticolo carsico. Proseguendo, in direzione di Minturno, l'infrastruttura attraversa due conoidi detritico-alluvionali presenti una a nord dell'abitato di Formia (pro parte) e l'altro ad est di Monte Campese ("troncandola" all'incirca a metà del suo sviluppo longitudinale). Sempre procedendo verso est (direzione Minturno), il tracciato si sviluppa lungo le pendici meridionali di Monte Campese, caratterizzate da rotture di pendenza, terrazzamenti, ma soprattutto dalla presenza di massi, che posti nella porzione superficiale più alterata potrebbero mettersi in movimento nel corso degli scavi."

Nell'elaborato grafico "Indirizzi di tutela derivanti dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - rischio idraulico e rischio geologico" l'Autorità di Bacino estende alla quasi totalità dei rilievi di Formia l'area di attenzione per pericolo di frana.

Dal punto di vista sismico "Il Comune di Formia è classificato tra i comuni sismici di II categoria (Zona 2) sia in base alla classificazione del D.M. 7/3/1981, sia in base alla nuova normativa dell'Ordinanza della PCM n. 3274 / 2003".

Per il Suolo si rileva una generale interferenza con terreni adibiti a pratiche agricole consolidate anche se la capacità d'uso dei suoli non è elevata. Si rileva inoltre rischio di inquinamento a causa di sversamenti accidentali, in considerazione dell'elevata permeabilità verticale dei suoli soprattutto nelle aree prossime ai carbonati.

In fase di esercizio gli impatti maggiori sul suolo (sottrazione di terreno) sono i seguenti:

- nel III° tratto con suoli di classe III, da preservare di più rispetto ad altri,
- per le aree interessate dal Cantiere Industriale "Balzorile",
- nel IV° tratto dove vi sono colture come uliveti, seminativi ed ortivi.

Per il Sottosuolo gli impatti più rilevanti riguardano la fase di costruzione in particolare:

- nel II° tratto durante la costruzione della galleria; le principali aree sensibili sono in corrispondenza del settore maggiormente tettonizzato della struttura carbonatica e, quindi in corrispondenza delle fasce milonitiche (sez.: 95, 140-145, 195, 200-205, 210 e 215), ove le rocce perdono i loro caratteri originari.
- nel III° tratto per la possibile attivazione accidentale di crolli superficiali presso il versante meridionale di Monte Campese per instabilità geomorfologica.

In fase di esercizio gli impatti sono ritenuti reversibili e bassi in quanto una volta realizzata l'opera, tutte le problematiche connesse con il decadimento delle condizioni geotecniche e geomorfologiche delle aree attraversate risulteranno sostanzialmente esaurite.

Il Proponente indica i seguenti interventi di mitigazione:

- stoccaggio e riuso del suolo decorticato e successiva messa a verde,
- salvaguardia delle colture attualmente in loco (uliveti ecc.),
- in fase di costruzione, opere di sistemazione delle pareti più a rischio di frana con eventuale disaggimento dei massi/blocchi più pericolosi,
- in fase di realizzazione della galleria, accorgimenti tecnici specifici per l'attraversamento di rocce cataclamate e fasce milonitiche, (armature, spritz-beton, ecc...)." Jm
RM

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito le seguenti specifiche

- la stima quantitativa di superfici agricole e formazioni boschive sottratte,
- lo sviluppo sia orizzontale che verticale della cavità carsiche interferenti il tracciato e le misure cautelative da adottare in corso di scavo della galleria naturale, MS

- gli effetti connessi alle modifiche delle caratteristiche geomorfologiche del suolo e sottosuolo in riferimento sia ai versanti che alla pianure alluvionali,
- gli interventi messi in atto per limitare il pericolo di frana diffuso nell'area anche in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie (nello specifico: imbocco Ovest galleria naturale, zona Rave Rosse, zona versante Sud Monte Campese).

Valutazione

Lo studio nel suo complesso è esaustivo.

La sub-componente suolo è dettagliata in modo esauriente.

Per quanto riguarda la caratterizzazione geolitologica, le informazioni presenti sono esaurienti, forniscono un quadro completo sullo stato di fatto e considerano in modo adeguato i potenziali impatti generati dall'opera.

Per gli aspetti geo-morfologici si evidenzia un quadro morfoevolutivo dominato da processi dovuti alla forza di gravità (crolli, scarpate di degradazione), e, subordinatamente, a fenomeni legati alle acque di superficie (alvei in approfondimento, conoidi alluvionali), senza dimenticare la presenza di inghiottitoi e grotte (carsismo).

Inoltre l'area è caratterizzata da franosità come indicato dal PAI - nel quale l'Autorità di Bacino estende alla quasi totalità dei rilievi di Formia l'area di attenzione per pericolo di frana.

L'analisi delle interferenze opera-ambiente, sia in fase di costruzione, che esercizio è esaustiva e coerente con il livello di dettaglio progettuale e sono indicate le opere di mitigazione.

Tuttavia i potenziali impatti in fase di cantiere, in particolare quelli legati al rischio di frana ed alla fase di scavo della galleria naturale Costamezza richiederanno particolari misure da definire con ulteriore dettaglio.

3.4 Vegetazione, flora e fauna

L'analisi è stata condotta in una fascia di territorio di ampiezza complessiva pari ad 1,0 Km attraverso l'infrastruttura stradale. Vengono inoltre distinte le "aree di influenza lineari, areali o diffuse", caratterizzate da specifiche tipologie di impatto.

La vegetazione potenziale è riconducibile alla serie del bosco di Leccio con sole sclerofille, nella fascia climatica mesomediterranea, e all'oleo-lentisceto nella fascia termomediterranea. La vegetazione realmente presente nel sito è stata rilevata mediante foto-interpretazione e sopralluoghi in campo; le categorie vegetazionali individuate sono le seguenti:

- Rimboschimenti a Pino domestico (localizzati prevalentemente sul medio versante del Monte di Mola, prospiciente l'abitato di Formia);
- Boschi a prevalenza di Roverella (specie maggiormente diffusa);
- Boschi a prevalenza di Sughera (soprattutto in zona denominata con il toponimo "Sughereta");
- Vegetazione igrofila lungo i numerosi corsi d'acqua presenti; es. Pioppo bianco, Equiseto massimo, Canna domestica;
- Gariga (Carrubo, Lentisco, Mirto);
- Pseudo-steppe mediterranea (stato di degradazione della macchia mediterranea; prevalenza di specie erbacee);
- Seminativi e colture ortensi;
- Uliveti;
- Vegetazione sinantropica (es. Robinia);
- Boschi a prevalenza di Leccio.

La presenza di specie faunistiche è stata dedotta da dati bibliografici, supportati da osservazioni eseguite durante sopralluoghi. Sono riportate alcune specie della mammalofauna e dell'ornitofauna potenzialmente presenti nel sito in esame, alcune delle quali protette.

Le aree di maggior valore faunistico corrispondono ai Boschi e aree a gariga e pseudo-steppe (valore faunistico elevato) ed agli Ecosistemi dei corsi d'acqua (valore faunistico molto elevato).

Le zone di particolare pregio naturalistico coincidono con i boschi di Roverella, di Sughera e di Leccio, con formazioni igrofile lungo i corsi d'acqua e con aree a gariga e pseudo-steppe mediterranea.

Gli impatti in fase di costruzione possono avere effetti permanenti, ovvero irreversibili o essere a carattere temporaneo, cioè reversibili in seguito ad opportuni interventi di ripristino.

Gli impatti più rilevanti sono:

- nel I° tratto, per sottrazione di suolo e vegetazione agricola (rilevante per coltivazioni arboree, soprattutto di Olivo) - impatto irreversibile;
- nel III° tratto, per sottrazione di suolo e vegetazione agricola (rilevante per coltivazioni arboree, - Olivo) impatto irreversibile; per sottrazione di vegetazione semi-naturale ed arborea (con possibili fenomeni erosivi) - impatto irreversibile; per alterazione dell'evoluzione delle serie di vegetazione (modifica dinamica vegetazionale); per disturbo alla fauna - reversibile, dovuto a emissioni gassose ed acustiche; per disturbo alla fauna del Canale di Valle; per interruzione di corridoi (rilevante nell'attraversamento dei corsi d'acqua) - impatto reversibile;
- nel IV° tratto, per disturbo alla fauna in corrispondenza del Torrente dell'Acquatraversa e del Fosso di Mormorano; per interruzione di corridoi di spostamento faunistico (rilevante in corrispondenza dell'attraversamento dei corsi d'acqua) - impatto reversibile.

In fase di esercizio, gli impatti riguardano l'eliminazione o l'alterazione di habitat (irreversibile), e l'alterazione delle componenti biologiche (reversibili)

Gli impatti maggiori riguardano l'attraversamento del corso d'acqua ad ovest del Canale di Valle per l'inserimento di scatolari nel tratto III°, ed in un'area tagliata dalla viabilità accessoria nel tratto IV°.

Il Proponente indica i seguenti interventi di mitigazione:

- misure di recinzione e protezione dei cantieri operativi con fasce verdi arboreo-arbustive "nelle zone più esposte",
- realizzazione di interventi di recupero ambientale (18 tipologie di intervento specifiche) sistemazione delle aree intercluse, creazione di habitat idonei alla fauna, ripristino del suolo agrario e della sua fertilità, riqualificazione di ambiti infrastrutturati, ripristino della vegetazione igrofila, messa a dimora di siepi, inerbimento delle scarpate stradali, messa a dimora di oliveti, di Mirto, Ginestra, Corbezzolo, Lentisco e Cotoneaster
- cure colturali e interventi di manutenzione delle opere a verde realizzate

Non vengono valutate le opere di mitigazione destinate alla tutela della fauna.

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito le seguenti specifiche

- individuazione di eventuali specie o popolamenti rari o protetti,
- criteri di attribuzione dei valori agli impatti sulla fauna e misure eventuali di mitigazione;

Valutazione

Lo studio può ritenersi esaustivo; fornisce un quadro esauriente delle caratteristiche naturalistiche dell'ambiente interessato sulla base di analisi, studi bibliografici ed indagini di campo.

Per quanto riguarda l'analisi delle interazioni, l'approccio è sufficiente, anche in considerazione dell'elevato grado di antropizzazione dell'area. Nel complesso non si rilevano interferenze significative.

Le proposte di sistemi e tecnologie di mitigazione degli impatti sono quelle correntemente adottate per opere simili. Ulteriori approfondimenti riguardano le opere puntuali di mitigazione attinenti la fauna

3.5 Ecosistemi

Nell'area di studio sono identificate le seguenti tipologie ecosistemiche, in ordine decrescente in funzione del grado di "naturalità":

- Ecosistema dei corsi d'acqua
- Ecosistema delle foreste
- Ecosistema delle praterie e dei cespuglieti
- Agroecosistema
- Ecosistema urbano

Gli ecosistemi di maggiore sensibilità sono gli ecosistemi forestali ed i corsi d'acqua, in quanto dotati di "caratteri di naturalità e sedi di interazioni più complesse rispetto agli altri ambiti".

Gli impatti indicati riguardano esclusivamente le interferenze con i corsi d'acqua.

Per quel che attiene la compromissione dei corridoi ecologici, tale impatto si segnala nel tratto III°, anche se di tipo reversibile e connesso alla realizzazione di un viadotto a tre campate (opera complementare) e nel tratto IV° nell'attraversamento del torrente dell'Acquatraversa e del fosso di Mormorano. Al termine dei lavori la situazione può tornare allo stato originario con la ricostituzione dell'habitat fluviale.

Gli interventi di mitigazione coincidono con quelli della componente Vegetazione, flora e fauna, con particolare attenzione al ripristino della vegetazione igrofila nelle zone umide.

VALUTAZIONE D'INCIDENZA

Lo studio riporta una relazione denominata "Valutazione di incidenza ambientale del pSIC Rio S. Croce (IT6040024)" (area non interferita direttamente).

L'impatto legato all'infrastruttura è ricondotto all'immissione, in fase di esercizio, delle acque di piattaforma nei fossi confluenti nel Rio S. Croce in destra idrografica.

In base ai risultati delle indagini e agli scenari potenziali di impatto, è sottolineata la necessità di predisporre sistemi di trattamento delle acque di piattaforma, da localizzare prima dell'immissione delle acque di piattaforma negli affluenti del Rio S. Croce".

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito le seguenti specifiche:

- potenziali elementi di una rete ecologica nell'area vasta,
- dettagli della parte terminale di tracciato (zona di collegamento svincolo S. Croce - strada di progetto), evidenziando il corso d'acqua "Rio Santa Croce", e relativo pSIC,
- Valutazione di Incidenza della ZPS "Parco Naturale Monti Aurunci" (IT60400043),
- interventi di mitigazione e compensazione.

Valutazione

Lo studio nel suo complesso è esaustivo.

Dall'analisi delle integrazioni si evince chiaramente che le problematiche più rilevanti riguardano le interferenze con i corsi d'acqua ("corridoi ecologici" ed in particolare l'interferenza del tracciato con il pSIC "Rio Santa Croce), il potenziale aumento del livello di frammentazione e le interferenze in fase di cantiere nella ZPS "Parco Naturale dei Monti Aurunci".

In tal senso saranno opportuni affinamenti progettuali in particolare per le opere di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, elementi della rete ecologica e risulta necessario considerare

come indicazioni prescrittive gli interventi di mitigazione già indicati dal Proponente. Occorre inoltre verificare l'altezza della canna di ventilazione

3.6 Rumore e vibrazioni

RUMORE

Il Proponente descrive la caratterizzazione dello stato attuale dopo aver preso atto che i Comuni interessati non dispongono di piani di zonizzazione acustica.

La caratterizzazione ante operam è stata eseguita con una campagna di misurazioni in punti ritenuti significativi all'interno del corridoio di interferenza acustica dell'attuale linea stradale, con strumentazione e metodiche di monitoraggio secondo i riferimenti normativi nazionali e gli standard indicati in sede di unificazione nazionale (UNI) e internazionale (Direttive CEE, ISO)".

Lo studio riporta l'individuazione sulla tratta in questione, dei ricettori nella fascia di pertinenza (250 metri dai bordi esterni e per i ricettori ad alta sensibilità 500 metri).

All'interno di una fascia di 500 m sono state individuati i seguenti ricettori sensibili:

| | | |
|--------------|--|--|
| Casa di cura | Via G. Paone 58 | Formia |
| Scuole | Istituto Tecnico per Geometri | Via Mamurrano-Prox torrente Acqua Traversa |
| | Scuola Elementare | Via Olivastro Castagneto |
| | Scuola Materna | Via Olivastro Castagneto |
| | Istituto di scienze religiose Mons. Lorenzo Gargiulo | Via Rio Resco Formia |
| | Scuola Elementare | Via Palazzo Formia |
| Cimitero | Castagneto | Formia |

La simulazione eseguita sull'intero tracciato svolta mediante l'impiego del modello SoundPLAN fa riferimento a uno scenario al 2020: sono stati calcolati i livelli di pressione sonora espressi in termini di livelli equivalenti di rumore per il periodo diurno (6-22) e notturno (22-6) in corrispondenza di tutti i ricettori o nuclei di ricettori, nelle tre configurazioni prospettate: Ante Operam, Post Operam e Post Mitigazione.

La valutazione degli impatti è stata effettuata con il programma di simulazione SoundPLAN.

Per gli impatti in fase di costruzione, si cita una suddivisione delle tipologie di macchine impiegate: riportando esempi tratti da bibliografia dei livelli di pressione sonora a diretto contatto con le macchine, e quelli relativi ad attività e lavorazioni tipiche dei cantieri, basandosi sul presupposto che le attività in corso nel cantiere cambiano con l'avanzamento dello stato dei lavori.

La valutazione degli impatti in fase di esercizio è stata eseguita con simulazione delle varie ipotesi di mitigazione, fino al raggiungimento della configurazione che permette l'ottimizzazione degli interventi.

Il Proponente indica i seguenti interventi di mitigazione:

- monitoraggio in fase di costruzione con postazioni di rilevamento in corrispondenza di edifici adibiti prevalentemente a residenza più esposti al rumore ed in corrispondenza della rete di viabilità interessata dalla circolazione di mezzi adibiti al trasporto di materiali da e per i cantieri,
- posa in opera di barriere antirumore costituite da pannelli in calcestruzzo o trasparenti di 3/4Metri - (13 pannelli alti 4 metri per ml 1065, 11 pannelli alti 3 metri ml 873).

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito le seguenti specifiche:

- esecuzione e metodologia delle misurazioni,
- stima degli impatti post-mitigazione.

VIBRAZIONI

Il Proponente assume come riferimento normativo per l'analisi delle vibrazioni: per quanto riguarda il disturbo alle persone l'ISO 2631, e per la stabilità degli edifici le norme UNI 9916.

Nell'ambito del SIA sono stati effettuati dei rilievi vibrazionali sperimentali in diverse sezioni lungo l'attuale tracciato stradale. I ricettori, di cui si riporta localizzazione e schede descrittive, risultano decentrati rispetto all'asse della strada.

Il censimento dei ricettori è stato svolto con metodologia accurata in una fascia di 50 metri di larghezza per parte, individuando le strutture particolarmente sensibili.

In fase di costruzione l'alterazione del clima vibrazionale è riconducibile alle fasi di approntamento delle aree e della viabilità di cantiere, al transito dei mezzi pesanti di cantiere ed allo svolgimento di specifiche attività.

In fase di esercizio sono stati individuati tratti con evidente impatto vibrazionale per i quali si rimanda alle successive fasi progettuali per la definizione degli interventi di mitigazione.

I risultati ottenuti confermano come pochi metri di distanza sono sufficienti ad abbattere le vibrazioni in maniera significativa.

Il Proponente indica i seguenti interventi di mitigazione:

- monitoraggio ante-operam sui ricettori a ridosso della viabilità interessata dai mezzi di cantiere,
- monitoraggio in corso d'opera con postazioni di misura idonee alla verifica dei livelli vibrazionali indotti sui ricettori interessati da attività svolte nei cantieri operativi da attività svolte per la costruzione dell'opera e da traffico dei mezzi di trasporto,
- tecniche di lavorazione idonee (scelta delle macchine e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali; manutenzione dei mezzi e delle attrezzature; modalità operazionali ed opportuna predisposizione del cantiere).

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito specifiche sulla stima dei disturbi da vibrazione legate alle attività di cantiere.

Valutazione

L'approccio scelto dal Proponente è corretto e sufficientemente dettagliato.

Dalla documentazione si evince che gli interventi di mitigazione acustica in relazione al contesto interessato risultano sufficienti per ottemperare alle richieste di legge.

Le simulazioni post-operam e la quantificazione ed individuazione delle barriere acustiche è sufficiente e la trattazione dell'impatto acustico delle attività cantiere, pur effettuata in termini qualitativi, risulta esaustiva, ma dovrà essere confermata in corso d'opera con opportune verifiche

La trattazione delle vibrazioni, svolta in maniera qualitativa evidenziando le criticità in fase di realizzazione, risulta esaustiva, ma le interferenze dovranno puntualmente essere accertate in corso d'opera con opportune verifiche.

Inoltre, ritenendo opportuni gli approfondimenti sul clima acustico previsti dal Proponente, nei successivi livelli di progettazione sarà necessaria una ulteriore campagna di misure diurne e notturne che completino il quadro di riferimento ad integrazione della campagna già effettuata.

3.7 Radiazioni

I documenti del Proponente attestano che l'alimentazione degli apparati elettrici della galleria è costituito da cavi a media tensione interrati in apposito cavidotto con livelli di campo magnetico ed elettrico compresi entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Valutazione

Non si riscontrano elementi tali da ritenere che le popolazioni siano esposte a rischio

3.8 Paesaggio

Nel territorio di indagine sono individuati i seguenti sistemi di paesaggio:

- *Il sistema naturale*, (porzione settentrionale - rilievi di Costamezza, Monte S.Maria, Monte di Mola e Monte Campese),
- *Il sistema agrario* (porzione a nord della ferrovia e lungo le propaggini del versante occidentale del Monte Orso e dei versanti di Costa Mezza, di Monte S.Maria e di Monte Mola - elemento caratterizzante è l'uliveto; nelle aree prossime al centro urbano, a valle della linea ferroviaria, diventa caratterizzante la presenza delle colture in serra),
- *Il sistema insediativo*: (porzione di territorio entro l'esigua fascia costiera pianeggiante, in cui la via Appia rappresenta l'asse che struttura l'insediamento)

Dall'analisi effettuata risulta che non vi sono particolari valenze paesaggistiche a causa del notevole grado di antropizzazione del territorio legato soprattutto alla grande urbanizzazione degli anni '70. Tuttavia, dal punto di vista storico, l'area in esame riveste un'importanza notevole per il suo ricco *patrimonio archeologico*.

Il SIA è corredato da uno studio archeologico accurato.

Dal punto di vista percettivo l'opera risulta schermata dalla vasta presenza di vegetazione agricola (uliveti); è percepibile dall'abitato di Marandola posto in posizione panoramica e solo da brevi tratti della viabilità preesistente.

Gli impatti in fase di costruzione sono determinati da:

- presenza dei cantieri che connoterà l'area dei lavori con effetti paesaggistico-percettivi e, di inserimento di elementi "estranei" in ambiti a connotazione agricola e naturale. L'impatto è più elevato nelle aree interessate dalla realizzazione delle gallerie artificiali,
- interferenza con beni storico-archeologici in particolare per il primo segmento del corridoio stradale fino all'imbocco della galleria Costamezza e per il tratto dall'imbocco ovest della galleria artificiale Campese 2 fino all'inizio del tratto in adeguamento dell'Appia. Altre interferenze minori possono riscontrarsi dall'imbocco ovest della galleria artificiale Balzorile 2 fino all'imbocco ovest della galleria artificiale Campese 1.

E' prevista nelle successive fasi progettuali la predisposizione di indagini archeologiche preliminari da concretizzarsi con la realizzazione di trincee archeologiche; inoltre tutte le operazioni di scavo per la realizzazione delle opere stradali e connesse dovranno svolgersi sotto l'alta sorveglianza di un archeologo.

Tra i siti archeologici interessati all'opera si segnalano i n. 5, n.6, n. 37, n. 39, 50.

In fase di esercizio gli impatti interessano solo i tratti in superficie. Le alterazioni permanenti più rilevanti risultano determinate dalle opere accessorie necessarie per il ripristino della continuità viaria. In particolare l'altezza dei sovrappassi determina un ampio bacino di percezione visiva.

Gli impatti maggiori sono:

- nel III° e IV° tratto dove l'infrastruttura lineare si inserisce ed interrompe ambiti a connotazione agricola e naturale, privi di un proprio sistema viario rilevante;

Sotto il profilo della percezione visiva sono da considerare anche gli impatti determinati dalla realizzazione della parte terminale del camino di evacuazione dei fumi della galleria Costamezza, in prossimità del Santuario di S. Maria delle Noci.

Per un migliore inserimento paesaggistico, il Proponente indica i seguenti interventi differenti sia di carattere puntuale, sia da effettuare lungo tutto il tracciato:

- riqualificazione della rotatoria dello Svincolo di Itri,

- sistemazione delle aree intercluse,
- ripristino della vegetazione igrofila,
- recupero delle aree agricole con messa a dimora di siepi e di siepi igrofile e/o ripristino del suolo agrario e della sua fertilità,
- interventi generali di messa a dimora di Mirto e Ginestra e/o di Cotoneaster,
- riqualificazione della Rotatoria "Appia" con messa a dimora di un filare di Cotonaster,
- messa a dimora di Olivo con funzione schermante,
- inerbimento delle scarpate stradali.

Il Proponente, a seguito delle integrazioni richieste, ha fornito specifiche su:

- le interferenze visuali,
- la percezione e dislocazione delle barriere antirumore
- l'attraversamento in viadotto della zona con tessitura agraria,
- l'attraversamento dei corsi d'acqua Balzoville e Acquatraversa
- gli edifici con oltre 50 anni di età che conservino i caratteri architettonici originari.

Valutazione

L'analisi paesaggistica risulta esauriente.

Il Proponente fornisce un quadro completo delle caratteristiche paesaggistiche e dei beni storico-archeologici del territorio interessato, anche se qualche approfondimento potrebbe rendersi necessario nelle fasi successive su alcune preesistenze storiche e sul loro stato di conservazione.

E' stata prodotta una documentazione per illustrare la successione delle visuali con attenzione alle più significative e agli elementi interferiti.

Tuttavia in relazione alle interferenze evidenziate non viene valutato la visibilità dal mare e del sistema montano da parte di chi percorra l'infrastruttura.

I criteri di inserimento paesaggistico adottati risultano studiati e condivisibili. Sono inoltre verificati gli elementi specifici quali: le gallerie artificiali, le opere d'arte maggiori, gli attraversamenti dei corsi d'acqua, con attenzione ai dettagli e al corretto recupero dei luoghi.

Tuttavia, gli interventi indicati per la realizzazione di barriere anti-rumore non risultano pienamente descritte, in particolare per le barriere sul lato sud che risultano più percepibili.

Inoltre occorre non dimenticare la necessità del controllo costante delle aree interferite oggetto di scavo in corrispondenza dei siti di interesse archeologico.

3.9 Salute pubblica

La componente Salute Pubblica intesa come insieme delle interazioni complesse derivanti da quelle prodotte sull'atmosfera, sul rumore e sull'ambiente, è stata trattata in una sezione a sé stante.

All'interno dell'area indagata sono state individuate due tipologie di sorgenti che possono costituire fattori dannosi per la salute: gli elettrodotti ed i veicoli circolanti sulla rete stradale.

Le aree più sensibili, coincidenti con i settori a ridosso all'area stradale, risentono del potenziale peggioramento delle condizioni del clima acustico ed atmosferico.

Relativamente agli aspetti legati all'inquinamento luminoso, il progetto prevede l'illuminazione dell'area dello svincolo di Itri con una torre faro.

In fase di costruzione gli impatti sulla salute pubblica sono riconducibili ai problemi di natura acustico-vibrazionale. In tale fase potrebbe risultare un impatto per la salute anche l'inquinamento luminoso, quindi il Proponente pone la necessità di uniformarsi a quanto prescritto dal codice della Strada vigente (Dlgs.30 Aprile 1992, n°285 e successive modifiche).

Gli impatti in fase di esercizio sono riconducibili a quanto previsto per il Rumore e l'Atmosfera. Relativamente all'inquinamento luminoso, l'impianto sarà realizzato secondo quanto

prescritto dalla norme tecniche dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) che definiscono i requisiti di qualità dell'illuminazione stradale e delle aree esterne per la limitazione dell'inquinamento luminoso.

Valutazione

L'analisi, anche se molto teorica, può considerarsi soddisfacente anche perché suffragata dai dati contenuti in altre componenti ambientali. (Rumore, Vibrazioni, Atmosfera ecc.)

LA COMMISSIONE SVOLGE INOLTRE LE SEGUENTI CONSIDERAZIONI SUGLI ARGOMENTI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Il presente parere tiene conto anche delle osservazioni espresse ai sensi dell'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 394. Tutte le osservazioni sono state esaminate singolarmente e per tematiche, e considerate ai fini dell'espressione del presente parere, e nella formulazione di prescrizioni e raccomandazioni, come descritto in dettaglio nella Relazione Istruttoria che forma parte integrante del presente parere.

PER EFFETTO DI QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA LA COMMISSIONE, AI FINI DELL'EMISSIONE DELLA VALUTAZIONE SULLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELL'OPERA INDICATA IN PREMESSA,

ESPRIME PARERE POSITIVO

sulla compatibilità ambientale del progetto preliminare "Itinerario A12 Pontina-Appia Variante alla S.S.n.7 Appia in Comune di Formia", fatte salve tutte le autorizzazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente.
Il parere positivo è tuttavia **condizionato** all'ottemperanza delle prescrizioni di seguito indicate.

Prescrizioni da ottemperare con il progetto definitivo.

Il progetto definitivo deve:

1. sviluppare gli interventi di mitigazione e le opere di compensazione, così come proposti nello Studio d'Impatto Ambientale esaminato e sue integrazioni, ed integrarli alla luce delle presenti prescrizioni, dettagliandone la localizzazione, la tipologia, le modalità di esecuzione e i costi analitici. Inoltre deve prevedere la destinazione del 3% dell'importo complessivo dei lavori alla realizzazione di interventi di compensazione ambientale da definire e concordare con gli enti territoriali interessati;
2. prevedere che nei capitolati d'appalto siano inserite le prescrizioni relative alla mitigazione degli impatti in fase di costruzione e quelle relative alla conduzione delle attività di cantiere;
3. predisporre quanto necessario perché sia adottato, prima della data di consegna dei lavori, un Sistema di Gestione Ambientale dei cantieri secondo i criteri di cui alla norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamento CE 761/2001);
4. contenere il Progetto di Monitoraggio Ambientale, secondo le Linee Guida redatte dalla Commissione Speciale VIA, a partire dalle informazioni riportate nello Studio di Impatto Ambientale e sue successive integrazioni. Il PMA dovrà essere allegato al Progetto Definitivo, prevedendone il costo dell'attuazione nel relativo quadro economico;

5. per gli aspetti relativi all'ambiente idrico predisporre sistemi di trattamento delle acque di piattaforma in modo tale da garantire condizioni di sicurezza dall'infiltrazione di inquinanti anche nel caso di incidente rilevante, con particolare riguardo ai corsi d'acqua;
6. realizzare tutte le ulteriori indagini e gli approfondimenti di natura geologica, geotecnica ed idrogeologica indicati nel progetto preliminare, nello studio di Impatto Ambientale e sue integrazioni nonché quelli connessi all'ottemperanza alle presenti prescrizioni tenendo adeguatamente conto dei relativi esiti nella redazione del progetto definitivo; in particolare approfondire le conoscenze relative all'andamento della falda specialmente nell'intorno della Sorgente Mazzoccolo;
7. per la Galleria Campese approfondire il progetto con lo studio dell'influenza della galleria sulle oscillazioni del livello della falda;
8. dettagliare le tipologie adottate per le opere accessorie anche in riferimento alla loro immagine (strutture di contenimento, rivestimenti, ecc.);
9. prevedere il ripristino della vegetazione con specie delle serie autoctone, mediante la raccolta in loco di sementi, talee ecc. da sviluppare presso vivai specializzati;
10. dimensionare e localizzare in dettaglio i sottopassi faunistici, in funzione dei singoli contesti ambientali, in ogni tratto di percorso in rilevato, ed in particolare nelle zone di transizione tra ecosistema agricolo ed ecosistema delle praterie e dei cespuglieti;
11. realizzare rilievi di dettaglio lungo i corsi d'acqua interferiti per individuare le aree da potenziare e quelle da riqualificare, ed approfondire il progetto di ripristino e riqualificazione, differenziando la tipologia di intervento e le specie da impiegare in funzione delle diverse realtà morfologiche e vegetazionali esistenti;
12. nel punto in cui è previsto lo sbocco della canna di ventilazione della galleria (ZPS "Parco Naturale dei Monti Aurunci), integrare la valutazione di incidenza con una stima approfondita delle potenziali interferenze o disturbi indotti sulla fauna e sulla vegetazione per la fase di cantiere, al fine di quantificare correttamente le misure di contenimento e mitigazione degli impatti ed inoltre verificare l'altezza della canna;
13. integrare le indagini già effettuate sul rumore con una ulteriore campagna di misure diurne e notturne che completi il quadro di riferimento per l'esatta individuazione dei ricettori sensibili, in particolare per la fase di esercizio e verificare meglio il dimensionamento e le misure di contenimento degli impatti acustici, limitandone l'impiego solo laddove effettivamente necessarie; prevedere le opere di mitigazione del rumore adottando opportune soluzioni tecniche per le pavimentazioni e comunque adottare barriere a basso impatto; ottimizzare la progettazione per perseguire la loro maggiore efficacia con la loro migliore qualità estetica architettonica e funzionale;
14. approfondire l'elaborazione degli interventi di mitigazione per le vibrazioni ai sensi della normativa UNI 9614;
15. approfondire lo studio della rete elettrica che alimenta il sistema "galleria" nelle condizioni ordinarie di funzionamento;
16. approfondire lo studio dei sistemi di ventilazione in galleria;
17. dettagliare la cantierizzazione adottando i seguenti criteri:
 - subordinare l'eventuale localizzazione di pozzi per uso potabile ad una verifica della compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee, escludendo la collocazione di cantieri e dei depositi nelle zone di tutela assoluta (v. art.21 del d.lgs. 152/1999);

- individuare le aree destinate al deposito temporaneo del terreno vegetale, specificando le procedure atte a mantenere nel tempo la vegetabilità;
 - analizzare il rumore e le vibrazioni dei cantieri ed individuare i livelli di emissione nei confronti dei ricettori sensibili circostanti;
18. ottimizzare le interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole in modo da salvaguardare quanto più possibile la continuità e la funzionalità; adottare le soluzioni progettuali in grado di mantenere il collegamento tra aree agricole già funzionalmente connesse; garantire l'accesso ai fondi agricoli interferiti dalla nuova infrastruttura;
 19. riportare nel computo metrico estimativo generale un apposito capitolo di spesa per l'esecuzione delle opere prescritte nel SIA;
 20. anticipare, per quanto possibile, la realizzazione delle opere di mitigazione ambientale rispetto al completamento dell'infrastruttura;
 21. redigere gli elaborati, anche successivi al progetto definitivo, in conformità alle specifiche del Sistema Cartografico di Riferimento;
 22. ottimizzare il progetto di illuminotecnica con i requisiti di massima efficienza energetica d'esercizio.

Prescrizioni da ottemperare nella fase di cantiere

23. Realizzare la galleria naturale con tecniche di scavo che contestualmente permettano anche l'esecuzione di indagini (dirette o indirette) atte a caratterizzare la situazione geologica e geotecnica che non sia definibile prima in fase antecedente all'esecuzione dei lavori.
24. Durante la fasi di scavo delle gallerie prevedere la sigillatura e impermeabilizzazione al contorno e sui fronti di scavo in modo da contenere l'effetto di richiamo per depressione idraulica.
25. Assicurare la salvaguardia qualitativa delle falde acquifere captate, in particolare dei pozzi pubblici e privati destinati ad uso idropotabile prossimi al tracciato, e idrogeologicamente a valle dello stesso, per un significativo intorno.
26. Prevedere misure atte a limitare i disturbi e le interferenze sulla fauna dei corsi d'acqua prossimi al Cantiere industriale "Balzorile" e al Campo base "Acquatrasversa".
27. Controllare costantemente le aree interferite oggetto di scavo, prestando particolare cura nelle lavorazioni in corrispondenza dei siti archeologici n.5, n.6, n.37, n.39, n.50, sotto il controllo delle competenti soprintendenze.

Si esprimono, inoltre le seguenti **raccomandazioni** :

- a) assicurare che il realizzatore dell'infrastruttura posseda o acquisisca, per le attività di cantiere, anche dopo la consegna dei lavori e nel più breve tempo possibile, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione ai sensi del Regolamento CE 761/2001 (EMAS);
- b) definire le caratteristiche di ciascun intervento di mitigazione in relazione alla verifica degli impatti secondari determinati da questi stessi interventi;
- c) estendere la riqualificazione dei corsi d'acqua interferiti, almeno a tratti di 15-20 metri a monte e a valle dei punti di attraversamento;
- d) studiare e limitare le interferenze con gli agglomerati industriali esistenti ed in corso di realizzazione;
- e) al fine delle verifiche di cui all'art. 20, comma 4, del D Lgs n.190 del 20.08.2002, integrare il progetto definitivo con delle tavole dettagliate, con planimetrie - profili -sezioni, nelle quali

vengano indicate ed evidenziate le opere, le particolarità progettuali, le misure mitigatrici e compensative con le quali sono state rispettate, applicate ed ottemperate le prescrizioni di cui al presente parere, con relativa legenda esplicativa e con esaustiva descrizione in una relazione specifica;

- f) integrare il progetto definitivo con una relazione dettagliata del progettista, resa ai sensi e per gli effetti dell' art. 4 comma 1 del D. Lgs. n.190 del 20.08.2002 , nella quale si attesti : che il progetto definitivo è conforme al progetto preliminare approvato; che sono state recepite, rispettate ed attuate le prescrizioni del CIPE , riportandone gli estremi della delibera di approvazione, con particolare riferimento alle compatibilità ambientali ed alla localizzazione dell'opera, descrivendo ed elencando le opere e misure mitigatrici e compensative dell'impatto ambientale, territoriale e sociale.
- g) laddove l'infrastruttura si sovrappone ad una tessitura agraria ben definita e in discordanza, sostituire per quanto possibile, la soluzione in rilevato con la soluzione in viadotto.

Roma, 19 Aprile 2005

Ing. Bruno AGRICOLA (Presidente)
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
Prof. Antonio MANTOVANI
Avv. Stefano MARGIOTTA
Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI
Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO
Ing. Alberto PACIFICO
Prof. Ing. Monica PASCA
Ing. Giovanni PIZZO
Ing. Pier Lodovico RUPI