



Comune di
Pomezia



Progetto definitivo del collegamento viario Pomezia - S.Palomba

Studio di impatto ambientale

SINTESI NON TECNICA





Sommario

1. PRESENTAZIONE	2
2. L'OPERA.....	3
2.1 LOCALIZZAZIONE	3
2.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	5
2.2.1 <i>Caratteristiche tecniche</i>	5
2.2.2 <i>Dati di traffico</i>	8
2.2.3 <i>I costi e i benefici</i>	9
3. LE RELAZIONI CON I PIANI E I PROGRAMMI	11
4. LE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI E LE INTERAZIONI CON L'AMBIENTE.....	15
4.1 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE ED IDROLOGICHE DELL'AREA	15
4.2 L'AMBIENTE NATURALE	17
4.3 LA QUALITÀ DELL'ARIA E IL RUMORE.....	21
4.4 IL PAESAGGIO E I BENI CULTURALI.....	23
5. LE MITIGAZIONI.....	27



1. PRESENTAZIONE

La presente relazione descrive, per quanto possibile in forma semplice, gli esiti di uno Studio di Impatto Ambientale applicato al progetto di collegamento stradale fra la s.s. Pontina e lo Scalo di Santa Palomba, nel Comune di Pomezia.

Infatti l'opera, date le sue caratteristiche (strada a doppia carreggiata senza intersezioni a raso di lunghezza totale di circa 6 km), rientra fra quelle elencate nel DPCM 27/12/88 e successive modifiche e integrazioni e, in quanto tale, è assoggettata alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale prevista dall'art. 6 della legge 349/86 e successive modifiche e integrazioni.

Lo studio di impatto ha lo scopo di documentare le caratteristiche dell'intervento e di presentare previsioni ragionevoli sulle possibili ripercussioni ambientali che potrebbero essere causate dalla realizzazione dell'opera e dal suo esercizio, nonché di illustrare i provvedimenti che verranno presi per eliminare o ridurre tali ripercussioni, se negative.

Rimandando a tale studio per tutti gli approfondimenti del caso, di seguito si presentano in forma sintetica solo i risultati più importanti e rilevanti per i cittadini.



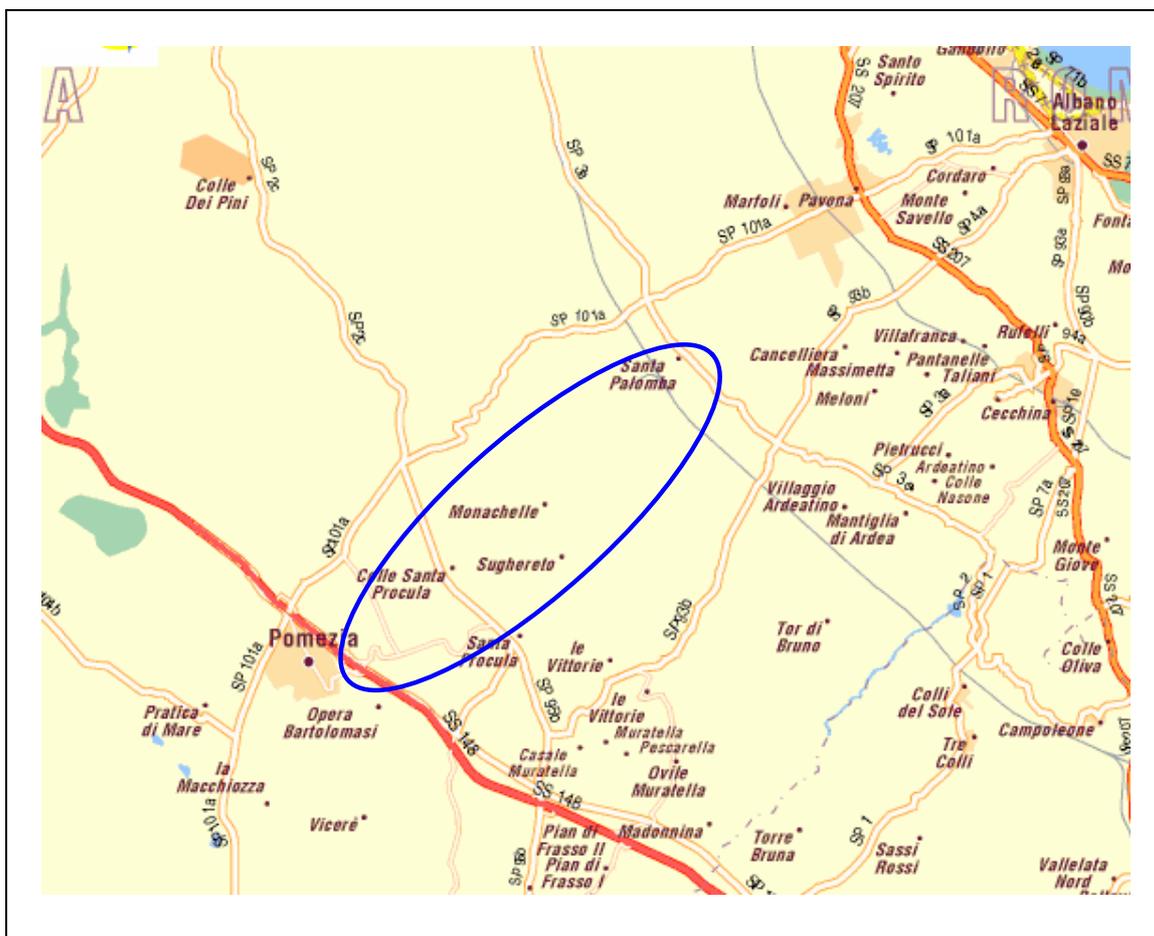
2. L'OPERA

2.1 LOCALIZZAZIONE

L'intervento consiste nella realizzazione di una strada a doppia carreggiata di poco più di 6 Km localizzata interamente nel Comune di Pomezia fra la Via Pontina (all'altezza del Km 32 circa) e lo scalo ferroviario di Santa Palomba.

L'area interessata è compresa nella tavoletta IGM 150 III SO Pomezia e nella Carta Tecnica Regionale Sezione n. 387110 Pomezia Est.

Si tratta di un'area geologicamente appartenente al sistema vulcanico dei Colli Albani ponendosi a pochi Km a Ovest dal cratere.





In particolare la fascia di territorio interessata dal tracciato poggia su litologie caratterizzate prevalentemente da pozzolane seguendo, da ovest verso est, un lieve ed irregolare aumento di quota (dai 60-70 m s.l.m. in prossimità della Pontina dell'inizio sino ai 100-120 del tratto terminale) senza che si producano emergenze morfologiche.

Solo ad una scala di maggior dettaglio iniziano a essere riconoscibili elementi di maggiore articolazione quali vallecole e compluvi formati da ondulazioni collinari a debole acclività, spesso sottolineate dalla presenza di vegetazione arborea ed arbustiva e dal margine dell'insediamento residenziale o produttivo.

Tale articolazione è originata principalmente dalle deboli incisioni del Rio Torto, del Fosso delle Monachelle e del Fosso di Procula lungo i quali si sviluppano lembi residuali di vegetazione ripariale.

L'antropizzazione è di fatto il segno distintivo dell'area, sia per la sostanziale povertà del paesaggio vegetale naturale a favore di coltivi di diverso tipo ed entità, sia per la presenza di un edificato diffuso abbastanza consistente e dell'insediamento industriale.

Ovviamente non manca qualche elemento di interesse seppur comune a molti lembi della campagna romana. In particolare sono presenti testimonianze storico culturali di origine medioevale e tracce archeologiche di epoca romana.

Ampliando l'orizzonte di riferimento sono invece evidenti elementi di grande interesse paesaggistico/ambientale. Ci si riferisce alla Riserva di Decima Malafede che si sviluppa a ridosso del confine settentrionale del Comune di Pomezia e all'area protetta della Sughereta di Pomezia.

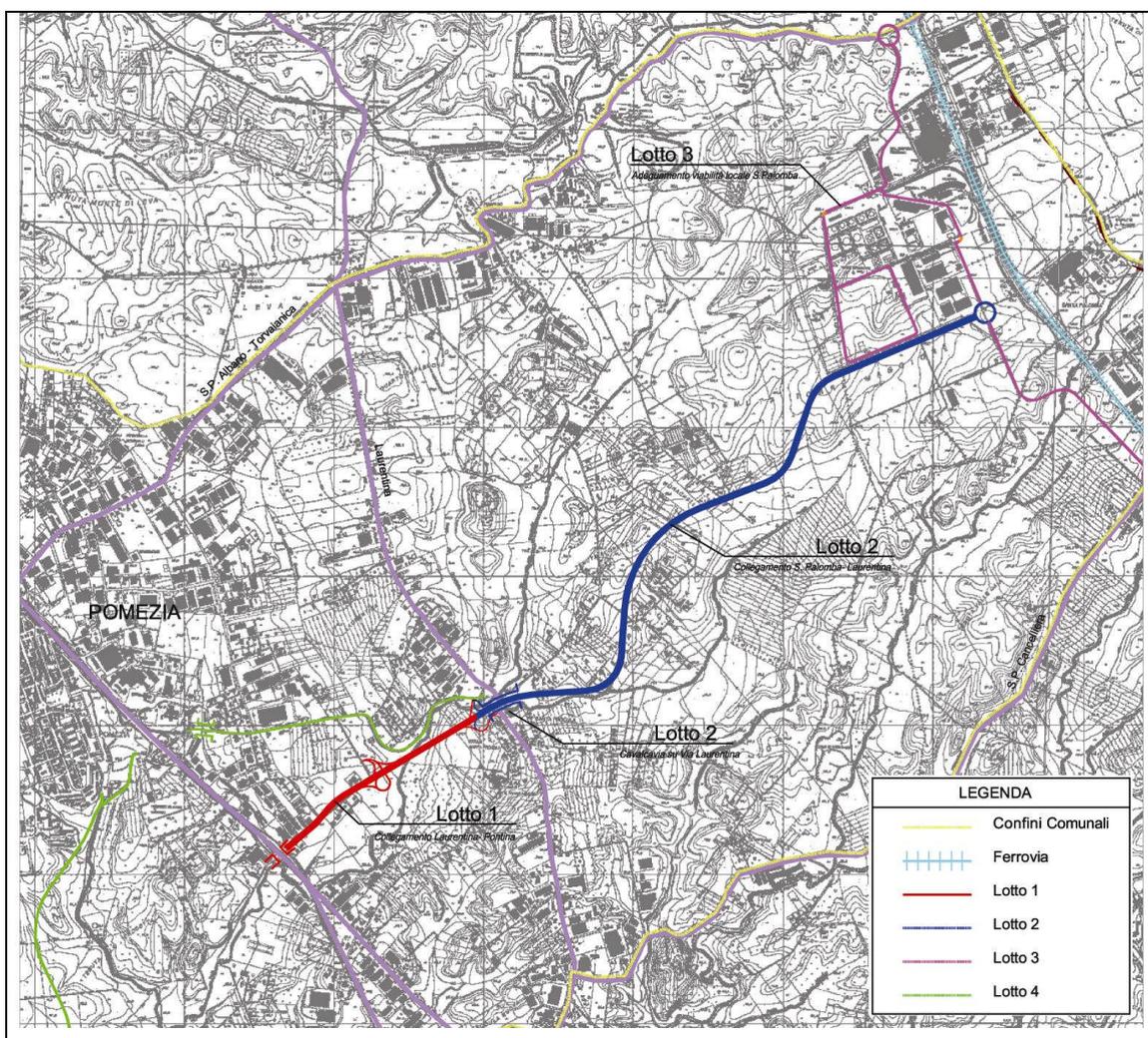
Si tratta comunque di ambiti non interessati dal progetto.



2.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.2.1 Caratteristiche tecniche

Il collegamento tra il comprensorio di S. Palomba e Pomezia, rientra in un programma di incremento e miglioramento dell'offerta di trasporto della Regione Lazio insieme all'adeguamento della S.P. Ardeatina e della S.P. Cancelliera, da parte della Provincia di Roma, e la realizzazione del collegamento Pomezia - Torvaianica Alta, da parte del Comune di Pomezia.





L'intervento completo previsto nell'ambito del Comune di Pomezia è articolato in quattro lotti funzionali. Due di questi, coincidenti con il collegamento veloce tra la Via Pontina, in prossimità di Pomezia, e la stazione di Santa Palomba, sono oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale.

Il primo lotto si sviluppa dalla SS Pontina (all'incirca all'altezza del Km32) fino ad incrociare la Via Laurentina. Si tratta di una strada di categoria B, strada extraurbana principale, a due corsie per ogni senso di marcia, spartitraffico e corsie di emergenza.

Il secondo lotto inizia prima dello svincolo con la Via Laurentina e termina prima dell'innesto con la rotatoria che consente l'immissione al nuovo asse di collegamento tra la S.P. Cancelleria e la S.P. Albano – Torvaianica.

Anche questo lotto è costituito da una strada di categoria B, strada extraurbana principale, a due corsie per ogni senso di marcia, spartitraffico e corsie di emergenza.

La tabella seguente illustra le principali caratteristiche geometriche dei due lotti.

Categoria secondo il "Nuovo codice della strada"	"B" - Extraurbana principale
Sviluppo	1500,00 m (1°lotto) 4641,23 m (2° lotto) 6141,23 m (totale)
Raggio planimetrico minimo	> = 550 m
Pendenza longitudinale massima	2.90 % (nel 1° lotto) 1.10 % (nel 2° lotto)
Velocità di progetto minima	70 km/h
Velocità di progetto massima	120 km/h



Come visto, il tracciato si sviluppa per circa 6 Km con un andamento sostanzialmente rettilineo per i primi 2 Km per poi divenire sinuoso, con ampi raggi di curvatura, nei seguenti 3 Km e, infine, nuovamente rettilineo nell'ultimo tratto.

Partendo dalla Pontina, il tracciato si sviluppa leggermente in salita conservando una pendenza pressoché costante mediante una serie di rilevati e, solo nella parte terminale, mediante un tratto in trincea.

La strada non richiede la realizzazione di opere d'arte particolari. Le varie intersezioni di viabilità esistente e di corsi d'acqua è facilmente risolta da piccoli interventi salvo che nel caso del superamento dell'Ardeatina che avverrà in viadotto. Proprio sull'Ardeatina è previsto l'unico svincolo intermedio.

Per quanto riguarda eventuali alternative, di fatto, salvo stravolgimenti complessivi degli obiettivi posti alla base del progetto, non è stato possibile identificare soluzioni competitive sotto i diversi profili.

Infatti seguendo il criterio guida della riduzione della lunghezza dell'itinerario e fissati i due punti fissi di partenza e arrivo dello stesso, il progetto si è sviluppato secondo una logica di riduzione delle interferenze con l'edificato e di rispetto delle rigide norme tecniche di progettazione delle strade.

Tenendo conto di ciò non si ritiene esistano valide alternative praticabili al progetto in esame.



2.2.2 Dati di traffico

Lo studio trasportistico relativo alla realizzazione di un collegamento diretto tra la SS 148 Pontina ed il nodo di S Palomba si è articolato nell'analisi dell'evoluzione delle condizioni di circolazione negli scenari di entrata in esercizio dell'opera e di lungo periodo.

La procedura metodologica adottata integra i dati e le conoscenze disponibili ad orizzonti temporali diversi e di varia natura riguardanti la domanda e l'offerta di mobilità stradale, ne acquisisce di nuovi a seguito dello svolgimento di rilievi di traffico eseguiti ad hoc nell'area di progetto e fa ricorso alla modellistica dei sistemi di trasporto per determinare la domanda di mobilità, sistematica e non, ai diversi orizzonti temporali individuati per coprire l'arco di vita utile dell'opera.

Lo strumento della simulazione ha consentito una puntuale analisi della funzionalità (livelli di servizio e gradi di saturazione) della rete stradale nei suoi singoli elementi per i diversi scenari di riferimento.

Dallo studio emerge che il nuovo collegamento, per effetto congiunto delle caratteristiche superiori e del minore sviluppo lineare rispetto alla viabilità alternativa esistente, è destinato ad attrarre il carico veicolare più elevato tra i diversi assi trasversali che collegano l'area dei Castelli Romani, gli importanti poli industriali di Pomezia e Santa Palomba e i comuni che gravitano lungo la Via Pontina.

Le simulazioni condotte evidenziano l'alleggerimento degli archi della rete stradale esistente direttamente alternativi al nuovo collegamento, indice dell'effetto positivo indotto dalla presenza dell'infrastruttura sulla rete viaria limitrofa, altrimenti in sofferenza per gli alti volumi di traffico.



I benefici sulle condizioni di circolazione derivanti dall'introduzione della nuova infrastruttura risultano amplificati nel lungo periodo; in particolare, si evidenzia la capacità drenante della nuova infrastruttura lungo la direzionalità Castelli Romani-Pomezia consentendo di migliorare le prestazioni del rete attualmente esistente e di servire la domanda di diversione con un elevato livello di servizio.

2.2.3 I costi e i benefici

Lo studio di impatto ambientale elaborato per l'opera in oggetto contiene anche una analisi finalizzata ad evidenziare i vantaggi economici della realizzazione. Tale analisi tiene conto dei costi diretti ed indiretti dell'opera e dei vantaggi della stessa trasformati, quando possibile, in valore monetario (ad esempio si cita il fattore "risparmio di tempo").

Il risultato dell'analisi è sintetizzato in alcuni indicatori che definiscono la convenienza o meno a realizzare l'investimento:

- saggio di Rendimento Interno (SRI) economico;
- valore Attuale Netto (VAN) economico;
- "pay back period" (PBP).

Il **VAN** economico rappresenta il flusso di cassa netto (benefici-costi) atteso attualizzato di un progetto di investimento. Valori positivi del VAN indicano l'opportunità di effettuare l'investimento.

L'**S.R.I.** rappresenta, invece, il tasso che rende pari a zero il VAN. E' quindi un indicatore indipendente dalla grandezza dell'investimento. Se lo SRI è superiore al costo medio di mercato del capitale significa che l'investimento genera una ricchezza superiore alle alternative possibili di mercato.

Ai fini dell'analisi di fattibilità economica è stato considerato un intervallo di vita utile di 20 anni.

Il **PBP** rappresenta l'anno in cui il flusso di cassa cumulato diviene positivo ed indica il tempo medio di recupero dell'esborso dell'investimento dalle altre voci di uscita.



Nel caso specifico si sono avuti i seguenti risultati.

Costo d'investimento	€ 16.749.948
VAN	€ 11.453.435
SRI	10,2%
PBP	12°

La realizzazione del progetto fa stimare un saggio di rendimento interno dell'11,8%, ben superiore al tasso di attualizzazione del VAN, considerato al 4%. Se si considera che il tasso di attualizzazione riflette le preferenze intertemporali della collettività tra consumo e investimento, il progetto è in grado di generare benefici in linea alle aspettative sociali.

Il costo sociale derivante dall'attuazione degli interventi previsti verrà interamente recuperato al dodicesimo anno, grazie ai benefici che il progetto è in grado di generare.

Il progetto risulta fattibile in termini di redditività economica per la collettività ed il beneficio determinato dal risparmio di tempo di fatto è il parametro che maggiormente giustifica il progetto dal punto di vista dell'analisi economica. La somma dei benefici attualizzati relativi al tempo (con vita utile 20 anni), pari a € 42.280.578, è ben superiore al totale dei costi attualizzati, pari a € 22.591.674. I benefici dovuti al risparmio di tempo compensano abbondantemente, quindi, i disbenefici dovuti all'incremento delle distanze percorse, pari a € 7.956.119. Conseguentemente all'ipotesi di incidentalità proporzionale alle percorrenze, si sconta un incremento dei costi per la sicurezza, complessivamente pari a € 279.350. Si è già detto come questa ipotesi sia assolutamente cautelativa, poiché trascura le caratteristiche strutturali della strada nuova che avrà un impatto positivo sulla sicurezza che presumibilmente compenserà l'incremento del fattore di rischio teorico dovuto al semplice incremento delle percorrenze.



3. LE RELAZIONI CON I PIANI E I PROGRAMMI

L'opera è prevista da tempo nella pianificazione locale ma solo nel 1996 si sono create concrete condizioni per la sua realizzazione.

Infatti il 22 Febbraio 1996 è stato stipulato l'Accordo di Programma tra Regione Lazio, Ferrovie dello Stato e TAV per la definizione del potenziamento e razionalizzazione del servizio ferroviario nella regione Lazio finalizzato all'attuazione di un nuovo assetto dei trasporti e, in particolare, della mobilità urbana e extraurbana del comune di Roma. Nell'ambito di tale programma, si colloca la realizzazione di un nuovo collegamento comprensoriale Pomezia - S. Palomba - Albano.

L'ipotesi considerata, per detto intervento, consiste essenzialmente nel collegamento diretto tra il centro abitato di Pomezia e la stazione ferroviaria di S. Palomba (con l'attiguo centro intermodale), con la prosecuzione fino alla S.P. Cancelliera e nel collegamento tra il comune di Albano Laziale ed il comune di Pomezia mediante un asse viario (in parte di nuova realizzazione, in parte di adeguamento dell'esistente) che si collega alla suddetta S.P. Cancelliera, per la quale è già previsto un adeguamento da parte della Provincia di Roma.

Si realizza pertanto una dorsale unica che, allacciandosi alla nuova via della Sughereta (a sud di Pomezia), costituisce un collegamento alternativo alla S.P. Torvaianica - Albano, tra la zona dei Castelli e la costa. Infatti, l'attuale assetto infrastrutturale dell'area interessata dal presente studio consiste soltanto nella S.P. Torvaianica - Albano, che ha una sede ad unica carreggiata con una sola corsia per senso di marcia, sulla quale gravita tutto il traffico pesante da/per la S.S. Pontina e che costituisce il principale collegamento con il litorale.



La realizzazione delle suddette infrastrutture, in questo ambito territoriale, soddisfa le seguenti esigenze:

- risolvere la richiesta di un collegamento adeguato l'area industriale di S. Palomba e il terminal FS, da una parte con il comune di Albano e dall'altra con la S.S. Pontina: ciò determina il decongestionamento dell'attuale viabilità, a servizio della zona industriale, dal traffico pesante;
- decongestionare lo svincolo tra la S.S. Pontina e la S.P. Torvaianica – Albano, che risulta un nodo critico, dati i volumi di traffico presenti su entrambe le viabilità;
- creare un collegamento snello tra i centri abitati e la Stazione di S. Palomba, in modo da garantire lo scambio intermodale del traffico pendolare;
- migliorare l'accessibilità al litorale romano essendo previsto, nell'ambito di tale progettazione, un tratto di collegamento tra la nuova viabilità S. Palomba - Pomezia e la nuova viabilità Pomezia - Torvaianica Alta (come indicato dagli strumenti di pianificazione territoriale del Comune di Pomezia).

Per quanto riguarda le relazioni fra le diverse scelte di assetto e governo del territorio e l'intervento in oggetto, queste possono esser affrontate a due livelli di definizione.

Un primo livello riguarda il ruolo della nuova infrastruttura rispetto al complesso delle politiche territoriali che si possono evincere principalmente dalla lettura dei piani di area vasta e, per alcuni aspetti, dalla pianificazione di settore in specie quella dei trasporti.

Un secondo livello riguarda le interazioni "dirette" con eventuali specifiche limitazioni alla trasformabilità quali decisioni della pianificazione urbanistica o indicazioni di carattere prescrittivo e vincolistico che possono derivare da alcuni strumenti.



Per quanto riguarda il primo aspetto, dalla lettura dei vari documenti appare evidente che l'opera non è in contrasto con gli scenari di assetto previsti.

Per quanto ovviamente oggetto di aggiornamento rispetto alle politiche industriali da cui il territorio immediatamente a sud di Roma è stato interessato (soprattutto in conseguenza della appartenenza di tale territorio alla propaggine più settentrionale della Cassa del Mezzogiorno) è indubbio che Pomezia conservi un ruolo rilevante in questo senso.

Per questa ragione la realizzazione di una "trasversale" che colleghi rapidamente l'area industriale che sia appoggia sulla S.S.Pontina e quella di S.Palomba che invece si sviluppa a ridosso della ferrovia si ritiene sia ampiamente congruente sia con gli scenari attuali che con quelli futuri.

Anche se non sempre risultano riferimenti diretti all'opera in esame, questa validità dell'intervento è confermata anche relativamente alle tematiche presenti nella pianificazione nel settore dei trasporti ai diversi livelli.

In particolare la strada, chiudendo una maglia della rete stradale e, soprattutto facilitando l'integrazione gomma-ferro, risulta sicuramente congruente con tale pianificazione di settore.

Per quanto riguarda le interazioni più dirette con il territorio comunale e le sue destinazioni d'uso, dalla lettura dello strumento urbanistico risulta che il tracciato è esplicitamente previsto anche se, per evidenti motivi di geometria dell'asse e di altre esigenze tecniche non facilmente definibili in sede di pianificazione urbanistica, in posizione diversa da quella attuale. Ad ogni modo il tracciato va a toccare esclusivamente zone agricole.



Rispetto ad altre potenziali limitazioni derivanti dalle diverse forme di "pianificazione ambientale" (Parchi, riserve, piano paesistico, pianificazione di bacino) sulla base delle informazioni disponibili non risultano interazioni significative. Allo stesso modo non risultano interazioni dirette con zone vincolate fatta eccezione per l'attraversamento di un corso d'acqua secondario soggetto al vincolo "automatico" previsto dalla Legge 431/85 e confermato dal successivo riordino della materia. Da segnalare che il progetto è significativamente distante da Siti di interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale escludendo qualsiasi possibilità di incidenza su queste aree. Allo stesso modo si è sufficientemente distanti da Parchi e Riserve con la sola eccezione della Sughereta di Pomezia che comunque si sviluppa ad Ovest della ss. Pontina e quindi senza alcuna interazione diretta con l'infrastruttura in esame a meno che non si vogliano considerare i modestissimi interventi necessari per adeguare l'innesto della nuova strada sulla Pontina.

In conclusione si ritiene che non esistano elementi di incongruenza fra l'opera e i quadro programmatico complessivamente inteso.



4. LE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI E LE INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

4.1 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE ED IDROLOGICHE DELL'AREA

L'area interessata dall'intervento ricade nella regione geologica dei colli Albani caratterizzata dai fenomeni geologici che tipicamente interessano le antiche zone vulcaniche con prevalenza di formazioni di tufo generalmente granulare, di colore grigio, contenente blocchi rigettati di lave, di altri tufi e di rocce sedimentarie essenzialmente calcaree a seconda del grado di coerenza e dell'abbondanza dei blocchi di lava e di calcari. Tali materiali sono comunemente indicati come "peperini".

Su questi strati, nel caso specifico dell'area di studio è disposta una coltre di pozzolane grigie.

L'aspetto geomorfologico della regione è ovviamente dovuto soprattutto alla presenza del grande apparato vulcanico dei Colli Albani. Si tratta di un complesso apparato a strati, con il recinto esterno costituito dai monti Tuscolano e Artemisio, e che delimita la vasta caldera del diametro di oltre 10 km nell'interno del quale si è sviluppato successivamente il recinto che comprende i monti della Faete che raggiungono la quota massima di circa 950 m s.l.m.. Il cratere del recinto interno è costituito dai cosiddetti Campi di Annibale ed ha un carattere piuttosto pianeggiante con quote che variano intorno ai 750 m s.l.m.. Il centro urbano di Pomezia è situato a circa 10 km in direzione SO dal cratere di Albano.

La morfologia dell'apparato vulcanico, e quindi della regione, è complicata dal fatto che il recinto esterno risulta attualmente non completo ma è a forma di



ferro di cavallo poiché sul lato S - SO è stato demolito da successive fasi di attività vulcanica. Durante l'attività del vulcano si sono avute, oltre alla formazione dell'apparato centrale (recinto esterno ed interno), anche una serie di esplosioni eccentriche che hanno formato ampie depressioni, alcune delle quali oggi hanno il fondo occupato da laghi; si sono inoltre succeduti diversi fenomeni esplosivi che hanno dato origine a numerosi coni di scorie, che costituiscono oggi i caratteristici aspetti morfologici della regione.

Sebbene l'apparato si sia sviluppato nella zona dei Colli Albani, i suoi prodotti si sono estesi praticamente in tutta la regione raggiungendo a Nord il Tevere e l'Aniene e ad Ovest le immediate vicinanze della costa. Tale notevole complessità morfologica è stata ulteriormente complicata dall'erosione provocata dalle acque di numerosi corsi d'acqua.

In linea generale, nell'unità idrogeologica dei Colli Albani è presente un sistema idrografico di tipo radiale. I fossi si irradiano dalle parte esterna del recinto Tuscolano - Artemisio verso la periferia. Di questi, quelli che si trovano sul lato settentrionale, si versano nel fiume Aniene, quelli che si trovano sul lato nord occidentale si versano nel fiume Tevere, quelli che si trovano sul lato orientale e meridionale si versano direttamente nel mar Tirreno.

Il sistema idrografico direttamente interessato dall'intervento è costituito dalle deboli incisioni del Rio Torto, del Fosso delle Monachelle e del Fosso di Procura.

Questo sistema geologico ed idrologico viene attraversato dall'intervento senza che questo possa essere causa di significative interazioni. Infatti l'area non è caratterizzata da particolari vulnerabilità sotto questo profilo e comunque l'opera non ha dimensioni e caratteristiche tali da poter incidere significativamente. Non sono infatti previsti scavi importanti o opere rilevanti. Le poche interazioni con la



rete idrografica saranno facilmente risolte dalla prevista realizzazione di tombini adeguatamente dimensionati.

4.2 L'AMBIENTE NATURALE

Da un punto di vista vegetazionale il territorio interessato dall'opera è fortemente antropizzato con un paesaggio prevalente di tipo agrario, caratterizzato da elementi geometrici e allineamenti tipici dei campi coltivati e degli impianti arborei. Tra i campi si trovano solo pochi individui arborei che testimoniano la potenzialità della foresta in questa area.

Le colture sono costituite essenzialmente da seminativi, vigneti e oliveti.

I pochi elementi naturali sono rappresentati da siepi, filari, piccoli nuclei arborei, individui arborei sparsi, vegetazione ripariale e igrofila lungo il Rio Torto, il Fosso di Procula e il Fosso delle Monachelle.

Tra i campi spesso sono presenti siepi e filari arborei. Le siepi sono costituite da *Arundo donax*, *Ulmus minor*, *Rubus ulmifolius*; i filari arborei sono generalmente monospecifici e costituiti da individui di *Olea europaea* var. *europaea*, in pochi casi sono plurispecifici, con una composizione floristica variegata, costituiti da *Populus nigra x canadensis*, *Pinus pinea*, *Eucalyptus globulosus*. Degna di nota è la presenza elevata in tutto il territorio esaminato di individui isolati e in filari di *Olea europaea* var. *europaea* a testimonianza del tipo di vocazione agricola del territorio stesso.





In prossimità degli insediamenti rurali e lungo le strade che delimitano i coltivi sono rinvenibili piccoli nuclei arborei. In alcuni casi si tratta di alberi spontanei in altri di impianti arborei a scopo ornamentale o il residuo di antichi filari. Le specie più diffuse sono *Olea europaea*, *Populus nigra*, *Populus nigra x canadensis*, *Quercus pubescens*, *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Pinus pinea*, *Ailanthus altissima*.

Lungo i campi e in prossimità delle strade carreggiabili si trovano individui arborei sparsi, in genere si tratta di individui di *Pinus pinea*.

La vegetazione ripariale è costituita da una esile fascia di alberi e arbusti lungo gli argini laterali; lo strato arboreo è dominato da *Populus nigra* con individui alti 18-20 m. Lo strato arbustivo è povero ed è composto da *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Rubus ulmifolius*. Lungo le sponde, dove le acque stagnano, si sviluppano canneti a *Phragmites australis* con *Thypha latifolia*

Lungo i fossi si sviluppa una vegetazione seminaturale disturbata e discontinua costituita essenzialmente da canneti ad *Arundo donax* con presenza di *Rubus ulmifolius*.

Alcune aree prima coltivate ora sono colonizzate da vegetazione erbacea con prevalenza di graminacee e con presenza più o meno rada di arbusti.

La composizione floristica è correlata al tipo di utilizzo del suolo.

Laddove il disturbo antropico si concretizza con movimenti di terra anche di modeste entità, si sviluppa e domina *Inula viscosa* e sono presenti in maniera consistente le specie nitrofile ruderali quali *Silene alba*, *Ballota nigra*, *Malva sylvestris*, *Galium album*, *Picris hieracioides*, *Senecio vulgaris*, *Capsella rubella*, *Rumex pulcher*, *Stellaria media*.

Se il terreno non subisce tali movimenti la vegetazione evolve in direzione dei prati, le specie nitrofile e ruderali assumono un ruolo marginale a vantaggio di quelle caratteristiche dei prati stessi come *Foeniculum vulgare*, *Dasyphyrum villosum*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Galactites tomentosa*, *Calamintha nepeta*, *Verbascum sinuatum*, *Reichardia picroides*, *Sanguisorba minor*.



Nei pressi di aree coltivate è presente *Medicago sativa*, specie foraggiera coltivata anche per arricchire il terreno di azoto, unitamente ad alcune specie infestanti quali *Papaver rhoeas* e *Raphanus raphanistrum*.

L'area è intensamente coltivata, prevalgono le colture erbacee ma sono ben rappresentate anche le colture legnose in particolare oliveti, vigneti e in misura minore frutteti. Le specie censite sono soprattutto erbacee, tra queste prevalgono le Composite, le Graminacee, le Leguminose, seguite da Crucifere, Labiate, Ombrellifere, Rosacee e Cariofillacee. Terofite ed emicriptofite sono le forme biologiche dominanti.

Lungo i corsi d'acqua sono concentrati gli indicatori di nitrofilia, dimostrando il più intenso impatto dell'uomo sugli habitat ripariali, sia direttamente che tramite maggior inquinamento delle acque. Le specie termofile ed eliofile sono abbondanti.



Pioppeto sul Rio Torto

Vigneto

In conclusione, per quanto riguarda la componente vegetazionale, si ritiene che la messa in opera dei cantieri, la fase di realizzazione e quella di messa in esercizio delle opere previste dal progetto, provocheranno interferenze e eliminazione di vegetazione ripariale del Rio Torto e del Fosso di Procula, di colture erbacee, di colture legnose, di incolti e di filari arborei. Considerando che il territorio interessato è fortemente antropizzato e caratterizzato da un intenso sfruttamento agricolo, l'impatto complessivo è da ritenersi basso con l'esclusione dei punti di attraversamento dei corsi d'acqua. I corsi d'acqua sono



corridoi ecologici per eccellenza e conservano gli unici aspetti residuali di vegetazione naturale presente nell'area.

Dal punto di vista faunistico solo i piccoli corsi d'acqua e la fascia di vegetazione ripariale che li delimitano costituiscono un elemento di diversità ambientale, anche se profondamente rimaneggiati e degradati, in un contesto impoverito e banalizzato.

Il contesto è caratterizzato dalla prevalenza di ambienti agricoli antropizzati che ospitano, generalmente, un basso numero di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o di attività antropiche; sono, quindi, per la maggior parte specie antropofile o sinantropiche od almeno tolleranti la presenza umana.

La scarsità di vegetazione arborea idonea, determina un basso numero di specie di Uccelli che nidificano sugli alberi; viceversa l'abbondanza di ambienti prativi aperti con cespugli ed edifici rurali sparsi permette la nidificazione o la presenza di Uccelli quali, il Fagiano, il Gheppio, il Barbaglianni, l'Upupa, l'Allodola, l'Averla piccola e lo Zigolo nero, nonché la presenza della Volpe, della Donnola e di piccoli Mammiferi come il Riccio, la Talpa, i ratti e altre diverse specie di roditori.

I Mammiferi presenti sono in genere specie generaliste che sono riuscite a sopravvivere od addirittura a sfruttare a loro vantaggio le nuove condizioni ambientali.

Nelle aree boschive e nelle macchie, invece possono trovare rifugio Mammiferi di maggiore mole come il Cinghiale, il Tasso e l'Istrice, che utilizzano le aree agricole per l'alimentazione.

I piccoli corsi d'acqua costituiscono un importante elemento di diversità ambientale; infatti, queste piccole zone "umide", assieme alle raccolte temporanee, agli abbeveratoi, ai serbatoi ed alle vasche di irrigazione, permettono, infatti, la presenza di alcune specie di Anfibi e Rettili in netta diminuzione nella Campagna romana per la sparizione degli habitat idonei.



Tenendo conto di questo quadro, l'infrastruttura non dovrebbe costituire fonte di impatto particolarmente rilevante anche se, in corrispondenza di zone maggiormente sensibili (ad esempio l'attraversamento del Rio Torto e di un suo affluente di destra e l'attraversamento del Fosso di Procula presso la Via Laurentina), andranno osservate alcune cautele comunque previste dal progetto.

4.3 LA QUALITÀ DELL'ARIA E IL RUMORE

La realizzazione di una nuova strada induce sicuramente una variazione nella qualità dell'aria e del comfort acustico nelle zone prossime all'infrastruttura. Per questa ragione una parte importante dello studio di impatto è stata rivolta ad una previsione delle quantità di nuove emissioni di inquinanti sia atmosferici che acustici e alla verifica degli standard di accettabilità previsti dalle leggi vigenti.

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico gli esiti delle previsioni effettuate mediante modelli di simulazione ci indicano che, lungo il tracciato, nella grande maggioranza dei casi, l'impatto prodotto dalla strada di progetto al 2028, nelle condizioni di traffico medie e nell'ora di punta, risulta trascurabile.

In rari casi di particolare vicinanza dei ricettori al corpo stradale la condizione che si rileva è quella di prossimità ai valori limite per ciò che riguarda PM10 e NO₂.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico lo studio ha contemplato una serie di misure di stato attuale. Tali misure identificano il clima acustico dovuto ai flussi di traffico già presenti nelle aree di interesse e sono state utilizzate per la taratura del modello previsionale.



Dalla lettura dei dati sulla situazione attuale si evince che alcune delle zone interessate dalla realizzazione del collegamento viario Pomezia-S.Palomba si presentano già oggi con rilevanti problematiche di inquinamento acustico; gli elevati livelli di rumore sono dovuti al significativo transito veicolare attualmente esistente sulla S.S.Pontina e sulla S.S.Laurentina e al non trascurabile transito di mezzi pesanti.

Meno significativo è invece il clima acustico rilevato in corrispondenza delle abitazioni a carattere prevalentemente residenziale situate nella zona interna che sarà interessata dal futuro collegamento; tale zona risente solo del traffico locale e presenta un clima acustico accettabile e in alcuni casi del tutto trascurabile rispetto ai limiti della classificazione comunale vigente (prevalentemente classe III, con limiti di 60 dB(A) nel periodo diurno).

Per quanto riguarda lo stato previsionale, gli esiti delle analisi hanno portato ad individuare numerosi casi di superamento degli standard previsti per il periodo notturno.

Per questa ragione sono stati individuati numerosi interventi di mitigazione costituiti da barriere antirumore da disporre in corrispondenza dei ricettori.

In particolare sulla carreggiata ovest sono previsti i seguenti interventi:

- progressiva 0+100 per una lunghezza di 100 m;
- progressiva 0+600 per una lunghezza di 70 m;
- progressiva 1+750 per una lunghezza di 210 m a cui aggiungere 180 m sul ramo di svincolo;
- progressiva 2+050 per una lunghezza di 230 m;
- progressiva 2+250 per una lunghezza di 110 m;
- progressiva 3+030 per una lunghezza di 120 m;
- progressiva 3+950 per una lunghezza di 280 m.



Sulla carreggiata in direzione est si prevedono:

- progressiva 0+350 per una lunghezza di 320 m;
- progressiva 1+700 per una lunghezza di 350 m a cui aggiungere 100 m sul ramo di svicolo;
- progressiva 2+330 per una lunghezza di 250 m;
- progressiva 2+780 per una lunghezza di 320 m;
- progressiva 3+250 per una lunghezza di 120 m;
- progressiva 3+950 per una lunghezza di 120 m.

4.4 IL PAESAGGIO E I BENI CULTURALI

Le analisi sul paesaggio sono state effettuate su un ambito territoriale che può essere definito come il contesto interferito, sotto gli aspetti morfologici, paesaggistici e visuali, dal tracciato in esame.

L'ambito considerato può essere schematizzato come una fascia di territorio che si estende, in sinistra e destra del tracciato, con una profondità variabile da 400 ai 1000 m.

In esso rientrano tutti gli insediamenti, residenziali, commerciali o industriali, che si attestano o comunque gravitano sulla nuova viabilità.

Logicamente le analisi sono state maggiormente approfondite nella fascia di impatto diretto del tracciato, valutata in genere per una larghezza di m 100 in destra e sinistra del tracciato. All'interno di questa fascia è stato successivamente definito l'intervento di inserimento e mitigazione.

In estrema sintesi, considerando in maniera contestuale le variabili dell'analisi paesaggistica (elementi strutturanti, ambiti visuali, paesaggi tipo, ecc.) è



possibile individuare nell'area in esame, gli ambiti paesaggistico-ambientali omogenei o comunque caratterizzati da temi paesaggistici unitari, attraversati dal nuovo tracciato e direttamente interessati dagli interventi previsti dal progetto.

Vengono qui di seguito elencati gli ambiti individuati, con l'indicazione, per ciascuno di essi, del valore paesaggistico-visuale complessivo. Si tratta, anche in questo caso, di una valutazione di sintesi basata su considerazioni di natura essenzialmente qualitativa e finalizzata agli specifici obiettivi del progetto di inserimento della nuova viabilità.

L'indicazione di questi ambiti consentirà, nella fase della progettazione esecutiva, la scelta di interventi vegetazionali coerenti con le caratteristiche paesaggistico-ambientali del contesto attraversato.

Ambito	Valutazione di sintesi
A) Area urbanizzata a media densità lungo la SS Pontina - Prevalenza di attività industriali e commerciali - Morfologia complessa	Valori paesaggistici bassi
B) Area di media urbanizzazione - Insediamento residenziale discontinuo con - tipologie prevalentemente unifamiliari - morfologia collinare di difficile percezione	Valori paesaggistici medi
C) Area urbanizzata a media densità lungo la SS Laurentina - prevalenza residenze e attività commerciali - Morfologia complessa	Medio-bassi
D) Area agricola con insediamento rado - Morfologia collinare di percezione discontinua	Valori paesaggistici medi
E) Area prevalentemente agricola con nuclei di insediamento rurale isolati - Morfologia aperta e di buona percezione	Valori paesaggistici medio-alti
F) Area industriale - Morfologia solo parzialmente leggibile	Valori paesaggistici bassi

Tenendo conto di questo stato di fatto, gli impatti che si prevedono risultano essenzialmente riferiti ai seguenti aspetti:



- impatto visuale del tracciato rilevabile dai versanti collinari. L'impatto assume una certa consistenza in corrispondenza dei tratti in rilevato o a mezza costa;
- impatto visuale del viadotto e dello svincolo sull'area di incrocio con la Laurentina, area totalmente urbanizzata ma con residui episodi vegetazionali;
- impatto sulla vegetazione ripariale che segna gran parte dell'alveo del corso d'acqua principale.

In generale gli impatti risultano molto ridotti date le caratteristiche del contesto e decisamente mitigabili con gli interventi di inserimento morfologico e vegetazionale previsti dal progetto.

Oltre alle al paesaggio, l'analisi ha preso in considerazione anche i rischi archeologici. Infatti in epoca antica l'area in oggetto era caratterizzata dalla presenza di una fitta rete stradale; partendo da Est si trova infatti la via Satricana (odierna Ardeatina), le due vie per Ardea (percorso orientale e occidentale, quest'ultima corrispondente alla moderna Laurentina), alcune strade perpendicolari provenienti dai Colli Albani e dirette verso la costa, e infine una serie di diverticoli che si staccano da queste arterie principali. Di questi alcuni tratti sono certi anche perché ben visibili dalle foto aeree, altri sono ricostruibili attraverso i rinvenimenti sul terreno. I due tratti della via Ardeatina si ricongiungono all'altezza del Colle S.Procula.

Il sistema viario così organizzato risultava particolarmente funzionale allo sfruttamento del territorio, caratterizzato principalmente dalla presenza di ville rustiche e fattorie, collocabili cronologicamente tra la fine dell'età repubblicana e l'epoca imperiale. I centri antichi principali di quest'area sono costituiti dall'insediamento arcaico di *Apiolae*, identificato con Castel Savello, verso i Colli Albani, e *Lavinium* (borgo di Pratica di Mare) verso la costa. Con la



conquista romana questi centri urbani vennero successivamente soppiantati da piccoli villaggi (*vici* e *pagi*) o da ville rustiche. In epoca altomedievale questa zona fu occupata da *domuscultae*, come quella di S. Edistius presso Torre Maggiore, che spesso si insediavano sopra precedenti ville o fattorie romane. In seguito, per un maggior controllo del territorio, a partire dal XIII secolo, la zona fu occupata da una serie di torri di avvistamento, con annesso recinto murario, tra cui le più importanti sono Torre Maggiore e Torre Cerqueto, anche questa sorta sopra un precedente insediamento romano. Queste strutture sono ancora oggi visibili.

Alla luce di ciò evidenziato, appare chiaro che l'area interessata dal collegamento stradale Pomezia-Santa Palomba presenta numerose evidenze archeologiche, costituite prevalentemente da ville rustiche o piccole fattorie romane, e da tratti di strade basolate delle quali è possibile ricostruire il tracciato.

Per quanto riguarda le aree di frammenti fittili, la cui estensione non è al momento possibile delimitare in modo preciso, sembrano indicare anche in questo caso la presenza di piccole fattorie di epoca romana più che ville residenziali.

Tenendo conto di questa situazione, comunque comune a molte aree laziali prossime alla capitale, appare evidente che sarà necessario, prima dell'avvio dei lavori, eseguire analisi più approfondite sul terreno, da realizzarsi ad esempio attraverso prospezioni geo-fisiche, e in fase operativa da saggi di scavo preventivo.



5. LE MITIGAZIONI

Come appare evidente dalle note sintetiche sin qui riportate, date le caratteristiche dimensionali e tecniche dell'intervento nonché le specifiche caratteristiche delle aree interessate, non si ritiene che l'opera possa essere, nel complesso, causa di importanti impatti ambientali, con l'unica differenza dell'impatto acustico che verrà opportunamente mitigato mediante l'installazione di barriere presso i ricettori esposti a livelli fuori standard.

In particolare si prevede di installare 1.300 metri di barriere sulla carreggiata in direzione ovest e 1.580 metri in carreggiata est per complessivi 14.400 mq di barriere.

Per risolvere i residui problemi di carattere paesaggistico e naturalistico, il progetto si è dotato di una componente esplicitamente rivolta a migliorare l'inserimento paesaggistico e naturalistico dell'opera. Nei pochi casi in cui si è individuato un livello importante di inquinamento atmosferico, l'intervento vegetazionale inoltre potrà offrire un contributo che però andrà approfondito in sede di progettazione esecutiva.

Per quanto riguarda l'inserimento paesaggistico e naturalistico lungo l'intera estensione del tracciato sono state individuate diverse tipologie di intervento e mitigazione.

In particolare si segnalano:

1) Rilevati e trincee	Dopo il rimodellamento superficiale del margine inferiore del rilevato o di quello superiore della trincea, l'impianto del verde prevede: <ul style="list-style-type: none">- nuclei di cespuglieto e cespuglieto arborato alla base e sulla fascia inferiore del rilevato;- filari, nuclei o esemplari di alberi al margine del rilevato per riprendere e potenziare le caratteristiche paesaggistiche del territorio agricolo attraversato;- prato polifita con idrosemina.
-----------------------	---



2) Interventi di Ingegneria naturalistica	In alcuni casi la mitigazione degli impatti e l'inserimento dell'opera richiedono, oltre ai consueti interventi di raccordo morfologico e vegetazionale, l'utilizzazione delle tecniche di Ingegneria naturalistica. Gli interventi in questione riguardano la protezione spondale ed il recupero di naturalità delle rive dei corsi d'acqua. Per questi interventi si adotteranno i criteri tecnico - operativi suggeriti dal Ministero dell'Ambiente (Linee guida per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde).
3) Muri	I muri di sottoscarpa sono: - in cemento armato con rivestimento in pietra locale (non a pannelli placcati), senza copertina, h max m. 3 000 - in cemento armato tinteggiato Nel caso di impiego di muri di sottoscarpa in terra verde o terra armata, le strutture prevederanno uno strato esterno di terreno vegetale predisposto per l'idrosemina.
4) Interventi per la fauna	La continuità del territorio per gli spostamenti della fauna è assicurata dai tombini e dai corsi d'acqua che svolgono funzione di corridoi ecologici per la fauna eventualmente presente nell'area.
5) Cantieri	Il progetto prevede 3 aree di cantiere: - Lotto 1 - Area fissa di cantiere A - Lotto 2 - Area fissa di cantiere B - Lotto 2 - Area di deposito C Si tratta di aree prive di particolari valori ambientali, occupate attualmente da campi coltivati o incolti e senza alcun edificio all'interno. E' quindi possibile prevedere impatti ridotti durante i lavori ed ottime possibilità di riqualificazione paesaggistica al loro termine nell'ambito degli interventi previsti per la caratterizzazione dello svincolo. Nel caso dei primi due cantieri, la vicinanza con un corso d'acqua, sia pure di modesta portata, impone il rigoroso controllo sugli impatti che possono interessare l'ambiente idrico (sversamenti e dispersione di sostanze inquinanti provenienti dalle macchine operatrici, betoniere, automezzi, lavorazioni così come il possibile inquinamento da acque nere e reflui non depurati). Durante la fase di lavoro si prevedono, oltre ai normali interventi di riassetto funzionale per accessi e servizi



	<p>temporaneamente disturbati dall'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none">- recinzione totale dell'area con rete elettrosaldata- rimozione del terreno vegetale per uno strato di cm 30 di spessore e conservazione in appositi rilevati di accantonamento- misure di protezione della vegetazione all'interno ed ai margini delle aree di cantiere <p>Al termine dei lavori l'intervento di ripristino prevede:</p> <ul style="list-style-type: none">- la totale bonifica del terreno da ogni residuo della fase operativa (manufatti, impianti, viabilità, recinzioni etc) e la formazione di strato fertile (terreno vegetale);- il recupero morfologico sulla base del rilievo da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori; <p>la riqualificazione a verde con ripristino e, ove possibile, la riqualificazione, delle formazioni arboreo-arbustive presenti nell'area prima dell'inizio dei lavori;</p> <ul style="list-style-type: none">- riqualificazione spondale per i tratti dei corsi d'acqua che costeggiano l'area.
6) Viabilità di servizio	<p>Nel caso di realizzazione di viabilità di servizio temporanea per l'accesso alle aree di lavoro, l'intervento ambientale si articola in due momenti successivi:</p> <ul style="list-style-type: none">- durante i lavori, interventi di mitigazione e protezione degli impatti nelle aree di margine (recinzione, controllo dell'impatto sull'ambiente idrico misure contro il rumore, la polvere etc);- al termine dei lavori, recupero delle caratteristiche funzionali ed ambientali dei siti interessati dai tracciati.

Considerando l'esecuzione di questi interventi, di quelli nel settore acustico e delle cautele ordinariamente previste in fase di costruzione si ritiene che l'opera non presenti elementi di incompatibilità ambientale.