



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO AGRIGENTO-CALTANISSETTA-A19. ADEGUAMENTO A 4 CORSIE DELLA SS 640
"DI PORTO EMPEDOCLE" NEL TRATTO DAL KM 10+200 AL KM 44+000

PROPONENTE

ANAS S.P.A. - DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA
PROVINCIA REGIONALE DI AGRIGENTO

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore:

Prof. Ing. Rodolfo M. A. Napoli (Referente)

Prof. Ing. Maurizio Onofrio

Dott. Ing. Alberto Pacifico

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1. ITER AMMINISTRATIVO DEI LAVORI ISTRUTTORI.....	4
1.2. VALORE DELL'OPERA	5
1.3. PARERI E NOTE ACQUISITI.....	6
1.4. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO ACQUISITE	6
2. GENERALITÀ	10
3. SINTESI DEL SIA	11
3.1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	11
3.1.1. <i>Strumenti di pianificazione e programmazione</i>	11
3.1.2. <i>Coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione</i>	15
3.1.3. <i>Motivazione dell'opera e tempi di attuazione dell'intervento</i>	17
3.1.4. <i>Sistema Viario</i>	19
3.1.5. <i>Iter progettuale</i>	20
3.1.6. <i>Interferenze con servizi a rete</i>	20
3.1.7. <i>Elaborati Cartografici</i>	20
3.2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	21
3.2.1. <i>Situazione attuale</i>	21
3.2.2. <i>Analisi del traffico</i>	24
3.2.3. <i>Caratteristiche fisiche e tecniche del progetto</i>	29
3.2.4. <i>L'infrastruttura nel contesto territoriale</i>	33
3.2.5. <i>Soluzioni alternative</i>	35
3.2.6. <i>Cantierizzazione</i>	36
3.2.7. <i>Analisi costi benefici</i>	44
3.2.8. <i>Interventi di mitigazione, inserimento ambientale e compensazione</i>	46
3.3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	50
3.3.1. <i>Generalità</i>	50
3.3.2. <i>Componente atmosfera</i>	51
3.3.3. <i>Componente ambiente idrico</i>	59
3.3.4. <i>Componente suolo e sottosuolo</i>	65
3.3.5. <i>Componente vegetazione, flora e fauna</i>	78
3.3.6. <i>Componente ecosistemi</i>	83
3.3.7. <i>Componente rumore e vibrazioni</i>	85
3.3.8. <i>Componente radiazioni non ionizzanti</i>	91



3.3.9. Componente paesaggio.....	92
4. LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO.....	97
4.1. PREMESSA.....	97
4.2. LE OSSERVAZIONI PERVENUTE.....	97
4.3. RIEPILOGO DELLE ARGOMENTAZIONI AVANZATE DAL PUBBLICO.....	101
5. RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE.....	104
5.1. PREMESSA.....	104
5.2. RICHIESTE PER IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE.....	104
5.3. RICHIESTE PER IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE.....	106
5.4. RICHIESTE PER IL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE.....	122
6. ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE.....	149
6.1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	149
6.2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	149
6.3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	150
6.3.1. Generalità.....	150
6.3.2. Componente Atmosfera.....	151
6.3.3. Componente Ambiente idrico – Suolo e sottosuolo.....	151
6.3.4. Componente Vegetazione flora e fauna – Ecosistemi.....	152
6.3.5. Componente Rumore e vibrazioni.....	153
6.3.6. Componente Radiazioni non ionizzanti.....	153
6.3.7. Componente Paesaggio.....	153
6.4. CONSIDERAZIONI IN MERITO AI PARERE ACQUISITI.....	154

1. PREMESSA

1.1. Iter amministrativo dei lavori istruttori

Si riassume di seguito l'iter amministrativo del progetto in esame.

In data 12/11/2004 con nota prot. n. 5974, la Soc. ANAS S.p.A. ha trasmesso istanza di valutazione di impatto ambientale ai sensi del capo II del D. Lgs n. 190 del 2002 relativamente al progetto "Itinerario Agrigento-Caltanissetta – A19. Adeguamento a 4 corsie della S.S. 640 di "Porto Empedocle" dal km 10+200 al km 44+000".

In data 29/11/2004 l'istanza è stata assunta al prot. n. 26547 presso la Direzione per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

In data 18/04/2005, con nota prot. n. DSA/09820, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Salvaguardia Ambientale ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la seguente documentazione:

- istanza;
- documentazione progettuale;
- SIA;
- avvisi pubblicati su giornali "Il Giornale di Sicilia" e "La Repubblica" in data 12/11/2004;
- osservazioni del pubblico;
- dichiarazione giurata del Proponente sulla veridicità della documentazione fornita;

attestandone la completezza formale e tecnico-amministrativa.

In data 19/04/2005 con nota prot. n. CSVIA/0452 la Commissione Speciale VIA ha assunto tale nota.

In data 19/04/2005 il Comitato di Coordinamento ha designato il Gruppo Istruttore così composto:

- Prof Ing. Rodolfo Napoli (Referente)
- Prof. Ing. Maurizio Onofrio
- Ing. Alberto Pacifico;



dandone comunicazione agli interessati con nota prot. n. CSVIA/472 del 28/04/2005

In data 12/05/2005 con nota prot. n. CSVIA/521, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente l'apertura dell'istruttoria.

In data 19/05/2005 si è tenuta presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, una riunione con il Proponente convocata con nota prot. n. CSVIA/533 del 16/05/2005, nel corso della quale sono stati illustrate le caratteristiche salienti dell'opera in progetto.

In data 17/18 giugno 2005 il Gruppo Istruttore ha effettuato un sopralluogo, convocato con nota prot. n. CSVIA/643, nell'area interessata dalla realizzazione dell'opera.

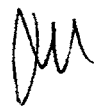
In seguito all'analisi della documentazione presentata dal Proponente ed agli elementi acquisiti nel corso della riunione e del sopralluogo, il Gruppo Istruttore ha ravvisato la necessità di richiedere delle integrazioni al progetto ed allo studio di impatto ambientale.

In data con nota prot. n. CSVIA/700 del 23/06/2005, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto al Proponente le necessarie integrazioni.

In data 14/07/2005 con nota assunta al prot. n. CSVIA/766, il Proponente ha trasmesso le integrazioni con nota prot. 003855 del 13/07/2005

1.2. Valore dell'opera

Il Quadro Economico presentato dal Proponente è il seguente:



A)	Lavori a base di Appalto		
a1	Totale lavori a corpo e a misura		€ 429.100.000,01
a2	A detrarre spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche		€ 5.578.300,00
a3	Totale Lavori	a1-a2	€ 423.521.700,01
a4	Sommano le spese tecniche relative alla progettazione, direzione lavori, sicurezza non soggette a ribasso	a parcella	€ 25.164.574,00
a5	Totale a base d'appalto	a3+a4	€ 448.686.274,01
a6	A detrarre oneri relativa alla sicurezza non soggetti a ribasso		€ 14.335.459,16
a7	A detrarre spese tecniche relative alla progettazione, direzione lavori, sicurezza non soggette a ribasso		€ 25.164.574,00
a8	Importo lavori soggetto a ribasso	a5-a6-a7	€ 409.186.240,85
B)	Somme a disposizione della stazione appaltante		
b1	Interferenze		€ 3.400.000,00
b2	Rilievi, accertamenti, indagini		€ 900.000,00
b3	Allacciamenti ai pubblici servizi		€ 100.000,00
b4	Imprevisti	5% x a3	€ 21.176.085,00
b5	Acquisizione aree ed immobili (Espropri)		€ 3.300.000,00
b6	Fondo d'incentivazione art. 18 L 109/94		€ 6.352.825,50
b7	Fondo accelerazione lavori art. 12 L 554/99	1% x a1	€ 4.291.000,00
b8	Art. 31/bis comma 1/bis L 109/94	0,1% x a1	€ 429.100,00
b9	Spese per Commissioni aggiudicatrici	0,1% x a1	€ 429.100,00
b10	Spese per pubblicità e ove previsto per opere artistiche		€ 300.000,00
b11	Spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche		€ 5.578.300,00
b12	Spese tecniche supporto Alta Sorveglianza	1% x a1	€ 4.291.000,00
b13	Spese per domanda pronuncia compatibilità ambientale		€ 294.807,32
b14	IVA 20% di (a5+b1+b2+b3+b6+b7+b8+b9+b10+b11+b12+b13)		€ 93.680.954,80
b15	Totale somme a disposizione		€ 144.523.172,62
	Totale importo investimento		€ 593.209.446,63

L'importo base per la quantificazione del contributo dello 0,5 per mille ai sensi dell'art. 27 della legge 30 aprile 1999, n. 136 è pertanto di Euro 589.614.639,31.

1.3. Pareri e note acquisiti

- **Regione Sicilia** – Nota della Regione Sicilia del 11/03/2005 prot. 16539 acquisita con nota prot. n. 455 del 20/04/2005 dalla Commissione SVIA.
- **Provincia Regionale di Agrigento** – Parere ai sensi dell'art. 4 della D.Lgs. 190/02 del 17/03/2005 prot. 9265 acquisito con nota prot. n. 455 del 20/04/2005 dalla Commissione SVIA.

1.4. Osservazioni del pubblico acquisite

A seguito della pubblicazione del progetto preliminare sono pervenute alla Commissione Speciale Via due distinti elenchi di osservazioni in particolare:

- osservazioni pervenute al MATT e successivamente trasmesse con nota DSA/2005/09820 alla CSVIA, che le ha ricevute in data 19 Aprile 2005 con nota assunta al prot.CSVIA/0452 (osservazioni da n° 1 a n° 4),



– osservazioni trasmesse al MATT ed alla CSVIA dall' ANAS S.p.A. Direzione Regionale per la Sicilia e pervenute in data 20 Maggio 2005 con nota assunta al prot.CSVIA/546 (osservazioni da n°5 a n°33).

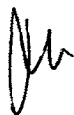
1. "Program Group Racing Engineering s.r.l.". Nota del 11/12/2004 assunta con prot. n. 0452 del 19/04/2005 dalla Commissione SVIA.
2. "Ditta Salvatore Tulumello". Nota del 20/12/2004 assunta con prot. n. 0452 del 19/04/2005 dalla Commissione SVIA.
3. "Dott. Zaffuto Paolo. Nota del 24/01/2005 assunta con prot. n. 0452 del 19/04/2005 dalla Commissione SVIA.
4. "Dott. Zaffuto Paolo. Nota del 09/02/2005 assunta con prot. n. 0452 del 19/04/2005 dalla Commissione SVIA.
5. "Scimè Rita". Nota del 26/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
6. "Scimè Carmela". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
7. "Scimè Lidia Maria Franca". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
8. "Casuccio Carmela Zia Fulvia". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
9. "Mattina Antonio Onorato Salvatore". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
10. "Vitello Vincenzo Scibbetta Alfonsa". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
11. "Buscarino Salvatore". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
12. "Mantione Nicolò Franco Maria Annunziata". Nota del 21/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
13. "Agati Giuseppe". Nota del 27/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 21/05/2005 dalla Commissione SVIA.



14. "Mendola Nicolò e Taibi Giuseppa". Nota del 26/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 21/05/2005 dalla Commissione SVIA.
15. "Messana Vincenza". Nota del 22/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
16. "Turco Tommaso". Nota del 25/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
17. "Scimè Lucia Fatima". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
18. "Agati Salvatore". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
19. "Comitato spontaneo c. da Pioppo". Nota del 31/05/2004 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
20. "Borsellino Concetta, Picone Lidia, Salvatore, Alessandra". Nota del 25/08/2004 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
21. "Cuccurullo Giulia". Nota del 11/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
22. "Program Group Racing Engineering S.r.l.". Nota del 11/12/2004 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
23. "Cutaia Luigi". Nota del 12/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 12/01/2005 dalla Commissione SVIA.
24. "Lo Piano Grazia e Maria". Nota del 25/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 24/01/2005 dalla Commissione SVIA.
25. "RFF". Nota del 04/02/2005 assunta con prot. n. 546 del 04/02/2005 dalla Commissione SVIA.
26. "Dott. Zaffuto Paolo". Nota del 24/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
27. "Provincia Reg. di Agrigento". Nota del 17/03/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.



28. "Tulumello Salvatore". Nota del 17/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
29. "Alaimo Salvatore". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
30. "Comune di Racalmuto (AG)". Nota del 09/02/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
31. "Comune di Racalmuto (AG)". Nota del 24/12/2004 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
32. "Busuito Calogero Romano Angelo Romano Luigi Calogero". Nota del 14/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
33. "Scimè Angelo". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.
34. "Vitello Maria". Nota del 19/01/2005 assunta con prot. n. 546 del 20/05/2005 dalla Commissione SVIA.



2. GENERALITÀ

La strada SS. n° 640 "di Porto Empedocle" è stata realizzata tra la fine degli anni 60' e l'inizio degli anni 70' dalle Amministrazioni Provinciali di Caltanissetta ed Agrigento e classificata strada statale con D.M. 4/10/1973,.

Essa ha origine dal Porto di Porto Empedocle, attraversa la Valle dei Templi a sud della Città di Agrigento, e dopo aver interessato i territori di numerosi comuni delle Province di Agrigento e Caltanissetta, termina all'innesto con la S.S. n. 626 Caltanissetta-Gela.

Il presente progetto interessa l'ammodernamento a quattro corsie della tratta ricadente nella Provincia di Agrigento, per un totale di km 31,200 sui circa 77,000 km dell'intera estesa da Agrigento a Caltanissetta, dal km 10+200 in corrispondenza dell'incrocio con la SP 80 Agrigento-Favara al km 44+000, in c.da Grottarossa.



3. SINTESI DEL SIA

3.1. Quadro di Riferimento Programmatico

3.1.1. Strumenti di pianificazione e programmazione

Il Proponente il Progetto "Raddoppio della carreggiata della SS 640 di Porto Empedocle - Tratto ricadente nel territorio della Provincia di Agrigento compreso tra i km 10+200 e 44+000" dichiara quanto segue:

3.1.1.1. Pianificazione e programmazione a livello nazionale

- Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL): approvato con DPR 14 marzo 2001, individua il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) attuale, ossia l'insieme delle infrastrutture esistenti sulle quali si svolgono servizi di interesse nazionale. Lo SNIT attuale evolverà verso uno SNIT futuro sulla base di una serie di interventi strutturali prioritari individuati dal PGT. All'interno della rete stradale dello SNIT, il PGT individua una sottorete denominata di primo livello, formata dagli assi principali del Paese che collegano fra loro le varie Regioni e queste con gli Stati limitrofi. La SS 640, che rappresenta il ramo di connessione dell'autostrada A19 Palermo-Catania con Agrigento, unitamente alla successione di assi stradali e autostradali che corrono lungo il perimetro dell'isola, appartiene alla rete SNIT attuale di primo livello in Sicilia.
- 1° Programma delle infrastrutture strategiche: approvato con delibera CIPE 21/12/2001, include l'intervento di raddoppio della SS 640, che pur non essendo espressamente indicato tra quelli prioritari del PGT, può essere considerato coerente con le sue strategie generali. In particolare l'allegato 1 della Delibera CIPE riporta l'itinerario proposto tra i sistemi stradali e ferroviari riferiti al corridoio plurimodale Tirrenico-Nord Europa.
- DPEF 2004/2007: individua come prioritario l'intervento proposto nel tratto ricadente nel territorio della Provincia di Agrigento.

3.1.1.2. Pianificazione e programmazione a livello regionale

- Intesa Istituzionale di Programma Stato-Regione – Accordo di Programma Quadro (AQP): l'AQP costituisce lo strumento attuativo dell'Intesa Istituzionale di Programma sottoscritta il 13 settembre 1999 dal Presidente del Consiglio dei Ministri e dal Presidente della Regione Siciliana ed ha per oggetto i programmi



d'intervento finalizzati al riequilibrio territoriale, in coerenza con gli obiettivi indicati dal PGTL, dal Programma operativo nazionale Trasporti 2000/2006, dai Programmi triennali della viabilità nazionale per i periodi 1998/2000 e 2001/2003, e dal Programma Operativo Regionale (POR) Sicilia 2000/2006. Le finalità generali dell'Accordo sono di migliorare l'infrastrutturazione di contesti territoriali caratterizzati da rilevante deficit di collegamenti stradali nonché di conseguire una sinergia tra le azioni promosse a livello comunitario (PON Trasporti e POR Sicilia 2000/2006) e le corrispondenti azioni a livello nazionale e locale. Gli interventi prioritari riguardano i sistemi infrastrutturali:

- a. completamento della "grande viabilità" costiera;
- b. realizzazione, potenziamento e adeguamento delle strade trasversali di connessione dei principali centri tra loro e con l'entroterra, in grado di mettere in comunicazione i versanti tirrenico e ionico.

L'adeguamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta rientra tra gli interventi elencati nell'Allegato 6B dell'Accordo relativo ad "ulteriori interventi prioritari in corso di progettazione".

➤ Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità – Piano Direttore: redatto nel Giugno 2002. Le linee e le proposte del Piano Direttore recepiscono gli indirizzi di politica dei Trasporti e sono correlate allo scenario nazionale così come delineato nel Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) ed a quello Comunitario (Quadro Comunitario di Sostegno 2000/2006), nonché allo strumento operativo per il mezzogiorno, al Programma Operativo Nazionale 2000/2006 ed al Programma Operativo Regionale Sicilia (POR 2000/2006). Al Piano Direttore seguono le ulteriori fasi di sviluppo dei Piani Attuativi definiti "Piani di settore", che costituiranno nel loro insieme il Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità. I Piani di Settore previsti dal documento approvato sono i seguenti:

- piano dei trasporto pubblico locale;
- piano per il trasporto delle merci e della logistica;
- piano del sistema di trasporto stradale;
- piano del sistema di trasporto ferroviario;
- piano del sistema di trasporto aereo ed elicotteristico;
- piano del sistema portuale.



Per il sistema stradale, gli interventi sono stati distinti in due differenti gruppi:

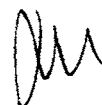
- interventi sulle autostrade;
- interventi sulla rete stradale trasversale che connette i centri costieri e le aree interne.

L'adeguamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta, rientra tra gli interventi previsti per il potenziamento della rete stradale trasversale, finalizzati al miglioramento della connessione dei principali centri tra loro e con l'entroterra e della comunicazione tra i versanti tirrenico ed ionico.

Nell'ambito della programmazione di Centri merci unimodali l'Assessorato Regionale Turismo e Trasporti ha redatto nel 2002, in attuazione al Piano Direttore dei Trasporti ed in coerenza con gli indirizzi del PGT, il Piano di settore relativo alle infrastrutture autoportuali in Sicilia.

L'autoporto localizzato in territorio di Canicattì ricade in un nodo stradale strategico della Sicilia centro-meridionale, snodo di numerose arterie stradali (SS122, SS123, SS640, SS410 dir), tra le quali l'itinerario Agrigento-Caltanissetta rappresenta l'asse principale.

- Piano Territoriale Paesistico Regionale: ha elaborato le linee Guida, tese a delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo. Il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione fornendo gli indirizzi da seguire.
- Piano straordinario per l'Assetto idrogeologico: la Regione Siciliana con D.A. n. 298/41 del 4/7/2000 si è dotata del Piano, con cui sono state individuate le aree del territorio regionale soggette a rischio "molto elevato" o "elevato". Successivamente con D.A. n. 543 del 25/07/2002 è stato approvato l'aggiornamento del Piano Straordinario, che ha interessato alcuni comuni per i quali sono state individuate le aree soggette a rischio R4 (molto elevato), R3 (elevato), R2 (Medio), R1 (Moderato). Il tracciato di progetto lambisce localmente, in c.da S.Benedetto in territorio di Favara, una zona definita a rischio geomorfologico elevata.



3.1.1.3. Pianificazione e programmazione a livello comunale

A livello di Programmazione locale l'intervento di adeguamento della infrastruttura non trova riscontri nella pianificazione territoriale.

Il Proponente afferma che al fine di valutare i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori dei territori comunali attraversati, sono state analizzate e cartografate le previsioni urbanistiche dei territori interessati dall'opera in progetto, contenute nei Piani Regolatori Generali vigenti. In particolare l'analisi urbanistica effettuata ha preso in esame gli strumenti programmatori dei sei comuni territorialmente interessati, come specificato nella tabella:

Comune Interessato	Strumento Urbanistico	Estremi Approvazione
1) Agrigento	PRG	DD.AA. n. 374 del 13/03/1989 e n.320 del 05/05/1993
2) Favara	PRG	D.A. n. 973 del 18/07/1987
3) Racalmuto	PRG	
4) Castrofilippo	PRG	D.A. n. 65 del 03/02/1998
5) Canicatti	PRG	D.A. n. 226
6) Caltanissetta	PRG	

I comuni interessati hanno rilasciato sul progetto preliminare redatto dall'ANAS il parere di competenza. Gli estremi dei pareri rilasciati sono:

Comune Interessato	Parere	Estremi
1) Agrigento	Favorevole	Delibera C.C. n. 81 del 22/09/99
2) Favara	Favorevole	Delibera C.C. n. 22 del 12/03/1999
3) Racalmuto	Favorevole	Delibera C.C. n. 7 del 20/02/1999
4) Castrofilippo	Favorevole	Delibera C.C. n. 13 del 15/03/99
5) Canicatti	Favorevole	Delibera C.C. n. 26 del 19/01/99
6) Caltanissetta	Favorevole	Delibera Comm. Straord. n. 149 del 13/10/99



3.1.1.4. Inquadramento dei vincoli ambientali e delle aree protette che interessano i siti di intervento

Il Proponente il Progetto dichiara che l'analisi relativa ai vincoli è riportata nelle Tavv. IAP05-09, che evidenziano le principali interferenze di seguito sintetizzate:

- Vincolo archeologico (L. 1089/39): la rotonda S. Pietro (di inizio intervento) e la bretella di collegamento tra la SS 122 e lo svincolo Petrusa lambiscono l'area della collina a nord della Città di Agrigento, soggetta a vincolo archeologico.

Le opere in progetto ricadono in parte sul sedime già occupato da sedi stradali esistenti.

- Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23): dalla progr. 0+000 alla progr. 8+000 il tracciato di progetto lambisce e per brevi tratti attraversa aree soggette a vincolo idrogeologico.

Più avanti, in corrispondenza del tratto di variante tra le progr. 19+500 e 22+000, il tracciato di progetto interessa una porzione di territorio soggetto a vincolo idrogeologico.

In dette zone si è verificata la compatibilità delle opere in progetto con l'assetto idrogeologico e geomorfologico.

- Fasce di rispetto corsi d'acqua (D.L. 490/99): il tratto iniziale del progetto tra le progr. 0+000 e 7+000 interessa la fascia di rispetto del vallone San Benedetto.
- Boschi tutelati (D.L. 490/99): il tracciato di progetto, tra le progr. 8+500 e 9+000, interessa marginalmente un'area boschiva tutelata.

3.1.2. Coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione

Il Proponente dichiara che il Progetto di adeguamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta trova coerenza in documenti di programmazione nazionale e regionale nel settore della mobilità e dei trasporti:

- Il Piano Generale dei Trasporti approvato con DPR 14 marzo 2001;
- Il 1° Programma delle infrastrutture strategiche approvato dal CIPE con delibera del 21/12/2001 include l'intervento tra i sistemi stradali e ferroviari riferiti al cor-



ridoio plurimodale Tirrenico-Nord Europa;

- intesa Istituzionale di Programma Stato-Regione – Accordo di Programma Quadro prevede l'intervento tra quelli prioritari elencati nell'allegato 6B);
- il Piano Regionale dei Trasporti-Piano Direttore prevede l'intervento tra quelli previsti per il potenziamento della rete trasversale.

Inoltre afferma che il quadro della pianificazione territoriale e paesistica di livello regionale, con il quale si confronta il progetto, è essenzialmente costituito dal Piano Territoriale Paesistico Regionale che mette in rilievo l'ambito territoriale cui si inquadra l'opera in progetto. A livello provinciale il quadro è in evoluzione per effetto dell'avvio delle procedure di formazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale.

Il Proponente enuncia che il tracciato in progetto non si discosta significativamente da quello delineato in fase preliminare. Le uniche varianti sono dovute ad una più approfondita definizione degli aspetti tecnici per l'ottimizzazione geometrica degli elementi di tracciato nonché per l'ottimizzazione dell'inserimento dell'opera in relazione agli aspetti geo-morfologici, idraulici, etc..

Per ciascuno dei comuni interessati, il Proponente sintetizza le relazioni riscontrate tra l'opera stradale e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti degli Enti locali:

Comune di Agrigento

L'intervento interessa il territorio nel medesimo corridoio occupato dall'esistente infrastruttura, ricadente in un'area destinata dal P.R.G. a "zona di rispetto stradale"; nei tratti con tracciato in variante la strada ricade prevalentemente in area destinata a "verde agricolo".

Comune di Favara

L'intervento interessa il territorio nel medesimo corridoio occupato dall'esistente infrastruttura, ricadente in area destinata a "verde agricolo"; in adiacenza al confine con il Comune di Agrigento ed in prossimità del viadotto San Benedetto, ad "area di verde agricolo speciale". Nei tratti con tracciato in variante la strada ricade in area destinata a "verde agricolo" e in minima parte, nei pressi della contrada Petrusa, lambisce una zona destinata a "fascia di rispetto di cimiteri ed impianti tecnologici".



Comune di Racalmuto

Il raddoppio della Strada Statale interessa il territorio con la realizzazione di una nuova carreggiata adiacente all'esistente ricadente in un'area destinata a "verde agricolo". Nei pressi della progressiva Km 25+000 le aree limitrofe alla strada ricadono in area destinata ad "attività industriali" e "turistico alberghiere".

Comune di Castrofilippo

Il progetto interessa il territorio con la realizzazione di un nuovo svincolo e di un tratto di strada con tracciato in variante. Tali opere ricadono in un'area destinata a "verde agricolo".

Comune di Canicattì

L'intervento interessa il territorio con la realizzazione della strada con tracciato in variante rispetto alla sede attuale, ricadente in un'area destinata principalmente a "verde agricolo", per un tratto di circa 700 m a "verde agricolo di interesse paesaggistico ambientale", e per un tratto di circa 200 m ad area per attività artigianale.

Comune di Caltanissetta

Il raddoppio della Strada Statale interessa il territorio in un'area destinata a "verde agricolo".

Infine il Proponente dichiara che i risultati relativi all'analisi dei vincoli ambientali sono evidenziati nelle tavole IAP05_09. In particolare cita:

- i vincoli paesistici ex L. 1497/39 e vincoli ambientali ex D.L. 490/99;
- i vincoli monumentali ex L. 1089/39;
- i vincoli inerenti la difesa del suolo (vincoli idrogeologici ex RD 3267/23 e vincoli derivanti dal Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico).

Afferma che il territorio coinvolto dal tracciato non è interessato da iniziative di tutela e valorizzazione ambientale (Parchi, SIC, ZPS etc.).

3.1.3. Motivazione dell'opera e tempi di attuazione dell'intervento

3.1.3.1. Motivazione dell'opera

Il Proponente il Progetto dichiara che l'ANAS ha inserito nei propri Programmi l'intervento di adeguamento della SS 640 relativamente al tratto maggiormente conge-



stionato, compreso tra la zona dei Templi a sud di Agrigento (Km 10+200) e l'innesto con lo svincolo "Caltanissetta" dell'Autostrada A19 PA-CT, finalizzato al miglioramento delle condizioni plano-altimetriche di tracciato ed al raddoppio della carreggiata.

L'obiettivo finale è quello di colmare un gap infrastrutturale nevralgico nel sistema relazionale dell'isola, migliorando le condizioni di sicurezza e di percorribilità, e contribuendo a completare l'ammodernamento dell'armatura territoriale siciliana congiuntamente alla realizzazione di altre importanti infrastrutture stradali in corso di realizzazione o programmate: completamento delle autostrade Messina-Palermo, Siracusa-Gela, Siracusa-Catania, Ragusa-Catania e Trapani-Mazara del Vallo, Ponte sullo stretto di Messina.

Inoltre l'ANAS ha suddiviso l'intervento in due tratte di estensioni significative e pressoché omogenee tra loro:

- Tratto ricadente nel Territorio della Provincia di Agrigento di sviluppo complessivo pari a circa Km. 31 (tratta in esame);
- Tratto ricadente nel Territorio della Provincia di Caltanissetta di sviluppo complessivo pari a circa Km. 33.

3.1.3.2. Tempi di attuazione dell'intervento

La durata complessiva dei lavori è stata stimata dal Proponente in complessivi 4 anni. Per la realizzazione dei tratti operativi, individua delle fasi successive e sequenziali in modo da limitare le deviazioni del traffico necessarie. In ogni tratto operativo il Proponente individua quattro fasi, ad eccezione del IV° tratto, che non interferendo in alcun modo con l'esistente SS 640, è realizzabile in due sole fasi.

Il Proponente dichiara che la prima fase prevede l'eliminazione delle interferenze, l'impianto delle aree di cantiere e l'adeguamento degli svincoli, oltre alla realizzazione di alcuni tratti di viabilità secondaria indipendenti, mentre nelle fasi successive vengono analizzate tutte le opere in progetto e ne viene programmata la costruzione in modo da assicurare sempre il transito sulla sede stradale esistente, sulla nuova infrastruttura e/o sulla viabilità secondaria realizzata.

Inoltre il Proponente assicura che per evitare deviazioni del traffico su percorsi alternativi esistenti prevede di realizzare delle deviazioni provvisorie e dei tratti di raccordo, da smantellare alla fine della costruzione.



Infine riporta un cronoprogramma contenente le previsioni sui tempi di attuazione dell'intervento.

3.1.4. Sistema Viario

Il Proponente il Progetto dichiara che la rete stradale ed autostradale regionale presenta uno sviluppo abbastanza omogeneo sull'intero territorio regionale. Afferma che benché la copertura è assicurata, la rete viaria presenta carenze strutturali e funzionali in alcune connessioni stradali tra i grandi capoluoghi di provincia.

A livello regionale la rete autostradale in esercizio è così composta:

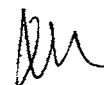
- autostrada A 18 Messina – Catania;
- autostrada A 19 Palermo - Enna - Catania;
- autostrada A 20 Messina – Palermo (con il tratto tra Castelbuono e S. Stefano di Camastra non ancora aperto al traffico);
- autostrada A 29 Palermo – Mazzara del Vallo e la sua diramazione per Trapani;
- autostrada Siracusa – Gela per il tratto Siracusa – Cassibile.

A livello di strade statali extraurbane esiste un anello perimetrale costituito dalle statali:

- SS 113 Trapani - Palermo - Messina;
- SS 114 Messina - Catania - Siracusa;
- SS 115 Siracusa - Agrigento - Trapani.

La rete è completata da numerosi collegamenti tra i capoluoghi principali sulle direttrici est-ovest e nord-sud, tra i quali:

- SS 121 Palermo - Catania;
- SS 121-189 Palermo - Agrigento;
- SS 624 Palermo - Sciacca;
- SS 192 Enna - Catania;
- SS 640 Caltanissetta - Agrigento;
- SS 626 Caltanissetta - Gela;
- SS 117 bis Enna - Gela;
- SS 417 Catania- Gela;
- SS 187 Palermo - Trapani.



3.1.5. Iter progettuale

Il Proponente il Progetto afferma che l'ANAS ha redatto nel 1999 un progetto preliminare relativo all'adeguamento della carreggiata stradale al tipo III delle norme C.N.R. della SS n. 640 di Porto Empedocle, tratto Agrigento-Caltanissetta-A19 (Pa-Ct). Il tronco interessato ha uno sviluppo complessivo di circa km 67.

Il tracciato si sviluppava da SW verso NE, attraversando i comuni di Agrigento, Favara, Racalmuto, Castrofilippo, Canicattì in provincia di Agrigento, e Serradifalco e Caltanissetta in provincia di Caltanissetta, nonché il comune di S.Caterina Villarmosa, Villarosa ed Enna (fraz.) in Provincia di Enna.

Il Progetto preliminare è stato a suo tempo sottoposto all'esame dei Comuni territorialmente interessati, che hanno espresso il proprio avviso favorevole. Inoltre sul Progetto d'adeguamento si sono espressi favorevolmente gli Uffici del Genio Civile di Caltanissetta e di Agrigento, e le Soprintendenze ai Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta ed Agrigento.

L'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente ha ritenuto l'opera d'adeguamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta di prevalente interesse pubblico Regionale e compatibile con l'assetto territoriale, autorizzando.

La Direzione generale dell'ANAS e la Provincia Regionale di Agrigento hanno sottoscritto in data 6/12/2000 apposita convenzione, per lo sviluppo della progettazione definitiva e relativo SIA dei lavori occorrenti per il raddoppio della carreggiata della S.S. 640 tratto ricadente nel territorio Provinciale tra i km 10+200 e 44+00.

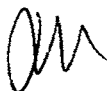
3.1.6. Interferenze con servizi a rete

Il Proponente il Progetto attesta che nel corso della progettazione sono state individuate e censite, con il supporto degli enti gestori e dell'ANAS, tutte le interferenze con i servizi a rete presenti lungo il tratto in progetto. Sostiene che le interferenze individuate sono complessivamente n. 84 e per la risoluzione di ciascuna interferenza, in gran parte con la rete di bassa e media tensione Enel, sono stati redatti gli schemi risolutivi (riportati nell'allegato di progetto IN 028).

3.1.7. Elaborati Cartografici

CO001 Corografia

IAP02-03 Organizzazione attuale del sistema viario

 scala 1:50.000

scala 1:25.000

IAP04	Carta delle infrastrutture	scala 1:50.000
IAP05-09	Carta dei vincoli	scala 1:10.000
IAP10-14	Mosaico dei PRG	scala 1:10.000

3.2. Quadro di Riferimento Progettuale

3.2.1. Situazione attuale

3.2.1.1. Generalità

La presente trattazione è la sintesi, oltre che della relazione del Quadro Progettuale del SIA, anche dei seguenti elaborati che, per la loro specificità, sono parte integrante del Quadro Progettuale stesso:

- Relazione generale Studio del traffico
- Relazione di cantierizzazione
- Relazione dell'analisi della fattibilità economica (Bilancio Benefici/Costi)
- Elaborato "Localizzazione territoriale e dimensionamento aree di cantiere".

3.2.1.2. Premessa

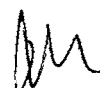
Il SIA in oggetto è relativo al progetto definitivo del tracciato ricadente nella Provincia di Agrigento, per una lunghezza di 31.200 m su un totale di circa 77.000 m.

Il progetto preliminare a suo tempo ha avuto i seguenti pareri favorevoli da parte di:

- Comuni territorialmente interessati (ex art. 6 della L.R. 15/91)
- Uffici del Genio Civile di Caltanissetta e di Agrigento (ai sensi dell'art. 13 della L. 64/74)
- Soprintendenze ai Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta (ai sensi della L. 1497/39 e L.R. 431/85).

Ha inoltre ottenuto l'autorizzazione dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con Decreto n. 259/DRU del 29/07/2000, pubblicato sulla G.U.R.S. n. 43 parte I del 22/09/2000 (ai sensi e per gli effetti dell'art. 7 della L.R. 11/04/1981 n.65, modificato dall'art. 6 della L.R. 30/04/1991 n. 15).

La progettazione definitiva è stata impostata nel rispetto della normativa tecnica riguardante la progettazione delle infrastrutture stradali "Norme funzionali e geometri-



che per la costruzione delle strade" Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 05/11/2001 n° 6792, in attuazione dell'art. 13 del D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo Codice della Strada".

Il Quadro di Riferimento Progettuale è stato suddiviso in:

- studio del traffico e della domanda di trasporto e l'analisi costi-benefici (motivazione del progetto)
- caratteristiche tecniche e fisiche del progetto
- relazioni con il contesto ambientale
- mitigazione degli impatti
- studio della cantierizzazione.

3.2.1.3. Ruolo dell'opera

Il ruolo che l'infrastruttura svolge è quello di relazionare tra loro i comuni della Sicilia Centro-meridionale e gli stessi con l'intero territorio Regionale e Nazionale attraverso l'Autostrada PA-CT, il porto di Catania e lo stretto di Messina.

3.2.1.4. Inquadramento territoriale

La Strada SS. n° 640 ha origine dal centro abitato di Porto di Porto Empedocle, attraversa la Valle dei Templi a sud della Città di Agrigento, quindi si sviluppa verso nord interessando i territori di numerosi comuni delle Province di Agrigento e Caltanissetta, e terminando all'innesto con la S.S. n. 626 Caltanissetta-Gela.

La nuova infrastruttura attraversa i territori dei comuni di Agrigento, Favara, Racalmuto, Castrolibero e Canicattì e Caltanissetta (Fraz. Serradifalco).

3.2.1.5. Struttura demografica ed economico-produttiva

Sono riportati a grandi linee i principali dati demografici, relativi all'ultimo anno e/o censimento disponibili:

- provincia di Agrigento: 441.669 abitanti, 3.000 km², densità di 145,2 ab/km², 43 comuni
- provincia di Caltanissetta: 272.402 abitanti, 2.500 km², densità di 128,2 ab/km², 22 comuni.

Per le due province la struttura agricola (ben più sviluppata delle altre province siciliane) è costituita da un numero di aziende pari a 82.661, con una superficie totale di 312.182

ha, ed una SAU di 273.019 ha (il 22 % in termini di numero di aziende, al 20,7 % in termini di superficie totale ed al 21,3 % in termini di SAU rispetto alla regione).

La situazione produttiva può essere così riassunta: l'agricoltura è certamente l'asse portante dell'economia, almeno in termini di percentuale di forza lavoro sul totale della forza lavoro stessa; la struttura industriale presenta uno sviluppo inferiore alla media regionale (ritardo proprio della regione stessa); bassi valori relativi agli addetti al settore del commercio e degli altri servizi.

In relazione alla componente turistica, nell'ultimo periodo si è registrata una crescita costante degli arrivi a fronte di un decremento delle presenze, a testimonianza di un andamento progressivamente "escursionistico".

3.2.1.6. Stato ante-operam

Allo stato attuale la SS 640 ha una sezione stradale con un'unica carreggiata con due corsie, una per ogni senso di marcia (larghezza totale pari a 10,00 m), affiancate da banchine pavimentate.

Per l'assenza di raccordi a raggio variabile tra rettifili e curva, per l'insufficiente sviluppo degli elementi planimetrici (rettifili e curve), per l'assenza di coerenza tra le lunghezze dei rettifili ed i raggi delle curve circolari e per il rapporto tra i raggi delle curve successive spesso inaccettabile, le criticità strutturali della SS 640, sono:

- mancato coordinamento plano-altimetrico
- mancato coordinamento tra dimensioni della sezione trasversale ed elementi geometrici di tracciato
- presenza di intersezioni a raso ed accessi alle proprietà private (121 accessi).

3.2.1.7. Obiettivi perseguiti

La realizzazione della nuova SS 640 si ripropone di:

- dare ulteriore impulso all'economia locale attraverso una riduzione dei tempi e dei costi di trasporto
- migliorare le condizioni di sicurezza, ridurre i tempi di percorrenza, migliorare il comfort di viaggio
- alleggerire i flussi di traffico sulla rimanente rete stradale dell'area.

Gli obiettivi specifici che il progetto persegue sono:



- messa in sicurezza della strada
- adeguamento alla domanda di mobilità turistica
- interconnessione con la grande viabilità stradale ed Autostradale della Sicilia
- miglioramento e regolamentazione del traffico locale raccordandolo con l'arteria principale attraverso svincoli sfalsati
- valorizzazione delle potenzialità di sviluppo locale
- integrazione e inserimento dell'infrastruttura nel territorio e nell'ambiente
- integrazione tra il sistema stradale e altri sistemi di trasporto esistenti o programmati (potenziamento di Porto Empedocle, realizzazione dell'aeroporto "Valle dei Templi" nella zona di Racalmuto, velocizzazione della linea Ferroviaria AG-PA, adeguamento della strada SS 121-189 AG-PA, nuovo itinerario alternativo alla SS. 115 Gela-Castelvetrano, autoporto di Canicatti).

3.2.2. Analisi del traffico

L'analisi del traffico è stata sviluppata in una relazione specifica, di cui si riportano, nel prosieguo, le caratteristiche principali. L'analisi dei flussi di traffico è stata effettuata sia sulla base della serie storica delle rilevazioni effettuate dall'ANAS, che delle rilevazioni sul campo recentemente effettuate nell'ora di punta (fascia oraria 18:30-19:30) in alcune sezioni / nodi significativi.

Per le verifiche si è fatto riferimento all'HIGHWAY CAPACITY MANUAL 2000 (HCM2000) e al software che ne implementa le procedure (HCS2000).

La metodologia è stata articolata in 4 fasi:

1. Analisi della domanda di trasporto (stima della matrice Origine/destinazione dell'area di studio)
2. Analisi dell'offerta di trasporto (estrazione del grafo rappresentativo dello stato di fatto e di progetto)
3. Assegnazione dei flussi alla rete di trasporto ante operam e post operam
4. Verifiche di capacità e calcolo dei livelli di servizio degli svincoli e dei tronchi stradali ante e post operam.

3.2.2.1. Dati di traffico

I dati di traffico disponibili consistono nei Censimenti ANAS sulla S.S. 640 alle soglie temporali del 1990 – 1995 – 2000 (solo TGM diurno) e sulla S.S. 122 al 1990 – 95:



TGM diurno	1990	1995	Δ%	2000	Δ%
Valle dei Templi (AG)	9.532	11.756	+23,3	11.619	- 1,1
Noce-Racalmuto (AG)	7.682	8.390	+9,2	8.706	+ 3,7
Pinzello (CL)	8.978	10.966	+22,1	12.122(*)	+10,5

TGM totale	1990	1995	Δ%	2000	Δ%
Valle dei Templi (AG)	12.572	13.216	+5,1	16.281(*)	+ 23,2
Noce-Racalmuto (AG)	10.997	11.237	+2,2	11.253(*)	+ 0,1
Pinzello (CL)	12.180	15.998	+31,3	18.639(**)	+ 16

I dati rilevati direttamente tramite conteggi si riferiscono a 7 sezioni di rilevamento:

1. Svincolo 3 (Scintilia): 325 veicoli leggeri/ora, 28 veicoli pesanti/ora
2. Svincolo 4 (Noce): 148 veicoli leggeri/ora, 13 veicoli pesanti/ora
3. Svincolo 5 (Colmitella): 253 veicoli leggeri/ora, 22 veicoli pesanti/ora
4. Svincolo 6 (Aquilata): 242 veicoli leggeri/ora, 21 veicoli pesanti/ora
5. Svincolo 6 bis (Canicattì SUD): 494 veicoli leggeri/ora, 44 veicoli pesanti/ora
6. Incrocio tra la S.S. 122 ed il collegamento allo Svincolo 6 bis (Canicattì SUD):
842 veicoli leggeri/ora, 75 veicoli pesanti/ora
7. Svincolo 8 (Cannemaschi): 499 veicoli leggeri/ora, 44 veicoli pesanti/ora.

Con riferimento alla teoria della Reliability of Transport Networks, è stato assunto un valore incrementale semplice generalizzato pari a 1,5% annuo.

3.2.2.2. Stima dei volumi di traffico stato ante-operam (anno 2003)

La simulazione effettuata per assegnare i volumi di traffico della domanda di trasporto all'offerta, ha definito la stima dei volumi di traffico all'anno 2003 ante operam (la simulazione è stata espressa in veicoli equivalenti applicando un coefficiente di equivalenza pari a 3 per i mezzi pesanti e pari a 1 per i veicoli leggeri).

Di seguito si riporta la tabella con l'assegnazione dei valori nello stato di fatto all'anno 2003 - TGM e veicoli equivalenti/ora di punta 18:00-19:00 sugli archi della S.S. di "Porto Empedocle":

Tronco N°	TGM Totale	Veicoli equivalenti/ Ora di Punta	
		Dir Agrigento	Dir Caltanissetta
Agrigento – Sv	18656	546	1133
Sv1 – Sv2	18734	579	1107
Sv2 – Sv3	13012	333	838
Sv3 – Sv4	13278	375	820
Sv4 – Sv5	11122	315	686
Sv5 – Sv6	7334	181	479
Sv6 – Sv6bis	11200	365	643
Sv6bis – Sv8	5334	133	347
Sv8 - Caltanissetta	13678	353	878

3.2.2.3. Stima dei volumi di traffico stato post-operam (anno 2008)

Lo scenario progettuale all'anno 2008, per il quale si è applicato un tasso di crescita del 1,5% semplice annuo, non prevede la realizzazione del futuro aeroporto di Racalmuto; i valori, per le singole intersezioni sono riportati nella seguente tabella:

Tronco N°	TGM Totale	Veicoli equivalenti /Ora di Punta	
		Direzione Agrigento	Direzione Caltanissetta
Agrigento – Sv1	19160	651	1265
Sv1 – Sv2	22450	798	1447
Sv2 – Sv3	18030	566	1237
Sv3 – Sv4	18440	633	1211
Sv4 – Sv5	16310	565	1066
Sv5 – Sv6	11950	349	846
Sv6 – Sv7	8980	244	659
Sv7 – Sv8	9160	259	657
Sv8 - Caltanissetta	13800	379	945

dove le intersezioni sono:

- Sv 01 = Petrusa (km 0+800)
- Sv 02 = Caldare (km 6+100)
- Sv 03 = Scintilia (km 8+900)
- Sv 04 = Noce (km 13+200)
- Sv 05 = Colmitella (km 15+400)
- Sv 06 = Aquilata (km 18+700)
- Sv 06 bis = Canicatti sud (km 20+300)
- Sv 07 = Vecchia Dama (km 23+200)



- Sv 08 = Cannemaschi (km 27+250)

In percentuale il raffronto tra i volumi di traffico sulla rete rappresentativa dello stato di fatto anno 2003 e quella di progetto post operam anno 2008, è riportato nella seguente tabella (i dati relativi al tronco Sv6-Sv7, non sono stati riportati perché non significativi):

Tronco N°	TGM Totale	Veicoli equivalenti /Ora di Punta	
		Direzione Agrigento	Direzione Caltanissetta
Agrigento - Sv1	2.7%	20%	12%
Sv1 - Sv2	20%	38%	31%
Sv2 - Sv3	39%	70%	48%
Sv3 - Sv4	39%	69%	48%
Sv4 - Sv5	47%	79%	55%
Sv5 - Sv6	65%	93%	77%
Sv6 - Sv7	-20%	-33%	2%
Sv7 - Sv8	72%	95%	89%
Sv8 - Caltanissetta	1%	7%	8%

3.2.2.4. Stima dei volumi di traffico stato post-operam (anno 2013)

Lo scenario progettuale all'anno 2013, considera, oltre alla realizzazione del futuro aeroporto di Racalmuto, anche quella del completamento dell'autostrada Messina - Palermo, dell'autostrada Siracusa-Gela e dell'autostrada Siracusa-Catania, della riqualificazione della S.S.115 tra Castel Vetrano e Gela a percorso autostradale e infine del prolungamento dell'autostrada A29 nel tratto fra Trapani e Mazara del Vallo.

L'assegnazione dei volumi di traffico all'anno 2013, è riportata nella tabella seguente:



Tronco N°	TGM Totale	Veicoli equivalenti /Ora di Punta	
		Direzione Agrigento	Direzione Caltanissetta
Agrigento – Sv1	23220	739	1583
Sv1 – Sv2	24740	879	1595
Sv2 – Sv3	22070	711	1496
Sv3 – Sv4	22960	809	1487
Sv4 – Sv5	19030	658	1245
Sv5 – Sv6	14100	384	1026
Sv6 – Sv7	10350	249	786
Sv7 – Sv8	10560	266	790
Sv8 - Caltanissetta	14530	416	1037

3.2.2.5. Calcolo del livello di servizio e verifiche di capacità degli svincoli

I livelli di servizio per i 9 tronchi stradali nei quali è suddivisa la SS 640, per lo stato ante-operam (anno 2003) e lo stato post-operam (anno 2013), sono riassunti nella seguente tabella:

Tronco	ANNO 2003		ANNO 2013		
	Sezione tipo	Direz. CL	Sezione tipo	Direz. CL	Direz. AG
1) da km 0+800	Ass.tipo C	D	B	A	A
2) da km 0+800 a 6+100	Ass.tipo C	D	B	A	A
3) da km 6+100 a 8+900	Ass.tipo C	D	B	A	A
4) da km 8+900 a 13+200	Ass.tipo C	D	B	A	A
5) da km 13+200 a 15+400	Ass.tipo C	D	B	A	A
6) da km 15+400 a 18+700	Ass.tipo C	D	B	A	A
7) da km 18+700 a 23+200	Ass.tipo C	D	B	A	A
8) da km 23+200 a 27+250	Ass.tipo C	D	B	A	A
9) da km 27+250 a 33+800	Ass.tipo C	D	B	A	A

I livelli di servizio degli 8 svincoli stradali, per lo stato ante-operam (anno 2003) e lo stato post-operam (anno 2013), sono riassunti nella seguente tabella:

	Stato di fatto		Stato di progetto	
	Direz. CL	Direz. AG	Direz. CL	Direz. AG
Svincolo 1 (Pertusa)	E	B	B	A

Svincolo 2 (Caldare)	C	B	B	A
Svincolo 3 (Scintilla)	D	D	B	A
Svincolo 4 (Noce)	A	B	B	A
Svincolo 5 (Colmitella)	A	A	B	A
Svincolo 6 (Aquilana)	B	A	A	A
Svincolo 7 (Vecchia Dama)	A	A	A	A
Svincolo 8 (Cannemaschi)	C	A	A	A

3.2.3. Caratteristiche fisiche e tecniche del progetto

I dati caratteristici del progetto sono riportati nella seguente tabella:

Lunghezza itinerario	31,2 km
Piattaforma stradale	Tipo B extraurbana principale
Caratteristiche geometriche di ciascuna carreggiata	<ul style="list-style-type: none"> • banchina esterna = 1,75 m • corsia di marcia normale = 3,75 m • corsia di sorpasso = 3,75 m • banchina interna = 1,00 m (0,50 m per i tratti in galleria) TOTALE = 10,25 m (9,75 m per i tratti in galleria) • spartitraffico centrale = 3,00 m
Intervallo di velocità di progetto	70-120 km/h
N° svincoli	9
Pendenza longitudinale massima	4,50%
Raggio di curvatura planimetrico minimo	900 m
Raggio di curvatura altimetrico minimo	1.100 m
Opere d'arte principali	<ul style="list-style-type: none"> • 21 viadotti (6.500 m totali, pari al 20% dello sviluppo totale) • 3 gallerie artificiali
Opere d'arte secondarie	<ul style="list-style-type: none"> • 55 tombini • un adeguamento sottovia ferroviario esistente • una paratia a solettone a protezione della galleria ferroviaria esistente Pietralunga
Viabilità complementare	44 km
Sovrappassi	3
Sottopassi	7
Movimenti di terra	31% in trincea, 47% in rilevato
Occupazione di suolo	1.549.000 m ²
Comuni interessati	Agrigento, Favara, Racalmuto, Castrolibero e Canicattì Caltanissetta

Il corpo stradale avrà scarpate realizzate con pendenza 2/3, protette sia nei tratti in trincea che nei tratti in rilevato da un fosso di guardia in c.a.. In vicinanza di fabbricati e/o colture pregiate si è previsto l'inserimento di muri di sottoscarpa per limitare l'ingombro della scarpata e le occupazioni di suolo.

La sovrastruttura stradale ha uno spessore complessivo di 68 cm, così suddiviso:

- sottofondazione in misto granulare = 25 cm
- fondazione in misto cementato = 20 cm
- strato di base in conglomerato bituminoso = 12 cm
- strato di collegamento (binder) = 6 cm
- tappetino d'usura drenante e fonoassorbente = 5 cm

Si prevedono 9 svincoli, tutti esistenti ad eccezione di quello Vecchia Dama: tutti gli svincoli sono sfalsati ad eccezione di S. Pietro che ha una rotatoria.

3.2.3.1. Viadotti e gallerie

I 21 viadotti previsti (S. Pietro, Petrusa 1, Petrusa 2, Galena, Vallone S.Benedetto, S.Benedetto 1, S.Benedetto 2, S.Benedetto 3, Rocca Daniele, Pioppo, Scintilla, Poggio del Vento, Roveto, Colombaia, Serra Cazzola 1, Serra Cazzola 2, Pellegrino, Capo d'Acqua, Cannemaschi, Fazio, Grotta Rossa) sono divisi in:

- viadotti a struttura composta acciaio-calcestruzzo con impalcato costituito da due travi parallele a doppio T con traversi a parete piena (per le opere di luce maggiore, con campate di lunghezza tipica 40, 50 e 60 metri)
- viadotti in c.a.p. (per opere di altezza tipica inferiore a 10 metri, a impalcati indipendenti per le due carreggiate)

Si prevedono 3 gallerie artificiali per uno sviluppo complessivo di circa ml 480:

- Petrusa (114 m, a sezione scatolare in c.a., finestrata lato valle)
- Fiandaca (238 m, a sezione policentrica a doppia canna)
- Serra Cazzola (125 m, a sezione policentrica a doppia canna).

3.2.3.2. Opere d'arte minori e viabilità complementare

Le opere d'arte minori previste sono:

- muri in c.a.
- sottoscarpa in terre armate
- controripa con paratie
- interventi di bonifica su rilevati e trincee esistenti.



La viabilità complementare è di complessivi 45.620 m; sono state adottate quattro tipologie di piattaforma (dal DM 5/11/01):

- Tipo C1 (10,50 m) Bretella di collegamento tra l'infrastruttura in progetto e lo

snodo dei principali assi viari della città di Agrigento

- Tipo 1 (8,50 m) per la riconnessione del tessuto viario esistente (strade provinciali, strade consortili, interpoderali) con gli svincoli previsti nella infrastruttura di progetto
- Tipo 2 (8,50 m) per il collegamento di piccoli agglomerati rurali e/o industriali alle strade di tipo 1
- Tipo 3 (4,00 m) per assicurare l'accesso a fondi privati che ante operam si immettevano direttamente sulla SS 640.

Tipologia stradale	Sviluppo complessivo (ml)
C1	1.132,58
1	14.260,15
2	10.857,49
3	19.370,73

3.2.3.3. Caratterizzazione geotecnica dei terreni

Si riporta a grandi linee, nella seguente tabella, una sintesi delle principali caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei terreni attraversati dall'infrastruttura in progetto, suddivisa per tratti:

Zona svincolo Petrusa	<ul style="list-style-type: none"> - argille brecciate plioceniche, marnose, consistenti e poco plastiche, passanti in alcune zone a marne argillose - parte superficiale costituita da limi argillosi
Zona prima variante Gasena	<ul style="list-style-type: none"> - argille marnose, molto consistenti e poco plastiche - parte superficiale costituita da limi argillosi
Zona viadotti S. Benedetto e seconda variante	<ul style="list-style-type: none"> - argille marnose di origine tortoniana, molto consistenti e poco plastiche - in corrispondenza degli alvei si ripresentano le alluvioni costituite da clasti calcarei di varie dimensioni in matrice limosa
Svincolo Scintilla	<ul style="list-style-type: none"> - argille brecciate, marnose, consistenti e poco plastiche, alternanza di marne calcaree passanti a calcare marnoso - parte superficiale costituita da limi argillosi
Zona terza variante	<ul style="list-style-type: none"> - zona geomorfologicamente stabile caratterizzata dalla presenza di calcari affioranti, con circostanti zone di detrito
Zona Contrada Noce	<ul style="list-style-type: none"> - calcari affioranti posti su formazione di base di natura argillosa
Zona Contrada della Menta	<ul style="list-style-type: none"> - depositi continentali, denominati terre nere, di elevata compressibilità, con presenza idrica - sottostante formazione di base costituita da argille sabbiose
Zona Contrada Roveto	<ul style="list-style-type: none"> - terreni prevalentemente argillosi, con isolati fenomeni di creep ed altrettanto isolati dissesti per colamento superficiale - all'inizio ed alla fine del tratto sono intercettate dal tracciato due creste calcaree, attraversate con trincee
Zona variante Canicatti	<ul style="list-style-type: none"> - creste calcaree in condizioni di affioramento - zone di detrito comprese tra le creste ed un'area caratterizzata dalla presenza delle terre nere - numerose zone di creep e di dissesto per colamento superficiale gravitativo - creste calcaree e detriti, posti al di sopra della formazione argillosa, zone di trubi, di terre nere e di argille in condizioni di affiora-

	mento
Zona Contrada Capo d'Acqua	<ul style="list-style-type: none"> - piana carbonatica stabile, interessata dalla presenza di zone di calcare, in affioramento o comunque al di sopra della formazione di base delle argille marnose, e zone di detrito di falda - terre nere compressibili - varie creste calcaree
Contrada Grottarossa	<ul style="list-style-type: none"> - versante stabile ed omogeneo di argille marnose plioceniche, passanti a breccia argillo-marnosa compatta e coesiva - presenza in affioramento di rocce calcaree intercalate da versanti di detrito di falda con isole puntuali di depositi limo argillosi (terre nere)

3.2.3.4. Caratterizzazione idraulica

È prevista la realizzazione di una rete di captazione e allontanamento delle acque di versante separata da quella delle acque di piattaforma, con tre tipologie di opere idrauliche:

- opere idrauliche sulla rete di drenaggio naturale esistente
- opere idrauliche del corpo stradale
- opere per il trattamento delle acque di prima pioggia.

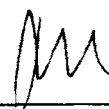
Gli impianti di trattamento delle acque, previsti per ciascun tratto sono:

- Tratto 1: n. 35 impianti (tutti i deflussi generati recapitano nel reticolo idrografico del Vallone San Benedetto)
- Tratto 2: n. 4 impianti (tutti i deflussi generati vengono riversati nel reticolo idrografico del Torrente Iacono, ramo in sinistra del Fiume Naro)
- Tratto 3: n. 17 impianti
- Tratto 4: n. 6 impianti (tutte le acque vengono riversate nel Vallone di Grotta Rossa reticolo del Fiume Gibbesi, affluenti in destra del Fiume Salso).

Per il drenaggio del corpo stradale si prevede un sistema di raccolta e collettamento a gravità, delle acque meteoriche e dei liquidi accidentalmente sversati sulla sede stradale, verso un unico punto di raccolta, dove è ubicato un impianto di trattamento. Le acque vengono trattate e poi rilasciate nel più vicino recapito idraulico finale.

Per il trattamento delle acque di piattaforma, sono state previste le seguenti sezioni:

- opere di captazione del tipo classico
- cunette al piede del rilevato e sistema di tubazioni interrato per il trasporto delle acque di piattaforma
- sistema di controllo e trattamento in continuo ed a gravità della frazione di prima pioggia



- manufatto di sedimentazione dei solidi sospesi e flottazione di oli e idrocarburi
- vasca di sicurezza della capacità di circa 77 mc per l'intrappolamento dell' "Onda nera"
- opere di rilascio nel corpo idrico ricettore.

3.2.3.5. Interventi di demolizione

Le demolizioni previste in progetto riguardano:

- 11 viadotti, 6 ponti e 5 cavalcavia
- 64 tombini
- muri
- 9 fabbricati, di cui 7 rurali e 2 depositi, per un totale di circa 1.270 m³ (muratura, pietrame e gesso; muratura con blocchi d'arenaria); con uno stato conservativo da diroccato a scarso sufficiente.

3.2.4. L'infrastruttura nel contesto territoriale

L'intero tracciato è stato suddiviso in 11 tratti:

1. Zona svincolo Petrusa (da prog. 000 a prog. 1.850)
2. Prima variante Gasena (da prog. 1.850 a prog. 3.850)
3. Seconda variante e Viadotti S. Benedetto (da prog. 3.850 a prog. 7.650)
4. Svincolo Scintilia (da prog. 7.650 a prog. 9.250)
5. Terza variante -Casalino Zagarella (da prog. 9.250 a prog. 11.600)
6. Contrada Noce (da prog. 11.600 a prog. 13.700)
7. Contrada della Menta (da prog. 13.700 a prog. 16.300)
8. Contrada Roveto (da prog. 16.300 a prog. 18.750)
9. Quarta Variante Canicattì (da prog. 18.750 a prog. 23.150)
10. Contrada Capo d'Acqua (da prog. 23.150 a prog. 27.300)
11. Contrada Grotta Rossa (da prog. 27.300 a prog. 31.197).

Per ogni tratto si riportano nella seguente tabella, le principali caratteristiche relative a:

- sviluppo del tracciato
- principali opere d'arte previste
- zone di vincolo
- previsioni di PRG



- uso del suolo
- beni culturali
- interferenze.

	TRATTO	SVILUPPO DEL TRACCIATO	PRINCIPALI OPERE D'ARTE PRE-VISTE	ZONE DI VINCOLO	PREVISIONI DI PRG	USO DEL SUOLO	BENI CULTURALI	INTERFERENZE
1	Zona svincolo Petrusa	Costante affiancamento al fiume S. Benedetto	- Viadotto Petrusa 1 - Viadotto Petrusa 2 - Galleria Petrusa	- D.Lgs. 490/99 - RD 3267/23	- Area agricola "E"	- Corso d'acqua - Prati, pascoli e veget. spontanea - Frutteti - Seminativi - Attività produttive	/	- Rotonda S.Pietro - Svincolo Petrusa - Linea elettrica ENEL
2	Prima variante Gasena	Affiancamento e intersezione con il tracciato esistente	- Galleria Fian-daca - Viadotto Gasena	- D.Lgs. 490/99 - RD 3267/23	- Area agricola "E" - Area agricola speciale E2	- Corso d'acqua - Prati, pascoli e veget. spontanea - Boschi artificiali - Frutteti	- Casa Fian-daca - Monumento al giudice Livatino	- Linea elettrica ENEL
3	Seconda variante e Viadotti S. Benedetto	Parte segue il tracciato esistente, parte è in variante	- Viadotto Vallone - S. Benedetto - Viadotto S. Benedetto 1 - Viadotto S. Benedetto 2 - Viadotto S. Benedetto 3 - Rocca Daniele	- D.Lgs. 490/99 - RD 3267/23 - D.A. 298/41	- Area agricola "E" - Area agricola speciale E2 - Fascia cimiteri e impianti	- Corso d'acqua - Prati, pascoli e veget. spontanea - Frutteti - Colture orticole - Seminativi	- Masseria S. Benedetto	- S.P. 3 Favara - S.S. 189 AG-PA - Acquedotto di Favara - Linea elettrica ENEL
4	Svincolo Scintilia	Si sviluppa sul sedime esistente, tranne nel tratto centrale	- Viadotto Pioppo	- D.Lgs. 490/99 - RD 3267/23	- Area agricola "E"	- Corso d'acqua - Prati, pascoli e veget. spontanea - Frutteti - Colture orticole - Seminativi - Attività produttive - Agglomerati urbani e rurali	- Casa Sorce	- Svincolo Caldare - S.P. 85 Favara Grotte
5	Terza variante - Casalino Zagarella	Si sviluppa quasi completamente in variante	- Viadotto Scintilla - Viadotto Poggio del Vento	- D.Lgs. 490/99 - RD 3267/23	- Area agricola "E"	- Prati, pascoli e veget. spontanea - Frutteti - Colture orticole - Seminativi - Vigneti	- Casalino Cagarella - Casa Vassallo	/
6	Contrada Noce	Si sviluppa quasi completamente lungo l'asse della strada esistente	/	- RD 3267/23	- Area agricola "E"	- Prati, pascoli e veget. spontanea - Frutteti - Colture orticole - Seminativi - Vigneti	- Casa Picone - Casa Farrauto	- S.P. 13 Racalmuto - Gasdotto Italia-Algeria SNAM
7	Contrada Menta	Affiancamento all'esistente	/	/	- Area agricola "E" - Area attività industriali DI	- Prati, pascoli e veget. spontanea - Colture orticole - Seminativi - Vigneti - Attività produttive	- Casale a patio	- S.P. Racalmuto - Castrolifippo - Gasdotto Italia-Algeria SNAM - Condotta dei pozzi Calmitella per Favara - Condotta dei pozzi Calmitella per Racalmuto
8	Contrada	Si sviluppa	- Viadotto	/	- Area agri-	- Prati, pasco-	- Casa Presti	- S.P. 15 Racal-

	Roveto	quasi completamente in variante	- Roveto Viadotto Colomabaia		cola "E"	li e veget. spontanea - Colture orticole - Vigneti	- Baglio Antico	- S.S.- 122 Canicatti - Acquedotto Tre Sorgenti - Ferrovia Agrigento Canicatti Caltanissetta
9	Quarta Variante Canicatti	Si sviluppa parte in affiancamento e parte in variante	- Viadotto Serra Cazzola 1 - Viadotto Serra Cazzola 2 - Viadotto Pellegrino	- RD 3267/2 3	- Area agricola "E" - Area agricola speciale E2 - Area per attività artigianali D2	- Prati, pascoli e veget. Spontanea - Frutteti - Colture orticole - Seminativi - Vigneti	- Casa Colomabaia - Casa Aquilata - Casa Cazzola - Case Muratore - Case Ingaro	- S.P. 15 Racalmuto - S.S.- 122 Canicatti
10	Contrada Capo d'Acqua	Si sviluppa in affiancamento alla strada esistente	- Viadotto Capo d'Acqua	/	- Area agricola "E"	- Prati, pascoli e veget. Spontanea - Frutteti - Colture orticole - Seminativi - Vigneti - Agglomerati urbani	/	- Gasdotto Italia-Algeria SNAM - Linea elettrica ENEL
11	Contrada Grotta Rossa	Si sviluppa in affiancamento alla strada esistente, tranne qualche piccolo tratto	- Viadotto Cannemaschi - Viadotto Fazio - Viadotto Grotta Rossa	- D.Lgs. 490/99	- Area agricola "E" - Area per attività artigianali D1	- Prati, pascoli e veget. Spontanea - Colture orticole - Seminativi - Vigneti - Attività produttive	- Casale - Casale	/

3.2.5. Soluzioni alternative

3.2.5.1. Opzione "0"

Le condizioni insufficienti di sicurezza, determinate da caratteristiche dell'infrastruttura (piattaforma, incroci a raso, accessi privati, andamento plano-altimetrico), unite agli standard di servizio attesi nello scenario futuro di progetto, hanno determinato la scelta di scartare l'opzione "0".

L'alternativa sarebbe di un continuo processo di manutenzione e rifacimento strutturale, nonché del rinnovo degli impianti attuali in taluni casi fatiscenti, senza tuttavia configurare un cambiamento significativo o migliorativo del servizio. Inoltre la messa in sicurezza della strada non risolverebbe i fattori intrinseci di pericolosità connessa alla tipologia della carreggiata ed alle interferenze con il sistema urbano ed agricolo.

3.2.5.2. Soluzione proposta con il progetto preliminare

La soluzione adottata per il progetto preliminare era sostanzialmente dettata da:

- il rispetto delle prescrizioni normative dell'epoca (1999) vigenti
- il rispetto dei vincoli territoriali connessi alle valenze fisiche e paesaggistico-ambientali



- l'adeguamento al sistema antropico sviluppatosi negli anni in adiacenza del corridoio stradale.

La soluzione adottata per il progetto definitivo deve rispondere a:

- nuove norme relative alle infrastrutture (DM 5/11/01)
- risultanze emerse dall'Analisi Costi-Benefici e dallo studio del traffico
- migliori standard di servizio e di sicurezza (fermo restando il corridoio di tracciato, validato e approvato nella fase preliminare).

Il confronto tra la soluzione proposta e quella preliminare evidenzia alcuni puntuali discostamenti planimetrici per lo più riconducibili alla necessità di mantenere raggi minimi di curva non inferiori a mt. 800.

I due tratti sono: il primo dalla progressiva 0.00 alla progressiva 18.750 e il secondo dalla progressiva 18.750 alla progressiva finale 31.197. Il I° tratto si discosta dal corridoio individuato nel progetto preliminare con variazioni plano-altimetriche locali più significative (c.da Gasena, c.da Pioppo, c.da Vento, c.da Roveto); il II° tratto si sposta dall'asse stradale verso sud per allontanarsi da una zona di maggiore sensibilità dal punto di vista idrogeologico, geomorfologico e di percezione visuale paesaggistica.

Il Proponente afferma che *“la soluzione finale proposta può essere valutata come una ottimizzazione della soluzione del progetto preliminare”*, per i seguenti motivi:

- garanzia di sicurezza
- riduzione dello sviluppo di tracciato con conseguente riduzione dei tempi di percorrenza
- riconnessione del sistema agricolo e della viabilità secondaria
- mitigabilità degli impatti nelle zone a maggiore sensibilità paesaggistica e geomorfologia.

3.2.6. Cantierizzazione

3.2.6.1. Tratti operativi

Al fine di suddividere in maniera pressoché uniforme l'infrastruttura, di prevedere alternative di percorso tali da non rendere troppo onerosa per l'utenza la necessaria deviazione provvisoria del traffico e di consentirne l'immediata entrata in esercizio, l'intero tracciato è stato diviso in sei tratti operativi, riportati nella seguente tabella, con l'indicazione delle principali opere previste per tratto operativo:



	TRATTO OPERATIVO	OPERE PREVISTE
1	Dalla rotatoria S.Pietro (n. 0) allo svincolo Caldare (n. 3) 6,4 km	<u>a) Svincoli:</u> Rotatoria S. Pietro (km 0+000); Petrusa (km 1+100) Caldare (km 6+400) <u>b) Opere d'arte principali:</u> Viadotto S. Pietro (sx e dx - C.A.P. - 91 m) Viadotto Petrusa 1 (dx - acciaio/cls - 380 m) Galleria Petrusa (sx - 125 m) Viadotto Petrusa 2 (sx - acciaio/cls - 50 m / dx - c.a.p. - 91 m) Galleria Fiandaca (sx e dx - 215 m) Viadotto Galena (sx - acciaio/cls - 525 m / dx - acciaio/cls - 480 m) Viadotto Vallone San Benedetto (sx e dx - c.a.p. - 91 m) Viadotto San Benedetto 1 (sx e dx - c.a.p. - 91 m) Viadotto San Benedetto 2 (sx e dx - c.a.p. - 122 m) Viadotto san benedetto 3 (sx e dx - acciaio/cls - 760 m)
2	Dallo svincolo Caldare (n. 3) allo svincolo Noce (n. 4) 7 km	<u>a) Svincoli:</u> Caldare (km 6+400) Scintilia (km 9+200) Noce (km 13+400) <u>b) Opere d'arte principali:</u> Viadotto Rocca Daniele (sx e dx - acciaio/cls - 340 m) Viadotto Pioppo (sx e dx - acciaio/cls - 370 m) Viadotto Scintilia (sx e dx - acciaio/cls - 510 m) Viadotto Poggio del Vento (sx e dx - c.a.p. - 215 m)
3	Dallo svincolo Noce (n. 4) allo svincolo Aquilata (n. 6) 5,3 km	<u>a) Svincoli:</u> Noce (km 13+400) Colmitella (km 15+500) Aquilata (km 18+750) <u>b) Opere d'arte principali:</u> Viadotto Roveto (sx e dx - c.a.p. - 122 m) Viadotto Colombaia (sx e dx - acciaio/cls - 380 m)
4	Dallo svincolo Aquilata (n. 6) allo svincolo Canicattì Nord (n. 7) 4 km	<u>a) Svincoli:</u> Aquilata (km 18+750) Vecchia Dama (km 22+800) <u>b) Opere d'arte principali:</u> Viadotto Serra Cazzola 1 (impalcato unico - acciaio/cls speciale - 980 m) Viadotto Serra Cazzola 2 (sx e dx - acciaio/cls - 300 m) Galleria Serra Cazzola (sx e dx - 125 m) Viadotto Pellegrino (sx e dx - acciaio/cls - 780 m)
5	Dallo svincolo Canicattì Nord (n. 7) allo svincolo Vecchia Dama (n. 8) 4,5 km	<u>a) Svincoli:</u> Vecchia Dama (km 22+800) Cannemaschi (km 27+350) <u>b) Opere d'arte principali:</u> Viadotto Capo d'acqua (sx e dx - c.a.p. - 91 m)
6	Dallo svincolo Vecchia Dama (n. 8) alla rotatoria finale 3,8 km	<u>a) Svincoli:</u> Cannemaschi (km 27+350) Rotatoria fine tratto (km 31+197) <u>b) Opere d'arte principali:</u> Viadotto Cannemaschi (sx e dx - acciaio/cls - 100 m) Viadotto Fazio (sx e dx - acciaio/cls - 380 m) Viadotto Grotta Rossa (sx e dx - c.a.p. - 60 m)

3.2.6.2. Caratteristiche dei cantieri

In ogni cantiere è stata prevista una zona "operativa" (con funzione di stoccaggio e smistamento di attrezzature, mezzi e materiali), ed una zona "logistica" (che prevede l'area di ricovero e di ristorazione delle maestranze, gli uffici tecnici dell'Impresa esecutrice e della Direzione dei Lavori).



Nell'elaborato "Localizzazione territoriale e dimensionamento aree di cantiere", sono riportati, per ogni cantiere:

- lo stralcio planimetrico dell'area di cantiere (con le indicazioni della tipologia, del comune nel quale ricade l'area, la superficie e l'ubicazione) in scala 1:5.000
- la planimetria dell'area di cantiere (con l'indicazione dei manufatti, delle piste locali di cantiere interessate dalla movimentazione dei mezzi operativi, la superficie impermeabile e la superficie realizzata con inerti costipati), in scala 1:1.000
- le foto dell'area di cantiere
- il numero medio degli addetti
- i mezzi e le macchine operative alla funzionalità delle lavorazioni del tratto
- le tipologie dei fabbricati
- i depositi e stoccaggi
- la tipologia degli impianti
- i materiali in ingresso, in uscita e la movimentazione totale e per anno.

Nella tabella seguente si riporta una sintesi delle caratteristiche di ogni cantiere:

Cantiere	Tipologia	Superficie (mq)	Funzione	Ubicazione
Cantiere 1	Operativa	2.400	Deposito inerti e casseri	Area di esproprio temporaneo
Cantiere 2	Operativa-Logistica	3.350	Deposito inerti e casseri, armature, officina e magazzino	Area di riqualificazione ambientale
Cantiere 3	Operativa-Logistica	3.350	Deposito inerti e casseri, armature, officina, magazzino e mensa	Area di pertinenza stradale
Cantiere 4	Operativa	1.550	Deposito inerti e casseri, armature	Area di pertinenza stradale
Cantiere 5	Operativa-Logistica	2.450	Deposito inerti e casseri, armature, officina, magazzino e mensa	Area di pertinenza stradale
Cantiere 6	Operativa	1.800	Deposito inerti e casseri, armature	Area di pertinenza stradale

3.2.6.3. Bilancio dei materiali

Per ogni tratto operativo sono stati individuati:

- a) i fabbisogni complessivi di materiali:
 - conglomerati bituminosi per l'infrastruttura in progetto e le complementari
 - conglomerati cementizi per le opere d'arte principali e minori
 - inerti per rilevati e fondazioni stradali
 - terreno agrario per il rivestimento delle scarpate



b) i materiali di risulta complessivi:

- scavi
- demolizioni di c.a. provenienti da opere d'arte esistenti
- scarifica delle sedi stradali esistenti
- terreno agrario proveniente dagli strati superficiali di scavo.

Nelle seguenti tabelle si riportano, in sintesi e per ogni cantiere, i fabbisogni e i materiali di risulta (in m³):

Cantiere	FABBISOGNI (m ³)			
	Conglomerati bituminosi	Conglomerati cementizi	Inerti per rilevati e fondazioni	Terreno agrario per scarpate
Cantiere 1	34.624	80.926	284.900	8.031
Cantiere 2	41.110	43.806	277.637	16.402
Cantiere 3	32.921	25.550	295.149	14.157
Cantiere 4	20.694	90.633	167.126	5.882
Cantiere 5	28.657	28.836	243.878	12.888
Cantiere 6	22.540	18.165	169.253	9.853
Totale	180.546	287.917	1.437.942	67.214

Cantiere	RISULTA (m ³)			
	Scavi	Demolizioni	Scarifica conglomerati bituminosi	Terreno agrario da scavi
Cantiere 1	233.577	51.383	9.100	10.511
Cantiere 2	388.521	7.157	10.080	17.483
Cantiere 3	187.399	3.205	7.700	8.433
Cantiere 4	261.472	1.309	0.520	11.766
Cantiere 5	266.694	6.358	6.580	12.001
Cantiere 6	189.604	5.035	5.460	8.532
Totale	1.527.267	74.448	48.440	68.727

Al fine di ottimizzare il bilancio approvvigionamenti – smaltimenti, è stato previsto che:

- solo parte dei materiali provenienti da scavi è utilizzabile
- la parte residua va smaltita in siti idonei
- i conglomerati rigenerati (pari al 30%) provenienti dalla scarifica delle strade esistenti sono utilizzabili solo per lo strato di base e il binder delle secondarie
- i materiali provenienti dalle demolizioni di opere in c.a. e in muratura non sono recuperabili e vanno smaltiti in siti idonei
- il terreno agrario proveniente dagli scavi è utilizzabile per la formazione delle scarpate.

Per questi motivi sono state individuate e localizzate cave di prestito, siti idonei al conferimento dei materiali di risulta, aree di stoccaggio temporaneo nelle aree di can-

tiere; inoltre è stato previsto un aumento del traffico degli automezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria.

Le cave individuate sono le seguenti:

1. Cantiere 1 = Scintilla Racalmare (Grotte) – Poggio di Conte (Favara)
2. Cantiere 2 = Scintilla Racalmare (Grotte) – Poggio di Conte (Favara) – Rocca Rossa (Racalmuto)
3. Cantiere 3 = Rocca Rossa (Racalmuto) - Cicuta Mulina (Racalmuto)
4. Cantiere 4 = Cicuta Mulina (Racalmuto)
5. Cantiere 5 = Grottarossa Grottarossa Sec. Matraxia (CL) – Pizzo Candele (CL)
6. Cantiere 6 = Grottarossa Grottarossa Sec. Matraxia (CL) – Pizzo Candele (CL).

I centri di recupero esistenti in prossimità dell'infrastruttura, per lo smaltimento finale dei materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni sono:

- Scirè Scappuzzo (Villaseta Ag)
- Baronessa Scintilia (Favara)
- Serra Cazzola (Canicattì)
- Quattrofiniate (Racalmuto).

3.2.6.4. Durata e fasi di attuazione dei lavori

Il Proponente afferma che *“La durata complessiva dei lavori è stata stimata in complessivi 4 anni”*.

Per ogni tratto operativo sono state individuate 4 fasi (ad esclusione del IV tratto che ne prevede solo due, non interferendo con l'esistente S.S. 640); la prima fase prevede:

- l'eliminazione delle interferenze
- l'impianto delle aree di cantiere
- l'adeguamento degli svincoli
- la realizzazione di alcuni tratti di viabilità secondaria indipendenti.

Le fasi successive prevedono la realizzazione delle opere in progetto.

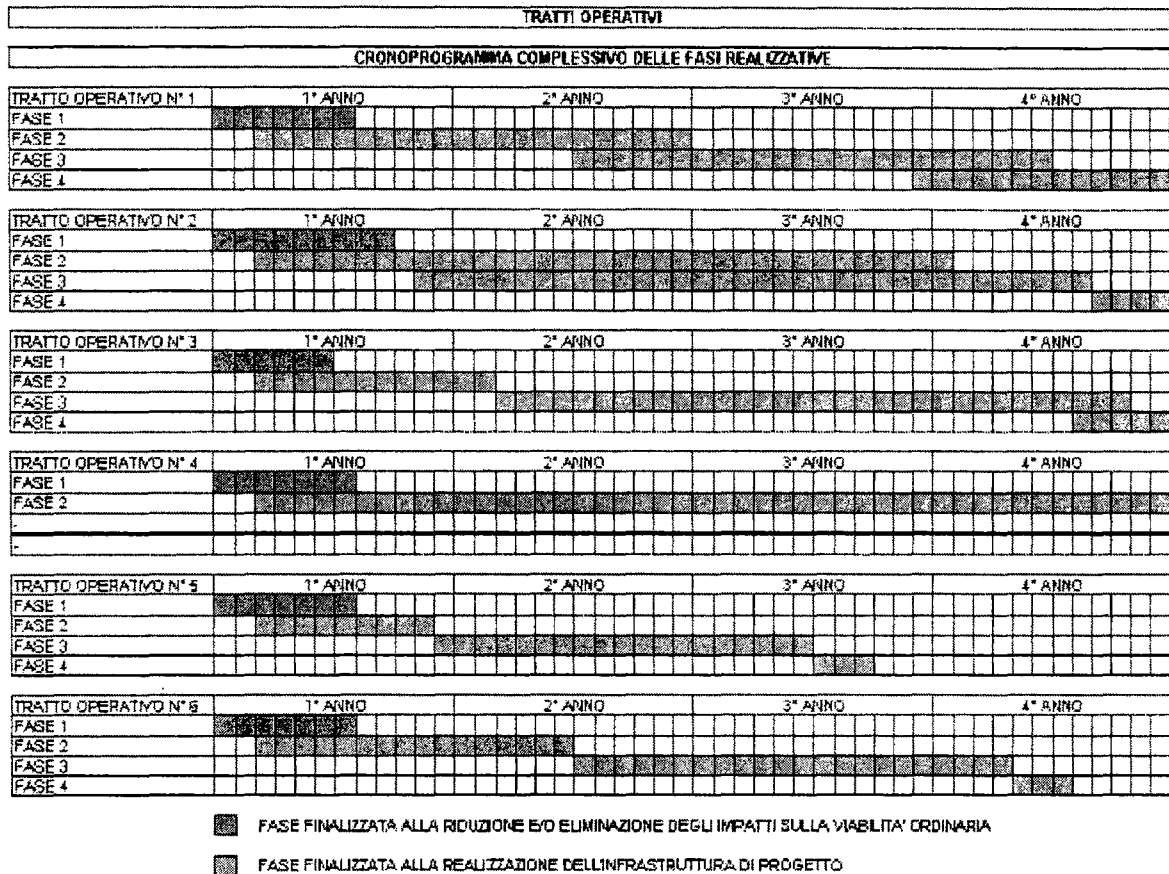
Il tempo di costruzione previsto per ogni opera, rispettando la sequenzialità delle opere, e in base al quale è stato elaborato il cronoprogramma complessivo e quelli analitici, è il seguente:

- 3 mesi per carreggiata e per km per la costruzione della nuova infrastruttura
- 2 mesi per km per la viabilità complementare



- 1,5 mesi per impalcato per viadotti in acciaio-clc
- 1,3 mesi per impalcato per viadotti in c.a.p.
- 4 mesi per canna e per ogni 100 m di galleria.

Si riporta di seguito il cronoprogramma complessivo delle fasi realizzative:



3.2.6.5. Trasporti da e per il cantiere

La viabilità di cantiere è suddivisa nelle tre tipologie:

- piste di cantiere (prevalentemente realizzate adattando percorsi coincidenti con il sedime della strada di progetto)
- percorsi di viabilità esistente interessata dalla movimentazione dei mezzi d'opera (movimentazione materiali da cave e verso zone di stoccaggio)
- percorsi di viabilità esistente interessata da un maggiore carico per effetto di deviazioni del traffico.

I mezzi impiegati sono di 4 tipologie:

- macchine per lo scavo
- veicoli o mezzi d'opera per i movimenti di materia
- veicoli per il trasporto delle persone

- mezzi speciali.

Nella tabella seguente si riporta il numero di automezzi A/R all'ora in ogni tratto operativo, partendo dal quantitativo complessivo di materiali da movimentare (fabbisogni + smaltimenti), considerando una durata dei lavori di 4 anni:

<i>Carico sulla rete stradale</i>	<i>Zona 1</i>	<i>Zona 2</i>	<i>Zona 3</i>	<i>Zona 4</i>	<i>Zona 5</i>	<i>Zona 6</i>
Materiali movimentati	694.510	768.311	551.925	550.754	581.003	410.057
Materiali movimentati all'anno	173.628	192.078	137.981	137.688	145.251	102.514
Numero automezzi all'ora	5	5	4	4	4	3
Numero automezzi A/R all'ora	7	7	5	5	6	4

3.2.6.6. Impatti e misure di mitigazione

I potenziali impatti presumibili per la fase di cantiere, possono essere così riassunti:

- Atmosfera: alterazioni delle condizioni della qualità dell'aria; produzione di polveri
- Ambiente idrico: modifica del regime idrico fluviale; modifica della qualità delle acque
- Suolo e sottosuolo: modifica assetto morfologico
- Vegetazione, flora e fauna: sottrazione di aree vegetali, alterazione o danno alla vegetazione per produzione di polveri
- Rumore: disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e delle lavorazioni
- Paesaggio: alterazione del contesto paesaggistico/visuale; interferenza con vincoli esistenti.

Poiché il Proponente afferma che *“In relazione alle caratteristiche dei luoghi individuati per l'ubicazione dei cantieri gli effetti potenziali sulle componenti ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione flora e fauna, paesaggio risultano del tutto trascurabili”*, lo stesso ha valutato solo gli impatti relativi al rumore e all'atmosfera.

Rumore

Le attività rumorose associate alla realizzazione del raddoppio della SS 640 derivano da tre tipi di sorgenti:

- cantieri fissi (officina, impianto di betonaggio, impianto di trattamento inerti, pala meccanica a servizio dell'impianto di betonaggio, carroponte e/o gru a servizio delle aree di stoccaggio materiali, gruppo elettrogeno per la produzione di energia elettrica)
- cantieri mobili, ossia le lavorazioni lungo il nuovo tracciato (per i tratti in rilevato

e in trincea: scavi di sbancamento, formazione sottofondo, compattamento e livellamento piano stradale; per i tratti in viadotto e in galleria: scavi e fondazioni, struttura in cemento armato – carpenteria, struttura in cemento armato – posa ferro, struttura in cemento armato – getti, struttura in cemento armato – disarmo)

- traffico indotto (la valutazione è stata effettuata per analogia con cantieri di analoghe dimensioni).

Gli accorgimenti da adottare indicati dal Proponente sono:

- scelta delle macchine e delle attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate con silenziatori sugli scarichi
- utilizzo di impianti fissi schermati
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati
- manutenzione costante di mezzi e attrezzature
- manutenzione delle sedi stradali interne alle aree di cantiere e delle piste esterne
- modalità operazionali e predisposizione del cantiere (orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza con ambienti abitativi; localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori o dalle aree abitate)
- transito dei mezzi pesanti regolamentato
- e in presenza di ambienti abitativi:
- installazione di barriere antirumore a perimetro dei cantieri fissi
- utilizzo di tunnel afonici per gli impianti di betonaggio
- installazione di barriere antirumore mobili in corrispondenza delle attività dei cantieri lungo il tracciato.

Atmosfera

In relazione all'atmosfera, gli impatti presunti derivano dalle emissioni prodotte da:

- gas di scarico degli automezzi pesanti utilizzati nel trasporto (ossidi di azoto, ossidi di zolfo, composti organici volatili, monossido di carbonio, particelle sospese con diametro $< 10 \mu\text{m}$)
- polveri causate dall'attività di cantiere (perforazione del suolo, ruspa – bulldozer, gru a cingoli, scraper, carico materiali scavati sui camion, movimentazione ca-

mion)

- eventuale impianto per la produzione del calcestruzzo (movimentazione del conglomerato, della sabbia, del cemento e degli additivi, caricamento del mescolatore)
- eventuale impianto per la produzione dell'agglomerato bituminoso
- spandimento del conglomerato bituminoso, in fase di completamento della copertura bituminosa della strada.

Le misure mitigative consistono in:

- riduzione delle polveri emesse (trattamento dei terreni e dei materiali con pavidamentazione, umidificazione, aggiunta di ghiaia e detriti)
- limitazione della velocità dei veicoli
- protezione delle aree di cantiere dal vento mediante barriere
- bagnatura periodica delle superfici di cantiere
- stabilizzazione chimica delle piste di cantiere
- copertura con teli adeguati dei mezzi di cantiere destinati al trasporto e movimentazione di materiali
- pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere.

3.2.7. Analisi costi benefici

Il costo dell'investimento è stimato in:

- 554 milioni di € 2003 (a prezzi di mercato, incluse imposte, tasse e sovvenzioni)
- 441,2 milioni di € 2003 (in termini economici, escluse imposte, tasse e sovvenzioni).

I costi di esercizio con il Progetto (manutenzione ordinaria e straordinaria) si stimano in:

- 0,78 milioni di € 2003 (a prezzi di mercato)
- 0,65 milioni di € 2003 (in termini economici).

Il costo medio annuo indiretto (determinato dal rallentamento della velocità media dei veicoli sulla strada esistente per effetto dei lavori in corso) è stimato in 3,62 milioni di € 2003/anno.

La struttura dei costi e dei benefici attualizzati al 5 % è la seguente:



	Valore attualizzato al 5 %	
	Milioni di €	%
1.COSTI	392,51	100,0%
1.1.Investimenti	375,89	95,8%
1.1.1.Opere Civili	222,71	56,7%
1.1.2.Attrezzature ed impianti	70,51	18,0%
1.1.3.Ingegneria e Direzione Lavori	35,38	9,0%
1.2.Costi di esercizio	9,79	2,5%
1.2.1.Manutenzione Ordinaria	3,91	1,0%
1.2.2.Manutenzione straordinaria	5,87	1,5%
1.3.Costi indiretti in fase di cantiere	8,13	2,1%
2.BENEFICI	595,84	100%
2.1.Per il traffico escluso "Traffico generato"	453,92	76,2%
2.1.1 Risparmio del Tempo per veicoli leggeri	418,11	70,2%
2.1.2.Riduzione costi del trasporto	35,81	6,0%
2.1.2.1. Per veicoli leggeri	9,06	1,5%
2.1.2.2.Per veicoli pesanti	26,75	4,5%
2.2. Benefici del "Traffico Generato"	22,10	3,7%
2.2.1.Veicoli Leggeri	20,55	3,4%
2.2.2.Veicoli Pesanti	1,55	0,3%
2.3. Costi evitati con il Progetto	11,40	1,9%
2.4.Riduzione costi ambientali	79,44	13,3%
2.5.Riduzione incidenti stradali	28,97	4,9%

I risultati in termini di indici di redditività economica sono i seguenti:

	Unità di misura	Valore
Tasso Interno di Rendimento Economico (TIRE) (1)	%	7,1 %
Valore Attualizzato Netto (VAN) (2)	Milioni di € 2003	147,9
Rapporto Benefici/Costi attualizzati al 5 % (3)	N°	1,52

- (1) Esprime il rendimento % del capitale investito nel Progetto
- (2) Esprime il beneficio netto del Progetto in valore assoluto
- (3) Esprime di quanto i benefici (attualizzati) superano i costi (attualizzati).

I benefici sono:

- Risparmio del tempo per gli utenti attuali della strada
- Riduzione dei costi del trasporto (veicoli leggeri e pesanti)
- Beneficio derivante dal "Traffico generato" (Consumer Surplus)
- Costi evitati (avoided costs) di manutenzione ordinaria e straordinaria
- Riduzione dell'incidentalità
- Riduzione dei costi ambientali.

In conclusione il Proponente dichiara che:

- *"Il Progetto..... è fattibile economicamente"*
- *"Per la fattibilità economica del Progetto è determinante la possibilità concreta di conseguire i traffici stimati. Tale possibilità si basa, oltre che sulla crescita dei parametri socio-economici della zona interessata nei prossimi decenni, anche e soprattutto dal netto miglioramento del livello di servizio conseguibile"*



- *“La giustificazione economica del progetto si basa principalmente sul risparmio del tempo dei veicoli leggeri che rappresenta circa il 70 % del totale dei benefici attualizzati”.*

3.2.8. Interventi di mitigazione, inserimento ambientale e compensazione

3.2.8.1. Ottimizzazione delle scelte progettuali

Nella fase progettuale sono state fatte delle scelte finalizzate al migliore inserimento ambientale dell’opera, così sintetizzate:

- a) limitare l’impatto della nuova infrastruttura sul territorio, salvaguardando le aree di interesse ambientale e le isolate emergenze edilizie di interesse architettonico, realizzando l’opera prevalentemente all’interno del corridoio dell’attuale itinerario della SS 640
- b) ottimizzazione degli svincoli
- c) utilizzare soluzioni di ingegneria naturalistica per le opere d’arte secondarie
- d) non restringere la luce utile del letto fluviale
- e) non occupare le aree golenali
- f) adottare strutture snelle e leggere
- g) contenere il disturbo agli insediamenti abitativi e produttivi
- h) eliminare le interruzioni del continuum agricolo
- i) mantenere la continuità della rete idrografica principale e secondaria.

Gli interventi di mitigazione adottati riguardano le seguenti componenti:

- atmosfera e clima
- rumore e vibrazioni
- suolo e sottosuolo
- acque superficiali e sotterranee
- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- paesaggio e sistema insediativo.

3.2.8.2. Atmosfera

Il Proponente dichiara che *“In fase di esercizio le emissioni relative al traffico circolante sul tracciato di nuova realizzazione non determinano alcun superamento dei limiti previsti e quindi non è necessario prevedere mitigazioni di alcun tipo”.*



Aggiunge inoltre che gli interventi mitigativi vegetazionali utilizzati per le altre componenti, contribuiranno all'abbattimento di alcuni inquinanti primari.

3.2.8.3. Rumore e vibrazioni

Sono previste n. 5 barriere antirumore, di altezza pari a 3,5 metri (che produrranno un effetto di riduzione del rumore anche fino a 10 dB(A) circa), nei seguenti tratti:

- tra i km 4+850 – 5+400 a sinistra nella direzione Ag-CI
- tra i km 5+300 – 5+400 a destra nella direzione Ag-CI
- tra i km 7+500 – 7+800 a destra
- tra i km 13+700 – 14+900 a sinistra
- tra i km 14+100 – 14+900 a destra.

Per i singoli ricettori si ipotizza l'utilizzo di interventi mitigativi da adottarsi direttamente ai ricettori (che saranno dimensionati dopo la realizzazione dell'opera).

3.2.8.4. Suolo e sottosuolo

Gli impatti, prevalentemente di tipo permanente, esercitati sulla componente sono:

- perdita di suolo agrario
- perdita di risorsa non rinnovabile (cave)
- alterazione del sistema morfologico.

Gli interventi mitigativi relativi alla perdita di risorsa non rinnovabile, sono stati fatti a livello di scelte progettuali (mantenimento della livelletta stradale a valori più bassi possibili; adozione di muri in terra armata; individuazione di cave esistenti ed attive; riduzione al minimo delle aree di cantiere; accorgimenti durante le operazioni di scavo e di accumulo temporaneo dei materiali).

3.2.8.5. Acque superficiali e sotterranee

Gli interventi mitigativi comprendono:

- opere idrauliche del corpo stradale (cunette, fossi di guardia, tubazioni di adduzione acque da trattare)
- opere idrauliche sulla rete di drenaggio naturale esistente (tombini, ponticelli, canali di scolo delle acque e sistemazioni idrauliche in prossimità dei viadotti)
- opere per il trattamento delle acque di prima pioggia (trattamento in continuo con l'aiuto di manufatti di sedimentazione e flottazione oli e idrocarburi).



Il sistema di drenaggio si articola in:

- deflusso di piattaforma
- collettori fognari
- fossi di guardia.

Per gli impatti derivanti dall'attraversamento dei corsi d'acqua, le opere mitigative consistono in:

- costruzione di pile con forma adeguata alla riduzione delle perturbazioni di flusso
- impalcati di ampia luce
- difese spondali
- mantenimento e recupero della vegetazione ripariale per la riduzione delle velocità di deflusso.

Per il trattamento delle acque di prima pioggia, si prevedono manufatti di sedimentazione e disoleazione.

3.2.8.6. Vegetazione, flora, ecosistemi

Gli impatti a carico della componente sono:

- perdita di suolo agrario e/o sottrazione di aree ricoperte da vegetazione naturale
- interruzione della continuità di habitat e reti ecologiche
- realizzazione di vaste superfici denudate collegate direttamente (scarpate, aree di svincolo, aree di impronta viadotti, ecc.) ed indirettamente (aree e piste di cantiere, cave di prestito) con l'infrastruttura.

Si prevedono 6 tipi di interventi mitigativi:

- Interventi 1 e 2: rinaturalizzazione delle scarpate in rilevato e trincea
- Interv. 3: rinaturalizzazione aree di svincolo
- Interv. 4: realizzazione di fasce di schermo dei viadotti
- Interv. 5: rinaturazione delle superfici di ricoprimento delle gallerie artificiali
- Interv. 6: bonifica aree di cantiere e/o aree dismesse e successiva rinaturazione delle stesse.

Saranno inoltre realizzati interventi di inerbimento secondo il metodo tradizionale, utilizzando appositi miscugli di erbacee.

Le specie utilizzate per gli interventi mitigativi sulla flora e la vegetazione sono specie

autoctone, tipiche del contesto territoriale interessato (è riportato l'elenco delle specie).

3.2.8.7. Fauna

L'impatto sulla fauna è rappresentato dall'effetto di barriera della strada. Sono previsti interventi per garantire il continuum territoriale alla fauna (costituita da mammiferi di piccola taglia), come piccole strutture di invito all'attraversamento, sottopassi e/o tombini.

3.2.8.8. Sistema paesaggistico insediativo

L'infrastruttura si sviluppa in un ambito territoriale fortemente antropizzato, genera quindi interferenze con l'assetto territoriale precostituito ed in particolare con il sistema insediativo e con i servizi a rete.

Le interferenze individuate sono complessivamente n.84 (Ferrovie dello Stato, ENEL, TERNA, SNAM, Consorzio Acquedotto Tre Sorgenti, Consorzio Acquedotto del Volturno, Telecom).

Non vi sono edifici di valore storico testimoniale che vengono intersecati dal tracciato.

Gli interventi previsti sono:

- collocazione di piante di diversa specie, in grado di promuovere effetti di mascheramento e diversificazione nei tratti a raso o in rilevato
- sistemazione di elementi vegetazionali arbustivi nei tratti in trincea
- interventi concentrati, in corrispondenza delle spalle e delle pile dei viadotti, con la creazione di piccole strutture vegetazionali
- collocazione, sulla galleria artificiale, di entità arbustive e arboree di medio e alto fusto secondo uno schema di impianto a file sfalsate
- fasce vegetazionali a file sfalsate di complemento con entità arboree ed arbustive per un andamento non uniforme negli svincoli, aree di servizio e intercluse.

3.2.8.9. Interventi di compensazione

Per compensare il fatto che in ambito locale la strada costituisce una barriera ed una perdita di suolo disponibile per lo sviluppo delle attività economiche e produttive, è stata sviluppata una rete di viabilità complementare al fine di riconnettere la viabilità minore alla nuova infrastruttura (oltre ai compensi economici per gli espropri e le de-



molizioni). Tale rete (per complessivi 45 km circa, 7 sottopassi e 3 cavalcavia) è così strutturata:

- Sezione tipo "C1" per la "Bretella di Agrigento"
- Sezione tipo 1 (Tipo "F2" D.M. 05/11/2001) per le strade provinciali, strade consortili, interpoderali
- Sezione tipo 2 (larghezza = m 7.00) per il collegamento di piccoli agglomerati rurali e/o industriali alle strade di tipo 1
- Sezione tipo 3 (larghezza = m 4.00) per assicurare l'accesso a fondi privati che ante operam si immettevano direttamente sulla SS 640.

3.3. Quadro di Riferimento Ambientale

3.3.1. Generalità

La realizzazione dell'opera sarà assistita da un sistema di monitoraggio ambientale per tutte le componenti di interesse, che terrà conto della normativa generale e di settore esistente.

Il PMA perseguirà i seguenti obiettivi:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'Opera.
- Misurare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di documentare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure previste per evitare, ridurre ed eventualmente compensare effetti negativi significativi del progetto sull'ambiente.
- Fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- Verificare l'ottemperanza del progetto alle prescrizioni del provvedimento di compatibilità ambientale.
- Effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.



- Verificare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, il rispetto della normativa.

Il progetto di monitoraggio si articolerà in tre fasi temporali distinte:

- Monitoraggio ante-operam, che si conclude prima dell'inizio di attività interferenti con la componente ambientale. In tale fase è prevista la verifica di tutti i dati reperiti e direttamente misurati per la redazione del SIA.
- Monitoraggio in corso d'opera, che comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti.
- Monitoraggio post-operam, comprendente le fasi di pre-esercizio ed esercizio, la cui durata è funzione sia della componente indagata sia della tipologia di Opera.

3.3.2. Componente atmosfera

3.3.2.1. Stato attuale della componente

Inquadramento meteo – climatico a scala regionale

La Sicilia possiede un clima pienamente mediterraneo laddove prevalgono gli influssi marittimi, ma la sua natura montuosa e collinare contribuisce ad attenuare, anche a breve distanza dalla costa, gli influssi del mare, ponendola, in tali zone, in una condizione di clima semicontinentale.

Inquadramento meteo - climatico dell'area in esame

Temperatura e precipitazioni

Dalle serie storiche registrate nelle stazioni pluviometriche di Agrigento, Racalmuto e Canicatti si hanno a disposizione i valori medi, massimi e minimi mensili della temperatura e delle precipitazioni.

Dai diagrammi ombrometrici si evidenziano: minimi di precipitazione nel periodo giugno – agosto; massimi di precipitazione nel periodo dicembre – gennaio; andamenti di temperatura pressoché identici nelle tre stazioni, con massimi nel periodo luglio – agosto, e minimi nel periodo dicembre – febbraio.

La distribuzione delle temperature è la seguente:

Mese	T. Minima	T. Max	T. Media
Gennaio	13,03	6,43	9,20
Febbraio	14,00	5,83	9,59
Marzo	14,67	8,07	11,20
Aprile	17,30	11,17	13,65
Maggio	21,57	15,33	18,04
Giugno	25,80	19,93	22,47

Luglio	29,07	23,30	25,56
Agosto	29,17	23,67	26,00
Settembre	27,00	20,03	22,78
Ottobre	22,17	15,23	18,31
Novembre	17,03	11,47	13,91
Dicembre	13,63	7,77	10,41

Classi di stabilità atmosferica e vento

Sono state calcolate per ciascuna classe di stabilità di Pasquill-Gilford, le frequenze della distribuzione delle classi di velocità del vento per settori del vento:

a) periodo diurno

Velocità del vento (m/s)	Radiazione Solare (W/m ²)			
	≥ 925	925-675	675-175	< 175
<2	A	A	B	D
2-3	A	B	C	D
3-5	B	B	C	D
5-6	C	C	D	D
≥6	C	D	D	D

b) periodo notturno

Velocità del vento (m/s)	Gradiente verticale di temperatura	
	< 0	≥ 0
<2,0	E	F
2,0-2,5	D	E
≥2,5	D	D

Inquadramento di Qualità dell'Aria

Descrizione delle sorgenti di inquinamento e dei recettori sensibili

L'area presa in esame per le simulazioni possiede carattere essenzialmente agricolo, e non si individuano sorgenti di inquinamento industriali, né particolari recettori sensibili.

Campagne di monitoraggio

Nel periodo 30/06/2003 - 16/07/2003 è stato effettuato un monitoraggio in continuo delle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici emessi dal traffico veicolare leggero e pesante in transito sulla strada SS 640 Agrigento- Caltanissetta.

Il monitoraggio in continuo delle concentrazioni degli inquinanti dell'aria è stato corredato da monitoraggio continuo della velocità e direzione del vento e

dell'irraggiamento solare. Le misure sono state effettuate mediante strumentazione automatica con acquisizione ogni 10 secondi su sistema informatico di acquisizione elaborazione dati. Sono stati monitorati: monossido di carbonio, ossidi di azoto, velocità del vento, direzione del vento ed irraggiamento solare. I dati acquisiti sono stati mediati nell'ora e riportati in tabelle giornaliere. La strumentazione di monitoraggio è stata calibrata giornalmente a partire da standard certificati.

Vengono forniti i risultati della campagna di monitoraggio sotto forma di tabelle, in cui sono indicate le grandezze monitorate (media oraria) nella stazione di Racalmuto nei giorni 30/06, 01/07, dal 03/07 al 14/07, nella stazione di Canicattì dal 13/07 al 15/07.

3.3.2.2. Interazione opera - componente

Valutazione delle emissioni in fase di esercizio

Per valutare le emissioni in atmosfera dell'opera in oggetto, è stato utilizzato il modello di stima delle emissioni SETS che effettua la stima delle emissioni da traffico stradale seguendo la metodologia MEET modificata per tenere conto delle peculiarità a livello locale.

Stima delle emissioni allo stato attuale

Le emissioni sono valutate per i differenti tratti sulla base dei dati sui flussi valutati dal modello di assegnazione dei flussi. Per il calcolo delle emissioni sono stati presi in esame i flussi nell'ora di punta (fascia oraria 18:00 – 19:00). Le emissioni, per gli archi e gli svincoli, sono riportate in due tabelle, ottenute sommando i contributi emissivi, calcolati dal modello SETS, delle singole tratte in cui sono suddivisi gli archi e gli svincoli stessi, sulle tratte principali e su tutte le tratte, relativamente agli inquinanti CO, COV, NO_x, e PM₁₀ (anno 2003).

Emissioni totali degli inquinanti principali- tratte maggiori, ante operam, anno 2003

Nome Simulazione	CO (Mg)	COV (Mg)	NO _x (Mg)	PM10 (Mg)
Agrigento-SV1	1,87	0,29	0,44	0,03
SV1	0,85	0,12	0,22	0,00
SV1-SV2	9,16	1,46	2,71	0,17
SV2	0,71	0,08	0,16	0,00
SV2-SV3	2,87	0,45	1,14	0,06
SV3	0,49	0,07	0,15	0,01
SV3-SV4	4,27	0,67	1,69	0,09
SV4	0,07	0,01	0,01	0,00
SV4-SV5	1,92	0,30	0,76	0,04
SV5	0,09	0,01	0,02	0,00
SV5-SV6	1,77	0,28	0,69	0,04
SV6	0,19	0,04	0,05	0,00

SV6-SV6bis	2,20	0,34	0,87	0,05
SV6bis	0,22	0,02	0,05	0,00
SV6bis-SV8	3,79	0,59	1,50	0,08
SV8	0,52	0,08	0,13	0,00
SV8-Caltanissetta	5,52	0,87	2,18	0,12

Emissioni totali degli inquinanti principali – tutte le tratte, ante operam, anno 2003

Nome Simulazione	CO (Mg)	COV (Mg)	NOx (Mg)	PM10 (Mg)
Agrigento-SV1 Tratto1	1,80	0,28	0,42	0,03
Agrigento-SV1 Tratto2	0,07	0,01	0,02	0,00
SS1 Tratto1	0,13	0,02	0,04	0,00
SS1 Tratto2	0,04	0,01	0,01	0,00
SS1 Tratto3	0,05	0,01	0,01	0,00
SV1 R1	0,07	0,01	0,02	0,00
SV1 R2	0,01	0,00	0,00	0,00
SV1 R3	0,09	0,01	0,03	0,00
SV1 R4	0,08	0,01	0,02	0,00
SV1 R5	0,08	0,01	0,02	0,00
SV1 R6	0,28	0,04	0,07	0,00
SV1 R7	0,00	0,00	0,00	0,00
SV1 R8	0,02	0,00	0,00	0,00
SV1-SV2 Tratto1	8,97	1,43	2,63	0,17
SV1-SV2 Tratto2	0,13	0,02	0,05	0,00
SV1-SV2 Tratto3	0,06	0,01	0,03	0,00
SV2 R1	0,08	0,01	0,02	0,00
SV2 R2	0,02	0,00	0,00	0,00
SV2 R3	0,01	0,00	0,00	0,00
SV2 R4	0,01	0,00	0,00	0,00
SV2 R6	0,09	0,01	0,02	0,00
SV2 R7	0,21	0,03	0,05	0,00
SV2 R8	0,01	0,00	0,00	0,00
SV2 R9	0,03	0,00	0,01	0,00
SP2 Tratto1	0,09	0,01	0,02	0,00
SP2 Tratto2	0,12	0,02	0,03	0,00
SP2 Tratto3	0,02	0,00	0,01	0,00
SP2 Tratto4	0,02	0,00	0,00	0,00
SV2-SV3 Tratto1	2,87	0,45	1,14	0,06
SP3 Tratto1	0,33	0,05	0,10	0,01
SP3 Tratto2	0,16	0,02	0,05	0,00
SV3-SV4 Tratto1	4,27	0,67	1,69	0,09
SV4 R1+SP4	0,06	0,01	0,01	0,00
SV4 R2	0,01	0,00	0,00	0,00
SV4-SV5 Tratto1	1,92	0,30	0,76	0,04
SV5 R1	0,01	0,00	0,00	0,00
SV5 R2	0,00	0,00	0,00	0,00
SV5 R3	0,03	0,00	0,01	0,00
SV5 R4	0,00	0,00	0,00	0,00
SV5 R5	0,03	0,01	0,01	0,00
SV5 R6	0,02	0,00	0,00	0,00
SV5-SV6 Tratto1	1,73	0,27	0,68	0,04
SV5-SV6 Tratto2	0,04	0,01	0,01	0,00
SV6 R1	0,03	0,01	0,01	0,00
SV6 R2	0,10	0,02	0,02	0,00
SP6	0,06	0,01	0,02	0,00
SV6-SV6BIS Tratto1	2,20	0,34	0,87	0,05
SV6BIS R1	0,03	0,00	0,01	0,00
SV6BIS R2	0,02	0,00	0,00	0,00
SV6BIS R3	0,15	0,02	0,04	0,00
SV6BIS R4	0,00	0,00	0,00	0,00
SV6BIS R5	0,00	0,00	0,00	0,00
SV6BIS R6	0,02	0,00	0,00	0,00
SV6BIS-SV8 Tratto1	3,59	0,56	1,42	0,08
SV6BIS-SV8 Tratto2	0,05	0,01	0,02	0,00
SV6BIS-SV8 Tratto3	0,06	0,01	0,02	0,00
SV6BIS-SV8 Tratto4	0,09	0,01	0,04	0,00

Nome Simulazione	CO (Mg)	COV (Mg)	NOx (Mg)	PM10 (Mg)
SV8 R1	0,00	0,00	0,00	0,00
SV8 R2	0,04	0,01	0,01	0,00
SV8 R3	0,01	0,00	0,00	0,00
SV8 R4	0,00	0,00	0,00	0,00
SV8 R5	0,00	0,00	0,00	0,00
SV8 R6	0,17	0,03	0,04	0,00
SV8 R7	0,05	0,01	0,01	0,00
SV8 R8	0,01	0,00	0,00	0,00
SV8 R9	0,08	0,01	0,02	0,00
SV8 R10	0,09	0,01	0,02	0,00
SS8 Tratto1	0,02	0,00	0,01	0,00
SS8 Tratto2	0,04	0,01	0,01	0,00
SS8 Tratto3	0,00	0,00	0,00	0,00
SS8 Tratto4	0,01	0,00	0,01	0,00
SV8-Caltanissetta	5,52	0,87	2,18	0,12

Vengono inoltre riportate le figure con le emissioni (in Kg/Km) ante-operam per i vari archi e svincoli e relativamente agli inquinanti CO, COV, NO_x, e PM₁₀.

Stima delle emissioni allo stato post-operam

Le emissioni post operam sono state valutate sulla base dei dati sui flussi valutati dal modello di assegnazione degli stessi, e sono state considerate due situazioni differenti ai fini della valutazione: emissioni relative al numero medio di veicoli-ora (sotto forma di tabella con i TGM totali e i flussi veicolari medi leggeri e commerciali, per gli archi in cui il tracciato è stato suddiviso, anno di riferimento 2013); emissioni relative al numero di veicoli all'ora di punta (sotto forma di tabella con i TGM totali e i flussi veicolari all'ora di punta leggeri e commerciali, per gli archi in cui il tracciato è stato suddiviso, anno di riferimento 2013).

Le emissioni per gli archi e gli svincoli sono riportate in una tabella, ottenuta sommando i contributi emissivi, calcolati dal modello SETS, delle singole tratte in cui sono suddivisi gli archi e gli svincoli stessi, per i flussi medi orari e per i flussi dell'ora di punta, relativamente agli inquinanti CO, COV, NO_x, e PM₁₀ (anno 2013).

Emissioni totali degli inquinanti principali – tratte maggiori, post operam, anno 2013 – veicoli medi orari

Nome Simulazione	CO(Mg)	COV(Mg)	NOx(Mg)	PM10(Mg)
Agrigento-SV1	0,23	0,02	0,07	0,00
SV1-SV2	0,10	0,01	0,03	0,00
SV2-SV3	1,14	0,09	0,32	0,01
SV3-SV4	1,86	0,19	0,67	0,03
SV4-SV5	0,68	0,07	0,24	0,01
SV5-SV6	1,01	0,11	0,36	0,02
SV6-SV6BIS	0,07	0,01	0,02	0,00
SV6-SV7	0,95	0,10	0,34	0,01
SV6BIS-SV7	0,00	0,00	0,00	0,00
SV7-SV8	0,08	0,01	0,03	0,00

SV8-Caltanissetta	1,82	0,16	0,59	0,02
-------------------	------	------	------	------

Emissioni totali degli inquinanti principali– tratte maggiori, post operam, anno 2003 – ora di punta

Nome Simulazione	CO(Mg)	COV(Mg)	NOx(Mg)	PM10(Mg)
Agrigento-SV1	0,55	0,04	0,16	0,01
SV1-SV2	0,24	0,02	0,07	0,00
SV2-SV3	2,73	0,21	0,78	0,03
SV3-SV4	4,47	0,47	1,60	0,07
SV4-SV5	1,63	0,17	0,58	0,03
SV5-SV6	2,43	0,25	0,87	0,04
SV6-SV6BIS	0,15	0,02	0,05	0,00
SV6-SV7	2,25	0,22	0,75	0,03
SV6BIS-SV7	0,01	0,00	0,00	0,00
SV7-SV8	0,18	0,02	0,06	0,00
SV8-Caltanissetta	4,40	0,42	1,47	0,06

Vengono inoltre riportate le figure con le emissioni (in t) post-operam (anno di riferimento 2013) per i vari archi e svincoli, relativamente ai flussi medi orari e ai flussi di ora di punta, e relativamente agli inquinanti CO, COV, NO_x, e PM₁₀.

Il modello previsionale utilizzato

Al fine di valutare gli effetti degli interventi previsti dal progetto sulla qualità dell'aria nella zona è stato utilizzato il modello di dispersione Caline 4 (State of California, Department of Transportation, Division of New Technology and Research).

Risultati delle simulazioni

Sono state valutate le ricadute al suolo delle tratte che forniscono il maggior contributo emissivo. Vengono riportati il numero di veicoli orari e le emissioni orarie per chilometro di monossido di carbonio e degli ossidi di azoto delle tratte scelte calcolate dal modello Sets rispettivamente per le condizioni ora di punta ante operam, media post operam e ora di punta post operam.

Al fine di stimare le concentrazioni di monossido di carbonio e di biossido di azoto sono state predisposte, per ciascun tratto stradale, una serie di simulazioni in proiezione ante e post operam, al variare delle classi di stabilità, scegliendo come direzione del vento quella ortogonale all'asse del tratto e una velocità pari a 0,5 m/s; si è scelto quindi uno scenario per il quale si prevedono i massimi valori di concentrazione; inoltre, è stata scelta una serie di recettori posti simmetricamente rispetto all'asse del tratto a distanza 5, 10, 30, 100, 1000 metri. Le proiezioni in situazione post operam sono

state effettuate prendendo come riferimento sia i veicoli medi che i veicoli all'ora di punta.

Vengono riportate tutte le simulazioni effettuate in proiezione ante e post operam per il monossido di carbonio ed il biossido di azoto, ovvero le concentrazioni (mg/m^3) per ogni tratto alle varie distanze scelte, nei casi sottovento e sopravvento, ante e post operam, per le diverse classi di stabilità, e per veicoli medi orari e ora di punta.

Conclusioni circa i risultati ottenuti

Dallo studio effettuato si può concludere che:

- I carichi emissivi sui tratti della viabilità esistente nella simulazione *ante operam* al 2003 risultano modesti; l'infrastruttura proposta comporta comunque una riduzione del carico emissivo sugli archi presi in esame; tale riduzione, associata ad una circolazione più fluida, porta un beneficio globale a livello di emissioni per tutti gli inquinanti caratteristici del trasporto su strada.
- I risultati di qualità dell'aria mostrano come, nell'ora di punta e nelle condizioni meteorologiche più sfavorevoli al dissolversi delle emissioni (worst case), la nuova viabilità comporta una riduzione del carico inquinante presso i recettori presi in esame, nel rispetto dei valori limite di concentrazione previsti dalla legislazione attuale e dalla nuova direttiva.

3.3.2.3. Mitigazione delle interferenze nella fase di cantiere

Anche se l'opera viene realizzata prevalentemente lontano da centri abitati e recettori sensibili, in fase di cantiere verranno presi tutti i necessari provvedimenti per la limitazione delle emissioni, in particolare di polveri e l'impatto ambientale sarà mitigato applicando le migliori tecnologie disponibili.

L'impatto ambientale sul comparto aria della fase di cantiere può essere schematizzato nelle seguenti principali classi:

- le emissioni al di fuori del cantiere causate dai gas di scarico degli automezzi pesanti utilizzati nel trasporto. Con riferimento a tali emissioni si potrà assistere ad un aumento delle emissioni da traffico sulle arterie coinvolte; tale impatto, comunque limitato nel tempo, potrà essere quantificato in fase di cantiere e limitato pianificando, sia dal punto di vista temporale che dal punto di vista dei percorsi, le fasi di trasporto. Vengono riportati i fattori di emissione relativi alla movimentazione degli automezzi, per due classi di portata, in ambito urbano.

- Le emissioni di polveri causate dall'attività di cantiere vera e propria, comprese le emissioni all'interno del cantiere causate dai gas di scarico degli automezzi pesanti utilizzati nel trasporto. Viene fornita una stima di massima delle emissioni di particelle sospese totali di fonte United States Environmental Protection Agency (EPST = 2.69 Mg/ha/mese dell'attività, relativa ad attività di livello medio, in terreni con contenuto moderato di sabbia e per climi semiaridi). Il valore ottenuto può essere utile per dare una valutazione complessiva su tutta un'area geografica. Viene riportata una tabella con indicazione degli impatti delle differenti attività di cantiere (fattore di emissione unitario di PM₁₀ per tipo di attività).

Le principali misure di mitigazione dell'impatto risiedono nella riduzione delle polveri emesse mediante trattamento dei terreni e dei materiali (pavimentazione, umidificazione, aggiunta di ghiaia e detriti), nella limitazione della velocità dei veicoli e nella protezione delle aree di cantiere dal vento mediante barriere. In fase di realizzazione delle opere sarà dettagliato un piano di limitazione delle emissioni di polveri e saranno realizzati i relativi interventi di mitigazione;

- le emissioni causate dall'eventuale impianto per la produzione del calcestruzzo, le emissioni di PM₁₀ (in g/ tonnellata movimentata per attività di movimentazione) sono riportate in una tabella; nella stessa tabella sono riportate le emissioni ottenibili con controllo (spray d'acqua, recinzioni, cappucci, tende, protezioni, scivoli mobili e telescopici, ecc.);
- le emissioni causate dall'eventuale impianto per la produzione dell'agglomerato bituminoso.

Le emissioni di ossidi di azoto e di zolfo, COV, monossido di carbonio, e PM₁₀ (g/tonnellata con e senza controllo, ovvero filtro a manica), per un impianto ad olio combustibile, sono riportate in una tabella;

- le emissioni dallo spandimento dell'agglomerato bituminoso, in fase di completamento della copertura bituminosa della strada, sono valutate in una emissione di composti organici volatili pari a 50 g/m².

3.3.3. Componente ambiente idrico

3.3.3.1. Stato attuale della componente

L'ambiente idrico di superficie è descritto dal Proponente negli elaborati dello SIA ("Sintesi non Tecnica", "Quadro Progettuale – Relazione Parte I", "Quadro Ambientale", relativi elaborati cartografici) e del Progetto Definitivo ("Relazione Tecnica Descrittiva", "Relazione Idrologica", "Relazione Idraulica", relativi elaborati cartografici e disegni). Sono descritte le caratteristiche fisiche ed idrologiche dei bacini idrografici interessati dall'intervento, le caratteristiche idrauliche dei corsi d'acqua (sezioni, thalweg, trasporto solido), le metodologie di calcolo delle portate di progetto, le verifiche idrauliche dei manufatti con le simulazioni dei profili idraulici ante e post operam, le caratteristiche del sistema di raccolta e trattamento delle acque di piattaforma.

L'infrastruttura interferisce principalmente con il fiume S. Benedetto (sottobacino idrografico del bacino principale F. S. Leone) sviluppandosi per circa la metà della sua lunghezza, sino alla progressiva 16+500, nel "Vallone S. Biagio – S. Benedetto"; successivamente corre quasi sulla linea di displuvio dei bacini idrografici del Vallone Racalmuto, del T. Iacono, del F. Gallo D'Oro e del Vallone Delia.

La caratterizzazione idrologica dei bacini di interesse (v. Relazione Idrologica, Corografia dei Bacini 1:25.000 e Planimetria dei Bacini 1:10.000) è stata effettuata sulla base dei dati pluviometrici e idrometrici pubblicati negli annali idrologici del Servizio Idrografico. Nel territorio (area vasta) sono presenti le stazioni pluviografiche di Agrigento (bacino F. S. Leone), di Canicattì (bacino F. Naro), di Racalmuto e Aragona (bacino F. Platani). Sono inoltre presenti dal 1968 due stazioni idrometriche: una in località S. Anna sul F. S. Leone, in funzione sino al 1977; la seconda sul F. S. Benedetto, in località Mandorleto (coincidente con l'inizio del tracciato stradale), ancora in funzione e con una sola interruzione nel 1973. Delle quattro stazioni pluviografiche sono riportate le serie storiche delle altezze di pioggia massime annuali per intervalli di 1, 3, 6, 12 e 24 ore, delle altezze di pioggia medie mensili e annue. I calcoli idrologici sono stati effettuati sulla base delle tre serie di dati rilevati nella stazione di Agrigento, risultando detta stazione pluviografica quella con il maggior numero di anni di osservazione.

La determinazione delle curve di possibilità pluviometrica delle piogge di durata 1, 3, 6, 12, 24 ore è stata effettuata utilizzando il modello probabilistico su base regionale

TCEV, definito nell'ambito delle attività previste dal Progetto VAPI, promosse dal GNDCI. Il Progetto VAPI ha suddiviso la Sicilia in tre "sottozone omogenee", calcolando per ogni stazione pluviografica i parametri costanti della curva di possibilità pluviometrica; in particolare detti parametri sono stati calcolati anche per la stazione di Agrigento, ricadente nella "sottozona omogenea A". Il Proponente, sulla base degli anzidetti elementi, ha determinato le curve di possibilità pluviometrica per i tempi di ritorno di 25, 50, 100 e 200 anni.

Le altezze di pioggia di durata inferiore a un'ora sono state calcolate sulla base di studi idrologici di letteratura, poiché *"nella zona in studio non esistono osservazioni pluviometriche di durata inferiori a un'ora"*. Le anzidette altezze di pioggia sono state calcolate per le durate di 5, 10, 15, 20, 30 e 45 minuti e per i tempi di ritorno di 25 e 50 anni.

La stima delle portate di piena dei corsi d'acqua interessati è stata effettuata utilizzando il metodo razionale per bacini scolanti fino a 100 ha. Per bacini superiori ai 100 ha è stata applicata la formula razionale espressa in forma probabilistica (metodo razionale modificato), proposta dal GNDCI nell'ambito del richiamato Progetto VAPI, calcolando il fattore di frequenza K e il coefficiente medio di deflusso ψ sulla base degli studi VAPI, il tempo di corrivazione con la formula del Giandotti, e adottando tempi di ritorno differenziati per ogni tipologia di opera.

La caratterizzazione geometrica, morfologica e del trasporto solido del corso d'acqua (v. "Relazione Idraulica" del Progetto Definitivo e relativi allegati e elaborati grafici) è stata effettuata integrando le informazioni desumibili da un supporto cartografico 1:2000, con i rilievi topografici di dettaglio delle sezioni trasversali dell'alveo di piena con tempo di ritorno di 200 anni (v. "Quaderno delle sezioni" e "Profili", ante e post operam), con il rilievo dello stato dell'alveo e delle opere in esso già presenti, con l'analisi granulometrica del materiale in alveo. L'analisi morfologica del tratto di corso d'acqua interessato dall'intervento (fiume S. Benedetto) rileva un alveo attivo che scorre nel fondo valle di una formazione di natura argillosa adattandosi, nel corso degli anni, all'andamento plano-altimetrico e dando vita ad un andamento meandriforme ad ampio raggio di curvatura. L'alveo di piena risulta ampio tra i due versanti argillosi, con aree golenali di grandi dimensioni atte a svolgere la funzione di laminazione delle piene. L'alveo di magra, nel periodo estivo privo di acqua, risulta inciso, senza depositi fluviali di significativo spessore, in alcuni tratti con tendenza alle modificazioni del

tracciato del thalweg (specie nei tratti in curva) e con tendenza all'abbassamento del fondo alveo in particolare a valle di alcune opere di regimazione già realizzate. Riguardo al trasporto solido, l'analisi granulometrica rileva che il miscuglio esaminato è costituito da ghiaia (0,22%), sabbia (10,18%), limo (32,88%) e argilla (56,71%); si riscontra inoltre la presenza di blocchi lapidei superficiali isolati, *“non attribuibili alla struttura del fondo alveo e pertanto non classificabili nell'analisi granulometrica”*, che svolge un effetto superficiale di *“corazzamento”*. In definitiva risulta un alveo con forme fluviali attive e con *“una elevata capacità erosiva della corrente”*.

In merito alla caratterizzazione della qualità delle acque, il Proponente, con riferimento alle norme di settore (D. Lgs. 152/99) per la tutela delle acque dall'inquinamento, fa presente (v. Quadro di Riferimento Ambientale – Relazione Parte I) che *“lo stato ambientale dei corsi d'acqua interferiti può complessivamente definirsi sufficiente in relazione al livello qualitativo dei parametri macrodescrittori (% di saturazione dell'OD, BOD5, COD, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, Escherichia coli)”*; rappresenta altresì che il territorio interessato dall'opera è caratterizzato *“principalmente da corsi d'acqua di modesta entità”* (Qrif. Amb.) il cui greto *“nel periodo estivo è privo di acqua”* e che il vallone S. Benedetto *“rappresenta la zona umida di maggiore interesse naturalistico dell'area”* (Sintesi non tecnica).

3.3.3.2. Analisi delle interazioni opera-componente.

L'analisi delle interazioni opera-componente è stata rivolta alla verifica di possibili interferenze con zone di esondazione e di vincolo, alla verifica idraulica delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua e delle relative sistemazioni idrauliche, al mantenimento della continuità idraulica della rete idrografica naturale, a preservare la qualità delle acque dei corsi interferiti.

Particolare attenzione è stata rivolta allo studio dell'interferenza dell'opera con la componente idrica del *“Vallone S. Biagio – S. Benedetto”*, nel tratto compreso tra l'inizio del tracciato e il viadotto Rocca Daniele (progressiva 6+800 km), caratterizzato *“da una vulnerabilità idraulica tale da indurre a stimare il giudizio di impatto medio-alto”*, localmente anche *“alto”*; proseguendo, il tracciato stradale abbandona definitivamente il corso del fiume S. Benedetto e non presenta significativi impatti con la componente. E' stato, inoltre, progettato per tutto l'asse stradale il sistema di raccolta,

trattamento e recapito nei ricettori finali delle acque di piattaforma, considerando anche gli sversamenti accidentali di sostanze nocive.

In riferimento al rischio idraulico di esondazione dei corsi d'acqua, il Piano straordinario per l'assetto idrogeologico (PAI), di cui la Regione Sicilia si è dotata con Decreto del 4 luglio 2000, *"non ha evidenziato nessuna area a rischio per il tratto interessato dal tracciato stradale"* (v. Carte del rischio idrogeologico 1:50.000 e Carte dei vincoli).

Riguardo alle interferenze con altre zone di vincolo, il tracciato stradale interferisce in particolare con il fiume S. Benedetto, ricadendo sino alla progressiva 6+800 km *"in gran parte nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua ed in zona soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del D.Lgs. 490/99"* (in particolare dalla progressiva 4+650 km a quella 4+725 km, *"parte della carreggiata dx del tracciato ricade in una zona soggetta a rischio frana elevato"*). Proseguendo nel suo sviluppo, il tracciato interferisce principalmente dal km 19+500 al km 22+000 km con una zona soggetta a vincolo idrogeologico e, infine, dal km 28+500 al km 29+500 con una fascia di rispetto fluviale (Progetto – Relazione Tecnica Descrittiva; Carta dei vincoli Tavv. 1÷5).

Le verifiche idrauliche delle opere previste in progetto è stata effettuata sulla base delle portate di piena calcolate secondo i criteri esposti precedentemente nella caratterizzazione idrologica della componente, adottando tempi di ritorno differenziati per tipologia di opera: 25 anni per il drenaggio della piattaforma stradale dell'asse principale, 10 anni per la viabilità complementare; 50 anni per i fossi di guardia dell'asse principale, 20 anni per la viabilità complementare; 200 anni per i viadotti e le difese fluviali; 200 anni per tombini e ponticelli con aree scolanti di 10 km²; 100 anni per tombini e ponticelli con aree scolanti inferiori a 10 km². E' stata altresì verificata la condizione di piena con tempo di ritorno $T = 500$ anni.

Sono state verificate tutte le opere di attraversamento previste per ricostituire la continuità idraulica del reticolo di drenaggio naturale: ponti, viadotti e tombini. Le verifiche sono state fatte avvalendosi del modello di calcolo Hec-Ras, simulando il profilo della corrente idrica in modo permanente in condizioni di alveo ante e post operam.

Le verifiche idrauliche degli attraversamenti del fiume S. Benedetto, sino alla progressiva 6+800 km, sono state rivolte: al rispetto di un adeguato franco tra la quota del pelo libero della portata di progetto ($T = 200$ anni) e la quota sottotrave dei manufatti;

alle modifiche indotte dalle opere al profilo idraulico di piena e alla capacità di invaso dell'alveo; alla valutazione dei fenomeni erosivi alla base delle strutture in alveo (pile e spalle dei ponti, sistemazioni idrauliche in alveo); alle modifiche dell'assetto plano-altimetrico dell'alveo di magra e di piena. Negli allegati "Quaderno delle sezioni" e nei "Profili idraulici" ante e post operam sono rispettivamente riportate le sezioni trasversali (n. 194 post operam e n. 133 ante operam) e i profili longitudinali del fiume S. Benedetto, con i livelli idrici delle piene con $T = 50, 200$ e 500 anni.

Riguardo al franco delle opere di attraversamento, i valori calcolati per la piena di progetto ($T = 200$ anni) variano da $2,54$ m nel viadotto Petrusa I a $26,02$ m nel viadotto Rocca Daniele, superiori quindi al minimo richiesto di un metro (v. Relazione Idraulica).

Le modifiche indotte sul profilo in sviluppo di piena sono state quantificate sulla base del confronto tra i livelli idrici del profilo di piena in condizioni indisturbate e quello a intervento realizzato. In prossimità dei viadotti si riscontrano aumenti del livello idrico variabili da un minimo del $17,54\%$ (viadotto S. Benedetto III) a un massimo del $88,89\%$ (viadotto S. Benedetto II); nel caso del viadotto S. Pietro si riscontra una diminuzione del tirante idrico del $11,58\%$.

Le modifiche indotte sulla capacità di invaso dell'alveo sono state quantificate confrontando le larghezze in superficie delle sezioni trasversali per i livelli idrici del profilo di piena in condizioni indisturbate e a intervento realizzato: nella zona "svincolo Petrusa", corrispondente alla sezione n. 50, si riscontra una riduzione del $34,57\%$; *"in tutti gli altri viadotti è dell'ordine di qualche percento"*.

La valutazione dell'erosione alla base delle strutture in alveo, sia essa generalizzata che localizzata, effettuata calcolando la capacità di trasporto solido del corso, le tensioni di trascinamento resistenti per il materiale di fondo alveo e per i rivestimenti con scogliere in pietrame sciolto o in gabbioni nonché l'abbassamento dell'alveo, *"denota per tutto il vallone S. Benedetto una marcata tendenza all'approfondimento del fondo alveo, che trova riscontro nelle osservazioni dirette eseguite lungo l'alveo"*. Il Proponente, *"per limitare la tendenza all'approfondimento e alla divagazione dell'alveo inciso"* ha previsto *"senza intervenire massicciamente sull'intero corso d'acqua, delle soglie di fondo trasversali, nei tratti in prossimità dei viadotti, realizzate con pietrame entro gabbioni metallici"*.

Le tendenze di modificazioni indotte dalle opere all'assetto plano-altimetrico dell'alveo di magra e di piena sono state valutate dal confronto delle distribuzioni delle velocità e delle tensioni di trascinamento. Dai calcoli esposti, le variazioni *“risultano sempre localizzate in brevi tratti di alveo in corrispondenza dei viadotti. In queste aree, benché valori analoghi di velocità e tensione di trascinamento sono raggiunti dalla corrente veloce in tratti del vallone indisturbato, non interessati dall'intervento, si sono introdotte delle protezioni realizzate o con pietrame alla rinfusa tipo rip-rap o con gabbioni metallici....., atte a realizzare delle soglie di fondo”*.

Riguardo alle acque di drenaggio del corpo stradale, è stato progettato un sistema separato di raccolta e allontanamento delle acque bianche, di difesa idraulica del corpo stradale dalle acque di ruscellamento esterne al corpo stesso, da quello delle acque di piattaforma, sia meteoriche o provenienti da sversamenti accidentali.

Il calcolo delle portate di progetto per il dimensionamento delle opere di drenaggio delle acque meteoriche e prima pioggia sulla piattaforma stradale è stato effettuato sulla base delle curve di possibilità pluviometrica delle piogge di breve durata e con T = 25 anni, riportate nella Relazione Idrologica; in particolare per le acque di prima pioggia, da ritenere inquinate e da inviare al trattamento prima del rilascio nel corpo ricevente, si è fatto riferimento alla pioggia intensa di durata 15 minuti con altezza di 10 mm (v. Relazione Idraulica). Sono stati determinati gli interassi delle canalette a embrici e delle caditoie, verificate le cunette sulla piattaforma, dimensionate le tubazioni di collettamento delle acque, dimensionati gli impianti di trattamento.

Sono previsti 62 impianti di trattamento, costituiti da un manufatto di sedimentazione dei solidi sospesi e flottazione di olii e idrocarburi (diseolatore) e da una vasca di sicurezza di circa 77 m³, riservata allo sversamento accidentale di liquidi inquinanti e/o nocivi, oltre al contenimento degli idrocarburi eventualmente scolmati; completano l'impianto le opere di convogliamento delle acque al corpo ricevente e un sistema di monitoraggio in continuo dello stato dei sedimenti nelle vasche (v. Opere Idrauliche – Acque di piattaforma Tavv. scale 1:200÷1:25). La collocazione degli impianti è stata scelta anche con la finalità di ridurre gli impatti, ubicandoli *“in aree a scarso pregio ambientale o in aree già compromesse dall'infrastruttura stessa, come le aree sotto i viadotti, ma in zone di facile accesso”* (v. Opere Idrauliche – Planimetrie 1:2000 Tavv. 1÷27).

3.3.4. Componente suolo e sottosuolo

3.3.4.1. Inquadramento geologico

Per la componente suolo il Proponente ha effettuato lo studio geologico sulla base dei seguenti presupposti metodologici:

- Rilevamento geologico di dettaglio su cartografica scala 1:2.000 (ripresa aerea dedicata e fotopiano digitale);
- Valutazione dell'evoluzione morfologica del territorio tramite comparazione di cartografie georiferite degli anni 1968, 1998 e 2003;
- Geointerpretazione e raffronto foto aeree anni 1998 e 2003
- Studio geologico, geomorfologico ed idrogeologico particolareggiato del tracciato, delle opere d'arte principali e della viabilità secondaria;
- Analisi puntuale del progetto: verifica delle soluzioni progettuali e possibili varianti;
- Interpretazione e sintesi dei dati stratigrafici e geotecnici provenienti dalla campagna di indagine, per la caratterizzazione dei terreni di fondazione.

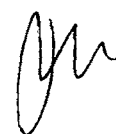
La cartografia allegata al SIA è la seguente:

- Carta geologica 1:5000;
- Carta geomorfologica 1:5000;
- Carta idrogeologica 1:5000;
- Carta pedologica 1:25000
- Carta della sensibilità geomorfologia 1:10:000
- Carta della sensibilità idrogeologica 1:10:000
- Carta degli impatti sistema idrogeomorfologico 1:5:000

Il territorio in esame, così come tutto il settore centromeridionale della Sicilia, è caratterizzato dalla presenza della Serie Evaporitica Messiniana che poggia sul complesso plastico argilloso e precede stratigraficamente i depositi pelagici trasgressivi, per un arco temporale che va dal Miocene al Pleistocene.

Schematicamente sono presenti:

- Formazioni pre-evaporitiche:



- Complesso Argilloso –marnoso di base (Tortoniano)
- Formazione Terravecchia (Tortoniano)
- Successione Evaporitica :
- Tripoli, Calcarea di Base e Gessi (Messiniano)
- Formazioni post-evaporitiche:
- Calcari marnosi e marne “Trubi” (Pliocene inf.);
- Argille marnose della F.ne Monte Narbone (Pliocene medio sup.);
- Sabbie e calcareniti della F.ne Agrigento (Plesitocene inf.).

Particolare importanza rivestono le coperture superficiali quaternarie che spesso interagiscono direttamente con il tracciato stradale rappresentando il terreno di imposta:

- Formazioni Quaternarie:
- Detrito di Falda (Olocene);
- Alluvioni di fondo valle (Olocene);
- Depositi continentali tipo Terre Nere (Olocene);

Il Proponente in base al comportamento delle unità litologiche all'azione degli agenti esogeni accorpa le formazioni rilevate in categorie caratterizzate da aspetti simili; pertanto sono stati individuati i seguenti complessi morfologici:

- accumuli di materiali di riporto eterogenei ed eterogranulari caratterizzati assimilabili a terreni incoerenti;
- depositi continentali di copertura colluviali ed eluviali (detriti di falda, alluvioni e terre nere) assimilabili a terreni prevalentemente incoerenti o debolmente coesivi distribuiti lungo versanti poco acclivi o addirittura sub-pianeggianti (Contrada San Bartolomeo) e prevalentemente stabili;
- rocce lapidee tenere stratificate e fratturate, scomposte superficialmente in blocchi decimetrici (calcari marnosi della formazione dei Trubi);
- rocce lapidee massive o stratificate in grossi banchi, scomposte in blocchi di grosse dimensioni, con intervalli teneri e friabili (calcari, gessi, diatomiti);
- terreni sabbiosi a cementazione variabile (sabbie e calcareniti pleistoceniche, sabbie della Fm. Terravecchia);

- terreni argillosi coesivi (unità argillose tortoniane, infragessose, plioceniche) distribuiti lungo versanti ad acclività variabili e a luoghi interessati da diffusi fenomeni di dissesto.

Il Proponente ha poi individuato tutte le morfologie che evidenziano lo stato ed il trend evolutivo del territorio studiato. I principali aspetti emersi sono:

Fenomeni gravitativi: lungo il settore di intervento sono state individuate diverse aree soggette a fenomeni di dissesto di tipo franoso principalmente sviluppati in corrispondenza degli affioramenti argillosi tortoniani. In diverse zone, infatti, sono state rilevate frane di colamento più o meno diffuse che hanno conferito un aspetto prevalentemente irregolare ai pendii interessati. Il rilievo di superficie, confortato dall'analisi della copertura fotografica aerea, ha consentito di rilevare fenomeni franosi che hanno comportato la formazione di nicchie di distacco, contropendenze ed avvallamenti denotanti l'evoluzione gravitativa in atto. Le forme rilevate risultano prevalentemente attive e riattivate, e sebbene non mobilizzino elevati spessori di roccia, in vari settori la loro diffusione è così estesa da determinare una condizione di dissesto elevato. Queste situazioni sono particolarmente diffuse lungo i versanti di contrada Gasena dove è previsto un tratto in variante e nell'area della Variante Canicatti, dove la presenza di numerose porzioni di versante dissestato ha fortemente condizionato la scelta del tracciato di progetto. A queste morfologie franose chiaramente distinguibili si affiancano anche porzioni di versante condizionati da fenomeni di creep e di soliflusso.

Altri fenomeni gravitativi di secondaria importanza sono i potenziali crolli che caratterizzano le scarpate rocciose; questa situazione è particolarmente evidente nel tratto iniziale di Contrada Petrusa dove la scarpata calcareo-gessosa è soggetta a fenomeni di crollo di blocchi rocciosi di grosse dimensioni.

Fenomeni di erosione accelerata: in corrispondenza degli affioramenti argillosi si individuano localizzate porzioni di versante in cui si rilevano superfici attive di erosione accelerata innescata da interventi antropici che hanno modellato artificialmente l'area.

E' il caso particolare del pendio di Contrada San Benedetto che caratterizza il settore Nord della Strada Statale esistente in corrispondenza dello svincolo "Favara - Caldare".

Forme fluviali: le principali forme fluviali sono connesse all'attività di sedimentazione e di erosione esercitate dai corsi d'acqua. Le aste fluviali principali e gli impluvi se-

condari nell'area esaminata hanno un regime torrentizio strettamente connesso ai cicli stagionali piovosi. L'azione deposizionale si registra principalmente nelle zone di fondovalle delle aste più importanti come il Vallone San Benedetto, mentre nel resto del territorio rilevato la rete idrografica è limitata alle aste di ordine più piccolo in cui maggiore è l'azione erosiva di fondo. A luoghi si riscontrano anche scarpate di erosione laterale capaci di comportare fenomeni di richiamo a monte innescando fenomeni di colamento superficiale.

Forme antropiche: il modellamento antropico contribuisce notevolmente, sia in modo diretto che indiretto, nel cambiamento dell'assetto naturale del territorio. Il Proponente ha proceduto al rilevamento dei laghetti artificiali diffusi nelle zone argillose, nelle aree di cava localizzate in corrispondenza di alcuni affioramenti calcarei e negli accumuli di materiale di riporto in grado di alterare in misura più o meno marcata la naturalità del paesaggio.

Da un punto di vista pedologico, l'area risulta costituita prevalentemente da suoli poco evoluti (regosuoli), di natura argillosa o gessosa, che possiedono scarse quantità di *humus* ed un alto valore di salinità; fattori entrambi che, unitamente alla scarsa piovosità, limitano fortemente in quest'area le possibilità di utilizzo.

3.3.4.2. Inquadramento Idrogeologico

Il Proponente ha eseguito una interpretazione idrostrutturale dell'area interessata dal progetto combinando le informazioni derivanti dal rilievo geologico di superficie, dai dati misurati in corrispondenza dei fori di sondaggio strumentati con tubi piezometrici, dal censimento dei punti di emergenza idrica e dalla classificazione dei litotipi in categoria di permeabilità simile.

Le unità litologiche riconosciute in affioramento sono state così distinte:

Complesso idrogeologico delle sabbie e delle calcareniti: Terreni a permeabilità molto elevata per porosità. Si tratta di affioramenti di ridotta estensione; sono sede di falde acquifere localizzate.

Complesso idrogeologico delle alluvioni, dei detriti di falda e degli accumuli di riporto: Terreni ad elevata permeabilità per porosità. Sono sede di falde superficiali, generalmente poco importanti.



Complesso idrogeologico delle Terre nere e del Tripoli: Terreni a media permeabilità per porosità. Possono ospitare modeste falde freatiche laddove risulta maggiore la componente lapidea detritica.

Complesso idrogeologico dei Calcari e Gessi: Rocce a permeabilità molto elevata per fessurazione e carsismo. Possono ospitare falde relativamente profonde ed importanti.

Complesso idrogeologico dei Trubi: Rocce a permeabilità prevalentemente modesta, tendente ad aumentare in funzione all'entità ed alla distribuzione della fratturazione. Possono ospitare falde freatiche localizzate

Complesso idrogeologico delle argille: Terreni praticamente impermeabili. Il livello corticale alterato può assumere una modesta permeabilità capace di favorire una circolazione idrica sub-superficiale. Costituiscono la soglia di permeabilità più diffusa degli acquiferi esistenti.

L'analisi di tutte le informazioni acquisite ha permesso al Proponente di identificare le idrostrutture principali che sono interessate dal percorso stradale.

Area di Contrada Cerasa (zona Pioppo – Scintilia): l'area è caratterizzata da una blanda sinclinale calcarea discontinua per effetto di numerose linee di faglia e parzialmente ricoperta da una coltre di detriti prevalentemente colluviali.

Area di Contrada Noce – Acqua della Menta – San Bartolomeo: si tratta una estesa zona sinclinalica calcarea interrotta da diverse linee di faglia, e ricoperta da coltri di detrito eluviali e colluviali. L'assetto topografico sub-pianeggiante agevola notevolmente i processi di infiltrazione delle acque superficiali di origine meteorica. Si registra la presenza di una serie di due falde sovrapposte:

- la prima più superficiale impostata sulla coltre detritica a permeabilità variabile per porosità;
- la seconda più profonda impostata sulle rocce carbonatiche.

Area di Case Colombaia: anche in questo caso si è rilevata una blanda piega sinclinalica calcarea su substrato argilloso, di estensione areale modesta in cui si registra un flusso orientato verso NE, come testimoniato dalla presenza di modeste emergenze idriche (abbeveratoi) lungo il lato nord-orientale.

Area di Contrada Lumpiso – Taverna – Capo d'Acqua: la zona è caratterizzata da due importanti strutture acquifere disposte a Nord e a Sud del tratto stradale di proget-

to che corre all'incirca lungo la linea di spartiacque sotterraneo. Nel settore a Sud della S.S. 640 si sviluppa la falda impostata nell'ampia sinclinale di Piano Acci (Comune di Canicattì), mentre nel settore settentrionale si individua la falda di Contrada Capo d'Acqua che alimenta l'omonima sorgente.

Area di Contrada Grotta Rossa: l'area è caratterizzata da una estesa sequenza di blande pieghe fagliate impostate sulle unità calcaree e calcareo-marnose sede di falda relativamente estesa e profonda. Le discontinuità tettoniche condizionano la circolazione idrica determinando sorgenti di sbarramento come la Sorgente Savuco prossima al percorso della strada esistente di cui è previsto l'ampliamento.

3.3.4.3. Individuazione e classificazione delle aree sensibili

A conclusione della fase descrittiva, il Proponente ha individuato gli ambiti sensibili del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera.

L'elaborazione della carta della sensibilità idrogeologica è stata definita sulla base dell'interpretazione delle carte idrogeologiche.

Tenendo conto delle caratteristiche di permeabilità delle rocce in affioramento sono stati individuati cinque raggruppamenti di litologie, ciascuno dei quali contraddistinto per tipologia di permeabilità e potenziale profondità dell'eventuale falda freatica; le varie classi di sensibilità idrogeologica sono state distinte come segue:

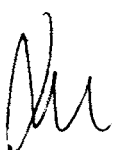
- Sensibilità alta: Rocce a permeabilità elevata e con potenziale falda superficiale;
- Sensibilità media: Rocce a permeabilità media con potenziale falda superficiale + Rocce a permeabilità elevata con potenziale falda profonda;
- Sensibilità bassa : rocce a permeabilità variabile con potenziale falda variabile;
- Sensibilità nulla: Rocce impermeabili, prive di falda.

L'elaborazione della carta della sensibilità geomorfologica è stata definita sulla base dell'interpretazione delle carte geomorfologiche, prestando particolare attenzione ai fattori di instabilità.

Sono stati, quindi, individuati i seguenti principali processi morfogenetici destabilizzanti attivi:

• *Processi gravitativi che originano:*

- Colamenti



- Creep
- Crolli
- *Processi di dilavamento delle acque ruscellanti che originano:*
 - Erosione torrentizia
 - Erosione accelerata
- *Processi di subsidenza.*

Sulla base della localizzazione delle morfologie prodotte dai processi morfogenetici destabilizzanti sono state individuate, per ogni singola tipologia morfologica, quattro classi di sensibilità del territorio, distinte in:

- **Alta:** Porzione di territorio interamente interessata dalla morfologia relativa;
- **Media:** Porzione di territorio marginalmente interessata dalla morfologia relativa;
- **Bassa:** Porzione di territorio potenzialmente interessata dalla morfologia relativa;
- **Nulla:** Porzione di territorio non interessata da alcun processo morfogenetico destabilizzante.

Le informazioni cartografiche sono state arricchite, inoltre, riportando anche le perimetrazioni delle aree a rischio di esondazione del Fiume San Benedetto valutate sulla base di un tempo di ritorno di 50, 100 e 500 anni.

3.3.4.4. Impatti potenziali per il sistema idrogeomorfologico

Si riportano gli impatti potenziali identificati dal Proponente :

EI 1 - Modifica del deflusso idrico sotterraneo: questo effetto è generato in generale da tutte le azioni di progetto che comportano movimenti di terra (escavazioni, opere di fondazione ecc.). L'effetto interessa zone interessate da falde idriche o pozzi e caratterizzate da terreni a medio-alta permeabilità. La gravità dell'effetto dipende dunque principalmente dalla permeabilità dei terreni interessati e dalla presenza di falde.

EI 3 - Modifica del deflusso idrico superficiale: questo effetto è provocato da tutte quelle azioni di progetto che determinano modifiche temporanee o permanenti dell'assetto idraulico dei corsi d'acqua esistenti. Le azioni potenzialmente generatrici di tale effetto sono la realizzazione di opere in alveo, la realizzane di opere di attraver-

samento, installazioni di cantiere. La gravità di tale effetto dipende dal rischio idraulico di esondazione dei ricettori interessati e da implicazioni ambientali che tale effetto può indurre ;

EI 4 - Alterazioni chimico-fisiche delle acque superficiali: può essere causato in fase di cantiere per effetto di movimenti di terra, scarichi diretti o sversamenti accidentali in prossimità dei corsi d'acqua. In tal caso l'effetto è temporaneo e pertanto in genere reversibile. In fase di esercizio l'effetto è limitato ai casi di rischi di inquinamento per dilavamento meteorico di superfici pavimentate o a causa di sversamenti incidentali di sostanze pericolose;

EI 5 - Interferenza con specchi d'acqua: è limitato per l'opera in progetto esclusivamente all'interferenza con un paio di laghetti artificiali di modesta entità;

EI 6 - Rischio di innesto di fenomeni di dissesto : l'attraversamento dell'infrastruttura di versanti instabili determina l'effetto in questione. Le azioni generatrici sono ovviamente scavi e sovraccarichi di pendii. La gravità è funzione della vulnerabilità dei ricettori interessati.

3.3.4.5. Stima degli impatti

Il Proponente ha redatto delle schede riepilogative delle caratteristiche degli impatti più significativi, di livello alto e medio-alto,. Nelle schede sono riportate le caratteristiche delle azioni generatrici, i ricettori impattati, gli effetti generati e le motivazioni del giudizio formulato.

Il sistema idro-geomorfologico è stato cartografato a scala 1:5000 e le aree di impatto sono state colorate con cinque colorazioni diverse.

Per ciascun sottosistema sono riportate le matrici coassiali di sintesi e le schede con le caratteristiche delle aree di impatto più significative.

Gli impatti sono stati sintetizzati e riepilogati nella carta di sintesi degli impatti

Area d'impatto ISI I 03 - Progressiva Iniziale 0+230 -Progressiva Finale 0+320

Il tratto di strada prevede un viadotto di lunghezza di 90 m circa che attraversa il Vallone San Benedetto, in affiancamento alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (detriti ed alluvioni) ed è soggetta a potenziali fenomeni di esondazione del corso d'acqua del

Fiume San Benedetto in occasione di eventi meteorici critici; l'assetto morfologico dei versanti risulta comunque stabile.

Il Proponente individua quest'area come di impatto medio-alto a causa della sua vulnerabilità idraulica.

Area d'impatto ISI I 06s - Progressiva Iniziale 1+000, Progressiva Finale 1+315

Il tratto di strada prevede una galleria in variante alla sede stradale esistente, lungo il versante in destra idraulica del Vallone San Benedetto. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni rocciosi lapidei ad elevata permeabilità per fessurazione e carsismo, parzialmente ricoperti da coltri detritiche permeabili per porosità; il pendio è stato soggetto a fenomeni di crollo, ai quali rimane comunque vulnerabile.

Il Proponente individua quest'area come di impatto alto in relazione alla tipologia di opera prevista (galleria).

Area d'impatto ISI I 07n - Progressiva Iniziale 1+324, Progressiva Finale 1+428

Il tratto di strada prevede un viadotto che attraversa il corso d'acqua del Vallone San Benedetto, in variante alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (detriti ed alluvioni) ed è soggetta a potenziali fenomeni di esondazione del corso d'acqua del Fiume San Benedetto in occasione di eventi meteorici critici; l'assetto morfologico dei versanti risulta comunque stabile.

Per il Proponente, sebbene l'area non presenti condizioni di instabilità geomorfologica e non abbia particolare importanza idrogeologica, è caratterizzata da una vulnerabilità idraulica tale da indurre a stimare il giudizio di impatto come medio-alto.

Area d'impatto ISI I 08s - Progressiva Iniziale 1+446, Progressiva Finale 1+557

Il tratto di strada prevede un viadotto che attraversa il corso d'acqua del Vallone San Benedetto, in variante alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (detriti ed alluvioni) ed è soggetta a potenziali fenomeni di esondazione del corso d'acqua del Fiume San Benedetto in occasione di eventi meteorici critici; il versante è, inoltre, adiacente a porzioni di pendio soggette a fenomeni di creep e soliflusso.

Considerando l'esposizione alla potenziale instabilità geomorfologica, in un contesto idrogeologico comunque favorevole alla circolazione idrica sotterranea, e, soprattutto la vulnerabilità idraulica locale, il giudizio di impatto è stato stimato come alto.

Area d'impatto ISI I 09n - Progressiva Iniziale 1+524, Progressiva Finale 1+554

Il tratto di strada rappresenta la porzione intermedia che congiunge la S.S. 122 con l'inizio del percorso della S.S. 640. Il progetto prevede interventi in trincea e rilevato in variante rispetto alla strada esistente. Il settore in esame è caratterizzato da un substrato impermeabile affiorante su un pendio argilloso esposto a fenomeni di dissesto superficiali.

L'impermeabilità degli affioramenti non espongono il pendio a particolari squilibri di natura idrogeologica, ma l'instabilità del pendio aumenta decisamente l'entità degli impatti che l'opera di progetto potrà provocare; pertanto, il giudizio di impatto è da ritenere medio-alto.

Area d'impatto ISI Ivar 05 - Progressiva Iniziale 0+762, Progressiva Finale 0+912

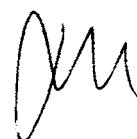
Il tratto di strada rappresenta la porzione finale della bretella che congiunge la S.S. 122 con l'inizio del percorso della S.S. 640. Il progetto prevede l'attraversamento del Fiume San Benedetto lungo i percorsi esistenti. Il settore in esame è caratterizzato da un substrato alluvionale permeabile superficialmente, che caratterizza l'alveo del fiume.

Sebbene l'area non presenti condizioni di instabilità geomorfologia e né abbia particolare importanza idrogeologica, è caratterizzata da una vulnerabilità idraulica tale da indurre a stimare il giudizio di impatto come medio-alto.

Area d'impatto ISI Ivar 07 - Progressiva Iniziale 1+112, Progressiva Finale 1+157

Il tratto di strada prevede una galleria in variante alla sede stradale esistente, lungo il versante in sinistra idraulica del Vallone San Benedetto, a monte del quale sorge Casa Fiandaca. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di coltri detritiche permeabili per porosità, vulnerabili a processi di instabilità connessi a fenomeni gravitativi superficiali, derivanti dal potenziali deflusso sub-superficiale delle acque di origine meteorica.

L'attraversamento del settore in esame, caratterizzato da una condizione idrogeologica favorevole alla circolazione sotterranea e dalla vulnerabilità del pendio, in relazione alla tipologia di opera prevista (galleria), comporta un giudizio di impatto alto.



Area d'impatto ISI II 02 - Progressiva Iniziale 1+995, Progressiva Finale 2+482

Il tratto di strada prevede un viadotto che attraversa il corso d'acqua del Vallone San Benedetto, in variante alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (detriti ed alluvioni) ed è soggetta a potenziali fenomeni di esondazione del corso d'acqua del Fiume San Benedetto in occasione di eventi meteorici critici; l'assetto morfologico dei versanti risulta comunque stabile.

Sebbene l'area non presenti condizioni di instabilità geomorfologia e né abbia particolare importanza idrogeologica, è caratterizzata da una vulnerabilità idraulica tale da indurre a stimare il giudizio di impatto come medio-alto.

Area d'impatto ISI II 05 - Progressiva Iniziale 2+970, Progressiva Finale 3+060

Il tratto di strada prevede un sistema di due viadotti, in affiancamento alla strada esistente, che attraversa un'ansa del corso d'acqua del Vallone San Benedetto.

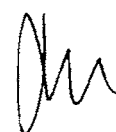
L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (detriti ed alluvioni) ed è soggetta a potenziali fenomeni di esondazione del corso d'acqua del Fiume San Benedetto in occasione di eventi meteorici critici; il versante è adiacente a porzioni di pendio soggette a vistosi fenomeni gravitativi di creep e colamento superficiale attivi.

Considerando l'esposizione alla potenziale instabilità geomorfologica, in un contesto idrogeologico comunque favorevole alla circolazione idrica sotterranea, e, soprattutto la vulnerabilità idraulica locale, il giudizio di impatto è stato stimato come medio-alto.

Area d'impatto ISI III 03 - Progressiva Iniziale 4+595, Progressiva Finale 4+816

Il tratto di strada in esame rientra nell'ambito della porzione nord dello svincolo "San Benedetto", in corrispondenza di un settore in cui si prevedono interventi in trincea e rilevato in variante rispetto all'assetto attuale dello svincolo esistente, lungo un pendio argilloso (impermeabile) ma soggetto a processi di erosione accelerata, che determinano una condizione di dissesto attivo.

L'impermeabilità degli affioramenti non espongono il pendio a particolari squilibri di natura idrogeologica, ma l'instabilità del pendio aumenta decisamente l'entità degli impatti che l'opera di progetto potrà provocare; pertanto, il giudizio di impatto è da ritenere medio-alto.



Area d'impatto ISI III 08sva - Svincolo S.Benedetto lato Nord

Il tratto di strada prevede un viadotto che attraversa il corso d'acqua del Vallone San Benedetto, in affiancamento alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (detriti ed alluvioni) ed è soggetta a potenziali fenomeni di esondazione del corso d'acqua del Fiume San Benedetto in occasione di eventi meteorici critici; l'assetto morfologico dei versanti risulta comunque stabile.

Sebbene l'area non presenti condizioni di instabilità geomorfologia e né abbia particolare importanza idrogeologica, è caratterizzata da una vulnerabilità idraulica tale da indurre a stimare il giudizio di impatto come medio-alto.

Area d'impatto ISI III 10 - Progressiva Iniziale 6+630, Progressiva Finale 6+725

Il tratto di strada prevede un viadotto che attraversa in due punti il corso d'acqua del Vallone San Benedetto, in variante alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (detriti ed alluvioni) ed è soggetta a potenziali fenomeni di esondazione del corso d'acqua del Fiume San Benedetto in occasione di eventi meteorici critici; l'assetto morfologico dei versanti risulta comunque stabile.

Sebbene l'area non presenti condizioni di instabilità geomorfologia e né abbia particolare importanza idrogeologica, è caratterizzata da una vulnerabilità idraulica tale da indurre a stimare il giudizio di impatto come medio-alto.

Area d'impatto ISI III 06 - Progressiva Iniziale 5+620, Progressiva Finale 6+000

Il progetto prevede un percorso in trincea e rilevato in variante rispetto al tracciato esistente. L'area è caratterizzata da affioramenti argillosi impermeabili ma è interessata da fenomeni di dissesto superficiali imputabili a processi di creep e soliflusso.

L'impermeabilità degli affioramenti non espone il pendio a particolari squilibri di natura idrogeologica, ma l'instabilità del pendio aumenta decisamente l'entità degli impatti che l'opera di progetto potrà provocare; pertanto, il giudizio di impatto è da ritenere medio-alto.

Area d'impatto ISI VIII 03 - Progressiva Iniziale 16+580, Progressiva Finale 16+997,5

Il progetto prevede un percorso in trincea e rilevato in parte in variante e in parte in affiancamento rispetto al tracciato esistente. L'area è caratterizzata da affioramenti argil-

losi impermeabili ma è interessata da fenomeni di dissesto superficiali imputabili a processi di creep e soliflusso.

L'impermeabilità degli affioramenti non espone il pendio a particolari squilibri di natura idrogeologica, ma l'instabilità del pendio aumenta decisamente l'entità degli impatti che l'opera di progetto potrà provocare; pertanto, il giudizio di impatto è da ritenere medio-alto.

Area d'impatto ISI VIII 05 - Progressiva Iniziale 17+390, Progressiva Finale 18+198

Il progetto prevede un percorso su viadotto in variante rispetto al tracciato esistente. L'area è caratterizzata da affioramenti argillosi impermeabili ma è interessata da fenomeni di dissesto imputabili a processi di creep e colamento superficiale.

L'impermeabilità degli affioramenti non espone il pendio a particolari squilibri di natura idrogeologica, ma l'instabilità del pendio aumenta decisamente l'entità degli impatti che l'opera di progetto potrà provocare; pertanto, il giudizio di impatto è da ritenere medio-alto.

Area d'impatto ISI IX 03 - Progressiva Iniziale 19+495, Progressiva Finale 19+555

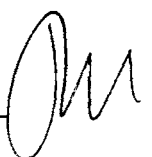
Il tratto di strada prevede un viadotto che attraversa un torrente affluente al Fiume di Gibellina, in variante alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni ad elevata permeabilità per porosità (alluvioni) ed è soggetta a processi di erosione torrentizia, con fossi di erosione concentrata.

Sebbene l'importanza idrologica superficiale e sotterranea dell'area non sia rilevante, le condizioni di dissesto in atto determinano un giudizio di impatto medio-alto.

Area d'impatto ISI IX 05 - Progressiva Iniziale 19+715, Progressiva Finale 19+750

Il tratto di strada prevede un percorso solo in parte su viadotto che attraversa un torrente affluente al Fiume di Gibellina, in variante alla sede stradale esistente. L'area di intervento è caratterizzata da affioramenti di terreni argillosi impermeabili, ma intercetta un piccolo laghetto artificiale e attraversa un versante soggetto a processi di erosione torrentizia e da fenomeni di creep e soliflusso.

Sebbene l'importanza idrologica superficiale e sotterranea dell'area non sia rilevante, le condizioni di dissesto in atto, combinate altresì con il piccolo laghetto artificiale intercettato, determinano un giudizio di impatto medio-alto.



Area d'impatto ISI IX 10 - Progressiva Iniziale 20+396, Progressiva Finale 20+537

Il tratto di strada prevede un percorso che in parte verrà sviluppato su viadotto e in parte in galleria, L'area di intervento è prevalentemente caratterizzata da affioramenti di terreni argillosi impermeabili e soltanto nel suo settore più orientale attraversa una porzione detritica permeabile per porosità; il versante è solcato da linee di impluvio torrentizie soggette a processi di erosione di fonda, mentre alcuni settori sono interessati da fenomeni di soliflusso che determinano condizioni di instabilità superficiale.

Sebbene l'importanza idrologica superficiale e sotterranea dell'area non sia particolarmente rilevante, considerate le condizioni di dissesto in atto, in relazione alle soluzioni progettuali previste, è stato elaborato un giudizio di impatto medio-alto.

Area d'impatto ISI IX 12 - Progressiva Iniziale 20+657, Progressiva Finale 21+065

Il tratto di strada prevede un percorso che in parte verrà sviluppato su viadotto e in parte in galleria, L'area di intervento è prevalentemente caratterizzata da affioramenti di terreni argillosi impermeabili e soltanto nel suo settore più orientale attraversa una porzione detritica permeabile per porosità; il versante è solcato da linee di impluvio torrentizie soggette a processi di erosione di fonda, mentre alcuni settori sono interessati da fenomeni di soliflusso che determinano condizioni di instabilità superficiale.

Sebbene l'importanza idrologica superficiale e sotterranea dell'area non sia particolarmente rilevante, considerate le condizioni di dissesto in atto, in relazione alle soluzioni progettuali previste, è stato elaborato un giudizio di impatto medio-alto.

3.3.5. Componente vegetazione, flora e fauna

3.3.5.1. Stato attuale della componente

Il Proponente ha effettuato un'analisi naturalistica, ecologica ed evolutiva, mirata a determinare i rapporti tra componente biotica (a livello di organismi e di popolazioni) e abiotica; tale analisi è definita sia "*sincronica*", diretta a definire le caratteristiche ecologiche attuali dell'area in esame e dell'area vasta in cui è inserita, sia "*diacronica*", mirata a ricostruire le dinamiche evolutive del territorio di studio. Sono stati utilizzati rilevamenti e dati idro-geo-morfologici, campionamenti e monitoraggi stagionali di specie vegetali ed animali (nel raggio di circa 1 Km lungo l'asse stradale dell'attuale S.S. 640, per un tratto di circa 35 Km a partire dalla Rotonda S. Pietro), rilevamenti fotografici ed interpretazione di ortofotocarte digitali.

L'area studiata, ricadente nei territori della Sicilia centromeridionale e con prevalente morfologia collinare, risulta fortemente antropizzata e non vi sono più presenti le specie vegetali ed animali caratteristiche del paesaggio tipico della zona, ormai modificatosi.

Allo stato attuale, nell'area indagata, la macchia è praticamente assente, la gariga è ridotta a pochi ettari, prevalgono la steppa ed i terreni coltivati e sussistono piccoli corsi d'acqua di portata ridotta o nulla nei mesi estivi e torrenti a carattere stagionale. Assenza di formazioni forestali (cause edafiche e climatiche).

Vegetazione potenziale – macchia arbustiva ad olivo selvatico, carrubo, euforbia arborescente, lentisco, etc., riferibile all'alleanza Oleo-Ceratonion; boscaglie ripariali dei corsi d'acqua con oleandro e tamerici, riferibili alla classe Nerio-Tamaricetea; vegetazione rupestre, su affioramenti di rocce calcaree o gessose.

Vegetazione reale – suddivisa in sei categorie di riferimento:

- *Vegetazione arborea ed arbustiva sparsa* (carrubo, euforbia arborescente, leccio...).
- *Vegetazione della steppa* (compresi terreni incolti e prateria termo-xerofila).
- *Vegetazione dei terreni coltivati* (coltivi arborei, erbacei e piante infestanti).
- *Vegetazione ripariale* (fiumi, torrenti, laghetti collinari artificiali).
- *Vegetazione rupestre* (euforbia arborea, camedrio doppio...).
- *Vegetazione ai margini della S.S. 640* (in parte coincidente con quella delle altre categorie).

Gli unici elementi di rilevanza naturalistica identificati dal Proponente sono: un boschetto di eucalipti sotto le vecchie mura di Agrigento, la vegetazione rupestre di alcuni affioramenti rocciosi calcarei in prossimità di Contrada S. Benedetto e la vegetazione ripariale (canne palustri e tamerici) del vallone S. Benedetto.

Il Proponente afferma che *“in tutta l'area interessata...non si segnalano...aspetti naturalistici di gran rilievo (endemismi, specie animali inserite nella Lista Rossa...)”*.

L'area di studio *“risulta scarsamente popolata da animali...in particolare da vertebrati”*. Il *phylum* degli artropodi è quello con maggior numero di specie, soprattutto di Insetti (ortotteri, emitteri, coleotteri, ditteri, lepidotteri...). Tra i Vertebrati i più diffusi sono gli uccelli, che presentano la maggior varietà ed alto numero di individui (poiana, gheppio, pellegrino...). Di particolare rilevanza la presenza, nella zona della Rupe A-



tenea, di specie come il falco pellegrino, la poiana, il corvo imperiale. Tra i Rettili compare la lucertola siciliana, specie endemica.

3.3.5.2. Interazioni opera-ambiente e analisi degli impatti

Gli impatti dovuti alla cantierizzazione sono considerati *“del tutto trascurabili”*, a motivo delle caratteristiche dei siti prescelti per l'ubicazione dei cantieri. Oltre alla sottrazione di aree vegetate, gli effetti potenziali più rilevanti risultano quelli associati alle emissioni di polveri in atmosfera e alle emissioni acustiche; sono pertanto considerate valide le misure di mitigazione previste per il contenimento di tali impatti: bagnatura periodica delle superfici (terreni e materiali), stabilizzazione chimica delle piste di cantiere, copertura con teli dei mezzi di cantiere, pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli, impiego di barriere per proteggere le aree di cantiere dal vento, barriere anti-rumore a perimetro dei cantieri, utilizzo di tunnel afonici per gli impianti di betonaggio.

Gli impatti sul sistema naturalistico sono considerati dal Proponente *“di difficile stima, in quanto non riconducibili ad un numero”*. Pertanto *“la stima degli impatti reali sulla componente in esame è stata effettuata identificando tutti gli elementi presenti sul territorio realmente coinvolti dalla costruzione, dalla presenza e dall'esercizio dell'opera”*. Gli effetti potenzialmente attesi per il sistema naturalistico sono:

- Eliminazione diretta di vegetazione naturale (EV1)
- Danneggiamento di vegetazione da apporti di sostanze inquinanti (EV2)
- Modificazione dei serbatoi biologici (EV3)
- Frammentazione della continuità ecologica (EV4)
- Danni o disturbi a specie animali in fase di cantiere ed esercizio (EV5)
- Distruzione o alterazione di habitat di specie animali (EV6),
- Barriera agli spostamenti faunistici e rischio di abbattimento fauna per collisione con traffico veicolare (EV7).

Dapprima è stato attribuito un livello di sensibilità ecologica ai diversi tipi di ambienti presenti sul territorio, sulla base di specifici indicatori (naturalità, resilienza, stato di conservazione, tipicità e rarità); ne è risultato che gli ambienti di macchia mediterranea e gariga presentano sensibilità alta, mentre gli ambienti di coltivi hanno sensibilità bassa. L'infrastruttura è stata quindi suddivisa in 11 tratti omogenei, ciascuno suddiviso in aree di impatto. E' stato quindi formulato un giudizio complessivo d'impatto

combinando, in una matrice coassiale, le azioni generatrici d'impatto (in fase di cantiere e d'esercizio), i ricettori potenziali (macchia mediterranea, siepi ed arbusti, vegetazione spontanea, elementi boschivi, corsi d'acqua, specchi d'acqua artificiali, colture orientate), la sensibilità ecologica, la relazione tra l'infrastruttura in progetto e quella esistente (affiancamento o variante), la reversibilità dell'effetto mediante misure mitigative, l'intensità dell'effetto connessa con la sensibilità del ricettore, la durata nel tempo.

Per le aree con impatto giudicato medio-alto sono state redatte schede riepilogative con le azioni generatrici, i ricettori sensibili, gli effetti attesi ed il giudizio complessivo; ne è emerso il seguente quadro:

- *Area d'impatto ISN I VAR (prog. 0+000-0+750)* – tratto in variante/previsto viadotto S. Biagio/territorio con bosco misto di eucalipti e pini/ previsti impatti EV1-2-3-5-6.
- *Area d'impatto ISN II 02 (prog. 2+250-2+465)* – prevista galleria artificiale in variante/versante ricoperto da vegetazione macchia mediterranea/ambito considerato di pregio, a sensibilità alta/previsti impatti EV1-5-6.
- *Area d'impatto ISN III 05 (prog. 5+430-6+400)* – tratto in variante con viadotto/presenza colture, siepi ed arbusti/ previsti impatti EV1-2-4-5.
- *Area d'impatto ISN IV 02/03 (prog. 8+150-9+350)* – previsto svincolo Grotte-Favara "Scintilla"/prevista frammentazione colture di pregio/previsti impatti EV1-3-4-5-6.
- *Area d'impatto ISN V 02/04 (prog. 9+650-11+600)* – tratto in variante/previsto viadotto/alternanza elementi vegetali macchia e coltivi di pregio/ previsti impatti EV1-2-3-5.
- *Area d'impatto ISN VIII 01/03 (prog. 16+950-18+550)* – tratto in variante/previsto viadotto/territorio agricolo con produzione vitivinicola pregiata/ previsti impatti EV1-2-3-5-6.
- *Area d'impatto ISN IX 02-04-06 (prog. 19+250-22+575)* – variante di Canicattì con tratti in trincea, rilevato e viadotto/presenza colture, siepi ed elementi arborei/ previsti impatti EV1-2-3-4-5-6/impatto giudicato medio-alto ed alto.

3.3.5.3. Misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio

Sono previste opere a verde di rinaturazione e rivegetazione. La rinaturazione degli ambiti interessati dalle opere ha finalità di tipo funzionale (antierosivo di stabilizza-



zione delle scarpate), naturalistico (ricostituzione di corridoi e habitat) e paesaggistico (ricucitura ed integrazione dell'infrastruttura con in paesaggio naturale e seminaturali). Le tipologie di intervento previste sono:

- *Intervento tipo 1 e 2* – rinaturalizzazione delle scarpate in rilevato e trincea, mediante riporto di terreno vegetale e impianto di specie arboree ed arbustive.
- *Intervento tipo 3* – rinaturalizzazione di aree di svincolo.
- *Intervento tipo 4* – realizzazione di fasce di schermo dei viadotti con impianto di specie arboree di alto fusto.
- *Intervento tipo 5* – rinaturazione delle superfici che rivestono le gallerie artificiali.
- *Intervento tipo 6* – bonifica di aree di cantiere e aree dismesse e loro rinaturazione.

E' inoltre prevista la ricucitura della copertura boschiva preesistente.

In ciascun tipo di intervento, l'inserimento delle specie vegetali, selezionate tra quelle autoctone ed in particolare tra quelle tipiche del contesto territoriale interessato, avverrà secondo uno schema d'impianto che tiene conto delle caratteristiche biologiche delle piante utilizzate (dimensioni, compatibilità, necessità idriche e d'esposizione).

Per quanto attiene le misure mitigative per la fauna, l'intero tracciato sarà delimitato da apposita recinzione. Al fine di attenuare l'effetto barriera dell'infrastruttura, sono comunque previsti interventi mirati al mantenimento del continuum territoriale, quali viadotti di attraversamento dei corpi idrici, sottopassi e tombini; alcuni di questi ultimi saranno predisposti con appositi inviti realizzati con un'opportuna disposizione della vegetazione. Saranno infine inseriti elementi riflettenti sui sostegni dei guardrail, disposti con un angolo di 90°, in modo da deviare il fascio luminoso dei veicoli in transito verso l'esterno, frontalmente all'animale in avvicinamento alla sede stradale, così da simulare il sopraggiungere di un ostacolo luminoso.

In progetto è previsto, come intervento compensativo, la realizzazione delle rete di viabilità complementare, finalizzata a riconnettere la viabilità minore con la nuova infrastruttura.

Il Proponente afferma che *“la realizzazione dell'opera sarà assistita da un sistema di monitoraggio ambientale per tutte le componenti di interesse”*. Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) sarà finalizzato al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Verifica conformità alle previsioni di impatto per la fase di costruzione e di esercizio.

- Misura dello stato ante-operam, in corso d'opera e post-operam.
- Garanzia di controllo della situazione ambientale durante la costruzione per individuare e risolvere tempestivamente situazioni impreviste di criticità ambientale.
- Verifica efficacia misure di mitigazione previste.
- Verifica ottemperanza del progetto a prescrizioni e raccomandazioni formulate nel giudizio di compatibilità ambientale.
- Verifica del rispetto della normativa.

3.3.6. Componente ecosistemi

3.3.6.1. Stato attuale della componente

La trattazione della componente ecosistemica è inserita in appendice a quella relativa alla componente Vegetazione, flora e fauna.

Per quel che attiene l'esistenza di aree naturali protette, il Proponente afferma che *“il territorio coinvolto dal tracciato non è interessato da iniziative di tutela e valorizzazione ambientale (Parchi, SIC, ZPS etc.)”* e specifica ulteriormente che *“in tutta l'area interessata dal progetto non si segnalano...aspetti naturalistici di gran rilievo (...parchi, aree protette, riserve naturali)”*.

L'area di studio è caratterizzata dalla presenza di poche specie vegetali ed animali; la maggior parte delle popolazioni conta un numero ridotto di individui, generalmente di piccole dimensioni, con cicli vitali brevi e semplici. Gli ecosistemi esistenti, in maggioranza steppa ed agroecosistema, sono infatti immaturi, poco evoluti (alta entropia). Bassi i valori di biodiversità. Nonostante il territorio presenti comunque una certa varietà di ecosistemi, anche se poco evoluti o degradati, il Proponente ne fornisce una visione sintetica d'insieme, considerandolo come ecosistema unitario, in cui *“la produzione netta (resa) è....alta e le catene alimentari sono lineari ed in prevalenza di pascolo”*. A livello di comunità, la materia organica totale è scarsa, la diversità di specie e *“la diversità biochimica”* risultano basse.

I nutrienti inorganici sono in prevalenza extrabiotici (apporti antropici per l'agricoltura).

L'area presenta *“una stratificazione ed una eterogeneità spaziale (diversità di pattern) poco organizzata”*; assenza di fasce ecotonali (siepi, filari...) che fungano da habitat o corridoio. Ampia specializzazione di nicchia. Stabilità e resilienza scarse (incapacità

dell'ecosistema di rispondere alle perturbazioni esterne), quindi "*ecosistema debole e piuttosto precario*". La causa principale dello stato attuale dell'ecosistema complessivo è individuata nell'intervento antropico di taglio ed estirpazione della vegetazione per la creazione di ambienti idonei all'agricoltura e all'allevamento. Considerata la presenza di poche specie vegetali ed animali, la maggior parte delle quali con numero ridotto di individui, che appartengono ad ecosistemi immaturi, poco evoluti (steppa ed agroecosistema), l'area di studio presenta "*un basso valore di biodiversità*". Riferendosi alla struttura della comunità, il Proponente ribadisce come sia bassa la diversità di specie.

3.3.6.2. Interazioni opera-ambiente e analisi degli impatti

Il metodo impiegato per la stima ed il giudizio complessivo degli impatti sulla componente naturalistica, compresi gli ecosistemi, è quello riportato per la Vegetazione, flora e fauna.

Gli effetti potenzialmente attesi per il sistema naturalistico, ecosistemi compresi, sono:

- Eliminazione diretta di vegetazione naturale (EV1)
- Danneggiamento di vegetazione da apporti di sostanze inquinanti (EV2)
- Modificazione dei serbatoi biologici (EV3)
- Frammentazione della continuità ecologica (EV4)
- Danni o disturbi a specie animali in fase di cantiere ed esercizio (EV5)
- Distruzione o alterazione di habitat di specie animali (EV6),
- Barriera agli spostamenti faunistici e rischio di abbattimento fauna per collisione con traffico veicolare (EV7).

Per quanto riguarda la frammentazione della continuità ecologica, tutte le azioni di progetto che prevedono occupazione di suolo sono considerate generatrici di tale tipologia di impatto. L'effetto di frammentazione è ritenuto significativo nei tratti in variante.

3.3.6.3. Misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio

Non sono previsti specifici interventi di mitigazione per la componente ecosistemica; questi coincidono, in parte, con quelli proposti per la componente vegetazione, flora e fauna. E' prevista la rinaturazione degli ambiti interessati dalle opere, con finalità di tipo funzionale (antierosivo di stabilizzazione delle scarpate), naturalistico (ricostitu-

zione di corridoi e habitat) e paesaggistico (ricucitura ed integrazione dell'infrastruttura con in paesaggio naturale e seminaturale). Le linee guida del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) sono quelle riportate per la componente vegetazione, flora e fauna.

3.3.7. Componente rumore e vibrazioni

3.3.7.1. Rumore

Inquadramento normativo in materia di rumore ambientale e regolamentazione stradale

Il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il D.P.C.M. del 1° Marzo 1991 e la legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995. La normativa soggetta a regolamentare il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, prevista all'art. 11 della Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447, è stata di recente emanata come DPR 30 marzo 2004, n.142. Tra i più importanti provvedimenti vigenti: DPCM 14.11.97, DM 16.03.98, D.P.C.M. 5/12/97.

Descrizione della sorgente d'inquinamento e dei recettori interessati

La sorgente di inquinamento acustico oggetto di valutazione è una infrastruttura viaria assimilabile al tipo B extraurbano del D.M. 05/11/2001, contraddistinta da un intervallo di velocità di progetto tra i 70 e i 120 km/h. L'infrastruttura stradale è oggetto di un intervento di ammodernamento e raddoppio; il nuovo tracciato ha uno sviluppo complessivo di circa 31 km contro i circa 34 km del vecchio tracciato. Il tracciato interessa oltre duecento recettori di varia tipologia (residenziale, industriale, ecc.) tra i quali un centinaio circa, distribuiti in una fascia di ampiezza pari a 250 metri per lato, ritenuti significativi per le valutazioni dell'impatto acustico generato dall'infrastruttura. Tra questi recettori non sono presenti recettori di particolare valenza, quali scuole, ospedali, case di cura e riposo.

Caratterizzazione dei flussi di traffico

La base delle valutazioni sono i dati di traffico attuali, anno 2003, e futuri, previsione 2013. Per la stima dei livelli di immissione sonora il traffico è stato ripartito nei periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00). Relativamente alla condizione *ante operam* per il periodo diurno sono stati utilizzati i dati monitorati. Per tutte le valutazioni modellistiche è stata ipotizzata una velocità media di transito dei

veicoli pari a 90 km/ora e una stima della percentuale di traffico pesante variabile, a seconda della tratta stradale, con valori tra il 6% e il 9%. Altre ipotesi assunte nell'utilizzo del modello riguardano la superficie del terreno circostante l'infrastruttura che è stato considerato essenzialmente quale terreno agricolo, e quella della strada, che è stata considerata ovviamente in asfalto. Le opere quali i viadotti e le gallerie sono state approssimate rispettivamente con strade ad altezza diversa, con un gradiente opportuno di salita e discesa, e con assenza di strade.

Zonizzazione acustica dell'area interessata dall'intervento

L'area oggetto dell'intervento riguarda il territorio di sei comuni: Agrigento Favara, Racalmuto, Castrolibero, Canicattì, Serradifalco. L'arteria interessa i comuni in aree del territorio essenzialmente destinate a verde agricolo; non essendo state definite le classificazioni acustiche dei territori comunali in oggetto, ai sensi delle norme vigenti, DPCM 01/03/91, valgono i limiti di rumorosità in termini di livello equivalente pari a 70 dBA di giorno e 60 dBA di notte.

L'infrastruttura stradale è classificata come extraurbana principale, con fasce di pertinenza di ampiezza pari a 250 metri per lato, suddivise in due sottofasce, pari a 100 metri la più vicina e 150 metri la più lontana, per le quali valgono rispettivamente i limiti di 70 dBA e 65 dBA di giorno e 60 dBA e 55 dBA di notte. In alcuni tratti, essa è stata considerata come nuova opera e, come tale, soggetta a condizioni differenti quali: unica fascia con ampiezza 250 metri per lato e limiti pari a 65 dBA di giorno e 55 dBA di notte. All'esterno di tali fasce valgono, poi, i limiti di cui alla zonizzazione provvisoria come prima indicata.

I rilievi fonometrici

Sono stati effettuati dei rilievi acustici sulla base di misurazioni orarie relative ad un periodo di oltre 15 giorni in due postazioni ritenute significative. Tali misurazioni sono utilizzate per conoscere il clima acustico esistente e per la taratura del modello previsionale. Il monitoraggio continuo del rumore è stato corredato da monitoraggio continuo della velocità e direzione del vento e dell'irraggiamento solare. Le misure sono state effettuate mediante strumentazione automatica in continuo con acquisizione delle grandezze monitorate ogni 10 secondi su sistema informatico di acquisizione ed elaborazione dati. Sono stati monitorati livello di rumore equivalente (A), velocità del vento, direzione del vento ed irraggiamento solare. I dati acquisiti sono stati mediati nel-

l'ora e riportati in tabelle giornaliere. Le misure di velocità e direzione del vento sono state effettuate mediante gruppo anemometrico montato su palo telescopico e collegato in continuo al sistema di acquisizione dati.

Il rumore è stato monitorato mediante fonometro integratore B.K. 2231 dotato di microfono per esterno. E' stato monitorato il livello equivalente, ponderato A con funzione Fast e periodo di integrazione 60'. La stazione è stata collocata a circa 20 mt. dal ciglio stradale all'interno di un sito sensibile. Le sonde di prelievo gas ed il microfono sono stati collocati a circa 3 mt. dal suolo. Il gruppo anemometrico è stato collocato a circa 15 mt. dal suolo. Il monitoraggio è stato effettuato nel sito più rappresentativo dell'intero percorso stradale (rettilineo con rallentamento ed orografia uniforme) presso lo svincolo di Racalmuto a circa 200 mt. dal rifornimento Esso dal 30/06/03 al 14/07/03. Nei giorni 14/07/03 - 1-6/07/03 la stazione è stata spostata in un altro punto della SS640 in contrada Grottarossa Agro di Canicatti. Le misure effettuate non evidenziano significative differenze tra postazione principale e la postazione di verifica

La modellizzazione numerica e valutazione dell'impatto (ante e post opera)

Per la previsione acustica post operam è stato utilizzato il modello previsionale MITHRA v.5.0.11, modulo sorgenti mobili, che consente di prevedere fenomeni di propagazione e riflessione del rumore prodotto da sorgenti sonore in movimento. I dati di potenza acustica degli autoveicoli sono stati raccolti in funzione della frequenza per una banda compresa fra 125 e 4000 Hz.

Per valutare il clima acustico *ante operam* determinato dall'infrastruttura stradale esistente è stato utilizzato il modello MITHRA. Tale simulazione è stata eseguita ad integrazione delle misurazioni di rumore effettuate e per tutta la lunghezza dell'arteria stradale. Si è utilizzato il modello anche nella fase di studio di impatto *ante operam* per ottenere informazioni acustiche sul territorio. Le simulazioni *ante operam* sono state utilizzate anche per la taratura del modello.

Lo studio previsionale di impatto è stato realizzato considerando, su indicazione del committente, i flussi di traffico medi previsti per l'anno 2013. Le simulazioni sono state eseguite considerando gli stessi parametri meteorologici utilizzati per la simulazione *ante operam*.

Opere di mitigazione

L'aumento dell'ampiezza della sede stradale e l'aumento dei flussi di traffico generano effetti negativi sul rumore ambientale, in termini di aumento dei livelli di immisione. E' evidente il peggioramento del clima acustico rispetto alla situazione attuale per la quasi totalità dei recettori, con differenze maggiormente marcate in funzione della variabilità del tracciato. La scelta di non adottare superfici fonoassorbenti nella costruzione dell'infrastruttura richiede di operare secondo due diverse linee di intervento: la realizzazione di barriere acustiche dove risulta interessata una pluralità di recettori; una protezione individuale dove è interessato dal superamento il recettore singolo oppure l'applicazione della struttura mitigativa stabile lungo l'arteria presenta problemi realizzativi.

Gli interventi di mitigazione contemplano l'uso di n. 5 barriere antirumore, di altezza pari a 3,5 metri, previste: in corrispondenza delle chilometriche 4+850 – 5+400 a sinistra nella direzione Ag-CI e 5+300 – 5+400 a destra, tra i km. 7+500 – 7+800 a destra, tra i km. 13+700 – 14+900 a sinistra e i km. 14+100 – 14+900 a destra.

Dalle simulazioni realizzate emerge che nelle suddette zone l'utilizzo delle barriere produce un effetto di riduzione del rumore anche fino a 10 dB(A) circa.

Per i singoli ricettori la scelta delle barriere non è stata ritenuta idonea e si ipotizza l'utilizzo di interventi mitigativi da adottarsi direttamente ai ricettori. Il dimensionamento di tali interventi sarà eseguito successivamente alla realizzazione dell'opera e dopo preventive misure fonometriche presso quei ricettori in corrispondenza dei quali il modello di calcolo ha verificato superamenti dei limiti normativi. Saranno oggetto di intervento di bonifica acustica specifico sul recettore stesso consistente in adattamento di infissi fonoisolanti. Per tale intervento si cercherà di privilegiare l'utilizzo, in sede di bonifica acustica, delle finestre ventilate antirumore, indicate dal D. M. Ambiente del 1° aprile 2004 quale tecnologia innovativo per la mitigazione acustica. Tale intervento garantisce livelli di abbattimento del rumore superiori ai 20 dB.

Impatti e misure di mitigazione in fase di cantierizzazione

La determinazione del rumore in fase di cantiere risulta di non facile esecuzione ed è soggetta a variabili non prevedibili prima dell'allestimento e dell'organizzazione del cantiere. La potenza sonora di una macchina operatrice è influenzata dalla marca, dallo stato di usura e manutenzione del mezzo, nonché dal tipo di lavorazione e dalla pendenza dei percorsi. Il numero di mezzi utilizzati può variare a seconda

dell'organizzazione del cantiere e della tempistica di progetto. Le attività rumorose associate alla realizzazione del raddoppio della SS 640 possono essere ricondotte essenzialmente a tre tipologie di sorgenti: i cantieri fissi, i cantieri mobili, il traffico indotto.

I cantieri fissi

Le tipologie delle installazioni cantieristiche riguardano: cantieri industriali, cantieri base (o campi base).

I cantieri industriali contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.

I cantieri base ospitano i baraccamenti per l'alloggiamento delle maestranze, le mense e gli uffici e tutti i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere. I cantieri saranno operativi esclusivamente durante il periodo diurno. In base alle tipologie di attività presenti nei cantieri è possibile evidenziare la presenza di macchinari caratterizzati da emissioni di rumore significative: officina per la riparazione, manutenzione e lavaggio dei mezzi di cantiere; impianto di betonaggio per la confezione dei calcestruzzi, sia per le opere d'arte sia per lo spritz-beton per i tratti in galleria, impianto di trattamento inerti, pala meccanica a servizio dell'impianto di betonaggio, carroponte e/o gru a servizio delle aree di stoccaggio materiali, gruppo elettrogeno impiegato nelle fasi iniziali del cantiere, nei periodi di punta e in occasione di problemi con la fornitura pubblica.

I cantieri mobili

Le attività necessarie alla realizzazione dell'opera dipendono dalla tipologia progettuale della tratta stradale: viadotto, rilevato, trincea, galleria. Per ciò che riguarda i tratti in rilevato e in trincea, le operazioni che verranno svolte sono: scavi di sbancamento, formazione sottofondo, compattamento e livellamento piano stradale. Per i tratti in viadotto e in galleria artificiale, si aggiungono le attività relative alla realizzazione delle opere d'arte suddivisibili nelle seguenti fasi: scavi e fondazioni, carpenteria, posa ferro, getti, disarmo.

Il traffico indotto

La valutazione dei numeri di mezzi che interesseranno la viabilità è stata effettuata per analogia con cantieri di analoghe dimensioni.

Valutazione degli impatti

Per valutare il rumore prodotto dalle attività dei cantieri è necessario conoscere i livelli di emissione acustica. Tali dati sono desunti da un'analisi dei dati bibliografici disponibili e dai risultati di alcune indagini fonometriche specifiche effettuate in altri cantieri.

I valori relativi all'impianto di betonaggio fanno riferimento alla fase di carico delle betoniere che rappresenta la lavorazione ordinaria che produce i livelli di rumore più significativi. Il rumore prodotto considerato si riferisce ad una configurazione impiantistica in assenza di interventi di mitigazione quali la presenza di tunnel afonico, la cui capacità di riduzione degli impatti è dell'ordine di circa 10 dBA. Noti i livelli di emissione complessivi determinati dai cantieri fissi è possibile valutare l'area di potenziale disturbo. La totalità delle aree in cui ricadono i cantieri sono site in comuni che non hanno ancora dotato il loro territorio di classificazione acustica e, pertanto, devono essere incluse, in base ai disposti dell'art.6 del DPCM 1/3/1991, in aree definite quali "Tutto il territorio nazionale" dove i limiti previsti dalla normative sono pari a 70 dBA, per il periodo diurno, e a 60 dBA, per quello notturno.

Indicazione delle opere di compensazione

Dove sono ipotizzabili livelli di rumore superiori ai 70 dBA, nella fascia di 50 metri dal cantiere, in presenza di edifici residenziali, risulterà necessario prevedere opere di mitigazione atte a ridurre i livelli di impatto. Viene fornita una check-list delle azioni finalizzate a limitare a monte la rumorosità nelle aree di cantiere e che dovranno essere recepite dalle ditte che vi opereranno.

Scelta delle macchine e delle attrezzature

Si eseguirà una selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali. Sarà inoltre previsto l'impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.

Interventi mitigativi specifici

In presenza di situazioni critiche saranno effettuati degli interventi specifici, da attuare in base ad approfondimenti relativi alla definizione di dettaglio del lay-out cantieristico.

Considerazioni conclusive

Sulla base delle valutazioni effettuate, si può affermare che l'impatto sulla componente rumore delle attività di cantiere risulta sufficientemente contenuto, considerando le caratteristiche del territorio interessato nonché il posizionamento delle aree di cantiere e le misure precauzionali adottate nella gestione sia del cantiere che delle attività ad esso connesse.

3.3.7.2. Vibrazioni

Riferimenti normativi

In materia di vibrazioni risulta assente una normativa italiana di settore, per cui si prende a riferimento gli standard tecnici quali Norme UNI o Norme ISO, in particolare la UNI 9614 e la UNI 9916 e le ISO 2631/1 e 2631/2.

Stima dell'impatto

E' possibile rilevare come la costituzione dei terreni interessati dall'opera di progetto consenta un contenimento della trasmissione delle vibrazioni, garantendo lo smorzamento dei fenomeni vibratorii, sicuramente alle distanze a cui si trovano i recettori abitativi (oltre m 10).

In fase di realizzazione dell'infrastruttura, si porrà particolare attenzione nell'evitare qualunque difetto superficiale del manto stradale, alla regolarità della pavimentazione, che può contribuire alla generazione e amplificazione di fenomeni vibratorii al passaggio dei mezzi. Pur dovendo prestare una maggiore attenzione con riferimento alla propagazione delle vibrazioni durante la fase di cantierizzazione, a causa della presenza delle macchine movimento terra previste, attraverso l'adozione delle misure cautelative sostanzialmente già previste per contenere l'impatto da rumore, la percezione di fenomeni vibratorii può considerarsi del tutto trascurabile.

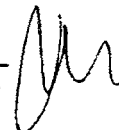
Conclusioni

I risultati modellistica mostrano un incremento della rumorosità conseguente all'allargamento e alla modifica del tracciato e all'aumento dei flussi di traffico.

3.3.8. Componente radiazioni non ionizzanti

Interferenze con reti di servizi

Nel corso della progettazione sono state individuate e censite tutte le interferenze con i servizi a rete presenti lungo il tratto in progetto. Per la precisa ubicazione delle inter-



ferenze è stata predisposta appositamente una serie di tavole 1:2000 in cui sono riportati:

- Tipo d'interferenza;
- Ente gestore;
- Progressiva di progetto;
- Progressiva corrispondente relativa alla SS640 esistente;
- Angolo di incidenza Asse stradale/servizio interferente;
- Precedenti estremi autorizzativi.

Le interferenze individuate sono complessivamente n°84. Gli Enti gestori delle linee elettriche sono:

- Ferrovie dello Stato;
- ENEL;
- TERNA.

Per la risoluzione di ciascuna interferenza, in gran parte con la rete a bassa e media tensione Enel, sono stati redatti gli schemi risolutivi con su riportate le caratteristiche dell'interferenza e l'ipotesi di risoluzione della stessa.

3.3.9. Componente paesaggio

3.3.9.1. Inquadramento territoriale di area vasta

L'area attraversata dall'infrastruttura ricade all'interno dell'ambito n°10 del Piano Territoriale Paesistico Regionale, denominato "area delle colline della Sicilia centro-meridionale". Il paesaggio dell'altopiano, caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare, presenta dei rilievi che degradano dolcemente verso il mare, solcati da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi profondi e sinuosi (Valli del Platani e del Salso); la successione di colline e basse montagne hanno un'altezza compresa tra i 400 e i 600 metri, i rilievi solo raramente si avvicinano ai 1000 metri di altezza nella parte settentrionale, dove sono presenti masse piuttosto ampie e ondulate, versanti con medie e dolci pendenze, dorsali e cime arrotondate. I centri urbani presenti nell'area, sorgono interni, sulle pendici collinari e lungo le valli: Caltanissetta è la maggiore città della Sicilia interna; Canicatti, posta al centro di una vasta area agricola, con la presenza di vigneti di pregio costituisce un elemento emergente e di differenziazione del paesaggio agrario; l'area urbana di Agrigento - Porto Empedocle rappresenta la maggiore concentrazione insediativa costiera.

Caratteri del paesaggio

Per la definizione dello stato attuale della componente, il Proponente ha prodotto le seguenti carte tematiche:

- "*Carte dei vincoli*", dove sono state individuate tutte le aree soggette a misure di salvaguardia e tutela ai sensi della vigente normativa nazionale e regionale;
- "*Carte delle unità di paesaggio*", dove sono stati individuati i beni che concorrono a determinare le caratteristiche significative del paesaggio naturale ed antropico;
- "*Carte delle componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo*", dove è stato evidenziato il territorio naturale costituito dai confini visivi (crinali), dalle quinte e dagli ambiti visivi, dalle emergenze naturali e da quelle antropiche, e dal reticolo idrografico.

Caratteri naturali del paesaggio

Il tracciato di progetto attraversa ambiti territoriali per lo più di tipo rurale, infatti, dall'analisi delle "*Carte delle unità di paesaggio*" si evince che la quasi totalità del tracciato attraversa paesaggi rurali e solo nella prima parte, tra le progressive 0+000 e 9+000, attraversa l'ambito fluviale del San Benedetto e praterie termo xerofile. Nel primo tratto dell'itinerario, in territorio di Agrigento, prevalgono zone di pascolo e vegetazione spontanee. L'area compresa tra i territori di Favara, Racalmuto, Castrofilippo, Canicatti e Serradifalco è caratterizzata dalla presenza massiccia di colture legnose agrarie e specificatamente vigneti che rappresentano una delle maggiori risorse economiche del territorio. Per definire gli elementi significativi del paesaggio naturale, il Proponente ha redatto le "*Carte delle componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo*" da dove risulta facilmente leggibile la sequenza di torrenti, crinali, selle e rilievi montuosi che il tracciato stradale incontra lungo il suo sviluppo.

Caratteri antropici del paesaggio

L'itinerario stradale Agrigento-Caltanissetta congiunge le zone costiere prospicienti il Canale di Sicilia con il centro della Regione in direzione nord-ovest; la SS 640 ha un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'ambito territoriale interessato, poiché rappresenta la principale infrastruttura di penetrazione che permette attualmente la fruibilità di aree caratterizzate da una buona predisposizione all'impianto di attività agricole. Il nuovo tracciato di progetto, nel tratto iniziale, attraversa la valle del V. San Benedetto,

una zona dalle prevalenti caratteristiche rurali con isolati insediamenti artigianali. Procedendo verso est il tracciato transita per Racalmuto in un ambito caratterizzato da insediamenti produttivi e in adiacenza all'area del programmato aeroporto "Valle dei Templi". Entrando nel territorio di Canicattì il tracciato della nuova S.S. 640 attraversa aree destinate dal PRG a verde agricolo speciale e aree a sviluppo artigianale. L'ultima tratta del nuovo tracciato interessa gli ambiti a destinazione industriale di Canicattì, in Contrada Cannemaschi, fino ai confini di Serradifalco, serviti giusto a mezzo dall'attuale svincolo di Canicattì nord. Il sistema insediativo è esclusivamente di tipo rurale. Il Proponente afferma che nell'area in esame non si registra la presenza di elementi di particolare interesse storico-architettonico; lungo il percorso si segnala esclusivamente la presenza di alcuni casali, testimonianza architettonica di edilizia contadina del periodo dei latifondi, realizzati sul territorio sino ai primi decenni del secolo scorso. Nell'area di studio, inoltre, si segnala la presenza del monumento sito in c.da Gasena in memoria del Giudice Rosario Livatino, ucciso in un agguato mafioso lungo la SS 640 in corrispondenza del Viadotto Galena. Il Proponente allega allo studio della componente le "Carte dei beni culturali del paesaggio" presenti sul territorio analizzato.

Individuazione e classificazione delle aree sensibili

Dopo aver analizzato lo stato attuale della componente, il Proponente ha individuato gli ambiti sensibili del territorio interessato dall'opera; la sensibilità del territorio, dal punto di vista paesaggistico, è stata definita attraverso l'ausilio di matrici "incrociano" le configurazioni del paesaggio naturale ed agrario presenti sul territorio con degli indicatori (presenza di beni culturali isolati, ambiti visuali) di ambiti ed emergenze significative. Attraverso le matrici della sensibilità paesaggistica, il Proponente ha individuato un'unica zona con elevata sensibilità paesaggistica, in corrispondenza del primo tratto del tracciato caratterizzato dall'interferenza con il Vallone San Benedetto.

Il Proponente allega allo studio le "Carte della sensibilità paesaggistica", dove per ogni tratto dell'infrastruttura è indicato il grado di sensibilità paesaggistica e dove viene riportata la matrice della sensibilità paesaggistica.

3.3.9.2. Identificazione e stima degli impatti

Il Proponente ha individuato gli impatti potenzialmente significativi, derivanti dalle azioni di costruzione e di esercizio dell'opera per ciascuna componente ambientale e li

ha stimati nella loro entità (magnitudo). Per il Paesaggio la definizione degli impatti potenziali è stata effettuata analizzando tutte le possibili vulnerabilità dei beni culturali e paesistico-ambientali; gli effetti potenziali individuati per la componente possono riassumersi in:

- Alterazioni permanenti sui beni culturali con distruzione dell'assetto originario;
- Alterazioni permanenti, sulle vedute o i beni paesistici, con distruzione dell'assetto originario;
- Interferenze con il sistema insediativo, dunque con le aree residenziali, agricole, terziarie, commerciali e produttive e con le previsioni della pianificazione territoriale; le azioni generatrici di tali impatti sono tutte quelle che determinano occupazione del suolo. La gravità degli effetti dipenderà dalla tipologia di uso del suolo prevista nelle aree di sedime dell'opera in progetto, e varierà da bassa per le aree a destinazione agricola ad elevata per quelle residenziali e produttive.

Per localizzare gli impatti e raggruppare il territorio in zone più o meno omogenee, il Proponente ha suddiviso il tracciato dell'infrastruttura in 11 tratti; per il sottosistema ambientale del paesaggio sono state redatte delle matrici coassiali di sintesi degli impatti dove per ogni tratto dell'infrastruttura sono state individuate le azioni generatrici d'impatto dovute alle attività di cantiere e quelle dovute alla presenza dell'opera.

Per gli impatti più significativi, quelli di livello alto e medio-alto, si sono redatte delle schede riepilogative delle caratteristiche dell'impatto; nelle schede sono state riportate le caratteristiche delle azioni generatrici, i ricettori impattati, gli effetti generati e le motivazioni del giudizio formulato.

- Nel tratto iniziale, tra le progr. 0+000 e 0+500, l'opera attraversa un ambito caratterizzato da vari elementi paesaggistici significativi, quali: il corso del fiume S. Biagio, alcune aree agricole e l'area vincolata dal vincolo archeologico, dunque, l'impatto generato dall'opera è stato stimato medio-alto; inoltre la realizzazione della bretella di collegamento con la SP 122, in parte in viadotto, rideterminerà in modo significativo l'assetto paesaggistico attuale.
- Il tratto in cui l'opera attraverserà il vallone S. Benedetto, tra le progr. 0+950 e 1+525, è stato definito come il passaggio più delicato dell'intero tracciato di progetto, infatti l'opera in questo punto attraverserà uno stretto vallone su cui si sviluppa il fiume San Benedetto. Per ridurre l'impatto il Proponente ha separato le

- due carreggiate, prevedendo per la carreggiata dx la realizzazione di un nuovo viadotto (Petrusa I); il livello di gravità dell'impatto è stato stimato medio-alto, poiché nonostante l'infrastruttura attraverserà un'area significativa dal punto di vista paesaggistico, essa risulta già interessata dalla presenza di opere infrastrutturali.
- Nel tratto compreso tra il km 2+150 e 2+550, il progetto, in variante, è caratterizzato dall'attraversamento in galleria di un versante sulla sommità del quale è presente un elemento storico-architettonico che potrebbe risentire delle fasi di realizzazione dell'opera. La sottrazione del suolo nel tratto di imbocco e sbocco della galleria interessa un'area agricola coltivata a vigneti. Il Proponente afferma che in questo tratto si avrà un impatto medio per l'interferenza con un elemento storico-architettonico, per il quale non si prevede alcun effetto diretto, e per la sottrazione di suolo con caratteristiche di media redditività agricola.
 - Nei tratti in variante, dove è prevista la realizzazione dello svincolo per Favara – Grotte “Scintilla” e del viadotto in acciaio-clc Scintilla, il Proponente afferma che l'impatto generato dall'opera sarà medio-alto, poiché sia il viadotto che lo svincolo attraverseranno svariati lembi di colture specializzate ed anche la percezione del paesaggio verrà alterata.
 - Il tratto compreso tra il km 18+550 e 22+600, costituisce la variante più importante e più lunga del raddoppio della SS 640; l'attraversamento di questa zona è progettata su tre viadotti, il Serra Cazzola 1 e 2 e il Pellegrino, intervallati da alcuni tratti in trincea ed in rilevato. La zona è di particolare pregio per le colture presenti e per il paesaggio naturale. L'impatto generato dalla realizzazione di questo tratto in variante è stato stimato medio-alto; il lungo viadotto (Serra Cazzola 1) attraverserà una zona di pregio agricolo e determinerà un'alterazione del paesaggio percettivo. L'occupazione delle superfici di terreno maggiori riguardano i tratti in rilevato ed in trincea che determinano l'interruzione in alcuni casi del continuum territoriale, soprattutto nello svincolo denominato Aquilata.

Il Proponente allega allo studio le “*Carte degli impatti del sistema paesaggistico*” e riepiloga e sintetizza gli impatti più significativi nelle “*Carte di sintesi degli impatti*”.



4. LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

4.1. Premessa

Si riportano di seguito le tabelle di sintesi relative alle Osservazioni espresse da parte di soggetti pubblici e privati, esaminate singolarmente e tenute in considerazione nel corso dell'intera istruttoria.

A seguito della pubblicazione del progetto preliminare sono pervenute alla Commissione Speciale Via due distinti elenchi di osservazioni in particolare:

- 1) osservazioni pervenute al MATT e successivamente alla CSVIA in data 19 Aprile 2005 con nota assunta al prot.CSVIA/0452,
- 2) osservazioni pervenute direttamente al MATT, alla CSVIA tramite ANAS S.p.A. in data 20 Maggio 2005 con nota assunta al prot.CSVIA/546.

Le osservazioni pervenute complessivamente sono 34, di cui 4 nel primo elenco e 30 nel secondo.

Le tabelle seguenti riportano oltrechè la sintesi degli argomenti trattati, l'Ente o soggetto osservatore; nella colonna *Argomenti ed Analogie* con una medesima lettera (A,B,C,) vengono contrassegnate le osservazioni che trattano lo stesso argomento (indicato nel paragrafo finale), e viene indicato il numero della osservazione analoga, indicando con la lettera T se l'analogia riscontrata è totale.

4.2. Le Osservazioni pervenute

Le Osservazioni pervenute direttamente al MATT

In tale tabella è anche riportato la data ed il n. di protocollo di ricezione dell'osservazione da parte della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale.

<i>Numero progr.</i>	<i>Data e prot. DSA ricezione</i>	<i>Ente - Soggetto</i>	<i>Argomenti ed Analogie</i>	<i>Sintesi dei contenuti</i>
1	27/12/04 N. 29078	Program Group Racing Engineering s.r.l (Comune di Racalmuto)	B 22T	<ul style="list-style-type: none">- La realizzazione dell'opera causerebbe l'inutilizzabilità dell'autodromo (occupazione di due vie di fuga, espropriazione di aree riservate all'ampliamento della pista, chiusura della strada principale di accesso all'impianto), con conseguente chiusura dello stesso.- Spostando il tracciato dell'opera verso Nord, facendolo coincidere il più possibile con quello esistente, l'autodromo e l'opera diventerebbero compatibili

2	30/12/2004 N. 29355	Ditta Salvatore Tulumello (Comune di Racalmuto)	B 28T	<ul style="list-style-type: none"> - L'area della contrada Culmitella viene compromessa dalla bretella dello svincolo al km 15+500 Racalmuto - Castrolippo - Colimella previsto dal progetto - La bretella di cui al punto precedente si sviluppa quasi interamente sulla proprietà del soggetto dividendo in due grandi spezzoni, con conseguente compromissione nell'unità e nella operatività - La grande vasca seminterrata (detta Biviere) annessa alla masseria dell'azienda sarebbe a rischio di instabilità - Proposte di modifica
3	03/02/2005 N. 02563	Dott. Paolo Zaffuto (Comune di Racalmuto)	B 4T 26T	L'opera danneggia la sua proprietà, richiede modifiche di tracciato
4	18/02/2005 N. 4126	Dott. Paolo Zaffuto (Comune di Racalmuto)	B 3T 26T	Integra la precedente (3) con una relazione tecnica che specifica le modifiche richieste.

Le Osservazioni pervenute al MATT tramite ANAS S.p.A.

In tale tabella è anche riportato la data dell'osservazione.

<i>Numero progr.</i>	<i>Data Osservazione</i>	<i>Ente - Soggetto</i>	<i>Argomenti ed Analogie</i>	<i>Sintesi dei contenuti</i>
5	19/01/2005	Scimè Rita	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica a fascia di rispetto nastro stradale
6	19/01/2005	Scimè Carmela	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica a fascia di rispetto nastro stradale
7	19/01/2005	Scimè Lidia Maria Franca	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica a fascia di rispetto nastro stradale
8	19/01/2005	Casuccio Carmela, Zia Fulvia	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Si richiede una verifica catastale in ragione di frazionamenti intervenuti
9	19/01/2005	Mattina Antonio Onorato Salvatore	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica a fascia di rispetto nastro stradale
10	19/01/2005	Vitello Vincenzo e Scibetta Alfonsa	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica a fascia di rispetto nastro stradale
11	19/01/2005	Buscarono Salvatore	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica a fascia di rispetto nastro stradale

Numero progr.	Data Osservazione	Ente - Soggetto	Argomenti ed Analogie	Sintesi dei contenuti
12	21/01/2005	Mantione Nicolò Franco Maria Annunziata	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una maggiore valutazione dell'indennità proposta poiché interessante corti di fabbricati abitati
13	21/01/2005	Agati Giuseppe	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una maggiore valutazione dell'indennità per variata destinazione urbanistica, da agricola ad industriale
14	21/01/2005	Mendola Nicolò e Taibi Giuseppa	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una maggiore valutazione dell'indennità proposta poiché interessante corti di fabbricati abitati
15	22/01/2005	Messana Vincenza	B	Richiede la variazione di viabilità principale e/o complanare per interessamento aree di proprietà all'esproprio, e variazione di destinazione urbanistica
16	25/01/2005	Turco Tommaso	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una maggiore valutazione dell'indennità proposta poiché interessante corti di fabbricati abitati
17	19/01/2005	Scimè Lucia Fatima	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica a fascia di rispetto nastro stradale
18	19/01/2005	Agati Salvatore	A Da 5 a 14, Da 16 a 18	Richiede una valutazione dei terreni per la indennità di esproprio con riferimento alla destinazione urbanistica "Zona Industriale"
19	31/05/2004	Comitato spontaneo C.da Pioppo.	B	Favara km 19+200: Lamentano che lo svincolo con il cavalcavia arrecherà notevoli danni a terreni di particolare pregio. Chiedono la modifica del tracciato di progetto e lo spostamento del connesso svincolo stradale
20	25/08/2004	Borsellino Concetta, Picone Lidia, Salvatore Alessandra.	B	Lamentano che la prevista bretella di collegamento tra la superstrada e S.P. per Racalmuto, taglia in due o più parti le particelle di terreno di loro proprietà ed inoltre la stessa passa a 20 m dalle case esistenti. Chiedono di spostare la bretella su una Regia Trazzera esistente a 50 m
21	11/01/2005	Cucurullo Giulia.	B	Lamenta problemi di accesso. Chiede che la strada, per circa 60 m, si affianchi al tracciato esistente.-
22	11/12/2004	Program Group Racing Engineering s.r.l (Comune di Racalmuto)	B 1T	Vedi Osservazione n. 1
23	12/01/2005	Cutaia Luigi.	C	Lamenta che il terreno di proprietà rimarrà intercluso. Chiede un idoneo accesso carrabile.-

Numero progr.	Data Osservazione	Ente - Soggetto	Argomenti ed Analogie	Sintesi dei contenuti
24	24/01/2005	Lo Piano Grazia e Maria	B	Lamentano che le loro proprietà costituite da due fabbricati si trovano in prossimità della prevista rotatoria Grottarossa. Chiedono lo spostamento di detta rotatoria di circa 100 m verso Agrigento.
25	04/02/2005	RFI	D	<p>Esprime alcune raccomandazioni per il progetto esecutivo per le seguenti opere a seguito della CdS del 09/02/2005:</p> <p>A) Interferenza Galleria Pietralunga: Progr.18+650 svincolo n. 6 "Aquilata"</p> <ul style="list-style-type: none"> - si richiede di valutare la possibilità di allontanamento dal contesto ferroviario delle opere relative allo svincolo, ovvero l'arretramento delle rampe di immissione e di uscita dai portali di imbocco e di sbocco della Galleria. - si richiede inoltre calcolo di verifica sulla compatibilità tra le nuove opere e la Galleria ferroviaria realizzata in pietrame con piedritti e calotta ad arco rovescio <p>B) Affiancamento alla linea Aragona-Canicatti: Progr.17+750 e Progr. 18+100</p> <p>si richiede presentazione di progetto esecutivo per rilascio Nulla Osta ex art. 60 D.P.R. 753, che contempra le sezioni trasversali al binario, il sistema di effluvio acque meteoriche dai ponticelli esistenti e tutte le opere atte a garantire la sicurezza e la regolarità dell'esercizio</p> <p>Attraversamento linea Caltanissetta - Canicatti con cavalcavia</p> <p>si richiede progetto esecutivo che contempra le distanze di tra le pile del sovrappasso e la rotaia più vicina di almeno mt 7,00, ed altezza libera tra l'intradosso dell'impalcato stradale ed il piano del binario di mt 7,50</p> <p>C) Ampliamento sottovia esistente al Km 155+51 della ferrovia Caltanissetta -Canicatti</p> <p>si richiede la realizzazione del sottopasso con un manufatto scatolare in c.a. realizzato fuori opera e varo mediante spinta entro il rilevato</p>
26	24/01/2005	Dott. Paolo Zaffuto	B 4T	Vedi Osservazione n. 4
27	17/03/2005	Prov. Reg. di Agrigento	-	E' un parere non una osservazione - Vedere Capitolo 1.3
28	17/01/2005	Tulumello Salvatore	B 2T	Vedi Osservazione n. 2
29	19/01/2005	Alaimo Salvatore	C	Richiede l'acquisto di un'area di circa mq 320 dell'attuale svincolo Racalmuto, che rimarrà relitto a seguito modifica dello stesso, a compensazione dell'esproprio interessante lo spiazzale dello stabilimento per circa mq 523,00

Numero progr.	Data Osservazione	Ente - Soggetto	Argomenti ed Analogie	Sintesi dei contenuti
30	09/02/2005	Lettera manoscritta a firma del sindaco del Comune di Racalmuto (AG)	C	La lettera fa solo riferimento alla trasmissione di: - Progetto esecutivo strada collegamento Ponte del Carmelo e la strada Roveto con la SS 640 - Progetto definitivo strada che collega il viale Falcone-Borsellino con la via e la SS 640 Tale documentazione non è stata trasmessa al MATT e pertanto non può essere visionata. Si ritiene ragionevolmente che possa trattarsi di una richiesta di misure compensative.
31	24/12/2004	COMUNE DI RACALMUTO (AG)	-	Trasmissione di alcune delle osservazioni del pubblico contenute nel presente elenco.
32	14/01/2005	Busuito Calogero, Romano Angelo, Luigi Calogero	B	Richiede lo spostamento dell'asse stradale per eccessivo ingombro sulle proprietà della ditta
33	19/01/2005	Scimè Angelo	B 4T 5T	Richiede lo spostamento del tronco 14 su altre strade interpoderali
34	19/01/2005	Vitello Maria	B	Richiede lo spostamento dello svincolo n. 4 "Noce"

4.3. Riepilogo delle argomentazioni avanzate dal pubblico

I contenuti delle suddette osservazioni riguardano aspetti differenti.

Le osservazioni che provengono dai soggetti pubblici riguardano RFI, il Comune di Racalmuto e la Provincia Regionale di Agrigento. Nel primo caso l'Ente, a seguito della CdS indetta il 09.02.2005, richiede alcuni adeguamenti del tracciato in ambito di progettazione esecutiva per ottimizzare il rapporto fra le due infrastrutture; nel secondo caso (Osservazione n° 30) la CSVIA è in possesso solo di una lettera manoscritta a firma del sindaco del Comune di Racalmuto che consegna due progetti stradali all'Anas (non pervenuti al MATT), trattasi probabilmente di specifiche opere di compensazione; nel terzo caso trattasi del parere espresso dalla Provincia che viene trattato in apposito paragrafo della presente relazione.

Per quanto riguarda i soggetti privati: si richiede il ricalcolo delle indennità di esproprio, o si richiede la modifica del tracciato.

Tali osservazioni sono state tutte analizzate, e qualora pertinenti, se nello studio non si sono riscontrati elementi sufficienti a rispondere alle stesse, hanno dato luogo a richieste di integrazioni specifiche. Si riportano nel proseguo 2 tabelle; la prima che illustra un quadro riassuntivo delle osservazioni raggruppate per argomento la seconda che riporta il commento del Gruppo Istruttorio sugli argomenti sollevati dalle osservazioni del Pubblico.

	Argomenti	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute
A.	Maggiorazioni delle indennità di esproprio	N° 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17 e 18
B.	Modifiche di tracciato	N° 1, 2, 3, 4, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 32, 33 e 34
C.	Compensazioni	N° 23, 29 e 30
D.	Ottimizzazione rapporto fra infrastruttura ferroviaria e stradale	N° 25

Nota: per la n° 27 e la n° 31 si veda la tabella precedente.

Per le considerazioni del Gruppo Istruttore ci si riferirà ai singoli argomenti presentati nelle osservazioni, riclassificati sulla base dei contenuti principali espressi, così come esposto nella precedente tabella.

Commento del Gruppo Istruttorio sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
A	Maggiorazioni delle indennità di esproprio (N° 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17 e 18)	L'argomento non risulta pertinente.
B.1	Interferenze con autodromo della Program Group Racing Engineering s.r.l (Comune di Racalmuto) (n.1, 22) – Richiesta modifica del tracciato	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizione

B.2	Interferenze con aziende agricole, con fabbricati e con agglomerati e/o zone industriali; ed impatto paesaggistico (n.2,3,4,15,19,20,21,23,24,26,28,32, 33, 34)	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
C 1	Compensazioni per privati: - n. 29 compensazione monetaria	L'argomento non risulta pertinente.
C 2	Compensazioni per privati: - n. 23 accesso carrabile	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizione
C3	Compensazioni da trattare con Ente Locale – Comune di Racalmuto (n° 30)	Il Gruppo Istruttore ritiene opportuno demandare ad un Ente sovracomunale la decisione in merito alla scelta delle misure compensative, pertanto in una apposita proposta di prescrizione viene richiesto di fare riferimento a quanto richiesto nel Parere della Provincia Regionale di Agrigento.
D	Rapporto fra infrastruttura ferroviaria e stradale (n.25)	Il tema esula dai compiti del G.I.

5. RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE

5.1. Premessa

Il Gruppo Istruttore, dopo un'attenta analisi dei documenti costituenti il SIA, sintetizzati nei paragrafi precedenti, ha ritenuto necessario richiedere chiarimenti/integrazioni, al fine di poter emettere un giudizio sulla compatibilità dell'opera proposta.

Nel seguito si riportano le richieste di integrazione ed una sintesi della documentazione fornita dal soggetto Proponente l'opera.

5.2. Richieste per il Quadro di riferimento programmatico e sintesi delle risposte fornite dal Proponente

Quesito n. 1

Specificare gli stati di attuazione dei seguenti piani di settore di livello regionale, con particolare riferimento all'intervento proposto:

- *Piano Regionale di Tutela delle Acque ai sensi della L. 152/99;*
- *Piano Regionale di Risanamento e di Tutela della Qualità dell'aria;*
- *Piano Regionale delle Attività Estrattive;*
- *Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, Piano Pluriennale per il contenimento delle emissioni sonore ed Piani Provinciale di Risanamento Acustico – Zonizzazioni Acustiche ai sensi della L. 447/95;*
- *Piano Territoriale Urbanistico Regionale Sicilia.*

Inoltre, specificare lo stato d'attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Agrigento e di Caltanissetta, in relazione al presente Progetto Definitivo.

Sintesi della risposta

Lo stato di attuazione dei piani di settore di livello Regionale è il seguente:

- Piano Regionale di Tutela delle Acque ai sensi della L. 152/99: la redazione del Piano non è stata ancora ultimata. Sono in itinere numerose iniziative e attività per la predisposizione di detto Piano.
- Piano Regionale di Risanamento e di Tutela della Qualità dell'aria: la Regione Sicilia ha adottato tre diversi provvedimenti relativi alle aree industriali del territorio

regionale maggiormente inquinate (Gela, Milazzo e Siracusa) e che non riguardano la zona oggetto dell'intervento in progetto.

- Piano Regionale delle Attività Estrattive: l'Ente Minerario Siciliano ha predisposto uno schema di Piano che è in attesa delle osservazioni dei comuni, delle province e delle organizzazioni sindacali ed industriali per la sua approvazione definitiva. Le cave attive individuate in fase progettuale e richiamate anche nei documenti del SIA, rientrano tra le aree di secondo livello individuate dal Piano Regionale. Secondo i dati relativi alla capacità estrattiva assentita dall'Ente Minerario, le potenzialità delle cave sono complessivamente compatibili con i fabbisogni relativi alla realizzazione dell'infrastruttura in progetto.
- Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, Piano Pluriennale per il contenimento delle emissioni sonore e Piani Provinciali di Risanamento Acustico – Zonizzazioni Acustiche ai sensi della L. 447/95: la Regione Sicilia non ha ancora tradotto in legge i principi dettati dalla Legge Nazionale. La mancanza della norma regionale comporta che la maggior parte dei Comuni Siciliani non ha fin qui provveduto alla zonizzazione acustica del territorio.
- Piano Territoriale Urbanistico Regionale Sicilia: la Regione Sicilia non ha attuato il Piano Territoriale Urbanistico Regionale. Il progetto di legge urbanistica enuncia gli obiettivi, le finalità ed i principi della legge del Piano Territoriale Regionale (PTR).
- Piani Territoriali Provinciali di Agrigento e Caltanissetta: risultano in itinere ma ancora non definitivamente redatti. Relativamente al Piano Territoriale di Agrigento, è stato redatto un rapporto preliminare, all'interno del quale il ruolo della SS 640 viene esaltato quale elemento principale del sistema portante forte per il soddisfacimento della domanda di mobilità sia all'interno che tra l'interno e l'esterno dell'area di studio.

Quesito n. 2

Poiché l'Allegato 1 alla delibera CIPE 121/2001 fa riferimento all'intera infrastruttura Agrigento-Caltanissetta-A19, specificare le motivazioni per le quali è stata presentata la progettazione relativa ad un solo tratto dell'intera infrastruttura e la previsione relativa ai tempi di progettazione dell'ulteriore tratto.

Sintesi della risposta



Il Proponente dichiara che la realizzazione del potenziamento e adeguamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta SS 640 rientra nei Programmi dell'Ente da epoca antecedente al 2001. Inoltre il Proponente afferma che il Progetto preliminare dei lavori è stato redatto nel 1999 ed ha ottenuto con Decreto Assessorato Territorio ed Ambiente n. 259/DRU del 29/07/2000 l'autorizzazione. Avendo ravvisato la necessità e l'urgenza di procedere ai livelli di progettazione successivi, in data 6/12/2000 l'ANAS ha stipulato le Convenzioni con le Province Regionali di Agrigento e Caltanissetta interessate alla realizzazione dell'opera. In forza di tali Convenzioni l'ANAS, di concerto con la Provincia Regionale di Agrigento, ha redatto il progetto definitivo e relativo SIA del tratto di itinerario da ammodernare, ricadente nel territorio della Provincia di Agrigento, per una stesa di circa km. 34. Per quanto riguarda il tratto ricadente nel territorio di Caltanissetta, l'ANAS ha intrapreso l'iter per la progettazione definitiva con sottoscrizione del relativo contratto. I tempi previsti per l'ultimazione del progetto sono di mesi sei.

5.3. Richieste per il Quadro di riferimento progettuale e sintesi delle risposte fornite dal Proponente

Quesito n. 3

Approfondire nel dettaglio le simulazioni del traffico (diversificandolo in diurno, 6-22 e notturno, 22-6, in termini di veicoli totali e percentuale del traffico pesante) per verificare la sostenibilità della scelta della tipologia di piattaforma.

Sintesi della risposta

Il Proponente riporta il TGM diurno e notturno, ricavandolo dai dati storici ANAS 1990-2000 sulla SS 640 alle stazioni di rilevamento ubicate alla chilometrica 7+721 Valle dei Templi (Ag) e 23+066 Noce-Racalmuto (Ag), applicando il rapporto TGMD / TGMT (Traffico Giornaliero Medio Diurno / Traffico Giornaliero Medio Totale).

Tale rapporto è pari al 76% (valore medio ricavato per le due postazioni: 78% per Valle dei Templi e 74% Noce-Racalmuto), come di seguito evidenziato nelle seguenti tabelle:

	Stazione Valle dei Templi (Ag)		TGM totale	TGM diurno/ TGM totale
	TGM diurno	TGM notturno		

	Legg	Pes	TOT	%	Legg	Pes	TOT	%		
1990	8.624	907	9.532	10	2.801	239	3.040	8	12.572	76%
1995	10.865	891	11.756	8	1.334	126	1.460	9	13.216	89%
2000	10.573	1.046	11.619	9			4.662	8	16.281	71%
Media				9				8		78%
Stazione Noce-Racalmuto (Ag)										
	TGM diurno				TGM notturno				TGM totale	TGM diurno/ TGM totale
	Legg	Pes	TOT	%	Legg	Pes	TOT	%		
1990	6.681	1.002	7.682	13	2.713	602	3.315	18	10.997	70%
1995	7.526	865	8.390	10	2.643	204	2.847	7	11.237	75%
2000	7.748	958	8.706	11	2.216	331	2.547	13	11.253	77%
Media				11				13		74%

Nelle seguenti tabelle è riportato il TGM totale, diurno e notturno per gli anni 2003, 2008 e 2013.

ANNO 2003			
Tronco N°	TGM totale	TGM diurno	TGM notturno
Agrigento – Svincolo1 "Petruša"	18.656	14.199	4.457
Svincolo1 "Petruša" – Svincolo2 "Caldare"	18.734	14.258	4.476
Svincolo2 "Caldare" – Svincolo3 "Scintilia"	13.012	9.903	3.109
Svincolo3 "Scintilia" – Svincolo4 "Noce"	13.278	10.106	3.172
Svincolo4 "Noce" – Svincolo5 "Colmitella"	11.122	8.465	2.657
Svincolo5 "Colmitella" – Svincolo6 "Aquilata"	7.334	5.582	1.752
Svincolo6 "Petruša" – Svincolo6bis "Scintilia"	11.200	8.524	2.676
Svincolo6bis "Petruša" – Svincolo8 "Scintilia"	5.334	4.060	1.274
Svincolo8 - Caltanissetta	13.678	10.410	3.268

ANNO 2008			
Tronco N°	TGM totale	TGM diurno	TGM notturno
Agrigento – Svincolo1 "Petruša"	19.160	14.582	4.578
Svincolo1 "Petruša" – Svincolo2 "Caldare"	22.450	17.086	5.364
Svincolo2 "Caldare" – Svincolo3 "Scintilia"	18.030	13.722	4.308
Svincolo3 "Scintilia" – Svincolo4 "Noce"	18.440	14.034	4.406
Svincolo4 "Noce" – Svincolo5 "Colmitella"	16.310	12.413	3.897
Svincolo5 "Colmitella" – Svincolo6 "Aquilata"	11.950	9.095	2.855
Svincolo6 "Petruša" – Svincolo6bis "Scintilia"	8.980	6.834	2.146
Svincolo6bis "Petruša" – Svincolo8 "Scintilia"	9.160	6.971	2.189
Svincolo8 - Caltanissetta	13.800	10.503	3.297

ANNO 2013			
Tronco N°	TGM totale	TGM diurno	TGM notturno
Agrigento – Svincolo1 "Petruša"	23.220	17.672	5.548
Svincolo1 "Petruša" – Svincolo2 "Caldare"	24.740	18.829	5.911
Svincolo2 "Caldare" – Svincolo3 "Scintilia"	22.070	16.797	5.273
Svincolo3 "Scintilia" – Svincolo4 "Noce"	22.960	17.474	5.486
Svincolo4 "Noce" – Svincolo5 "Colmitella"	19.030	14.483	4.547
Svincolo5 "Colmitella" – Svincolo6 "Aquilata"	14.100	10.731	3.369
Svincolo6 "Petruša" – Svincolo6bis "Scintilia"	10.350	7.877	2.473
Svincolo6bis "Petruša" – Svincolo8 "Scintilia"	10.560	8.037	2.523
Svincolo8 - - Caltanissetta	14.530	11.058	3.472

Anche per quanto riguarda la percentuale di traffico pesante relativo al TGM diurno e notturno, il Proponente ha seguito un metodo uguale al precedente (percentuale del 10% di veicoli pesanti per il TGMD e una percentuale dell' 11% per il TGMN).

Il Proponente afferma che *"..l'ora di massima punta considerata è quella della sera ore 18-19; tale flusso bidirezionale dell'ora di punta è pari all'8% del Traffico giornaliero totale nelle due direzioni"*.

Per il calcolo dei Livelli di servizio (LoS), la verifica è condotta (per i tratti omogenei così come definiti nel SIA ed elencati nelle seguenti tabelle) in base ai volumi di traffico assegnati all'anno 2003 sui vari rami proiettati all'anno 2013 con incremento dell'1,5% annuo (con la ripartizione auto commerciali/pesanti pari a 92% - 8% e con i coefficienti di equivalenza auto / commerciali - pesanti = 3).

LoS - ANNO 2003 (solo nella direzione più caricata nell'ora di punta 18.00-19.00)		
Tratto N°	Sezione Tipo	Direz Caltanissetta Anno 2003
Agrigento → Svincolo1 "Petruša"	Assimilabile a tipo C	D
Svincolo1 "Petruša" → Svincolo2 "Caldare"	Assimilabile a tipo C	D
Svincolo2 "Caldare" → Svincolo3 "Scintilla"	Assimilabile a tipo C	D
Svincolo3 "Scintilla" → Svincolo4 "Noce"	Assimilabile a tipo C	D
Svincolo4 "Noce" → Svincolo5 "Colmitella"	Assimilabile a tipo C	D
Svincolo5 "Colmitella" → Svincolo6 "Aquilata"	Assimilabile a tipo C	C
Svincolo6 "Aquilata" → Svincolo6bis "Scintilla"	Assimilabile a tipo C	D
Svincolo6bis "Canicatti sud" → Svincolo8 "Cannemaschi"	Assimilabile a tipo C	C
Svincolo8 "Cannemaschi" → - Caltanissetta	Assimilabile a tipo C	D

LoS - ANNO 2013 (per entrambe le direzioni di marcia nell'ora di punta 18.00-19.00)			
Tratto N°	Sezione Tipo	Direz Agrigento Anno 2013	Direz Caltanissetta Anno 2013
Agrigento → Svincolo1 "Petruša"	B	A	B
Svincolo1 "Petruša" → Svincolo2 "Caldare"	B	A	B
Svincolo2 "Caldare" → Svincolo3 "Scintilla"	B	A	B

Svincolo3 "Scintilla" → Svincolo4 "Noce"	B	A	B
Svincolo4 "Noce" → Svincolo5 "Colmitella"	B	A	A
Svincolo5 "Colmitella" → Svincolo6 "Aquilata"	B	A	A
Svincolo6 "Aquilata" → Svincolo7 "Vecchia Dama"	B	A	A
Svincolo7 "Vecchia Dama" → Svincolo8 "Cannemaschi"	B	A	A
Svincolo8 "Cannemaschi" → Caltanissetta	B	A	A

In conclusione il Proponente afferma che: *"Dall'analisi dei dati che scaturiscono dalle verifiche si evidenzia la necessità di adottare una piattaforma di tipo B al fine di assicurare un significativo miglioramento in termini di livello di servizio che sale dal C-D dello stato di fatto ad A-B dello stato di progetto, garantendo così, oltre ad una diminuzione complessiva dei tempi di percorrenza, anche una più bassa densità veicolare e conseguentemente una minore interazione tra i veicoli, a favore di un aumento generalizzato della sicurezza stradale, obiettivo quest'ultimo di primaria importanza dato l'elevato livello di incidentalità della strada attuale".*

Quesito n. 4

Considerando le molte opere d'arte da realizzare, quindi la grande quantità di materiale per le lavorazioni, si chiede di specificare i fabbisogni idrici relativi a tutta la fase cantieristica.

Sintesi della risposta

La stima per il fabbisogno complessivo di acqua è stata calcolata in base ai seguenti consumi:

- confezionamento dei calcestruzzi (il rapporto comunemente adottato è di A/C = 0,5, corrispondente ad un fabbisogno di circa 150 litri per ogni m³ di cls)
- costipazione degli inerti dei rilevati (è stato assunto un consumo d'acqua di circa 50 litri per ogni m³ di inerti da costipare, considerando che il materiale da utilizzare mediamente ha un peso specifico di circa 1.700 Kg/m³ ed un contenuto d'acqua di circa il 6% in peso, e che per avere un'ottima costipazione del materiale il contenuto d'acqua deve passare al 9%, la quantità d'acqua da aggiungere per ogni m³ di materiale è di circa $1.700 \times [0.09-0.06] = 51$ Kg)
- normale consumo dei lavoratori (è stata assunta una quantità pari a circa 50 li-

tri/giorno per 1.460 giorni lavorativi totali)

- d) lavaggio degli automezzi, per la pulizia delle baracche, per la bagnatura delle aree di cantiere, etc (è stata stimata una quantità pari a circa 0,5 litri per ogni m² e per ogni giorno, corrispondente ad un consumo medio di circa 9.000 litri per ogni area di cantiere alla settimana, per 1.460 giorni lavorativi totali).

Il fabbisogno totale d'acqua suddiviso per zone di lavorazione è riportato nella tabella seguente:

Fabbisogno acqua	Zona 1 m ³	Zona 2 m ³	Zona 3 m ³	Zona 4 m ³	Zona 5 m ³	Zona 6 m ³	Totale m ³
Impasto cls	12.139	6.571	3.833	13.595	4.325	2.725	43.187
Costipazione inerti	14.245	13.882	14.757	8.356	12.194	8.463	71.897
Consumo lavoratori	1.460	1.460	2.190	1.460	2.190	1.460	10.220
Area cantiere	1.752	2.446	2.446	1.132	1.789	1.314	10.877
Totale	29.596	24.358	23.226	24.543	20.498	13.961	136.182

L'acqua è ottenuta mediante due prese rispettivamente dall'acquedotto del Voltano (che attraversa l'opera in prossimità dell'area di cantiere n° 2), e dall'acquedotto del Tre Sorgenti (che attraversa l'infrastruttura in prossimità dell'area di cantiere n° 4).

Il Proponente afferma che *“il fabbisogno stimato in termini di portata media (1,10 l/s) incide in modo del tutto trascurabile rispetto al fabbisogno idro-potabile del bacino abitativo di influenza della zona interessata all'opera stimabile in circa 100.000 abitanti, cui, per un fabbisogno medio pro-capite di 200 l/abxg, corrispondono portate dell'ordine di 230 l/s”*.

Quesito n. 5

Vista l'elevata estensione della viabilità complementare in progetto (oltre 45 Km del tracciato complementare contro i circa 31 Km del tracciato principale), che per una buona parte del tracciato raddoppia e talora triplica la strada in progetto affiancandosi in destra e sinistra (in particolar modo laddove il nuovo tracciato si scosta da quello esistente, lasciando il vecchio sedime per la nuova viabilità complementare), e il numero e complessità degli svincoli, si chiede la verifica e l'esplicitazione della motivazione della necessità di eseguire molti dei tratti e degli svincoli previsti.

Sintesi della risposta

Il Proponente elenca le motivazioni della scelta della viabilità complementare relative al divieto di immissioni di accessi privati e strade secondarie non regolamentate da

svincoli (D.M. 05/11/2001), all'esigenza di selezionare il traffico, alla presenza di attività antropiche prevalentemente di tipo agricolo, ed in parte di tipo artigianale ed industriale sorte intorno alla SS 640 e direttamente collegate con la stessa, riportando un censimento effettuato degli innesti a raso sulla SS 640 di proprietà private (tabella seguente).

Tratto	Lunghezza [Km]	Numero di accessi	Frequenza $N_{\text{accessi}}/\text{Km}$
Petrusa – S. Benedetto	7,570	20	2,6
S. Benedetto - Scintilia	2,925	11	3,8
Scintilla - Noce	4,463	23	5,2
Noce - Colmitella	2,157	17	7,9
Colmitella - Colombaia	3,051	5	1,6
Colombaia - Pellegrino			
Pellegrino - Cannemaschi	4,846	27	5,6
Cannemaschi - Grottarossa	3,747	18	4,8

Numero totale di accesso 121

Il Proponente riporta poi per le quattro tipologie di piattaforma utilizzate (Sezione tipo C1, tipo 1, tipo 2 e tipo 3) le caratteristiche tipologiche e dimensionali.

Sintetizzando, il Proponente afferma che:

- il dimensionamento e funzionalità dei tratti segue la logica di schema ad “albero”
- circa un terzo dello sviluppo di viabilità complementare ricade sul sedime di strade esistenti (tratti dismessi della SS 640 e viabilità rurale preesistente)
- circa la metà dello sviluppo complessivo di viabilità complementare è costituito da tronchi di tipo “3” per la “ricucitura” capillare del territorio che non rappresentano “un raddoppio” della strada in progetto.

In merito agli svincoli, il Proponente afferma che lo svincolo SV 00 “San Pietro” assolve la funzione di selezione del traffico in corrispondenza dell'inizio del raddoppio della carreggiata; gli svincoli Petrusa, Caldare, Scintilia, Noce, Colmitella, Aquilata e Cannemaschi sono esistenti e saranno modificati, mentre il nuovo svincolo Vecchia Dama consentirà di collegare la nuova infrastruttura alla strada esistente.

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche principali della viabilità complementare:

	Comune	Tipologia stradale Tipo 1=6,50 m Tipo 2=7,00 m Tipo 3=4,00 m Tipo C1=10,50 m	Sviluppo totale tronco (m)	Sviluppo su viabilità esistente (m)	Sviluppo nuova viabilità (m)	Innesti a raso su SS 640 eliminati	Funzionalità
Dal km 0 al km 1	Agrigento	3	302,65	60	242,65	6	Collega fondi privati e attività commerciali
		3	890,914	205	675,914		Collega fondi privati e attività commerciali
		C1	915,02	0	915,02		Collegamento diretto tra la zona costiera e la zona nord di Agrigento
		C1	797,56	797,56	0		Collegamento bretella rotatoria San Pietro
Dal km 1 al km 3	Agrigento	3	183,90	50	133,9	8	Collega un fondo con abitazione rurale
		3	365,68	0	365,68		Collega diversi fondi con abitazioni rurali
		3	166,02	31,32	134,7		Connette una strada interpoderale
		1	1.202,59	796,216	406,374		Riconnette tutti i fondi e le strade interpoderali di pertinenza
Dal km 3 al km 4,5	Ag-Favara	3	120	50	70	6	Connette una strada interpoderale
		3	297,08	135	162,08		Collega diversi fondi con abitazioni rurali
		3	457	175	282		Connette una strada interpoderale
		1	2.416,84	51,84	2.365		Riconnette tutti i fondi e le strade interpoderali di pertinenza
Dal km 4,5 al km 7,2	Favara	3	96,3	57,15	39,15	4	Connette una strada interpoderale
		3	244,99	49	195,99		Collega diversi fondi con abitazioni rurali
		3	370,87	217,32	153,55		Connette una strada interpoderale
		1	866,65	411,05	455,6		Riconnette tutti i fondi e le strade interpoderali di pertinenza
Dal km 7,2 al km 8,7	Favara	3	202,19	160,5	41,69	6	Collega area residenziale
		3	529,793	0	529,793		Connette una strada interpoderale e fondi privati
		2	836,083	836,083	0		Collega tutti gli innesti a raso esistenti
		2	1.116,24	240	876,24		Riconnette tutti i fondi e le strade interpoderali di pertinenza
Dal km 8,7 al km 10,5	Favara	1	689,66	320	369,66	8	Collega la SP 85 allo svincolo Scintilla
		3	88,62	20,039	68,581		Collega un fondo con abitazione rurale
		2	98,01	32,128	65,882		Collega tutta la viabilità complementare alla SP 45
		3	418,68	66,599	352,081		Collega diversi fondi con abitazioni rurali
		3	661,882	160	501,882		Collega diversi fondi con abitazioni rurali e strade interpoderali
		1	1.730,69	884,49	846,2		Riduce la viabilità provinciale tra Favara, Grotte e Racalmuto
Dal km 10,3 al km 11,75	Favara-	3	609,03	187,86	421,17	4	Collega diversi fondi e strade rurali
		3	366,1	0	366,1		Collega diversi fondi e strade rurali

		3	398	0	398		Collega diversi fondi e strade rurali
		3	620,82	125,9	494,92		Collega diversi fondi e strade rurali
		1	3.111,43	1.234,81	1.876,62		Ripercorre il tracciato della SP Favara-Racalmuto
Dal km 11,6 al km 13,046	Racalmuto	2	1.126,75	250	876,75	6	Serve la fascia residenziale e in parte destinata a zona turistica dal PRG
		2	457,7	334,47	123		Innesto del tronco 7 al tronco 6 B-C
Dal km 12,7 al km 14,146	Racalmuto	3	363	249,3	113,7	5	Serve diversi fondi agricoli e residenze stagionali
		3	482,68	119,68	363		Serve diversi fondi agricoli e residenze stagionali
		2	405,36	319	86,36		Collega i 2 tronchi della strada comunale Menta
		2	1.760,83	275	1.485,63		Serve la zona residenziale, turistica ed industriale
Dal km 13,8 al km 15,296	Racalmuto	2	781,99	530	251,99	8	Collegamento della zona industriale di Racalmuto allo Svincolo Noce
		3	188,71	188,71	0		Accesso a residenze ed aziende agricole
		3	329,87	75	254,87		Accesso a residenze ed aziende agricole
		2	315,28	280	35,28		Accesso a 5 capannoni industriali e ad aree a destinazione industriale
Dal km 15,146 al km 16,596	Racalmuto	3	1.400,75	981,62	419,13	6	Serve aziende agricole e residenze stagionali
		1	1.097,23	247	850,23		Riconnette la SS 640 tra lo svincolo Castrofilippo e il viadotto Roveto
Dal km 16,421 al km 17,696	Racalmuto	3	679,95	180	499,95	6	Collegamento di una strada interpodereale
		1	1.784,52	733,5	1.051,02		Collegamento allo svincolo Aquilata
Dal km 17,6 al km 19,04	Canicatti	3	248,01	83	165,01	2	Collega una strada agricola e alcune aziende agricole
		3	160,4	0	160,4		Collega molte aziende agricole
Dal km 19,4 al km 20,351	Canicatti	3	237,68	0	237,68	0	Riconnette una strada rurale interrotta dal nuovo rilevato stradale
Dal km 19,4 al km 20,351	Canicatti	3	766,72	302	464,72	0	Riconnette la strada comunale Vecchia Dama-Cazzola, interrotta dal nuovo rilevato stradale
Dal km 21,296 al km 22,846	Canicatti	2	264,06	65	199,06	1	Collegamento alla viabilità comunale
		2	326,67	0	326,67		

Dal km 22,471 al km 23,696	Canicatti	3	203,83	75	128,83	0	Serve aziende agricole
		3	360,48	85	275,48		
		3	415,63	0	415,63		
		3	557,9	180	377,9		
Dal km 23,621 al km 25,046	Canicatti	3	440,79	0	440,79	0	Accesso alle aziende agricole ubicate ai margini del nuovo asse
		3	456,43	0	456,43		
		3	988,56	0	988,56		
Dal km 24,896 al km 26,271	Canicatti	3	490,5	357,31	133,19	3	Serve aziende agricole
		3	345,4	204	141,4		Serve aziende agricole
		2	1.093,13	250	843,13		Collegamento alla viabilità comunale
		3	337,65	149	188,65		Serve aziende agricole
Dal km 26,046 al km 27,346	Canicatti	3	406,24	65	341,24	0	Serve aziende agricole
Dal km 27,264 al km 28,695	Canicatti-CL	2	887,22	185	702,22	6	Riconnettono alla viabilità principale a servizio della zona industriale
		2	336,04	280	56,04		Riconnettono alla viabilità principale a servizio della zona industriale
Dal km 28,596 al km 29,846	Canicatti-CL	3	1.118,89	254	864,89	3	Accesso alle residenze stagionali e alle aziende agricole
		3	302,41	300	2,41		Accesso alle residenze stagionali e alle aziende agricole
Dal km 29,746 al km 31,163	CL	3	1.252,21	35	1.217,21	8	Accesso alle aziende agricole ubicate a monte del nuovo asse
		1	1.194	0	1.194		Collegamento con la rotatoria finale alla viabilità esistente
Totali			45.526,76	14.987,46	30.539,08	77	

Quesito n. 6

Specificare l'uso e la sistemazione delle aree intercluse tra i tratti di tracciato principale in affiancamento con quello complementare e all'interno di tutti gli svincoli e rotatorie previsti, nonché delle rampe di accesso e uscita dalla strada di progetto. Specificare e dettagliare inoltre le opere di sistemazione e mitigazione nelle aree di cantiere.

Sintesi della risposta

Il Proponente ha redatto 12 schede riepilogative per le 29 aree intercluse censite e 3 schede per le 6 aree di cantiere, oltre a 27 planimetrie in scala 1:2.000, evidenziando tutte le aree intercluse con le relative misure di mitigazione.

Nella seguente tabella sono riportate, per ogni area interclusa individuata, le principali caratteristiche:

N. AREA	SUPERF. (mq)	USO ATTUALE	SISTEMAZIONE ED USO DI PROGETTO
AREE INTERCLUSE			
1	467,00	Area di rispetto e sede stradale dell'attuale svincolo della SP 80 sulla SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - regolarizzazione della scarpata - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
1a	2.000,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - regolarizzazione della scarpata - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
2	4.945,00	Area di rispetto dell'attuale SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - rinverdimento delle scarpate - piantumazione essenze arboree autoctone (impianto tipo "B")
3	5.145,00	Fasce di rispetto e svincolo sulla SS 640 per AG e Favara	<ul style="list-style-type: none"> - snellimento della sovrastruttura stradale - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
4	7.665,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - rinverdimento delle scarpate - piantumazione essenze arboree autoctone (impianto tipo "A")
5	8.729,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - rinverdimento delle scarpate - livellamento dell'area con stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione essenze arboree autoctone (impianto tipo "B")
6	313,00	Area ricadente in parte sulla viabilità rurale esistente e in parte su suolo agricolo seminativo	<ul style="list-style-type: none"> - snellimento della sovrastruttura stradale - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione aree esterne alla rotatoria (impianto tipo "B")
7	3.667,00	Area lungo la fascia di rispetto della esistente SS 640 ricadente in parte sulla viabilità rurale esistente e in parte su suolo agricolo seminativo e arborato	<ul style="list-style-type: none"> - regolarizzazione della scarpata con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
8a	898,35	Area lungo la fascia di rispetto della esistente SS 640 ricadente in parte sulla viabilità rurale esistente e in parte su suolo agricolo seminativo e arborato	<ul style="list-style-type: none"> - regolarizzazione della scarpata con terreno agricolo - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
8b	1.190,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - regolarizzazione della scarpata con terreno agricolo - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
8c	1.000,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - regolarizzazione della scarpata con terreno agricolo - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "B")

N. AREA	SUPERF. (mq)	USO ATTUALE	SISTEMAZIONE ED USO DI PROGETTO
9	4.083,00	Sede stradale dell'attuale SS 640 comprese opere connesse	- snellimento della sovrastruttura stradale - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione (impianto tipo "B")
9a	8.200,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640; infrastrutture lineari a servizio della SS 640	- regolarizzazione della scarpata con terreno agricolo - piantumazione di specie arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
10	23.981,00	Fasce di rispetto e svincolo sulla SS 640 per Aragona e Favara	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
11	226,00	Carreggiata attuale SS 640	- snellimento della sovrastruttura stradale - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree (impianto tipo "A")
11a	4.185,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	- regolazione della superficie con la stesa di terreno agricolo - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
11b	4.185,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	- regolazione della superficie con la stesa di terreno agricolo - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
12	12.150,00	Fascia di rispetto e parte di carreggiata attuale SS 640	- snellimento della sovrastruttura stradale - livellamento con stesa di terreno agricolo - piantumazione con essenze arboree (impianto tipo "A")
13	1.191,92	Carreggiata attuale SS 640	- snellimento della sovrastruttura stradale - livellamento con stesa di terreno agricolo (impianto tipo "E")
14	8.472,00	Fasce di rispetto e svincolo sulla SS 640 per Favara e Grotte	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arbustive (impianto tipo "D")
15	448,50	Carreggiata attuale SS 640	- snellimento della sovrastruttura stradale - stesa di terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree (impianto tipo "A")
16	1.500,00	Area agricola libera in parte all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	- regolazione della superficie con la stesa di terreno agricolo - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
17	13.310,00	Area agricola libera in parte all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	- regolazione della superficie con la stesa di terreno agricolo - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "B")

N. AREA	SUPERF. (mq)	USO ATTUALE	SISTEMAZIONE ED USO DI PROGETTO
18	9.300,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640; infrastrutture lineari a servizio della SS 640; carreggiata attuale SS 640	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
18a	980,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640; infrastrutture lineari a servizio della SS 640; carreggiata attuale SS 640	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
18b	5.200,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	- livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
19	3.987,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	- livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
19a	1.990,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640; carreggiata della viabilità rurale e relative opere laterali	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
20	1.062,00	Area a svincolo sulla SS 640 per Racalmuto e Grotte e fasce laterali di rispetto	- regolazione della superficie con la stesa di terreno agricolo - piantumazione con essenze arbustive (impianto tipo "D")
20a	3.200,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	- livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
21	3.281,00	Attuale area di svincolo sulla SS 640 per Castrofilippo	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arbustive (impianto tipo "D")
22	4.880,00	Sede attuale SS 640 e fasce di rispetto	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "B")
23	3.285,00	Sede attuale SS 640 e fasce di rispetto	- snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - sistemazione (impianto tipo "E")

N. AREA	SUPERF. (mq)	USO ATTUALE	SISTEMAZIONE ED USO DI PROGETTO
24	18.830,00	Area a svincolo sulla SS 640 per Racalmuto e Milena comprendente carreggiata esistente e rampe svincolo	<ul style="list-style-type: none"> - snellimento della sovrastruttura stradale e relative opere d'arte - snellimento rampa d'accesso lato Racalmuto - demolizione esistente cavalcavia - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione per idrosemina di essenze arbustive (impianto tipo "D") - piantumazione con specie arboree (impianto tipo "B")
24a	600,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
25	2.520,00	Area svincolo Canicatti sulla SS 640, sedi stradali e bretelle secondarie, terreni ad uso agricolo	<ul style="list-style-type: none"> - snellimento della sovrastruttura stradale - snellimento delle opere d'arte minori sulla viabilità esistente secondaria - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arbustive (impianto tipo "D")
25a	1.975,00	Area agricola coltivata	<ul style="list-style-type: none"> - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
25b	13.440,00	Area agricola coltivata	<ul style="list-style-type: none"> - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
25c	3.450,00	Area agricola libera all'interno della fascia di rispetto della esistente SS 640; sede stradale attuale SS 640; carreggiata della viabilità rurale e relative opere laterali	<ul style="list-style-type: none"> - snellimento della sovrastruttura stradale e delle relative opere d'arte - snellimento della viabilità rurale e delle relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
25d	4.700,00	Area agricola libera; carreggiata della viabilità rurale e relative opere laterali	<ul style="list-style-type: none"> - snellimento della viabilità rurale e delle relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
25e	1.700,00	Area agricola coltivata	<ul style="list-style-type: none"> - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
25f	4.718,00	Area agricola coltivata	<ul style="list-style-type: none"> - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
26	5.471,00	Area svincolo per Canicatti e Serradifalco sulla SS 640, porzione dell'esistente carreggiata della SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - snellimento della sovrastruttura stradale - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arbustive (impianto tipo "D")

N. AREA	SUPERF. (mq)	USO ATTUALE	SISTEMAZIONE ED USO DI PROGETTO
27	2.096,00	Fascia di rispetto dell'esistente bretella di uscita per Serradifalco	- livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
27a	4.220,00	Area agricola coltivata	- livellamento con terreno agricolo - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
28	10.237,00	Sede attuale SS 640 e fasce di rispetto	- snellimento della sovrastruttura stradale e delle relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
28a	2.700,00	Area agricola coltivata	- livellamento con terreno agricolo - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
28b	2.450,00	Area agricola coltivata	- livellamento con terreno agricolo - piantumazione di essenze arboree ed arbustive (impianto tipo "A")
29	500,00	Sede attuale SS 640 e fasce di rispetto	- snellimento della sovrastruttura stradale e delle relative opere d'arte - livellamento con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arbustive (impianto tipo "D")

AREE DI CANTIERE		
N. AREA	USO ATTUALE	SISTEMAZIONE ED USO DI PROGETTO
1	Area agricola libera lungo la fascia di rispetto della esistente SS 640	- dismissione di tutte le infrastrutture di servizio realizzate - piantumazione con specie arboree
2	Attuale rampa di accesso lato Aragona sulla SS 640	- dismissione di tutte le infrastrutture di servizio realizzate - regolazione con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione con specie arboree ed arbustive - L'area sarà inglobata all'interno dello svincolo n. 2 Caldare.
3	Area libera incolta all'interno della rampa di uscita per Recalmuto	- dismissione di tutte le infrastrutture di servizio realizzate - regolazione con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arbustive (impianto tipo "D") - L'area sarà inglobata all'interno dello svincolo n. 4 Noce.
4	Area libera incolta a monte della SP Racalmuto-Canicatti	- dismissione di tutte le infrastrutture di servizio realizzate - regolazione con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arbustive (impianto tipo "D") - L'area sarà inglobata all'interno della rotonda uscita-ingresso lato direzione CL-AG

AREE DI CANTIERE		
5	Area libera incolta a monte della fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - dismissione di tutte le infrastrutture di servizio realizzate - regolazione con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arbustive (impianto tipo "D") - L'area sarà inglobata all'interno della rampa uscita-ingresso lato direzione CL-AG
6	Area libera incolta compresa nella fascia di rispetto della esistente SS 640	<ul style="list-style-type: none"> - dismissione di tutte le infrastrutture di servizio realizzate - regolazione con terreno agricolo proveniente dagli scavi di sbancamento - piantumazione di essenze arbustive (impianto tipo "D") - L'area sarà inglobata tra il nuovo asse della SS 640 ed il tronco 33

Quesito n. 7

Si chiede di verificare la possibilità di un'alternativa altimetrica del tracciato, anche nell'ottica di un miglior inserimento percettivo-visivo dei viadotti.

Sintesi della risposta

Il Proponente dichiara che nell'ottica dell'ottimizzazione delle scelte tecniche idonee a conseguire vantaggi di natura economica e di migliore inserimento ambientale, lo studio del tracciato *"ha tenuto conto di molteplici condizioni al contorno, che hanno condizionato la soluzione finale proposta"*.

I principali vincoli di tipo altimetrico che hanno condizionato le scelte progettuali, sono:

- coincidenza plano-altimetrica, ove possibile, dell'infrastruttura in progetto con l'attuale corridoio viario
- rispetto degli attuali franchi idraulici
- rispetto dei valori minimi delle altezze libere tra nuova infrastruttura e viabilità secondaria interferente
- rispetto dei valori minimi delle altezze libere tra le rampe degli svincoli e l'infrastruttura in progetto
- corretto inserimento dei sottopassi scatolari
- corretto inserimento dei tombini idraulici
- pendenza longitudinale in corrispondenza dei Viadotti inferiore ai valori massimi consentiti

- pendenza longitudinale sempre dello stesso segno in corrispondenza del Viadotto Serra Cazzola 1
- contenimento dei fronti di scavo nelle trincee
- contenimento dello sviluppo delle gallerie.

Inoltre afferma che “eventuali diverse soluzioni alternative avrebbero comportato maggiori impatti sulla componente suolo e sottosuolo, per effetto dell’inserimento di tratti in galleria e/o di fronti di trincee di vaste dimensioni, nei tratti contigui all’opera d’arte”.

Tali scelte sono state fatte per “limitare il più possibile l’occupazione di nuove aree, di contenere l’entità dei movimenti di terra, di produrre minori interferenze con le componenti vegetazione, flora fauna ed ecosistemi”.

Anche le scelte di carattere estetico (tipologie strutturali degli impalcati dei viadotti) sono state finalizzate all’inserimento percettivo-visivo.

Quesito n. 8

Si richiede di limitare le interferenze con le aziende agricole, le attività produttive e con le infrastrutture pubbliche esistenti, studiando specifiche soluzioni volte alla salvaguardia delle stesse.

Sintesi della risposta

Le interferenze con le zone a destinazione secondaria e terziaria (evidenziate anche da alcune osservazioni del pubblico), sono sintetizzate come segue:

- sottrazione di suolo produttivo ad Aziende agricole attraversate
- limitazione agli spazi pertinenti ad attività produttive del settore secondario e su servizi di uso collettivo
- interferenze puntuali con infrastrutture lineari di trasporto (ferrovia) e di convogliamento prodotti di uso pubblico (acquedotti, gasdotti).

Per quanto riguarda i primi due punti, il Proponente individua 5 alternative, mentre per il terzo punto, afferma di aver già previsto e predisposto la salvaguardia dei servizi interferiti, ma rimanda l’ulteriore sviluppo alla successiva fase esecutiva di progettazione (in accordo con gli Enti Gestori).

Le 5 soluzioni alternative proposte sono le seguenti (tutte rispettano la precedente funzionalità e la normativa vigente):

1. svincolo n. 3 Scintilia: riduzione dell'ingombro da 5,30 ha a 3,60 ha con una diversa configurazione delle rampe di uscita ed immissione
2. ultimo tratto del tracciato del tronco 6 B-C: avvicinamento del nuovo asse in aree per la maggior parte già oggetto di esproprio; eliminazione dei tronchi 7.1 e 7.4; sistemazione dell'andamento curvilineo per la salvaguardia di alcuni fabbricati in costruzione e di alcune immissioni in aziende agricole attraversate; inserimento di un nuovo tronco 7.6 a servizio di alcune aziende agricole, prima non servite
3. tratto di collegamento alla rotatoria nord dello svincolo per Castrofilippo: avvicinamento del tracciato del tronco 14 alla SS 640 su terreni già oggetto di esproprio; eliminazione del tronco 15.1; proposta di declassificazione del previsto tronco 14 da "Tipo 2" (sez. 7.00) a "tipo 3" (sez. mt 4,00)
4. area di un costruendo autodromo privato: variazione ai parametri geometrici della curva interferente (variazione del raggio da m 1000 a m 900) con l'allontanamento della curva verso nord
5. rotatoria di fine intervento lato Caltanissetta: avvicinamento del tronco 34 all'asse principale.

5.4. Richieste per il Quadro di riferimento ambientale e sintesi delle risposte fornite dal Proponente


Componente Atmosfera

Quesito n. 9

Si richiede di specificare l'arco temporale delle serie storiche utilizzate per la caratterizzazione meteorologica (stazioni pluviometriche di Agrigento, Racalmuto e Canicattì). Inoltre, per la caratterizzazione della qualità dell'aria ante operam, appare necessario conoscere la situazione anche degli ossidi di zolfo, del benzene e delle polveri.

Sintesi della risposta

Le serie storiche ricoprono un arco temporale di 56 anni.



Le stime ante-operam e post-operam delle emissioni totali forniscono un contributo da PM10 minore di 1 tonnellata/anno, di un ordine di grandezza inferiore a quello da ossidi di azoto; un contributo da ossidi di zolfo trascurabile, mediante stime che hanno restituito emissioni pari ad un terzo di quelle di PM10; un contributo trascurabile da benzene, valutabile in circa il 3%-4 % delle emissioni di COV, quindi 50 volte inferiore a quello da ossidi di zolfo (per avere un ordine di grandezza, nella tratta a maggiore impatto SV3-SV4 le emissioni sono inferiori ai 5 Kg/anno).

Quesito n. 10

Relativamente alle valutazioni effettuate per la fase post operam si richiede:

- a. *Che le ricadute attese al suolo del CO, in accordo con la normativa, siano calcolate come media su 8 ore;*
- b. *Di effettuare delle valutazioni relativamente a NO, biossido di zolfo, benzene e PM10;*
- c. *Di precisare tutti i parametri e le variabili usate in ingresso al modello previsionale, specificandone i valori utilizzati e motivando le scelte effettuate in merito, riportando i valori ed i ricettori su apposita cartografia in scala adeguata;*
- d. *Di chiarire il contenuto informativo e le unità di misura riportate nelle tabelle 13, 14, 17, 18 e 24.*

Sintesi della risposta

Punto a) Le ricadute al suolo di CO possono essere considerate come medie massime sulle 8 ore poiché le condizioni di calcolo sono quelle relative al “caso peggiore”.

Punto b) Le concentrazioni di ossidi di zolfo, benzene e PM10 sono trascurabili rispetto ai corrispondenti limiti legislativi in virtù del contributo trascurabile delle loro emissioni (le massime ricadute di benzene sono valutate in $1\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Punto c) I parametri utilizzati in ingresso al modello sono riportati in Tabella 13, Tabella 14, Tabella 17 e Tabella 18 con riferimento alle emissioni; con riferimento alla meteorologia, sono state predisposte per ciascun tratto stradale (link) una serie di simulazioni per l'ante e il post operam, al variare delle classi di stabilità, scegliendo come direzione del vento quella ortogonale all'asse del link e una velocità pari a 0,5 m/s; si è scelto quindi uno scenario per il quale si prevedono i massimi valori di concentra-

zione; le simulazioni in post operam sono state effettuate prendendo come riferimento sia i veicoli medi che i veicoli all'ora di punta. Inoltre, è stata scelta una serie di recettori posti simmetricamente rispetto all'asse del link a distanza 5, 10, 30, 100, 1000 metri al fine di stimare in modo dettagliato l'impatto sulla qualità dell'aria nelle vicinanze della linea all'aumentare progressivo della distanza dall'asse stradale; ogni tabella permette dunque di valutare, nel caso peggiore, l'impatto dell'infrastruttura alla indicata distanza.

Punto d) Le tabelle riportano le emissioni in tonnellate/anno.

Componente Ambiente Idrico

Quesito n. 11

Si chiede di integrare la formulazione dello stato di qualità delle acque, indicando le eventuali fonti di inquinamento e la loro localizzazione nonché i valori rilevati dei macrodescrittori; descrivere altresì gli usi attuali e potenziali della risorsa idrica.

Sintesi della risposta

Il Proponente ha integrato la trattazione già esposta redigendo la tavola tematica "Carta delle potenziali fonti di inquinamento e degli usi della risorsa idrica superficiale" ed allegando i certificati di analisi delle acque, sui cui risultati "si erano basati i giudizi sinteticamente esposti nello SIA" sullo stato ambientale dei corsi interferiti.

Nella tavola tematica sono riportate le possibili fonti di inquinamento dei corpi idrici di tipo diffuso (aree urbane, industriali e agricole), di tipo puntuale (industrie alimentari, oleifici, caseifici, ecc.) e, infine, di tipo lineari (fognature con scarichi non trattati). Il censimento delle attività produttive è stato effettuato sulla base dei dati forniti dalla Camera di Commercio di Agrigento e dall'osservazione diretta.

Nei certificati di analisi delle acque sono indicati i valori dei parametri chimico-fisici e microbiologici dei campioni di acqua prelevati nel fiume S. benedetto all'altezza della stazione idrometrografica, coincidente con l'inizio dell'opera; i prelievi sono stati effettuati nell'ottobre 2003 e in gennaio, marzo ed aprile 2004.

Dalla documentazione integrativa fornita si rileva che "lungo il tracciato stradale prevalgono due potenziali fonti reali di inquinamento rappresentate dall'area urbana della zona Nord di Agrigento, sprovvista di recapito all'impianto di depurazione comunale,

e le aree agricole con colture che prevedono frequenti trattamenti con fitofarmaci, diserbanti, ecc.” e che riguardo agli usi attuali “si riscontrano singole concessioni stagionali per prelievi a scopo agricolo lungo il San Benedetto; non si riscontrano invece prelievi attuali o programmati per usi idropotabili e industriali.”.

Il Proponente fa presente che i sistemi di collettamento e trattamento delle acque piattaforma previsti in progetto, preservando “nel tempo la qualità delle acque del Val-lone S. Benedetto”, consentono di salvaguardare la zona “ad uso balneare di particola-re pregio di San Leone” nonché “la zona archeologica della Valle dei Templi di Agri-gento”.

Quesito n. 12

Si chiede di integrare i dati forniti delle portate massime misurate alla stazione idro-metrografica di “S. Biagio a Mandorleto” con quelli relativi alle portate massime giornaliere, settimanali e mensili.

Sintesi della risposta

Il Proponente ha integrato le informazioni idrologiche con i dati relativi alle portate medie giornaliere registrate alla stazione idrometrografica “S. Biagio a Mandorleto” dal Servizio Idrografico – Sezione del Genio Civile di Palermo, nel periodo 1968÷1996; fa presente altresì che non esistono dati storici delle portate massime giornaliere, settimanali e mensili.

Dalla documentazione integrativa è possibile desumere che il territorio interessato dall’opera è caratterizzato “principalmente da corsi d’acqua di modesta entità” (Qrif. Amb.) il cui greto “nel periodo estivo è privo di acqua”.

Quesito n. 13

Si chiede di descrivere le interferenze del tracciato con i piccoli laghetti presenti e le relative mitigazioni previste, con particolare riferimento all’interferenza con il laghet-to artificiale intercettato tra le progressive 20+396÷20+537 km, nell’intorno del qua-le le condizioni di dissesto in atto “determinano un giudizio di impatto medio-alto”.

Sintesi della risposta

Il Proponente ha integrato le informazioni sulle interferenze dell’opera con i laghetti artificiali ad uso irriguo, “diffusamente presenti in tutto il territorio attraversato”, elen-cando quelli interferiti e le relative superfici.

Dalla documentazione integrativa risulta che il tracciato interferisce “complessivamente in tutto il suo sviluppo con quattro laghetti artificiali ad uso irriguo, di cui due vicini, di modeste estensione, e gli altri due di media estensione.”. In merito al laghetto di cui alla richiesta di integrazioni (intercettato tra le progressive 20+396 Km e 20+537 Km, nell’intorno del quale le condizioni di dissesto in atto “determinano un giudizio di impatto medio alto”), la cui estensione è pari a 6300 m², il Proponente fa presente che il viadotto previsto ha la pila più vicina ad oltre 60 m dal bordo del laghetto.

Riguardo alle eventuali opere di mitigazione, il Proponente rappresenta che “non essendo ovviamente possibile, per i laghetti interferiti, prevedere alcuna misura mitigatrice volta alla salvaguardia dei laghetti stessi, è stato previsto, quale misura compensativa, l’intero esproprio ed il relativo indennizzo”.

Quesito n. 14

Valutare la possibilità di realizzare le pile dei viadotti per gli attraversamenti fluviali in progetto al di fuori delle aree di esondazione calcolate al fine di limitare le interferenze con il corso d’acqua.

Sintesi della risposta

Il Proponente ha dettagliatamente esposto i criteri progettuali che hanno definito la scansione delle pile dei viadotti.

Il Proponente, richiamato che l’infrastruttura “si svolge, per tutto il tratto iniziale fino alla progressiva 7+000 km circa, in affiancamento al vallone San Benedetto, intersecandolo o lambendolo in più punti”, ha evidenziato che è stato “necessario prestare particolare attenzione all’interferenza con il corso d’acqua omonimo, prevedendo l’inserimento di numerosi viadotti di adeguato sviluppo”. In particolare dalla progressiva 0+425 km a quella 1+925 km, “per non invadere l’alveo del fiume, che viene intercettato varie volte”, è stata prevista la separazione delle carreggiate: la carreggiata sx corre “sostanzialmente lungo l’asse esistente”, la carreggiata dx se ne allontana”.

La scelta della scansione delle pile “è stata guidata da valutazioni economiche e di impatto visivo, previo attento esame dei luoghi, mirato da un lato alla corretta posizione dei punti di appoggio delle sottostrutture, dall’altro alla concezione strutturale delle opere. Le lunghezze delle campate sono state preliminarmente definite in relazione all’altezza delle pile dal piano campagna – seppur nell’ambito della necessaria stan-

ppardizzazione tipologica – pervenendo ad una soluzione di minimo ingombro e quindi di miglior inserimento ambientale.”.

Il criterio adottato in progetto di variare le luci delle campate in funzione dell’altezza dal piano campagna, “si ripercuote favorevolmente, oltre che sull’impatto dell’opera, anche sulla stessa altimetria generale della strada”; inoltre, consentendo l’adozione di spessori limitati per i viadotti più bassi, “facilita il rispetto dei richiesti franchi verticali sotto la nuova opera” negli attraversamenti, anche stradali.

Il Proponente fa presente che: “particolare attenzione è stata dedicata anche allo studio formale delle pile, con l’adozione di sezioni compatte (pseudo-rettangolari o circolari) atte a contenerne l’ingombro a terra e minimizzarne l’interferenza con il corso d’acqua”; l’alveo inciso “è sempre mantenuto libero da pile”, le quali interessano la fascia golenale contenente la piena con $T = 200$ anni; la distanza richiesta per scavalcare completamente le possibili aree di esondazione “comporterebbe l’adozione di luci elevate (anche superiori ai 90 m) e spessori rilevanti dell’impalcato, con notevoli implicazioni tecniche, economiche ed estetiche che non appaiono giustificate rispetto ai benefici conseguibili”; nel caso della sostituzione dei viadotti esistenti, le nuove opere “presentano luci e sviluppi sempre maggiori di quelle esistenti”.

Il Proponente, infine, richiamati i criteri idraulici adottati in progetto e le relative verifiche idrauliche effettuate, descritti sinteticamente nel paragrafo “Stato attuale della componente” e “Analisi opera-componente”, allega il “Parere favorevole ai fini idraulici” espresso dall’Ufficio del Genio Civile di Agrigento per la realizzazione delle opere in progetto.

Componente Suolo e Sottosuolo

Quesito n. 15

Si richiede di:

- a. *descrivere gli effetti di eventi sismici sulle aree instabili e sulla eventuale liquefazione dei terreni.*
- b. *descrivere l’azione delle sistemazioni idrauliche di fondovalle sui pendii instabili o in frana.*

- c. *descrivere e stimare gli effetti connessi alle modifiche delle caratteristiche geomorfologiche del suolo e sottosuolo indotte dalla realizzazione dell'infrastruttura.*
- d. *descrivere le opere di mitigazione per il versante interessato dalla galleria Fiandaca, versante che presenta "un assetto geomorfologico delicato essendo soggetto a creep e soliflussioni".*
- e. *descrivere, per il tratto denominato Prima Zona Variante Gasena e per la Zona Viadotti S. Benedetto e seconda variante, le opere di sistemazione dei versanti e del fondovalle in relazione ai problemi di instabilità diffusa ed alla combinata azione di erosione laterale del corso d'acqua principale.*
- f. *indicare gli effetti indotti delle opere necessarie per la realizzazione dei rilevati in presenza di terreni comprimibili (Zona Terza Variante-Casalino Zagarella, Zona Acqua della Menta, Zona Roveto, Quarta Variante Canicattì, ecc.) e le tecniche messe in atto per evitare tali effetti.*
- g. *illustrare anche a mezzo di tavole, gli interventi previsti per il versante in Zona Roveto.*
- h. *illustrare le interferenze in corso d'opera, dei pali di fondazione delle pile dei viadotti con la circolazione idrica profonda dell'acquifero intercettato (Contrada della Menta).*
- i. *indicare le sistemazioni che saranno attuate in corso d'opera per i fenomeni di soliflusso possibili nell'area del Viadotto Serra Cazzola.*

Sintesi della risposta

Punto a) I Comuni attraversati dal progetto ricadono in aree di classe sismica 4, eccetto il primo tratto in territorio di Agrigento di classe sismica 2. (vedi tabella seguente).

Comune	Tratto (km)	Classe Sismica	Classe Sismica
AGRIGENTO	0 - 3.555	2	2
FAVARA	3.555 - 11.900	N.C.	4
RACALMUTO	11.900 - 18.400	N.C.	4
CASTROFILIPPO	18.400 - 19.725	N.C.	4
CANICATTÌ	19.725 - 28.475	N.C.	4

SERRADIFALCO	28.475 – 31.200	N.C.	4
--------------	-----------------	------	---

La conoscenza dell'assetto tettonico e geomorfologico dell'area in studio, integrata da considerazioni di carattere sismico, ha consentito di valutare la sua pericolosità sismica indotta. Questa dipende da fattori locali geologici, sia delle formazioni superficiali che del substrato profondo, che possono amplificare o ridurre le vibrazioni sismiche ed innescare situazioni di precario equilibrio geomorfologico.

Nello specifico del progetto in esame, le più importanti situazioni geomorfologiche che possono condizionare la pericolosità sismica indotta sono:

- acclività dei versanti e versanti in degradazione;
- accumuli detritici e riporti;
- cavità sotterranee;

Acclività dei versanti e versanti in degradazione

L'area in studio è caratterizzata da un assetto morfologico prevalentemente collinare con morfologie e pendenze generalmente non suscettibili di pericolosità sismica. Le uniche situazioni oggetto di specifica attenzione sono le seguenti:

- Dorsale calcareo-gessosa in destra idraulica del fiume San Benedetto, dalla cui porzione sommitale sono possibili crolli e distacchi, che comunque non interferiscono con il tracciato.
- Contrada Gasena, nella zona di fondovalle, dove la soluzione di attraversamento dell'area sul viadotto evita ogni interazione con le condizioni di dissesto superficiale della coltre argillosa.
- Quarta variante Canicattì, dove i pendii argillosi sono interessati da fenomeni di colamento superficiale. Anche in questo caso la soluzione adottata, di attraversamento su viadotto, consente di superare il rischio sismico legato a possibili soliflussioni superficiali.

I siti individuati che si è reputato necessario verificare alla stabilità globale sono i seguenti:

- A – (zona 2) – Contrada Gasena
- B – (zona 3) – Viadotti S. Benedetto e II variante
- C – (zona 8) – Contrada Roveto

D – (zona 9) – Quarta variante Canicatti – Contrada Serra Cazzola

Per ciascun sito è stata eseguita la verifica necessaria ai fini dell'accertamento delle condizioni di stabilità globale, tenendo conto della presenza del sisma e di sovraccarichi presenti nel pendio.

Tutte le zone sottoposte a verifica hanno determinato coefficienti di sicurezza alla stabilità sempre maggiori del minimo normativo anche in presenza di sisma.

Accumuli detritici e riporti

Sono localizzati in Contrada Gasena, a ridosso dell'attuale S.S. 640. In questa zona il progetto di raddoppio si allontana dalla vecchia sede stradale poggiando sulle formazioni argillose in posto, allontanandosi di fatto da ogni possibile rischio legato alla mobilitazione sismica degli accumuli detritici.

Cavità sotterranee

Gli eventi sismici possono provocare il cedimento di volte di cavità sotterranee. Per tale possibilità la campagna di indagini effettuata, tramite soprattutto l'esecuzione di prospezioni sismiche a rifrazione, è stata mirata anche alla verifica della presenza di tali cavità. Gli esiti delle indagini hanno evidenziato l'assenza di cavità o discontinuità significative per l'orizzonte investigato nei terreni potenzialmente soggetti a tali fenomeni (calcarei e gessi).

Si può quindi concludere che gli effetti sismici sulle aree individuate come instabili sono stati opportunamente valutati nella elaborazione progettuale verificandone le condizioni di stabilità globale.

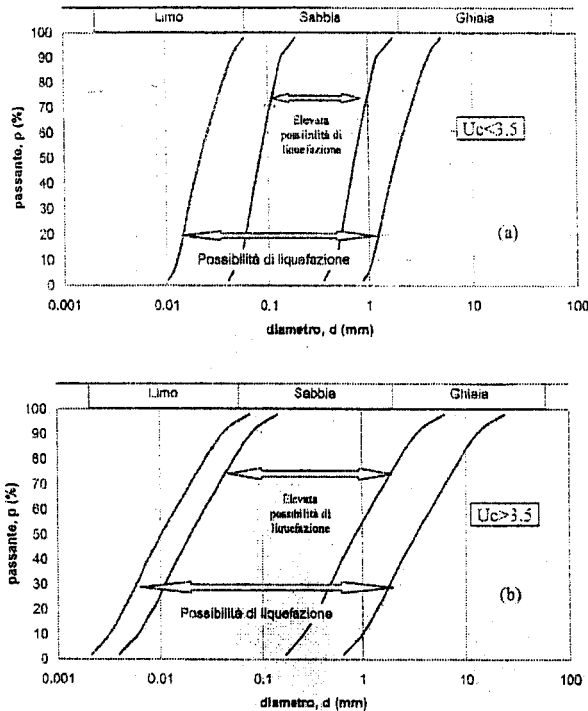
Effetti di eventi sismici sulla eventuale liquefazione dei terreni

Sulla base dell'analisi della sismicità del sito e della caratterizzazione geotecnica del deposito interessato, la probabilità che si verifichi il fenomeno della liquefazione è nulla nel caso in cui si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:

- 1 – Evento sismico di magnitudo di momento M inferiore a 5;
- 2 – Accelerazioni massime al piano campagna minori di 0.1 g;
- 3 - Accelerazioni massime al piano campagna minori di 0.15 g e terreni con caratteristiche ricadenti in una delle tre seguenti categorie:
 - frazione fine FC > 20% con Indice di plasticità IP > 10

- frazione fine FC > 35% con resistenza penetrometrica SPT >20
- frazione fine FC < 5% con resistenza penetrometrica SPT >25

4 – Distribuzione granulometrica esterna alla zona indicata nella tabella seguente.



Profondità media stagionale della falda superiore a 15 m. dal piano campagna.

Nel caso dei terreni in oggetto, quelli che ricadono in comuni classificati in zona sismica di IV categoria ($a_g=0.05g$) sono esclusi da fenomeni di liquefazione in quanto soddisfano il requisito n. 2

Solamente i terreni ricadenti nel Comune di Agrigento sono classificati in zona sismica II, per la quale $a_g = 0.25 g$. In tale zona, come del resto in tutto il tracciato, i terreni che interagiscono con il tracciato, di prevalente natura argillosa, non presentano una distribuzione granulometrica tale da potere instaurare fenomeni di liquefazione, se soggetti ad azioni cicliche di natura sismica, e quindi sono da scartare in quanto soddisfano il requisito 4.

Si può quindi concludere che gli effetti sismici sulla eventuale liquefazione dei terreni non sono in alcun modo da prendere in considerazione.

Punto b) Le sistemazioni idrauliche di fondovalle previste in progetto non prevedono opere rigide in c.a. ma sono costituite da interventi di tipo elastico e flessibile.

Le instabilità in atto presenti sul territorio interessato dal progetto sono costituite prevalentemente da colamenti superficiali nei versanti argillosi acclivi per effetto del deterioramento della coltre superficiale alterata.

Tali colamenti non raggiungono in genere spessori superiori a 1,50 m; in tale situazione geomorfologica una sistemazione idraulica posta al piede del pendio non ne influenza la stabilità poichè la stessa non è dovuta a fenomeni di erosione al piede, ma ad alterazione della coltre argillosa lungo il pendio per effetto delle acque di infiltrazione e di scorrimento.

Diverso è il caso se il tipo di instabilità è dovuto ad una erosione del piede del versante dovuto all'azione di acque di scorrimento presenti nel corso d'acqua.

In tal caso una sistemazione idraulica posta alla base del pendio che ne impedisca l'erosione del piede non può che avere un effetto stabilizzante sul pendio stesso.

Le caratteristiche granulometriche e di permeabilità del materiale costituente la scogliera fanno sì che tale opera costituisca un'unghia drenate posta al piede del versante che non permette l'instaurarsi di pericolose sovrappressioni neutre all'interno del pendio.

Si conclude quindi che l'azione delle sistemazioni idrauliche di fondovalle previste in progetto, nel caso di presenza di pendii instabili o in frana, ha un effetto stabilizzante o ininfluenza a secondo del tipo di instabilità in atto presente nel pendio in questione.

Punto c) L'allargamento di un rilevato già esistente per l'ampliamento della piattaforma stradale non può considerarsi come una modifica della geomorfologia del territorio; parimenti dicasi per i tratti in trincea da allargare con ulteriore scavo da un lato o dall'altro.

Per i tratti da realizzare in variante, si tratta in larga parte di viadotti che non modificano ovviamente la geomorfologia del territorio se non puntualmente e marginalmente in corrispondenza dell'attacco delle spalle.

Laddove sono previsti nuovi tratti su rilevato o in trincea sono previsti gli accorgimenti necessari a limitare l'effetto della modifica della geomorfologia, ed in particolare:

- non si è alterato il reticolo idrografico per la capillare presenza di opere idrauliche che riconnettono il reticolo esistente tramite la realizzazione di fossi di guardia e tombini di attraversamento. I fossi di guardia sono previsti al piede dei rilevati e da en-

trambi i lati e, per i tratti in trincea, sia in testa muro di controripa, se presente, che in testa scarpata.

- i nuovi tratti in trincea non raggiungono mai eccessive profondità di scavo, ed in ogni caso si è verificato, tramite indagini idrogeologiche, che in tali zone non fosse presente alcuna falda significativa che potesse essere intercettata e conseguentemente depressa durante i lavori di apertura degli scavi.

Per quanto riguarda i tratti in galleria artificiale da realizzare, è prevista la risagomatura del pendio dopo la realizzazione delle eventuali opere di contenimento provvisoriale e delle canne con struttura in c.a.

Anche per i tratti in galleria, accurate indagini idrogeologiche effettuate, che hanno comportato anche l'inserimento di piezometri in foro di sondaggio, hanno evidenziato che i lavori di scavo da realizzare non interagiscono con falde significative.

Punto d) La morfologia della zona attraversata è caratterizzata da un pendio, con al piede l'attuale infrastruttura stradale, che viene interessato dalla nuova strada a circa metà sviluppo e con sensibile profondità di scavo.

Data l'esigua lunghezza del tratto ed anche per il modesto spessore del ricoprimento si è prevista in progetto l'attraversamento del pendio in galleria artificiale.

Il pendio è caratterizzato da una successione stratigrafica costituita da un pacco detritico, di modesto spessore, posto al di sopra di una formazione di argilla, che in profondità si rinviene come formazione di base delle argille grigio-azzurre tortoniane.

Il problema di stabilità della zona si è già manifestato durante la realizzazione della esistente infrastruttura, negli anni '70, per i lavori di scavo della trincea esistente posta alla base del pendio.

I fenomeni di instabilità sono stati ricondotti alla "solifluzione", cioè lento scorrimento della coltre superficiale alterata dovuta ad interazione con le acque meteoriche connessa all'acclività del versante.

Gli interventi già effettuati nel corso degli anni dall'Ente Gestore per la stabilizzazione del sito sono consistiti nella piantumazione di un boschetto di eucalipti lungo il pendio e nella parziale regimentazione delle acque di monte tramite fosso di guardia, come si evince dalla planimetria del sito, tavola di progetto G0210.

Data la geomorfologia riscontrata e, soprattutto, data la presenza di un fabbricato in testa al pendio, lo scavo per la realizzazione della galleria artificiale è stato previsto con opere provvisorie di contenimento costituite da paratie di pali in c.a. multitirantate.

Il livello detritico verrà interamente asportato per lo sbancamento di imposta della trivella per la realizzazione delle paratie. Lo scavo provvisorio sarà realizzato fino alla quota del piano stradale, da cui sarà impostata la struttura in c.a. della galleria, a doppia canna.

Quindi sarà effettuato il ritombamento superiore con un rimodellamento del pendio come indicato nelle sezioni trasversali presentate (Tavole G0210), da cui si evincono le varie fasi realizzative dell'opera in questione, progettate appositamente in base alla geomorfologia del sito.

Per evitare ulteriori fenomeni di instabilità, prima della realizzazione della galleria, le acque di monte verranno regimentate tramite la realizzazione di due nuovi fossi di guardia.

Lungo la scarpata in testa paratia sarà realizzato un fosso di guardia più lungo ed ubicato più a monte rispetto all'esistente, come indicato nelle planimetrie e nelle sezioni di progetto.

Tale opera di regimazione sarà estesa, tramite la realizzazione di un nuovo tratto di fosso di guardia, a tutto il fronte di scavo, in modo da convogliare lateralmente, secondo la pendenza, le acque provenienti da monte verso i due imbocchi, come si evince dalle tavole di progetto G0208, G0209, G0210.

L'imposta e le quote altimetriche del fosso di guardia sono progettate in modo che le sezioni di risagomatura del versante si attestino su tale opera che costituisce quindi una efficace salvaguardia al pendio sia durante che soprattutto dopo l'intervento di risagomatura.

Inoltre, le previste paratie con più ordini di tiranti per l'apertura dello scavo della galleria, che a lavori ultimati vengono completamente interrate dalla risagomatura del pendio sopra la galleria, costituiscono un'efficace intervento di consolidamento del versante soprattutto a protezione del fabbricato sovrastante esistente.

Sul versante così risagomato e regimentato, come opera di mitigazione, è prevista la ripiantumazione delle essenze attualmente presenti, costituite da alberi di eucalipto, come si evince dalla allegata tavola grafica.

Punto e) Il corso del fiume S. Benedetto nel tratto in oggetto è caratterizzato dalla presenza di versanti soggetti a fenomeni di instabilità, dovuti essenzialmente a colamenti superficiali localizzati per alterazione della coltre superficiale argillosa.

Nella scelta del nuovo tracciato di raddoppio della SS640 si è accuratamente evitata, o limitata al minimo, l'interazione della nuova strada con le zone sopraccitate. Quindi, laddove i versanti ritenuti instabili si trovano sufficientemente lontani dal tracciato nessun intervento di sistemazione dei versanti è stato previsto in progetto, perché non influente sulla sicurezza dell'infrastruttura.

Gli interventi di sistemazione del fondovalle o di protezione e salvaguardia delle sponde previsti in progetto sono stati limitati alle zone in cui l'asta fluviale viene attraversata su viadotto, nonché alle zone in cui la nuova strada si colloca parallela al corso del fiume.

In particolare, nelle zone indicate, gli interventi di sistemazione idraulica previsti sono i seguenti:

Prima Zona Variante Gasena

In questo tratto (progr. iniz. 2+600, finale 3+050) il tracciato stradale passa dal versante in sinistra idraulica a quello in destra, attraversando in viadotto il San Benedetto, per evitare i versanti soggetti a dissesti gravitativi. Nel tratto finale del Viadotto Gasena nella zona in sinistra idraulica, la tendenza evolutiva della corrente fluviale porta ad erodere nel tempo il piede del versante, perciò si sono inserite delle protezioni spondali in gabbioni metallici riempiti con pietrame e scogliere alla rinfusa tipo Rip-Rap. La sistemazione idraulica nel tratto a valle fissa il fondo alveo con l'inserimento di tre soglie di fondo con gabbioni metallici e protette da scogliere, mentre nel tratto in destra idraulica, all'uscita del cambiamento di direzione della vena fluente, si sono inseriti delle protezioni lineari al piede del versante. Nel tratto subito a valle, in sinistra idraulica, a protezione delle fondazioni delle pile dei viadotti, dallo scalzamento al piede del versante per successiva erosione della corrente, si prevede una gabbionata parallela al corso d'acqua.

Zona Viadotto San Benedetto I

In questo tratto (progr. iniz. 4+500, finale 4+650) si individua in sinistra idraulica, subito a valle di una briglia in calcestruzzo esistente, la presenza di un versante soggetto a dissesti gravitativi che non interferisce con il tracciato stradale proposto. La sistemazione idraulica di fondo valle di questa zona tende a limitare i fenomeni locali di erosione nei tratti subito a monte e a valle delle fondazioni delle pile dei viadotti con l'inserimento di scogliere di diversa pezzatura. Nel tratto in destra idraulica, nella zona convessa dell'ansa, dove la tendenza evolutiva del corso d'acqua tende a produrre erosione, si sono inseriti dei gabbioni incassati per almeno due metri dal piano di campagna, a protezione delle sponde. Completano la sistemazione, fissandone il fondo alveo, due soglie di fondo, sempre in gabbioni metallici riempiti con scapoli di pietra e una scogliera in pietrame che avvolge le fondazioni delle pile.

Zona Viadotto San Benedetto II

In questo tratto (progr. iniz. 4+690, finale 4+820) non si individuano in entrambi i versanti presenza di dissesti gravitativi. La sistemazione idraulica di fondo valle si integra con quella già esistente costituita da una serie di briglie in cemento armato, e muri in c.a. e gabbioni a protezione delle sponde. Tali sistemazioni esistenti sono ubicate nella parte convessa della curva che descrive il vallone proprio nella parte soggetta a erosione ed allo stato attuale sono in ottimo stato di conservazione e si ritiene possano contrastare efficacemente le tendenze evolutive del corso d'acqua. Nella parte a valle della curva, si sono inserite delle soglie di fondo e delle scogliere con pietrame di grossa pezzatura a protezione delle fondazioni delle pile del viadotto. Nella parte esterna della curva tra i due viadotti (San Benedetto I e II), si sono inseriti dei gabbioni a protezione delle sponde.

Zona seconda variante - Viadotto San Benedetto III

In questo tratto (progr. iniz. 5+400, finale 6+200) la scelta del tracciato in viadotto è stata dettata anche per evitare, su entrambi i versanti, di interessare aree soggette a dissesti gravitativi. Le fondazioni delle pile dei viadotti si sono poste nella zona di fondo valle, in aree non soggette a dissesti ed in posizioni tale da arrecare il minimo disturbo all'equilibrio idrodinamico del vallone. Le fondazioni delle pile in prossimità dei tratti interessati dalla piena duecentennale, sono protette con soglie di fondo poste subito a valle delle stesse e scogliere in pietrame di grossa pezzatura. Nel tratto iniziale della zona in oggetto (idraulicamente a valle), dove la curvatura della corrente può

innescare fenomeni di scavo e richiamo del versante su cui sono poggiate le fondazioni delle pile, benché su pali, si sono inseriti dei gabbioni a protezione delle sponde.

Per quanto riguarda la verifica della stabilità dei versanti, questa è stata effettuata nella zona in cui il fiume forma un'ansa attraversata dalla strada con i due viadotti S. Benedetto I e II. Tale zona costituisce il limite marginale di una vasta area classificata come a rischio frana, che si sviluppa nella sua interezza verso sud allontanandosi dal tracciato.

In corrispondenza di tale zona, anche se non interessa direttamente il tracciato stradale perché si trovano nella sponda opposta del fiume, sono state comunque eseguite alcune verifiche di stabilità, finalizzate a valutare l'effettivo grado di stabilità globale. Per tutte le sezioni analizzate è stato accertato il raggiungimento del coefficiente minimo di stabilità globale del pendio.

Punto f) Dall'analisi dei cedimenti dei rilevati, effettuata nella relazione geotecnica sono risultati valori di cedimenti residui dei rilevati quasi sempre compatibili con le specifiche tecniche imposte dalle norme vigenti. Solamente in tre zone si sono stimati cedimenti residui di entità tale da non esaurirsi entro la fase di realizzazione dell'opera, data la natura compressibile dei terreni presenti. Le zone in questione sono: Contrada della Menta, Contrada Roveto e Zona svincolo Cannemaschi.

Al fine di migliorarne la capacità portante si è previsto di porre alla base del rilevato una geogriglia di rinforzo, con sovrastante strato anticapillare posto tra due teli di separazione di tessuto non tessuto, così come indicato nella tavola di progetto OMB02.

Gli effetti indotti da tali accorgimenti, costituiti da preliminare scavo di bonifica di spessore variabile da 0.50 a 1.50 m, geogriglia di rinforzo e strato anticapillare drenante posto alla base del rilevato, sono praticamente nulli, in quanto, essendo idraulicamente neutri, non influenzano in alcun modo la circolazione idrica del sito.

Solamente in una zona, individuata in contrada della Menta, la presenza di terre nere compressibili si somma ad un alto grado di saturazione dei terreni.

Per tale motivo, al fine di accelerare il processo di consolidazione, si è prevista, oltre agli accorgimenti sopraindicati, anche la realizzazione di dreni verticali prefabbricati a nastro. Tali dreni hanno comunque una estensione planimetrica molto limitata e raggiungono una profondità massima di 10 m dal p.c.

Punto g) La zona si inquadra in corrispondenza di una trincea in variante da realizzare nel pendio in cui è presente in testa la linea ferroviaria Aragona Caldare-Canicatti.

Tale pendio è risultato essere in condizioni problematiche di stabilità globale, dato che già durante la apertura dello scavo per la trincea dell'esistente strada, effettuata negli anni '60, si sono manifestati problemi di cedimento nel sovrastante rilevato ferroviario.

A salvaguardia della linea ferrata si è allora intervenuto con la realizzazione di una paratia su pali, indicata in planimetria come "paratia esistente".

Dovendo adesso realizzare lo scavo per la trincea della nuova strada, che passa ancora più all'interno nel pendio rispetto alla strada esistente e quindi ancora più vicino alla linea ferrata, è stato necessario prevedere la realizzazione dell'opera di controripa mediante una nuova e più estesa paratia di pali trivellati.

Dai tabulati di calcolo presentati nella relazione geotecnica (all. GT001) alle pagg. 162-164 per la verifica di stabilità, si ricava che il pendio risulta avere allo stato attuale un coefficiente di sicurezza alla stabilità globale di poco superiore al valore minimo normativo. E' stato altresì considerato il caso in cui in assenza della paratia si sarebbe dovuto realizzare un muro di controripa con scavo provvisorio a pendenza 1/1. In tale situazione il valore del coefficiente di sicurezza scenderebbe addirittura al di sotto dell'unità.

Alla luce di tali risultati, la previsione di realizzazione dell'opera di controripa con paratia di pali, piuttosto che con muro, risulta quindi indispensabile.

Punto h) Nella zona denominata "Contrada della Menta" non sono previsti viadotti da realizzare per il raddoppio della SS 640, non sono previste opere d'arte su pali lungo l'asta principale in quanto il rilevato da realizzare è di modesta altezza; solamente in corrispondenza dello svincolo n. 5 "Colmitella", i rilevati delle rampe di ingresso ed uscita del cavalcavia raggiungono un'altezza tale da essere necessaria la realizzazione di opere di contenimento al piede. Sono previsti muri di sottoscarpa su pali da entrambi i lati della rampa di altezza variabile da 2.00 a 6.00 m. I pali da realizzare, che sono di medio diametro ($\phi 800$) e di lunghezza massima 18.00 m, rimangono abbondantemente all'interno dell'acquifero in atto presente nel sottosuolo.

Il sondaggio a carotaggio continuo n. 38 della fase I ha denotato la presenza nel sottosuolo di limi di bassa consistenza fino a 12 m di profondità. Al di sotto si sono rinvenute le argille marnose di substrato, pressochè impermeabili.

I pali di fondazione, quindi, attraversano il banco limoso, dove si è rinvenuta la presenza d'acqua, e si attestano per alcuni metri nello strato impermeabile delle argille di substrato.

Non vi è dunque possibilità di interferenza nella circolazione idrica profonda dell'area in questione.

Punti i) La zona in oggetto si inquadra in corrispondenza di un versante del fiume di Gibellina, laddove sono stati identificati nel rilievo geomorfologico alcuni dissesti gravitativi, dovuti a colamenti superficiali della coltre argillosa alterata, di limitato spessore.

Per valutare le condizioni di stabilità del versante, è stata verificata la stabilità della sezione di massima pendenza scelta in corrispondenza della presenza di un dissesto in prossimità della fondazione di una pila del viadotto (pila n. 5).

La verifica di stabilità è stata eseguita per valutare, soprattutto in condizioni sismiche, l'interferenza del versante argilloso soggetto a colamenti con l'opera d'arte.

Dai risultati ottenuti si è ricavato che il versante preso in considerazione, nella sua conformazione attuale, risulta avere coefficienti di sicurezza alla stabilità globale maggiori del minimo normativo.

Sono state prese in considerazione superfici di scivolamento di raggio minimo per schematizzare scivolamenti per colamento superficiale; per superfici con raggio maggiore, che interessano terreni più in profondità, si ottengono coefficienti di sicurezza ancora maggiori.

Dato che le fondazioni della pila in questione sono costituite da plinti su pali ϕ 1500 di profondità superiore a 30.00 m, tali colamenti superficiali risultano ininfluenti sulla stabilità dell'opera d'arte.

Non sono state, quindi, previste particolari sistemazioni oltre a quelle già previste per la fase di cantierizzazione e realizzazione delle opere d'arte.

Durante la fase costruttiva sarà creata una pista di collegamento tra le fondazioni delle pile ed in corrispondenza di ciascuna fondazione sarà realizzata una piazzola per l'imposta della trivella dei pali, con asportazione della coltre superficiale alterata del versante argilloso per la formazione della piazzola stessa.

Inoltre, tra i lavori provvisori da realizzare, è previsto un fosso di guardia in testa scarpata, ad ulteriore salvaguardia della scarpata e della stessa fondazione della pila.

Quesito n. 16

Integrare il SIA con la quantizzazione del consumo di suolo dovuto alla infrastruttura e la descrizione e stima degli effetti connessi alla sottrazione e limitazione di territorio e/o di aree di continuità territoriale.

Sintesi della risposta

La superficie complessiva occupata dalla nuova infrastruttura è stata ricavata per ogni zona operativa prevista in fase di cantierizzazione, distinguendo tra suolo di nuova occupazione e suolo già occupato dall'esistente infrastruttura:

Consumo suolo	Zona 1 m ²	Zona 2 m ²	Zona 3 m ²	Zona 4 m ²	Zona 5 m ²	Zona 6 m ²	Totale m ²
Esistente	336.981	103.082	29.642	12.240	29.269	53.962	565.176
Nuovo	184.323	392.166	335.371	221.230	191.399	189.895	1.514.384
Totale	521.304	495.248	365.013	233.470	220.668	243.857	2.079.560

Consumo suolo	Zona 1 %	Zona 2 %	Zona 3 %	Zona 4 %	Zona 5 %	Zona 6 %	Totale %
Esistente	64,64	20,81	8,12	5,24	13,26	22,13	27,18
Nuovo	35,36	79,19	91,88	94,76	86,74	77,87	72,82
Totale	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

La superficie di nuova occupazione è stata analizzata inoltre rispetto ai comuni interessati:

Comune	Zona 1 m ²	Zona 2 m ²	Zona 3 m ²	Zona 4 m ²	Zona 5 m ²	Zona 6 m ²	Totale m ²
Agrigento	106.703	0	0	0	0	0	106.703
Favara	77.619	278.693	0	0	0	0	356.313
Castrofilippo	0	0	46.810	57.337	0	0	104.147
Racalmuto	0	113.473	288.561	0	0	0	402.034
Canicatti	0	0	0	163.893	191.399	64.051	419.342
Caltanissetta	0	0	0	0	0	125.845	125.845
Totale	184.323	392.166	335.371	221.230	191.399	189.895	1.514.384

Dall'analisi delle due tabelle, si deduce che dei circa 2 milioni di m² occupati dall'intera infrastruttura stradale (asse principale, complementari e svincoli) circa il 30 % interessa la vecchia sede stradale e dunque non determina ulteriore consumo di suolo, inoltre la

gran parte dei suoli che verranno interessati dall'occupazione per la realizzazione della nuova infrastruttura ricadono nel corridoio esistente dell'attuale S.S. 640, all'interno della sua fascia di rispetto, ad eccezione della zona operativa 4, in cui il tracciato si sviluppa in variante.

L'andamento planimetrico ed altimetrico dell'asse principale della nuova infrastruttura, è riportato nelle due tabelle seguenti:

Andamento altimetrico	Zona 1 %	Zona 2 %	Zona 3 %	Zona 4 %	Zona 5 %	Zona 6 %	Totale %
Mezzacosta	10,37	20,50	11,64	13,72	27,02	36,92	18,49
Galleria	3,91	0,00	0,00	3,18	0,00	0,00	1,35
Viadotto	30,40	19,20	8,92	50,74	4,21	14,04	21,37
Rilevato	37,54	22,14	56,40	15,76	38,78	19,71	32,87
Scavo	17,78	38,16	23,05	16,60	29,99	29,33	25,92
Totale	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Andamento planimetrico	Zona 1 %	Zona 2 %	Zona 3 %	Zona 4 %	Zona 5 %	Zona 6 %	Totale %
Affiancam.	68,22	45,05	63,46	0,00	53,37	85,19	56,96
Variante	31,78	54,95	36,54	100,00	46,63	14,81	43,04
Totale	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Le zone in variante, e in particolare la zona 4, sono caratterizzate da alte percentuali di tratti in viadotto, che assicurano il continuum territoriale.

L'uso attuale delle aree da occupare è ricavata dalla carta dell'uso dei suoli.

Uso suolo	Zona 1 %	Zona 2 %	Zona 3 %	Zona 4 %	Zona 5 %	Zona 6 %	Totale %
Seminativo	23,50	18,27	12,59	42,09	5,99	23,59	20,15
Incolto	42,87	28,88	30,29	23,47	14,56	40,87	29,42
A. Commerciali	2,67	0,11	6,16	0,00	0,00	1,87	1,84
Colture orticole	17,26	26,20	17,07	18,34	18,81	13,80	19,60
Bosco	5,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
Agglom. Rurali	0,00	0,84	2,13	0,00	0,82	0,70	0,88
Frutteti	7,83	11,47	7,35	1,63	6,17	2,40	6,89
Vigneti	0,00	14,23	24,43	14,48	53,65	16,78	20,62
Totale	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Uso suolo	Zona 1 %	Zona 2 %	Zona 3 %	Zona 4 %	Zona 5 %	Zona 6 %	Totale %
Seminativo	2,45	5,01	2,63	6,21	0,82	3,03	20,15
Incolto	4,48	7,91	6,34	3,46	1,99	5,24	29,42
A. Commerciali	0,28	0,03	1,29	0,00	0,00	0,24	1,84
Colture orticole	1,80	7,18	3,57	2,71	2,56	1,77	19,60
Bosco	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
Agglom. Rurali	0,00	0,23	0,45	0,00	0,11	0,09	0,88
Frutteti	0,82	3,14	1,54	0,24	0,84	0,31	6,89
Vigneti	0,00	3,90	5,11	2,14	7,32	2,15	20,62
Totale							100,00

Dall'analisi delle due tabelle, si ricava che la maggior parte del suolo di nuova occupazione è destinato a seminativo e incolto produttivo, con eccezione della zona operativa 5, in cui la coltura predominante è il vigneto, con un percentuale pari a circa il 53% rispetto alla zona e a circa il 7% rispetto all'intera area occupata.

Il dato complessivo evidenzia che i frutteti sono le colture meno interessate dalla nuova infrastruttura (circa il 7%), i vigneti, le colture orticole e i seminativi costituiscono ognuna circa 1/5 dell'intera area, mentre la maggior parte del territorio è incolto (circa 29%).

Per mitigare gli effetti connessi alla perdita di suolo sono stati previsti interventi di recupero dei tratti dismessi della vecchia sede stradale, tramite idonee tecniche agronomiche per il ripristino della fertilità del suolo e la piantumazione di specie arboree autoctone.

Inoltre per garantire il continuum territoriale per la fauna sono stati previsti tombini scatolari che collegano i due lati dell'infrastruttura.

Componente Vegetazione, Flora e Fauna - Ecosistemi

Quesito n. 17

Si richiede un approfondimento dello studio inerente la Vegetazione, la flora e la fauna, e gli Ecosistemi anche attraverso la realizzazione di una Carta fisionomica vegetazionale che rappresenti le "essenze dominanti" descritte nello studio, una carta che individui le aree di importanza faunistica, l'individuazione delle specie floristiche e faunistiche protette, una carta delle unità ecosistemiche e della rete ecologica, un'analisi ecologica a scala di paesaggio, con individuazione delle componenti potenziali di una rete ecologica;

Sintesi della risposta

Il Proponente evidenzia la forte antropizzazione dell'area in esame, che non presenta aspetti naturalistici di rilievo; *"gli ambienti di macchia e gariga sono pressoché scomparsi"* e sono assenti formazioni forestali. Segnala inoltre l'assenza di *"specie floristiche e faunistiche protette inserite nel Libro Rosso delle piante e degli animali d'Italia"*. Scarsa è la presenza faunistica, soprattutto di vertebrati; sono assenti specie sensibili. Da un punto di vista ecosistemico, considerati i bassi valori di biodiversità, l'area è stata considerata come *"un unico ecosistema del quale sono state descritte le peculiari caratteristiche strutturali ed energetiche"*. Sono state redatte ed allegate le seguenti carte tematiche: una Carta fisionomica vegetazionale (INT17/5), una Carta della fauna (INT17 6/7), in cui per ciascun ambiente, oltre ad evidenziare le specie faunistiche presenti, è stato definito un valore faunistico (il più elevato corrisponde ad aree boscate ed ambienti rupestri), una Carta delle Unità Ecosistemiche (INT17 7/8). Il Proponente ha previsto i seguenti impatti sull'ecosistema: modifiche significative nella struttura degli ecomosaici, interruzioni della continuità ecologica, impoverimento del macrobenthos e/o di altri componenti biocenotici dei corsi d'acqua interferiti. Gli interventi di mitigazione proposti sono: fasce di vegetazione lungo i tratti in rilevato e trincea; barriere antirumore, nei tratti più sensibili per la presenza di abitazioni; sottopassi per la fauna; sistemazioni spondali di ingegneria naturalistica in corrispondenza dei principali attraversamenti interferiti.

Quesito n. 18

Si richiede una descrizione e una cartografia in scala adeguata al livello progettuale definitivo, delle misure di mitigazione e compensazione previste lungo il tracciato, all'interno delle aree intercluse, in prossimità delle aree di cantiere, in corrispondenza degli attraversamenti fluviali.

Sintesi della risposta

La descrizione degli interventi di mitigazione e compensazione è stata accorpata con la descrizione degli interventi di ripristino e sistemazione delle aree intercluse e delle aree di cantiere, derivante dalla richiesta di integrazioni n. 6 del Q. R. Progettuale.

Lo studio riporta 15 schede in cui sono descritti l'uso attuale e la sistemazione e l'uso previsti in progetto delle 29 aree intercluse censite lungo il tracciato e delle 6 aree di cantiere. Sono inoltre allegate n. 27 planimetrie (INT 6/18 QRPT 1-27) in scala 1:2000 nelle quali sono evidenziate tutte le aree intercluse con le relative misure di mitigazione.

Componente Rumore e Vibrazioni

Quesito n. 19

Si richiede di presentare i risultati dei rilevamenti in maniera conforme con quanto previsto all'Allegato D del D.M. 16.03.1998.

Sintesi della risposta

Nello SLA sono riportate tutte le informazioni pertinenti ed in particolare:

- data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- catena di misura completa, precisando la strumentazione impiegata e relativo grado di precisione; e del certificato di verifica della taratura;
- i livelli di rumore rilevati;

Con riferimento alla classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura, si precisa che, come riportato nel paragrafo relativo alla "Zonizzazione acustica dell'area interessata dall'intervento", per il territorio interessato dall'infrastruttura non sono state definite le classificazioni acustiche dei territori comunali e dunque non sono state definite le suddetti classi.

Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Quesito n. 20

Nelle aree interessate dalle opere di adeguamento e/o spostamento delle linee elettriche interferenti con l'infrastruttura, si richiede di censire gli eventuali recettori sensibili, ai sensi del DPCM 8.07.2003, al fine prevedere eventuali opere di mitigazione.

Sintesi della risposta

Nel caso in esame, le interferenze della nuova infrastruttura con gli elettrodotti esistenti, riguardano in gran parte linee a bassa tensione d'alimentazione delle utenze e in pochi casi linee a media tensione.

Per la linea a bassa tensione, gli interventi di risoluzione delle interferenze prevedono la rettifica del tracciato esistente al fine di consentire un attraversamento quanto più possibile ortogonale alla nuova sede stradale e/o spostamento di uno o più pali che interferiscono con la nuova sede stradale principale o secondaria.

Per le linee elettriche ad alta tensione non è previsto in progetto alcun intervento di modifica delle linee esistenti.

Per le linee a media tensione gli interventi per la risoluzione delle interferenze riguardano, in larga misura, lo spostamento dei pali e non del tracciato, non determinando così alcun effetto modificativo dello stato ante-operam.

Nei punti in cui la risoluzione dell'interferenza necessita una variazione del tracciato, non è comunque riscontrabile la presenza di ricettori sensibili ai sensi dello stesso D.P.C.M.

Componente Paesaggio

Quesito n. 21

Si richiede di puntualizzare la tipologia degli interventi di mitigazione e/o compensazione, anche in relazione alle diverse tipologie di paesaggio, con particolare riferimento alle aree direttamente o indirettamente interferite e sottoposte a vincolo archeologico.

Sintesi della risposta

Lungo l'itinerario del tracciato stradale sono state individuate due aree sottoposte a vincolo archeologico ai sensi della L. 1089/39: la zona del versante Nord della collina di Agrigento, interferita direttamente dall'opera, e la zona sita in C.da Serra Cazzola, nel territorio di Canicatti, non interferita direttamente dalla variante di progetto.

Il Proponente puntualizza gli interventi di mitigazione previsti in corrispondenza delle aree succitate attraverso la tabella seguente dove, per ogni tratto che interferisce direttamente o indirettamente con l'area archeologica, viene descritta la tipologia di opera prevista in progetto, l'interferenza con l'uso attuale del suolo e le opere di mitigazione adottate.

Gli interventi di mitigazione descritti nella *Tabella* succitata, sono stati rappresentati negli elaborati "*Planimetria zona rotatoria San Pietro*" e "*Planimetria zona viadotto Serra Cazzola 2*".



1	569,50	656,50	AG	VC PLO1	Viadotto San Biagio I sulla bretella di collegamento tra la SP.80 e la SS.122.	L'area interessata dal tratto di viadotto in esame risulta costituita da terreni agricoli incolti. In tale area le interferenze strutturali risultano costituite dalla spalla alla prog. 656,09 e dalle prime due pile intermedie.	Le opere di mitigazione adottate in progetto sono: a) riduzione dell'altezza complessiva del viadotto compatibilmente con le quote obbligate di arrivo sulla SP.80 e di partenza sulla SS.122 b) schermatura dell'intero tratto di viadotto attraverso la piantumazione di specie arboree di alto fusto che si ricuciono con quelle in atto presenti nella zona di rimboscimento regionale posta a valle della Ripa-Atena. c) piantumazione di essenze arbustive	INT21/QRAP1
2	656,50	907,87	AG	VC PLO1	Bretella di collegamento tra la SP.80 e la SS.122. Il tratto si sviluppa parte in trincea (prog.656,50-880,00) con altezza massima di scavo pari a 3,58 m, ed in parte in rilevato (prog.880,00-907,87) con altezza massima pari a 2,91m.	L'area interessata dal tratto in esame risulta costituita da terreni agricoli incolti. Le interferenze strutturali sono costituite da: a) tombino scatolare 2,00x2,00 alla prog.907,87, b) dai muri d'ala in c.a. all'imbocco ed allo sbocco dello scatolare aventi altezza massima pari a 4,00m; c) tombini arco ø 1200 mm alla progressiva 765,34.	Le opere di mitigazione adottate in progetto sono: a) rivestimenti con elementi autoctoni dei muri d'ala; b) realizzazione delle opere di imbocco e sbocco dello scatolare e del tombino arco con gabbionate in pietra; c) piantumazione di specie arboree di alto fusto per la schermatura del rilevato stradale e delle opere d'arte fuori terra; d) piantumazione di essenze arbustive sulle scarpate e nelle zone di intervallo delle specie di alto fusto.	INT21/QRAP1
3	656,5	737,51	AG	VC PLO1	Rotatoria e rampa di decelerazione bretella di collegamento tra la SP.80 e la SS.122.	L'area in esame risulta in parte costituita dall'attuale sede stradale della SP.80 ed in parte da terreni agricoli incolti all'interno della fascia di progetto della stessa viabilità provinciale. Il tratto è previsto interamente in trincea.	Le opere di mitigazione adottate in progetto sono: a) piantumazione di specie arboree di alto fusto in corrispondenza delle scarpate stradali; b) piantumazioni di essenze arbustive nelle zone di intervallo tra le specie di alto fusto.	INT21/QRAP1
4			AG	VC OL.01	Sede dell'attuale SP.80.	L'area in esame coincide con il tracciato dell'attuale SP.80. Le opere di contenimento esistenti nel tratto in esame risultano rivestite con elementi in pietra locale (tufo).	L'intervento in progetto si limita a prevedere, per un tratto dello sviluppo complessivo di 297,55 m, le seguenti opere: a) rifacimento delle opere idrauliche laterali (cunette); b) il rifacimento delle pavimentazioni stradali con conglomerato bituminoso a strati caldo e caldo.	INT21/QRAP1
5	20+493,68	20+773,68		PL.028 PL.029	Viadotto Serra Cassola n°2. Altezza massima 15,98 m. L'area interessata dalla struttura ricade per intero all'esterno della zona sottoposta a vincolo archeologico.	L'area interessata risulta costituita da terreni agricoli destinati per la maggior parte a colture di tipo intensivo (arzo). Sono anche presenti anche vigneti al classico impianto a "tettoia".	Le opere di mitigazione adottate in progetto sono: a) riduzione dell'altezza complessiva del viadotto; b) schermatura dell'intero tratto di viadotto attraverso la piantumazione di specie arboree di alto fusto; c) piantumazione di essenze arbustive	INT21/QRAP2

Quesito n. 22

Si invita a integrare lo studio con l'analisi della visualità volta alla individuazione e caratterizzazione dei punti di vista statici e dinamici aventi rapporto con le opere di progetto. Inoltre si invita a produrre adeguate fotosimulazioni in corrispondenza delle aree più significative, rappresentando la situazione ante-operam, post-operam e post-operam con le misure di mitigazione.

Sintesi della risposta

L'analisi della visualità dell'opera è stata effettuata attraverso l'elaborazione delle "Carte delle componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo", dove è stato rappresentato il territorio naturale costituito dai confini visivi (crinali), dalle

quinte e dagli ambiti visivi, e dal reticolo idrografico. Nelle tavole elaborate è facilmente leggibile la sequenza di torrenti, crinali, selle e rilievi montuosi che il tracciato stradale incontra lungo il suo sviluppo. In particolare, sono stati individuati i limiti del bacino visuale, sia in funzione degli utenti dell'infrastruttura, che in corrispondenza dei principali punti di vista statici individuati lungo l'itinerario di progetto.

Il Proponente evidenzia, sulla base dell'analisi delle tavole elaborate, quanto segue:

- *“nel primo tratto, compreso tra la progr. 0+000 e la progr. 7+000, l'infrastruttura si sviluppa più o meno parallelamente al Vallone San Benedetto nell'ambito di un bacino di visuale limitato da crinali presenti sia in destra che in sinistra idraulica;*
- *dalla progressiva 8+000 alla progressiva 18+000 e tra la progressiva 23+000 alla progr. 31+000, il tracciato si attesta su un ampio altipiano compreso tra i 400 ed i 500 m s.l.m., delimitato dalle colline che costituiscono una barriera per la visuale dell'infrastruttura dai centri abitati limitrofi (Favara, Castofilippo, Racalmuto, Grotte, Canicattì);*
- *tra la progressiva 18+000 e la progressiva 23+000, in corrispondenza della variante di Canicattì, l'infrastruttura attraversa una sella con il Viadotto Serra Cazzola. L'andamento altimetrico del Viadotto è stato ottimizzato in modo da mantenere inalterata la percezione dell'andamento morfologico del territorio della sella suddetta”.*

Il Proponente allega le “Fotosimulazioni”, nelle due configurazioni ante e post operam con interventi di mitigazione, dei seguenti tratti:

- Zona San Pietro compresa tra le progressive 0+000 e 0+200;
- Zona Petrusa compresa tra le progressive 1+000 e 1+500;
- Viadotto Gasena;
- Viadotto San Benedetto III;
- Viadotto Rocca Daniele;
- Rettifilo della Menta;
- Viadotto Serra Cazzola.

6. ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE

6.1. Quadro di riferimento programmatico

A seguito dell'esame del S.I.A. e del relativo Progetto, insieme con le integrazioni fornite dal Proponente, si registra che nel complesso il progetto risulta sostanzialmente conforme con la pianificazione territoriale regionale vigente, con la pianificazione regionale di settore e con la pianificazione provinciale.

Permangono alcune interferenze con aree vincolate, ed in particolare nel tratto iniziale del tracciato, in corrispondenza della bretella di Agrigento.

6.2. Quadro di riferimento progettuale

In linea generale, a seguito dell'esame del S.I.A. e del relativo Progetto, insieme con le integrazioni fornite dal Proponente, non risultano criticità rilevanti riferite agli aspetti progettuali dell'opera.

Rimane però opportuno evidenziare i seguenti aspetti, in merito alla trattazione di alcuni argomenti, effettuata dal Proponente.

Le risposte alle richieste di integrazione possono essere ritenute in linea di massima esaustive.

La risposta n. 3 (traffico) riporta i dati già analizzati nel SIA, aggiungendo traffico diurno/notturno e % traffico pesante, ma non spiega la metodologia che ha portato ad ottenere i dati previsionali utilizzati.

La risposta n. 4 (fabbisogni idrici) è molto dettagliata nella caratterizzazione dei fabbisogni idrici, ma non considera la disponibilità e la provenienza dell'acqua esistente nell'area in esame.

La risposta n. 5 (viabilità complementare) è molto dettagliata sulla descrizione del singolo tratto e sulla sua funzionalità, ma non considera la possibilità di altre soluzioni alternative per la riconnessione al nuovo asse delle strade interpoderali, delle abitazioni e quant'altro.

Rimangono comunque alcune perplessità riguardanti:

- l'analisi del traffico, in merito alle previsioni future (2008 e ancor di più 2013) che riportano dati ottimistici, anche se il trend evolutivo demografico e produttivo degli ultimi anni risulta essere in decrescita

- il fabbisogno idrico stimato deve essere messo in rapporto non al fabbisogno idro-potabile del bacino abitativo di influenza della zona interessata all'opera, bensì all'effettiva disponibilità di acqua
- la viabilità complementare che, anche se è strutturata con uno schema ad "albero", un terzo del suo sviluppo ricade sul sedime di strade esistenti, e circa la metà è costituita da tronchi di tipo "3" (4,00 m), occupa pur sempre uno sviluppo di 45.526,76 ml,

A tale proposito sarebbe opportuno:

- valutare l'entità dei dati previsionali del traffico
- rendere meno ramificato tale schema ad "albero", cercando di evitare uno "sfrangiamento" troppo minuto, anche nell'ottica di risparmiare suolo
- verificare la disponibilità da parte dei gestori per il prelievo delle quantità d'acqua per i cantieri e le lavorazioni

In relazione all'integrazione n. 8, il tracciato prescelto della bretella di Agrigento ricade in area di vincolo archeologico ed idrogeologico; la soluzione alternativa presentata nell'integrazione, oltre ad avere un maggiore sviluppo (2.870 m contro 1.360 m) interferisce con il vincolo ambientale relativo ai corsi d'acqua ed alle aree boscate. Le due soluzioni, avendo un forte impatto ambientale, rendono necessaria un'ulteriore verifica del tracciato e della effettiva esigenza di collegare la SP 80 con la SP 122, dato che la città è già facilmente raggiungibile dalla SS 640 tramite la SP 122 stessa e la SS 189.

Per quanto riguarda i due svincoli per Racalmuto (Noce e Castrofilippo) si ritiene opportuno ritardare la realizzazione di almeno uno dei due (preferibilmente Noce) sin tanto che l'aeroporto non sia effettivamente in funzione.

6.3. Quadro di riferimento ambientale

6.3.1. Generalità

Appare necessaria la presentazione per approvazione di un Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto secondo le linee guida predisposte dalla Commissione Speciale VIA, a partire dalle risultanze del SIA e che tenga conto delle eventuali prescrizioni formulate dalla stessa Commissione Speciale VIA.

6.3.2. Componente Atmosfera

Nella predisposizione del Piano di Monitoraggio Ambientale post operam, il Propo-
nente, pur avendo mostrato di prevedere valori di concentrazione dei principali inqui-
nanti al di sotto dei corrispondenti limiti di legge, dovrà prestare particolare attenzione
al rilevamento di CO, NO₂ e PM₁₀ lungo tutto il percorso dell'infrastruttura.

Dovranno inoltre essere definite con dettaglio le modalità operative dei cantieri al fine
di contenere massimamente gli impatti dovuti al sollevamento di polveri.

6.3.3. Componente Ambiente idrico – Suolo e sottosuolo

L'opera interferisce con la componente, essenzialmente, nel tratto che si sviluppa nel
vallone S. Biagio – S. Benedetto sino alla progressiva 6+800 km, caratterizzato *“da
una vulnerabilità idraulica tale da indurre a stimare il giudizio di impatto medio-
alto”*, localmente anche *“alto”*. Il tracciato stradale ricade *“in gran parte nella fascia
di rispetto”* del fiume S. Benedetto *“ed in zona soggetta a vincolo idrogeologico ai
sensi del D.Lgs. 490/99”*. *“... per limitare la tendenza all'approfondimento e alla di-
vagazione dell'alveo inciso”* sono previste *“delle soglie di fondo trasversali, nei tratti
in prossimità dei viadotti,”* nonché difese spondali in gabbioni e materassi Reno o in
pietrame alla rinfusa tipo rip-rap. *“Particolare attenzione è stata dedicata anche allo
studio formale delle pile, con l'adozione di sezioni compatte atte a contenerne
l'ingombro a terra e minimizzarne l'interferenza con il corso d'acqua”*, il cui alveo
inciso *“è sempre mantenuto libero da pile”*, le quali interessano la fascia golenale
contenente la piena con T = 200 anni.

La distanza richiesta per scavalcare completamente le possibili aree di esondazione
contenente la piena con T = 200 anni *“comporterebbe l'adozione di luci elevate (an-
che superiori ai 90 m) e spessori rilevanti dell'impalcato, con notevoli implicazioni
tecniche, economiche ed estetiche che non appaiono giustificate rispetto ai benefici
conseguibili”*.

Si ritiene opportuno, al fine di conservare maggiormente la naturalità dell'alveo gole-
nale del fiume S. Benedetto, che sia comunque studiata e verificata, tecnicamente ed
economicamente, la possibilità di scavalcare completamente le aree di esondazione
contenente la piena con T = 200 anni, evitando conseguentemente le sistemazioni i-
drauliche previste in progetto a difesa delle pile dei viadotti.

Nella redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale, appare necessario che la fase ante-operam sia particolarmente curata in modo da identificare ed ulteriormente approfondire le situazioni che possono presentare criticità per la componente in oggetto.

Si raccomanda altresì, in fase di cantiere, di adottare tutte le misure di salvaguardia possibili nelle aree instabili individuate.

Ad ultimazione dei lavori si raccomanda di intervenire laddove, nonostante le misure e gli accorgimenti messi in atto in presenza di aree instabili od in frana, questi non risultassero sufficienti.

6.3.4. Componente Vegetazione flora e fauna – Ecosistemi

Lo studio della componente risulta nel complesso sufficientemente esauriente in relazione al tipo di opera in progetto (raddoppio di carreggiata) e al contesto ambientale interessato (assenza di habitat e specie vegetali ed animali di particolare pregio sensibilità).

Sarebbe potuto risultare utile la valutazione di possibili varianti locali al tracciato, in grado di minimizzare ulteriormente gli impatti nelle aree classificate a sensibilità ecologica media ed alta e giudicate ad impatto medio-alto.

Per quanto attiene gli interventi di mitigazione per la fauna, è auspicabile la realizzazione di sottopassi in corrispondenza dei tratti in rilevato, in prossimità degli habitat idonei alle specie di vertebrati di maggior interesse, distanti circa 200 mt l'uno dall'altro, con sezione preferibilmente quadrata o ad arco, di dimensioni adeguate (almeno 1,5x1,5 m), con imbocco corredato di vegetazione arbustiva e con il percorso di avvicinamento piantumato con vegetazione schermante alta almeno 1,5 m.

Si raccomanda l'utilizzo esclusivo di specie vegetali autoctone (o ecotipi) per la realizzazione di tutti gli interventi di mitigazione previsti

Si ritiene inoltre necessario progettare un mirato piano di compensazione ambientale finalizzato alla creazione di nuovi habitat o al potenziamento degli ecosistemi più vulnerabili o di maggior valore naturalistico, come risarcimento del deficit biotico generato dall'infrastruttura in progetto.

Il progetto di monitoraggio della vegetazione, della flora e fauna e degli ecosistemi dovrà rispettare le linee guida riportate nello studio ma dovrà altresì essere definito nel dettaglio per quel che attiene la scelta dei parametri, degli indicatori e dei pun-

ti/stazioni di misura specifici per le componenti in esame (riferimento alle Linee Guida ufficiali del Ministero).

Dovrebbero essere definite idonee misure di mitigazione e compensazione tese al rafforzamento della rete ecologica e al potenziamento degli ecosistemi presenti, in un'ottica di conservazione della biodiversità (a livello di specie, di popolazioni, di ecosistemi). Come potenziale intervento di compensazione si suggerisce il restauro ecologico di ambienti naturali degradati esistenti nel corridoio di studio.

6.3.5. Componente Rumore e vibrazioni

Permane non accertato l'adempimento da parte del Proponente di quanto prescritto dalla legge 447/95 e seguenti DM relativo alle qualifiche di coloro che hanno eseguito i rilievi fonometrici e alla certificazione della taratura degli strumenti

In applicazione del principio di salvaguardia, considerato che l'infrastruttura, pur presentandosi come un adeguamento dell'esistente, appare come nuova sia per la diversa tipologia, sia per la geometria (raggi di curvatura, frequenti varianti plano-altimetriche) si ritiene più opportuno l'applicazione della Tabella 1 dell'Allegato 1 del D.P.R. 142/2004.

6.3.6. Componente Radiazioni non ionizzanti

Permane un'incongruenza fra quanto dichiarato dal Proponente nella risposta all'integrazione n° 20 (vedi punto 5.3.6) e quanto dichiarato nel SIA (c.f.r. Relazione sulle interferenze-Quadro riepilogativo interferenze, interferenze n°38, 66bis, 78, 79), relativo alle interferenze con elettrodotti ad alta tensione.

Il tema dovrà essere affrontato e chiarito con dettaglio nelle successive fasi progettuali.

6.3.7. Componente Paesaggio

Il nuovo tracciato interferisce direttamente con l'area archeologica del versante Nord della collina di Agrigento, interessando il sedime di una strada già esistente, e indirettamente con l'area sottoposta a vincolo archeologico in prossimità della variante Serra Cazzola, nel territorio di Canicattì.

Per limitare gli impatti si consiglia di effettuare delle campagne di indagine preventive, finalizzate a limitare le possibili interferenze con presenze archeologiche e di avere

la presenza di un archeologo in corso d'opera in continuo contatto con la direzione lavori.

Dall'analisi delle "Fotosimulazioni" prodotte, nelle due configurazioni ante e post operam con interventi di mitigazione, si ritiene che in corrispondenza delle opere d'arte previste, in particolare viadotti e gallerie, ed in prossimità delle aree sottoposte a vincolo archeologico, occorrerebbe ottimizzare ulteriormente gli interventi di mitigazione al fine limitare l'effetto intrusivo dell'opera nel contesto storico-paesaggistico e ambientale locale.

Si consiglia, pertanto, di privilegiare l'uso di materiali naturali per i rivestimenti (muri, imbocchi gallerie, ecc.) e ottimizzare le cromie delle pile dei viadotti, simulando le colorazioni caratteristiche della vegetazione e delle rocce locali, in particolar modo in corrispondenza del tratto iniziale dell'intervento, dove l'opera interesserà un ampio vallone visibile paesaggisticamente dalla collina a nord di Agrigento e dal versante ad ovest della città di Favara e in corrispondenza della variante di Canicattì, dove l'infrastruttura attraverserà una sella con il viadotto Serra Cazzola.

Per limitare inoltre le alterazioni determinate dall'opera sul paesaggio agricolo locale, si consiglia di ripristinare, laddove possibile, l'uso del suolo attuale.

Non sono state previste opere di compensazione per la componente interessata.

6.4. Considerazioni in merito ai Parere acquisiti

Come ricordato in premessa è stata acquisita la nota della **Regione Sicilia** del 11/03/2005 prot. 16539 (prot. n. 455 del 20/04/2005 dalla Commissione SVIA).

La Regione Sicilia, ha sottolineato l'opportunità che il Proponente :

- Ripristini i luoghi intorno ai tratti viari dismessi e sostituiti dalle nuove varianti, secondo gli habitat originari e/o li converta a nuove funzionalità (piste ciclabili, altro)
- Non alteri lo stato naturale dei corsi d'acqua intercettati, o lo ripristini mediante opere di rinaturalizzazione almeno per i tratti di intervento
- Contenga la produzione di polveri e di inquinamento atmosferico, nei pressi dei cantieri e delle aree di lavoro, attraverso opportune precauzioni (lavaggio delle aree, copertura degli inerti e dei mezzi, ecc.)
- Attui periodiche campagne di monitoraggio post operam per la componente rumo-

re e vibrazioni

In considerazione di quanto sopra, l'ente propone le seguenti prescrizioni:

- Durante la fase di cantiere si dovranno smaltire i materiali di risulta, verificandone preventivamente la riutilizzazione e conferendo l'eventuale residuo eccedente in discariche autorizzate
- Durante la fase di cantiere, dovranno essere predisposte tutte le possibili misure mitigative per limitare l'inquinamento atmosferico, mediante recinzione ed annaffiatura delle aree di cantiere, e l'inquinamento acustico, mediante barriere fonoassorbenti fisse o mobili; dovranno inoltre essere monitorate le emissioni atmosferiche ed acustiche in corrispondenza dei cantieri vicini a zone abitate, modificando i piani di lavoro al fine di contenere le emissioni all'interno dei limiti di legge
- Le isole spartitraffico dovranno essere riempite con terreno vegetale e inerbite
- I muri di contenimento e tutte le opere in c.a. dovranno essere rivestiti con pietra locale
- Si verifichi la possibilità di sostituire i muri in cls delle opere di trincea e rilevato con posa in opera di terre armate e/o rinforzate combinate con materiali vegetali o con materiali inerti
- Durante la realizzazione dell'opera si dovrà concordare con i Comuni interessati il calendario dei lavori da rendere noto ai cittadini onde consentire la pianificazione del traffico coinvolto
- A fine lavori dovranno essere ripristinate e sistemate le aree utilizzate come cantieri
- Negli attraversamenti dei corsi d'acqua naturali, si dovrà porre attenzione a non alterare il naturale deflusso dei corsi d'acqua, curando la realizzazione di opere drenanti (onde evitare anche allagamenti e cedimenti strutturali) e prevedendo opportuni lavori manutentivi di pulizia e rinaturalizzazione
- I pendii interessati dalla realizzazione di gallerie artificiali dovranno essere opportunamente rinaturalizzati mediante la piantumazione di essenze arboree autoctone
- Nelle canalette di allontanamento delle acque meteoriche dalla sede stradale dovranno essere previsti trattamenti di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura, i cui residui dovranno essere periodicamente smaltiti secondo le norme vigenti
- Il progetto dovrà essere realizzato nei particolari, nelle quote e nelle dimensioni conformemente ai grafici presentati e secondo le prescrizioni sopra dettate

- Dovrà essere comunicata la data d'inizio e di fine lavori, fornendo adeguata documentazione fotografica delle opere ultimate.

La **Provincia Regionale di Agrigento** ha altresì trasmesso il Parere di competenza ai sensi dell'art. 4 della D.Lgs. 190/02 del 17/03/2005 prot. 9265 acquisito con nota prot. n. 455 del 20/04/2005 dalla Commissione SVIA.

La Provincia Regionale di Agrigento nell'espressione del parere positivo ha richiesto nel contempo, al MATT l'accantonamento della somma presuntiva di € 25.785.000,00 per l'esecuzione delle misure mitigatrici e compensative previste dal parere stesso, come di seguito specificate:

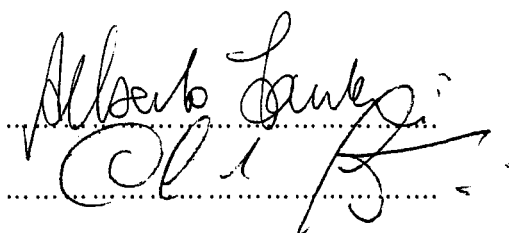
- Ammodernamento della S.P. 80 "Agrigento – Biata – Favara", riqualificandola almeno come strada di ambito extra urbano appartenente alla categoria F1 (costo presunto Euro 5.940.000,00)
- Ammodernamento della S.P. n. 3 "Bivio Crocca (SS. 115) – Favara – Bivio Caldaie (SS. 189)", e del tratto di S.P. n. 85 dallo svincolo sulla SS. 640 alla sua intersezione con la S.P. 13 "Favara Racalmuto" e di quest'ultimo fino all'abitato di Favara, mediante riqualificazione come strade appartenenti alla categoria F1, con realizzazione di idonee opere di protezione e di segnaletica (costo presunto intervento sulla S.P. n. 3: Euro 11.970.000,00; intervento sulla S.P. n. 85: Euro 3.375.000,00)
- Mitigazione dell'opera nel territorio comunale di Favara mediante valorizzazione di aree (estensione pari a 15 ettari) di interesse archeologico site in zona, con l'annesso miglioramento della pavimentazione stradale della SP. 85 dallo svincolo con la SS. 640 in direzione Grotte (costo presunto Euro 4.500.000,00)

Per quanto riguarda le prescrizioni e le richieste di mitigazione e compensazione formulate dalla Regione Sicilia e dalla Provincia Regionale di Agrigento, il Gruppo Istruttore le ritiene tutte condivisibili e ne raccomanda alla Commissione l'adozione.

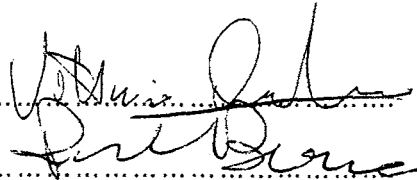
Roma 2 agosto 2005

Prof. Ing. Alberto FANTINI

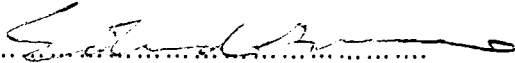
Dott. Ing. Claudio LAMBERTI



Prof. Dott. Vittorio AMADIO



Dott. Ing. Pietro BERNA




Dott. Arch. Eduardo BRUNO

ASSENTE

Dott. Ing. Giuseppe CARLINO

ASSENTE

Dott. Avv. Flavio FASANO



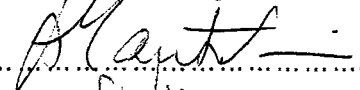
Dott. Arch. Franco LUCCICHENTI

ASSENTE

Prof. Dott. Giuseppe MANDAGLIO

ASSENTE

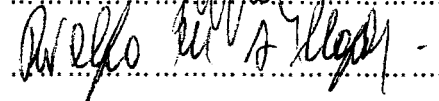
Prof. Antonio MANTOVANI



Dott. Avv. Stefano MARGIOTTA



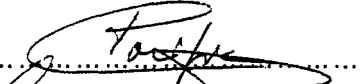
Prof. Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI



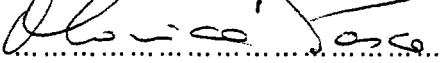
Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO

ASSENTE

Dott. Ing. Alberto PACIFICO



Prof. Ing. Monica PASCA



Dott. Ing. Giovanni PIZZO

ASSENTE

Prof. Ing. Pier Lodovico RUPI

