



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

PROGETTO PRELIMINARE:

“ITINERARIO RAGUSA-CATANIA

**Ammodernamento a 4 corsie della S.S. 514 “di Chiaramonte” e della S.S. 194 “Ragusana”
dallo svincolo con la S.S. 115 allo svincolo con la S.S. 114”**

**PROPONENTE
ANAS S.P.A.**

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore: Prof. Dott. Ing. Alberto Fantini (Referente)

Avv. Flavio Fasano

Ing. Claudio Lamberti

INDICE

1	PREMESSA AMMINISTRATIVA.....	3
1.1	VALORE DELL'OPERA.....	3
1.2	PARERI ACQUISITI	4
2.1	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	5
2.1.1	<i>PRESENTAZIONE DEL PROGETTO.....</i>	5
2.1.2	<i>FINALITÀ DEL PROGETTO.....</i>	5
2.1.3	<i>L'OPERA NEL QUADRO GENERALE DELLA PROGRAMMAZIONE.....</i>	6
2.1.4	<i>INQUADRAMENTO DELL'OPERA NELL'AMBITO DEL REGIME DEI VINCOLI TERRITORIALI ED AMBIENTALI</i>	20
2.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	24
2.2.1	<i>FINALITÀ DELL'OPERA E BREVE DESCRIZIONE DELLA STESSA.....</i>	24
2.2.2	<i>STUDIO DEL TRAFFICO</i>	30
2.2.3	<i>ANALISI COSTI BENEFICI.....</i>	32
2.2.4	<i>SCELTA DEL TRACCIATO - STUDIO DELLE ALTERNATIVE.....</i>	33
2.2.5	<i>CANTIERIZZAZIONE</i>	35
2.2.6	<i>INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....</i>	36
2.3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	38
2.3.1	<i>COMPONENTE ATMOSFERA</i>	38
2.3.2	<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO</i>	41
2.3.3	<i>COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	45
2.3.4	<i>COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....</i>	51
2.3.5	<i>COMPONENTE ECOSISTEMI.....</i>	57
2.3.6	<i>COMPONENTE SALUTE PUBBLICA.....</i>	61
2.3.7	<i>COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI</i>	61
2.3.8	<i>COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....</i>	62
2.3.9	<i>COMPONENTE PAESAGGIO.....</i>	62
3	OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	69
4	RICHIESTA DI INTEGRAZIONI FORMULATE DAL GRUPPO ISTRUTTORE.	70
5	ELENCO E SINTESI DELLE INTEGRAZIONI INViate DAL PROPONENTE..	75
5.1	CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	75
5.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	76
5.3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	80
5.4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	86
5.4.1	<i>COMPONENTE ATMOSFERA</i>	86
5.4.2	<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO</i>	89
5.4.3	<i>COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	92
5.4.4	<i>COMPONENTE ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....</i>	97
5.4.5	<i>COMPONENTE SALUTE PUBBLICA.....</i>	100
5.4.6	<i>COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI</i>	102
5.4.7	<i>COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....</i>	103
5.4.8	<i>COMPONENTE PAESAGGIO.....</i>	104
6	SINTESI DEGLI APPROFONDIMENTI INViate DAL PROPONENTE	105
6.1	CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	105
6.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	105
6.2.1	<i>L'OPERA NEL QUADRO GENERALE DELLA PROGRAMMAZIONE.....</i>	105
6.2.2	<i>ANALISI DEL QUADRO DEI VINCOLI TERRITORIALI, PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E</i>	

	<i>ARCHITETTONICI</i>	108
6.3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	109
6.3.1	<i>PREMESSA – FUNZIONALITÀ TRASPORTISTICA DELLE DUE SOLUZIONI A CONFRONTO</i>	109
6.3.2	<i>DESCRIZIONE DEL TRACCIATO CON $R_{MIN} = 900$</i>	109
6.3.3	<i>PROBLEMI DI SICUREZZA STRADALE</i>	112
6.3.4	<i>CANTIERIZZAZIONE</i>	112
6.3.5	<i>CONFRONTO FRA LE DUE SOLUZIONI</i>	113
6.4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	115
6.4.1	<i>COMPONENTE ATMOSFERA</i>	115
6.4.2	<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO</i>	119
6.4.3	<i>COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	120
6.4.4	<i>COMPONENTE ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA</i>	122
6.4.5	<i>COMPONENTE SALUTE PUBBLICA</i>	125
6.4.6	<i>COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI</i>	125
6.4.7	<i>COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI</i>	126
6.4.8	<i>COMPONENTE PAESAGGIO</i>	126
7	CRITICITÀ RESIDUE DOPO L'AGGIORNAMENTO DELLA PROPOSTA	
	RMIN=900 M	129
7.1	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	129
7.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	131
7.3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	133
7.3.1	<i>COMPONENTE ATMOSFERA</i>	133
7.3.2	<i>COMPONENTI AMBIENTE IDRICO, SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	133
7.3.3	<i>COMPONENTE ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA</i>	134
7.3.4	<i>COMPONENTE SALUTE PUBBLICA</i>	134
7.3.5	<i>COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI</i>	134
7.3.6	<i>COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI</i>	134
7.3.7	<i>COMPONENTE PAESAGGIO</i>	135

1 PREMESSA AMMINISTRATIVA

1.1 VALORE DELL'OPERA

Il Proponente riporta il seguente prospetto

A) Lavori a base di appalto		
Lavori a misura	€ 171,686,653.02	
Lavori a corpo	€ 716,437,775.67	
Lavori in economia		
Totale Lavori	€ 888,124,428.69	
Spese tecniche relative alla progettazione, direzione lavori, sicurezza, istruttoria per acquisizione aree ed allacci pubblici servizi	€ 52,308,516.42	
Totale a base d'appalto	€ 940,432,945.11	€ 940,432,945.11
A detrarre, oneri per la sicurezza	€ 26,643,732.86	
A detrarre, spese tecniche relative alla progettazione, direzione lavori, sicurezza, istruttoria per acquisizione aree ed allacci pubblici servizi	€ 52,308,516.42	
A detrarre, spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche	€ 11,545,617.57	
Importo lavori soggetto a ribasso	€ 849,935,078.26	€ 849,935,078.26
B) Somme a disposizione della stazione appaltante		
Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		
Interferenze	€ 2,424,000.00	
Rilievi, accertamenti e indagini	€ 9,882,273.21	
Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 556,000.00	
Imprevisti	€ 43,828,940.56	
Acquisizione aree ed immobili (espropri)	€ 15,892,841.50	
Fondo di incentivazione art. 18 Legge 109/94	€ 13,321,866.43	
Spese tecniche supporto Alta Sorveglianza	€ 8,881,244.29	
Fondo Art. 12 Regolamento 554/99 per incentivo accelerazione lavori per i Commissari di cui all'Art. 31/bis comma 1/bis della L. 109	€ 888,124.43	
Spese per commissioni giudicatrici	€ 888,124.43	
Spese per pubblicità	€ 2,664,373.29	
Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche, collaudi, ecc...	€ 11,545,617.57	
Spesa per domanda di compatibilità ambientale (0,05%)	€ 625,754.62	
Oneri IVA 20%	€ 207,870,492.61	
Totale Somme a disposizione		€ 328,150,898.23
Totale Generale		€ 1,268,583,843.34

Nella tabella successiva è indicato il conteggio ai sensi Circolare 18/10/2004 del MATT pubblicata sulla G.U. n. 305 del 30/12/2004

	sommano
A) Lavori a base di appalto	
Lavori a misura	€ 171.686.653,02
Lavori a corpo	€ 716.437.775,67
Lavori in economia	
Totale Lavori	€ 888.124.428,69
Spese tecniche relative alla progettazione, direzione lavori, sicurezza, istruttoria per acquisizione aree ed allacci pubblici servizi	€ 52.308.516,42
Totale a base d'appalto	€ 940.432.945,11
Oneri per la sicurezza	€ 26.643.732,86
Importo lavori soggetto a ribasso	€ 967.076.677,97
B) Somme a disposizione della stazione appaltante	
Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	
Interferenze	€ 2.424.000,00
Rilievi, accertamenti e indagini	€ 9.882.273,21
Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 556.000,00
Imprevisti	€ 43.828.940,56
Fondo di incentivazione art. 18 Legge 109/94	€ 13.321.866,43
Spese tecniche supporto Alta Sorveglianza	€ 8.881.244,29
Fondo Art. 12 Regolamento 554/99 per incentivo accelerazione lavori	€ 8.881.245,29
per i Commissari di cui all'Art. 31/bis comma 1/bis della L.109	€ 888.124,43
Spese per commissioni giudicatrici	€ 888.124,43
Spese per pubblicità	€ 2.664.373,29
Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche, collaudi, ecc...	€ 11.545.617,57
Totale Somme a disposizione	€ 103.761.809,50
Totale Generale	€ 1.070.838.487,47
Oneri IVA 20%	€ 214.167.697,49
Totale Generale	€ 1.285.006.184,96
Spesa per domanda di compatibilità ambientale (0,05%)	642.503,09

Dalle verifiche effettuate secondo i criteri sopra stabiliti il contributo dovuto dal Proponente è pari a €642.503,09 anziché €625.754,62 da ciò si deduce che il Proponente deve integrare il versamento di €16.748,47

1.2 PARERI ACQUISITI

Ad oggi non è pervenuto, a questa amministrazione, alcun parere di enti interessati.

2 SINTESI DEL SIA

2.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1.1 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto riguarda l'adeguamento dell'attuale tracciato stradale dell'itinerario Ragusa-Catania, composto dalla S.S. 514 "Di Chiaramonte" e dalla S.S. 194 "Ragusana", entrambe a singola carreggiata, a strada a doppia carreggiata di tipo B secondo le Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade (D.M. 5/11/2001).

Attualmente il tracciato presenta uno sviluppo complessivo di km 76,00 circa. L'intervento, che riguarda tutto il tracciato fino allo svincolo con la realizzanda autostrada Catania-Siracusa, in prossimità di Lentini, consentirà il collegamento veloce tra Catania e Ragusa.

Si rilevano due varianti significative al tracciato proposto, che sono quella in prossimità dell'abitato di Lentini, e quella in prossimità dell'abitato di Francofonte.

Il progetto prevede la realizzazione di viadotti, gallerie e di 11 nuovi svincoli di collegamento tra il nuovo asse viario e la rete stradale interferita.

La strada si sviluppa prevalentemente in zone distanti dai centri abitati, ad eccezione di porzioni di tracciato ricadenti nei territori dei comuni di Lentini e Francofonte, ove si riscontra la presenza di aree urbanizzate. La sede stradale intercetta alcuni importanti fiumi quali il S. Leonardo e il Dirillo. Il territorio attraversato è in gran parte agricolo.

2.1.2 FINALITÀ DEL PROGETTO

Il progetto si prefigge come scopo la riqualificazione dell'itinerario Ragusa-Catania attraverso la realizzazione di una strada a doppia carreggiata, al fine, tra le altre cose, di:

- creare un nuovo sistema viario principale nell'area sud orientale della Sicilia che colleghi direttamente la città di Ragusa ed i centri dell'entroterra ragusano e catanese con la città di Catania e con il sistema della viabilità primaria e principale della Sicilia;
- contribuire ad attuare un progetto di riqualificazione e di connessione a rete di tutte la viabilità principale della regione siciliana.

I citati obiettivi, in un rapporto di dipendenza e complementarietà, mirano al riassetto del sistema della viabilità in ambito provinciale e regionale, e delineano, nel contempo, un nuovo scenario della mobilità, in grado di assicurare migliori condizioni degli spostamenti, garantendo in particolare:

- una riduzione dei tempi medi del trasporto passeggeri e merci lungo gli itinerari che interessano le principali direttrici stradali extraurbane;
- una riduzione dei tassi di incidentalità;
- una ottimizzazione del servizio reso dal nuovo sistema viario in relazione al rapporto tra il tipo di spostamento e l'offerta infrastrutturale, nonché il raggiungimento di una

adeguata efficienza funzionale dei collegamenti;

- un'offerta infrastrutturale coerente alle esigenze della domanda di spostamento e a quelle di inserimento ambientale.

2.1.3 L'OPERA NEL QUADRO GENERALE DELLA PROGRAMMAZIONE

La pianificazione a livello nazionale

2.1.3.1 Settore trasporti

2.1.3.1.1 Piano generale dei trasporti

Nell'ambito del PGT del 2001 si propongono soprattutto azioni mirate ad aumentare l'efficienza complessiva dell'offerta dei servizi di trasporto, in termini di qualità, di affidabilità, di sicurezza, di riduzione del costo e di nuove regole per la composizione dei conflitti.

Per le infrastrutture, si propone, in una logica di sistema a rete, di dare priorità alle infrastrutture essenziali per la crescita sostenibile del Paese, per la sua migliore integrazione con l'Europa e per il rafforzamento della sua naturale posizione competitiva nel Mediterraneo. L'individuazione delle priorità prende le mosse dall'analisi della domanda (attuale e futura) di mobilità sia di merci che di passeggeri, per arrivare all'individuazione dei servizi più idonei a soddisfarla: a partire dalla rete attuale vengono quindi identificati gli interventi capaci di assicurare il livello di servizio desiderato, raggruppandoli in differenti scale di priorità. Gli investimenti infrastrutturali dovranno essere indirizzati allo sviluppo di un sistema di reti fortemente interconnesso, che superi le carenze e le criticità di quello attuale. Per conseguire questi obiettivi è stato individuato un Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT), inteso come insieme integrato di infrastrutture sulle quali si effettuano servizi di interesse nazionale ed internazionale costituenti la struttura portante del sistema italiano di offerta di mobilità delle persone e delle merci.

Gli interventi sulle infrastrutture non incluse nello SNIT sono di competenza delle Regioni cui è affidata la redazione dei Piani Regionali dei Trasporti (PRT).

A proposito dell'opera in oggetto il proponente dichiara che *“l'itinerario Ragusa-Catania non rientra all'interno dello SNIT di 1° livello, tuttavia esso fa parte della rete stradale siciliana di interesse nazionale e quindi si inquadra progettualmente nell'ottica della crescita sostenibile prospettata dal P.T.G.”*.

2.1.3.1.1.1 Piani decennali ANAS, relativi stralci attuativi

Il proponente dichiara che: *“l'opera in progetto non è inserita nei Piani decennali ANAS”*.

2.1.3.1.1.2 Piani straordinari ANAS

Il proponente dichiara che: *“l'opera in progetto non è inserita nei Piani straordinari ANAS”*.

2.1.3.1.1.3 Legge obiettivo n.443 del 21 dicembre 2001 - Delibera CIPE 121/01

Il proponente dichiara che: *“l'ammodernamento della Ragusa-Catania ricade tra gli interventi prioritari del Paese annoverati nella Legge Obiettivo”*.

2.1.3.2 Settore salvaguardia e risanamento ambientale

Piano di bacino di rilievo interregionale (L183/89) ed Piano stralcio di rilievo interregionale per la tutela del rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio (L267/98)

Dato il carattere di insularità della Regione Sicilia non esiste allo stato attuale un piano di bacino o per la tutela del rischio idrogeologico di rilievo interregionale che coinvolga l'ambito siciliano.

2.1.3.3 Settore pianificazione e tutela del paesaggio

2.1.3.3.1 Parchi nazionali (L394/91)

Il proponente dichiara che: *“sul territorio ove si insedierà l'opera in progetto non ricadono Parchi nazionali.”*

2.1.3.3.2 Riserve naturali statali (L394/91)

Il proponente dichiara che: *“sul territorio ove si insedierà l'opera in progetto non ricadono aree di Riserve naturali statali.”*

2.1.3.3.3 SIC, ZPS, zone umide di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar 2/2/71

Il proponente dichiara che: *“sul territorio ove si insedierà l'opera in progetto non ricadono SIC, ZPS o zone umide”.*

La pianificazione a livello regionale

2.1.3.4 Settore trasporti

Piano Regionale Trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti e della mobilità, Piano Direttore del giugno 2002, definisce gli indirizzi strategici e gli interventi prioritari del sistema di trasporto e della mobilità generale in Sicilia. A detta del proponente l'analisi della situazione attuale del sistema di trasporto nell'Isola, mette in luce che i volumi di traffico prevalenti si concentrano soprattutto lungo le autostrade e nei tratti di strade statali più prossimi alle tre aree maggiormente urbanizzate di Palermo, Messina e Catania e nelle zone costiere.

Nel SIA viene specificato che il piano individua delle infrastrutture prioritarie, tra le quali ricade l'itinerario Ragusa-Catania. Le opere indicate ricalcano sostanzialmente quelle ricomprese nel Programma Regionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, approvato dalla Giunta Regionale di Governo con deliberazione n. 194 del 17.06.2002.

Gli interventi individuati sono tesi al recupero dell'efficienza di base del sistema regionale del trasporto su gomma, e assumono significato di particolare rilevanza e vengono selezionati sulla base di criteri che tengono conto delle seguenti finalità:

- completamento degli itinerari principali e collegamento con le direttrici ferroviarie;
- miglioramento della sicurezza;
- grado di integrazione delle opere con altri interventi previsti;
- capacità di incidere sulla funzionalità del collegamento;

- capacità di ridurre i costi del trasporto;
- miglioramento delle condizioni ambientali.

Gli obiettivi principali individuati sono quelli finalizzati a:

- potenziare i sistemi tangenziali delle aree metropolitane;
- migliorare l'accessibilità viaria delle aree interne e montane;
- attuare il trasferimento delle strade alle Province (D.Lgv. 112/98).

Gli interventi sono stati distinti in due gruppi differenti:

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

L'itinerario Ragusa-Lentini-Catania, come dichiarato dal proponente, rientra tra gli interventi che potenziano e adeguano le strade trasversali di connessione dei principali centri tra loro e con l'entroterra.

Relativamente all'itinerario Ragusa-Lentini-Catania, il PRT riporta:

“L'itinerario Ragusa-Lentini-Catania costituito dalle SS 514 e 194, connette i due capoluoghi ed i relativi entroterra. L'intervento prevede l'adeguamento della sezione stradale alle caratteristiche del tipo 3° del CNR.

2.1.3.5 Settore salvaguardia e risanamento ambientale

2.1.3.5.1.1 Piano delle attività estrattive

Il proponente dichiara che: *“allo stato attuale è in itinere la redazione di un piano delle attività estrattive regionale”*.

Anche se non ci sono ulteriori elementi per determinare il periodo cui si riferisce il Proponente nella sua affermazione, è lecito ritenere che si tratti del periodo in cui è stato redatto il S.I.A.

2.1.3.5.1.2 Piano di risanamento e tutela delle acque

Il Piano, previsto dalla legge regionale n° 27 del 15/05/1986, si prefigge i seguenti obiettivi:

- il mantenimento ed il recupero delle caratteristiche dei corpi idrici anche al fine di garantire la possibilità di utilizzo, secondo le indicazioni di uso che sono indicate dallo stesso piano, nonché il contenimento e la riduzione dell'eutrofizzazione al fine di garantirne un accettabile livello trofico;
- la tutela delle falde idriche, con particolare riferimento agli usi potabili;
- la tutela della salute pubblica.

I territori comunali attraversati dall'opera in progetto ricadono nell'area 10 Gela-Ragusa e nell'area 11 Siracusa-Augusta ambiti n. 27 e 28.

2.1.3.5.1.3 Piano di bacino di rilievo regionale (L183/89)

L'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, con Decreto n. 298/41 del 4/7/00,

ha adottato il Piano Straordinario, che individua le aree del territorio regionale soggette a rischio "molto elevato R4 o elevato R3", ed ha fissato le relative misure transitorie di salvaguardia. All'art. 6 il Decreto prevede che il Piano Straordinario possa essere integrato e modificato in relazione a successivi studi, ricerche e/o segnalazioni circa l'evoluzione dei fenomeni e/o la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio. Pertanto, l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, sulla base di studi dettagliati presentati dalle Amministrazioni Comunali, ha redatto un aggiornamento al Piano Straordinario adottato con Dec. A.R.T.A. n° 543 del 25/07/2002.

Allo stato attuale l'Assessorato Territorio e Ambiente sta procedendo, per propri fini istituzionali, alla redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), sempre ai sensi del D.L. 180/98, nel quale sono individuate le aree a rischio da molto elevato R4 a moderato R1. In atto ha già redatto il P.A.I. per i bacini S. Leonardo (di Siracusa) ed Acate1, che sono stati trasmessi ai comuni e province interessati per eventuali osservazioni ed integrazioni. L'iter amministrativo per la loro adozione è ad oggi in corso.

2.1.3.5.1.4 Piano stralcio di rilievo regionale per la tutela del rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio (L267/98)

I comuni della classe a rischio "Molto Elevato" sono caratterizzati da uno o più dei seguenti fattori:

- ricorrenza elevata di fenomeni franosi o alluvionali (con almeno una delle due tipologie presenti con 4 eventi ogni 10 Km² di territorio).
- caratteristiche dei terreni con elevatissima fragilità strutturale e con almeno un evento franoso già registrato sul territorio comunale.
- la presenza di eventi calamitosi con un numero di vittime superiore a quattro ed una propensione al dissesto elevata sia a livello strutturale che su base storica.

I Comuni della classe a rischio "Elevato" sono caratterizzati da uno o più dei seguenti fattori:

- ricorrenza significativa di fenomeni franosi o alluvionali (con almeno una delle due tipologie presenti con 2 eventi ogni 10 Km² di territorio).
- caratteristiche dei terreni con fragilità strutturale significativa ovvero media, ma con almeno un evento franoso già registrato sul territorio comunale.
- la presenza di eventi calamitosi con un numero di vittime superiore a quattro ed una propensione al dissesto significativa sia a livello strutturale che su base storica.

In particolare attraverso lo strumento del Piano Territoriale di Coordinamento, la Provincia determina indirizzi generali di assetto del territorio, in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, che riguardano:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, delle linee di intervento per la sistemazione idraulica, idrogeologica ed idraulico forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;

- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) viene così ad assumere il valore e gli effetti del piano di tutela e le disposizioni in esso contenute, per gli aspetti direttamente legati alla problematica della difesa del suolo, possono avvenire sotto forma di intesa e di integrazione con la pianificazione delle Autorità di Bacino.

L'importanza che la pianificazione provinciale riveste per gli obiettivi della difesa del suolo e della tutela dell'ambiente, appare particolarmente evidente nelle aree nelle quali, in attesa della adozione di Piani di Bacino o di piani stralcio di settore, non sono state individuate le aree a rischio idrogeologico e adottate le necessarie limitazioni alla trasformazione del territorio.

Il proponente dichiara che: *“nell'area interessata dal progetto di ammodernamento dell'itinerario Ragusa–Catania, che ricade all'interno dei territori provinciali di Catania, Ragusa e Siracusa, l'unica provincia dotata di Piano di Coordinamento Territoriale in atto vigente è quella di Ragusa.*

Dall'esame del PTCP di Ragusa non si rilevano situazioni di particolare rischio idrogeologico nell'area di insediamento della nuova infrastruttura”.

2.1.3.6 Settore pianificazione socio-economica e territoriale

2.1.3.6.1.1 Programma Regionale di Sviluppo (PRS) L.R. 6/88

Il Piano Regionale di Sviluppo economico e sociale definito dalla legge regionale n.6/88 individua le azioni di indirizzo per lo sviluppo dei settori produttivi, economici e sociali.

In particolare le azioni individuate sono le seguenti:

- criteri direttori della programmazione a livello regionale;
- individuazione delle priorità nell'ambito della politica regionale;
- individuazione di alcune strategie per guidare gli interventi nel territorio regionale.

Sono individuate quattro tipi di aree tematiche: l'economia, il territorio, l'ambiente ed il sociale.

La strategia per l'economia è fondata sulla creazione di grandi infrastrutture e sul sostegno degli equilibri alla scala territoriale.

In tal senso grande rilevanza viene posta alle infrastrutture di trasporto tese a migliorare l'accessibilità nel territorio, ed a favorire proficui scambi relazionali commerciali sia sul piano turistico che culturale.

L'ammodernamento dell'itinerario Ragusa–Catania si ritiene possa costituire il volano per la valorizzazione di un'area, quella del ragusano, di particolare pregio turistico e caratterizzata da innovativa attività agricoli altamente specializzate.

1.2.1.1.1.1 Accordo di Programma Quadro tra il Ministero dell'economia e delle finanze, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, la Regione Siciliana e l'ANAS

L'Accordo di Programma Quadro costituisce lo strumento attuativo dell'Intesa

Istituzionale di Programma sottoscritta in data 13 settembre 1999 dal Presidente del Consiglio dei Ministri e dal Presidente della Regione Siciliana, ed ha per oggetto programmi d'intervento finalizzati al riequilibrio territoriale, anche con riferimento alle aree interne più svantaggiate, all'accrescimento della competitività del sistema produttivo regionale, in coerenza con gli obiettivi indicati dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 14 marzo 2001, con quelli del Programma Operativo Nazionale Trasporti 2000/2006 formalmente approvato dalla Commissione europea in data 14 settembre 2001 e dei Programmi triennali della viabilità nazionale per i periodi 1998/2000 e 2001/2003, approvati con i decreti del Ministro dei lavori pubblici emanati, rispettivamente, il 23 dicembre 2000 e il 25 maggio 2001, nonché con il Programma Operativo Regionale (POR) Sicilia 2000/2006.

L'Accordo è finalizzato a definire il quadro di riferimento delle necessità di qualificazione e potenziamento della rete stradale ed autostradale della Regione attraverso interventi rivolti tra le altre cose alla realizzazione di una efficiente e continua maglia viaria, costituita da una viabilità costiera connessa da itinerari "trasversali" in grado di assicurare un omogeneo livello di servizio nei confronti delle aree interne della regione.

Il proponente dichiara che: *"l'opera in progetto, essendo un itinerario "trasversale" (cfr. Piano Regionale dei Trasporti) rientra tra le opere dell'Accordo di Programma Quadro. Infatti gli interventi prioritari individuati per perseguire i citati obiettivi riguardano i seguenti 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."

Tra gli interventi della lettera B) viene elencato: realizzazione dell'itinerario Ragusa-Catania per la connessione dei due capoluoghi e dei relativi entroterra.

Il quadro complessivo delle risorse finanziarie per l'attuazione dell'Accordo è stato stimato in 10.406,194 miliardi di lire (euro 5.374,351 milioni), dei quali lire 4.728,555 miliardi (euro 2.442,095 milioni) disponibili all'atto della stipula.

2.1.3.7 Settore pianificazione e tutela del paesaggio

2.1.3.7.1.1 Piano Paesistico

La Regione Siciliana ha approvato le Linee Guida del Piano Paesistico, uno strumento di indirizzo e direttive che costituisce la prima fase dell'iter di pianificazione, da specificare ulteriormente con la successiva elaborazione di piani d'area.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincolo ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L.R. 15/91, e 431/85, il PTPR detta criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno portato all'apposizione dei vincoli.

Per tali aree il Piano precisa:

- 1) gli elementi e le caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- 2) gli indirizzi, i criteri e gli orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;

3) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto della tutela.

Per le aree di cui ai punti 1) e 2) le Linee guida del Piano PTPR fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti e le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a pareri dei vari organi di controllo dell'ente regionale.

La coerenza con detti indirizzi e l'osservanza di detti limiti costituiscono condizioni necessarie per il successivo rilascio delle prescritte approvazioni, autorizzazioni o nulla osta, sia tramite procedure ordinarie che nell'ambito di procedure speciali

Il proponente dichiara che "nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale dell'opera in progetto le linee guida hanno costituito un valido strumento conoscitivo di assieme che ha consentito la formulazione di scelte di tracciato compatibili con l'ambiente naturale ed antropico dell'area di interesse. E' emersa una sostanziale globale compatibilità del progetto con gli indirizzi di tutela espressi dal Piano.

Le interferenze del tracciato progettato con l'insieme dei vincoli ed emergenze ambientali presenti sono state considerate anche nell'ambito della pianificazione a livello comunale, in quanto gli strumenti pianificatori locali hanno già recepito le informazioni del Piano Paesistico Regionale Ambientale."

2.1.3.7.1.2 Parchi regionali e interregionali- Riserve naturali regionali e interregionali (L.394/91)

Il proponente dichiara che "l'opera in progetto non ricade in aree naturali protette regionali ne tanto meno interregionali (dato il carattere di insularità della regione Sicilia)".

Al punto 6 si riporta una tabella che riepiloga le interferenze con i vincoli. Riguardo la carta delle aree di interesse naturalistico, non si rileva alcuna interferenza.

2.1.3.7.1.3 Piano faunistico-venatorio (L 157/91)

Il piano regionale faunistico-venatorio 2000/2004 individua 23 ambiti territoriali di caccia. I territori comunali attraversati dalla strada in progetto ricadono nei seguenti ambiti:

- Ambito territoriale di caccia Catania 1 (CT1);
- Ambito territoriale di caccia Catania 2 (CT2);
- Ambito territoriale di caccia Ragusa 1 (RG1);
- Ambito territoriale di caccia Ragusa 2 (RG2);
- Ambito territoriale di caccia Siracusa 1 (SR1);
- Ambito territoriale di caccia Siracusa 2 (SR2).

Il Proponente dichiara che *"non si rilevano interferenze tra le attività previste dal Piano Venatorio negli ambiti suddetti e la realizzazione e l'esercizio dell'infrastruttura viaria"*. In altre parole, secondo il Proponente, l'infrastruttura, pur attraversando gli ambiti definiti dal Piano, non interferisce con le attività dello stesso.

2.1.3.8 La pianificazione a livello provinciale

2.1.3.8.1.1 Piano Territoriale Provinciale di Catania (ex art.12 L.R.9/86)

L'incarico di redigere Il PTCP di Catania è stato affidato con delibera G.P. del 3/12/96 a professionisti esterni. Le direttive generali dello schema di massima del piano sono state adottate con delibera G.P. n°45 del 28/05/99.

Attraverso il Piano, la Provincia Regionale si propone il raggiungimento di una serie di obiettivi fra i quali emergono chiaramente, per le loro ricadute strategiche:

- l'identificazione di una direzione unificatrice che possa conferire la coerenza ed unicità di direzione alle azioni ed alle decisioni dell'Ente Provincia;
- la progettazione di una visione condivisa per la provincia del "prossimo futuro";
- l'individuazione di quei fattori di specificità locale che possano rappresentare la base per lo sviluppo dei vantaggi competitivi di un territorio;
- la definizione di tempi e priorità di azione al fine di organizzare i processi di implementazione delle linee strategiche.

Il proponente dichiara che *"l'infrastruttura in progetto mostra una sostanziale compatibilità con le direttive di sviluppo esposte nello schema di massima del piano. A seguito si riporta uno stralcio del PTCP di Catania con evidenziata l'infrastruttura in progetto"*.

2.1.3.8.1.2 Piano Territoriale Provinciale di Ragusa (ex art.12 L.R.9/86)

L'incarico della redazione del Piano Territoriale Provinciale di Ragusa (PTP) è stato affidato con Delibera della Giunta Provinciale n. 1476 dell'8/8/1995.

Il documento preliminare è stato approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 159 dell'11 ottobre 1996, mentre il documento intermedio è stato approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 139 del 14 novembre 1997.

Il piano è stato adottato con Deliberazione n. 142 del 21 Luglio 2000, riadottato con delibera consiliare n. 51 del 4 Ottobre 2001 ed esitato favorevolmente dall'Assessorato Territorio ed Ambiente con voto CRU n. 95 del 13 Febbraio 2003.

Il documento preliminare del Piano Territoriale Provinciale contiene una carta degli interventi, nella quale sono riportati i seguenti elementi

- sistema viario portante;
- nuovi tratti stradali;
- centri intermodali (es. area Nato di Comiso);
- strutture finalizzate alla tutela ed al monitoraggio dell'ambiente (Osservatorio ambientale di Pozzallo, Centro Servizi dell'area Protona, Case visite Foce Irmínio);
- rete della viabilità storica;
- aree di rilevante interesse ambientale;
- aree marine protette;

- progetti speciali: Aeroporto di Comiso, Aree di progetti speciali ASI; progetti già avviati e nuovi Poli produttivi tematici, Porto di Pozzallo, Progetto speciale "Serre".

Nell'immagine del nuovo PTP è visibile il nuovo tracciato della variante alla S.S. 115, il reticolo delle strade esistenti, l'area della ex Base Nato, la nuova ipotesi di tracciato della Siracusa-Gela ed il raccordo con la S.S. 514 Ragusa-Catania.

Il proponente dichiara che *"il PTP non presenta particolari elementi che rendono problematica la realizzazione della strada a breve e media scadenza. Dal nuovo studio del PTP risulta che l'unico corridoio che unisce Ragusa e S. Croce con Gela passa per il tracciato oggetto del presente studio di impatto ambientale; il motivo del cambiamento di tracciato dell'asse costiero veloce, presente nella vecchia programmazione, è dovuto alla necessità di proteggere in modo integrale la Pineta d'Aleppo e le Cave d'Ispica.*

Un altro motivo non trascurabile è legato alla necessità di reperire corridoi il più possibile liberi dalle concentrazioni di edilizia abusiva sparsi nel territorio provinciale di Ragusa proprio nella fascia compresa tra i centri urbani pedocollinari e i centri costieri".

2.1.3.8.1.3 Piano Territoriale Provinciale di Siracusa (ex art.12 L.R.9/86)

Per quanto concerne la Provincia di Siracusa è stata affidata a professionisti esterni la redazione del PTP, con Delibera n. 1593 del 31/12/96.

2.1.3.9 La pianificazione a livello comunale

Strumenti urbanistici locali

2.1.3.9.1.1 Comune di Ragusa

Attualmente è in vigore un P.R.G. approvato con D.A. 183 del 02/02/1974. I vincoli di esproprio risultano decaduti il 31/12/1993. A tale proposito è stata indetta l'11 ed il 16 maggio 2000 una convocazione del C.C. per adottare la revisione del piano.

Zonizzazione:

Zona A: centro storico.

Zona B: territorio già insediato suddiviso in cinque sottozone denominate rispettivamente B1 B2 B3 B4 B5.

Zona C: aree destinate alle espansioni La zona C è stata suddivisa in 4 sottozone C1 C2 C3 C4.

Zona D: territorio destinato ad insediamenti produttivi.

Zona E: destinazione agraria. In tale zona, come per Legge, l'edificazione è consentita esclusivamente per uso direttamente collegato con l'esercizio dell'agricoltura.

Zona F: destinata a attrezzature di interesse collettivo

Il proponente dichiara che *"il tracciato in progetto attraversa, nel territorio del Comune in esame zone territoriali omogenee E".*

2.1.3.9.1.2 Comune di Chiaramonte Gulfi (RG)

E' in vigore per il territorio comunale in esame, un PRG approvato con D.A. n. 543 del 17/10/1997, i cui vincoli di esproprio decadranno il 16/10/07.

Zonizzazione:

Zona A: zone residenziali del centro storico.

Zona C1: zone residenziali di espansione.

Zona D1: zone artigianali del F.I.F.

Zona E1: zone agricole della fascia montana e pedemontana.

Zona E2: zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di grandi estensioni colturali.

Zona E3: Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di piccole estensioni colturali.

Zona E4: Zone agricole della fascia di pianura ricadente nell'ambito dei nuclei urbanizzati.

Zona E5: Zone agricole della fascia di pianura con interesse archeologico diffuso.

Zona E6: Zone agricole forestale della fascia montana e pedemontana.

Zona E7: Zone agricole a definizione puntuale (insediamenti rurali di vecchia formazione).

Zona F1: Zone di attrezzature di interesse territoriale.

Zona G: Zone delle opere di urbanizzazione.

Zona H: Zone con particolari caratteristiche d'impatto ambientale.

Il proponente dichiara che *"il tracciato in progetto attraversa, nel territorio del Comune in esame zone territoriali omogenee E"*.

2.1.3.9.1.3 Comune di Comiso (RG)

E' in vigore per il territorio comunale in esame, un P.di F. approvato con D.A. n. 186 del 02/09/1971 i cui vincoli di esproprio risultano decaduti il 31/12/1993. Attualmente è stato rielaborato parzialmente il nuovo P.R.G. che è stato acquisito dall'ARTA (*Assessorato Territorio e Ambiente, n.d.r.*) in data 11/05/2000.

2.1.3.9.1.4 Comune di Licodia Eubea (CT)

È in vigore un Programma di Fabbricazione approvato con D.A. n° 7 del 21/01/1977, i cui vincoli di esproprio risultano decaduti il 31/12/1993.

Zonizzazione:

Zona A: residenziale.

Zona B: territorio totalmente o parzialmente edificato.

Zona C: aree destinate all'edilizia residenziale nuova.

Zona D: zona destinata alle attività produttive, industriali, artigianali.

Zona E: Comprende tutte le opere non urbanizzate, non soggette ad altro tipo di zonizzazione e destinate ad usi agricoli. Sono consentite edificazioni residenziali d'uso rurale nonché le costruzioni accessorie e quelle a servizio dell'agricoltura.

Zona F: destinate alle attrezzature pubbliche di interesse Generale.

Zona di interesse storico-archeologico.

Zone a verde con vincolo idrogeologico.

Zona verde di rispetto.

Zone di verde pubblico attrezzato.

Il proponente dichiara che *“l'opera in progetto attraversa nel territorio comunale in esame soltanto zone territoriali omogenee E”*.

2.1.3.9.1.5 Comune di Vizzini (CT)

Lo strumento in vigore è un P.R.G. approvato con D.A. n° 457 del 17/12/1983, i cui vincoli di esproprio risultano decaduti il 31/12/1993. Attualmente si è in fase di revisione del P.R.G. di cui è stato già adottato lo schema di massima.

Zonizzazione:

- Zona A: urbana di interesse storico e di particolare pregio ambientale.

- Zona B1: edificata.

- Zona C1: di espansione.

- Zona Za: Artigianale.

- Zona D: Industriale e Artigianale.

- Zona E: per la produzione agricola. Tutto il territorio comunale non classificato nelle varie zone residenziali, artigianali e per attrezzature, viene destinato ad usi agricoli. Pertanto le uniche costruzioni ammissibili sono quelle necessarie alla conduzione dei fondi rustici e cioè: granai, fienili, silos, stalle, cantine, magazzini per la conservazione dei prodotti e simili, edifici per l'allevamento di animali, nonché le residenze in funzione della conduzione del fondo.

- Zona per il verde sportivo.

- Zona a vincolo cimiteriale.

- Zone di rispetto.

- Prescrizioni di zone sismiche.

Il proponente dichiara che *“il tracciato in progetto attraversa nel territorio comunale in esame, soltanto zone territoriali omogenee E”*.

2.1.3.9.1.6 Comune di Francofonte (SR)

Lo strumento in vigore è un P.R.G. approvato con D.A. 306 del 19/11/1980 i cui vincoli di esproprio risultano decaduti il 31/12/1993. A seguito del voto C.R.U. n° 439 del 12/02/1997 il piano è in fase di rielaborazione parziale.

Zonizzazione:

Zona A: parti del territorio interessate da agglomerati che rivestono carattere storico-artistico o di particolare pregio ambientale.

Zona B: parti del territorio totalmente o parzialmente edificate.

Zona C: parti del territorio destinate ai nuovi complessi insediativi che risultano inedificate o parzialmente edificate.

Zona D: parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati.

Zona E: parti del territorio destinate ad usi agricoli.

Zona F: parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale.

Le aree destinate a nuovi insediamenti artigianali ed industriali (zona D) sono state così divise:

Zona D1, in cui è previsto, mediante concessioni edilizie singole;

Zona D2, con la stessa destinazione della zona D1, ma con l'obbligo di redazione di piano particolareggiato;

Zona D3, in cui è prevista l'ubicazione di impianti industriali e con l'obbligo di redazione del piano particolareggiato.

Le zone circostanti all'agglomerato urbano sono state destinate ad aree per l'attività agricola (zona E).

Particolare riguardo è stato dato alle aree a verde territoriale (zona F), che formano una cintura di verde naturale direttamente a contatto col nucleo urbano.

Il proponente dichiara che *“il tracciato in progetto nella soluzione prescelta (variante di valle) attraversa il territorio comunale in zone territoriali omogenee E e lambisce zone D e C. Inoltre attraversa in galleria un'area soggetta a vincolo cimiteriale”*.

2.1.3.9.1.7 Comune di Augusta (SR)

Lo strumento vigente presso il comune di Augusta è un P.R.G. approvato dal D.A. 172 del 18/07/1971 e D.A. 171 del 17/10/1975. I vincoli di esproprio risultano decaduti il 31/12/1993. Si è attuato un intervento sostitutivo per determinazioni su osservazioni al P.R.G. adottato con atto commissariale n. 1 del 12/05/1998 e per formazione Prescrizioni Esecutive.

Zonizzazione:

Zona omogenea A: comprende le parti di territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale.

Zona omogenea B: comprende le parti di territorio totalmente o parzialmente edificate.

Zona omogenea C: è costituita dalle parti di territorio comunale destinate a nuovi interventi edilizi a prevalente destinazione residenziale.

Il proponente dichiara che *“l'opera in progetto attraversa nel territorio comunale in esame, soltanto zone territoriali omogenee E; inoltre in prossimità della svincolo con l'Autostrada Catania-Siracusa, l'opera attraversa un'area agricola preferenziale per turismo misto”*.

2.1.3.9.1.8 Comune di Carlentini (SR)

Lo strumento vigente è un P.R.G. approvato con D.A. 208 del 27/07/1973. I vincoli di esproprio sono decaduti il 31/12/1993. Secondo le procedure di revisione del

piano sono state formulate le controdeduzioni alle osservazioni al P.R.G. adottato con D.C.C. n° 61 del 05/05/1999.

Zonizzazione:

Zona A: centro storico dell'abitato.

Zona B: centro abitato.

Zona C1: completamento espansione quartiere.

Zona D: area destinata alle attività industriali e commerciali, lungo la Lentini-Catania e la Carlentini-Agnone.

Zona E3 E4 E5 E6: zone archeologiche.

Zona E2: zona di vincolo cimiteriale.

Zona F: area destinata ai parchi pubblici alle attrezzature sanitarie ed alle scuole superiori.

Il proponente dichiara che *“l'opera in progetto attraversa soltanto zone territoriali omogenee E, per quanto attiene il comune in esame”*.

2.1.3.9.1.9 Comune di Lentini (SR)

Il piano vigente è un P.R.G. approvato con D.A. 1267 del 07/10/1989, i cui vincoli di esproprio sono decaduti il 06/10/1999. È stato comunque già trasmesso il nuovo schema di massima al Consiglio Comunale.

Zonizzazione:

Zona A: comprendono le parti del territorio Comunale interessate da agglomerati o complessi urbani, architettonici, ambientali aventi caratteristiche specifiche di insieme e di impianto di interesse storico.

Zona B: comprendono le parti del territorio Comunale edificate, con esclusione di quelle rientranti nella precedente zona “A” e delle case o fabbricati sparsi nel territorio.

Zona C: comprendono le parti del territorio Comunale nelle quali il PRG prevede la costruzione di nuovi insediamenti residenziali.

Zona D: comprendono le parti del territorio Comunale interessate da insediamenti commerciali, artigianali, industriali e produttivi in genere.

Zona E: comprendono le parti del territorio Comunale interessate solamente dalle produzioni agricole o direttamente connesse con l'attività agricola.

Zona F: comprendono le parti del territorio Comunale destinate al generale uso pubblico siano esse attrezzate o no.

Zona G: comprendono le parti del territorio Comunale destinate a zone di rispetto e di vincolo.

Il proponente dichiara che *“l'opera in progetto attraversa le seguenti zone territoriali omogenee: Zona C, Zona D e Zona E”*.

2.1.3.10 Coerenza dell'intervento con il quadro di pianificazione e programmazione a livello nazionale, regionale e provinciale.

Il proponente riporta la seguente tabella.

Strumento di Pianificazione territoriale di livello nazionale, regionale o provinciale	Coerenza e compatibilità dell'opera allo strumento di pianificazione
Piano Generale dei Trasporti e della logistica (D.P.R.14.03.01)	L'opera in progetto non rientra nello SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) di 1° livello, tuttavia essa fa parte della rete stradale siciliana di interesse nazionale e quindi s'inquadra progettualmente nell'ottica della crescita sostenibile.
Piani decennali ANAS	L'opera in progetto non è inserita nei Piani decennali ANAS.
Piani straordinari ANAS	L'opera in progetto non è inserita nei Piani straordinari ANAS.
Legge obiettivo n. 443 del 21 Dicembre 2001 – Delibera CIPE 121/01	L'opera in progetto ricade tra gli interventi prioritari annoverati nella Legge Obiettivo.
SIC, ZPS, zone umide di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar 02/02/1971	Sul territorio ove s'insedierà l'opera in progetto non ricadono SIC, ZPS o Zone Umide.
Piano Regionale dei Trasporti	L'opera in progetto è coerente con le indicazioni programmatiche del Piano Regionale dei Trasporti.
Piano Paesistico	L'opera è compatibile con gli indirizzi di tutela espressi dal Piano Paesistico.
Piano Territoriale della Provincia di Catania	L'infrastruttura in progetto mostra una sostanziale compatibilità con le direttive di sviluppo espresse nello schema di massima del piano.
Piano Territoriale della Provincia di Ragusa	L'opera in progetto è coerente con le indicazioni programmatiche del Piano Territoriale della Provincia di Ragusa.
Piano Territoriale della Provincia di Siracusa	Piano non ancora definito.

2.1.3.11 Coerenza dell'intervento con il quadro di pianificazione e programmazione a livello comunale

Il proponente riporta la seguente tabella.

Strumenti di Pianificazione Urbanistica	Zone territoriali omogenee attraversate
Comune di Ragusa	Il tracciato in progetto attraversa zone territoriali omogenee di tipo E.
Comune di Chiaramonte Gulfi	Il tracciato in progetto attraversa zone territoriali omogenee di tipo E.
Comune di Comiso	Piano in via di elaborazione.
Comune di Licodia Eubea	Il tracciato in progetto attraversa zone territoriali omogenee di tipo E.
Comune di Vizzini	Il tracciato in progetto attraversa zone territoriali omogenee di tipo E.
Comune di Francofonte	Il tracciato in progetto nella soluzione prescelta (variante di valle) attraversa il territorio comunale in zone territoriali omogenee E e lambisce zone D e C. Inoltre attraversa in galleria un'area soggetta a vincolo cimiteriale.
Comune di Augusta	L'opera in progetto attraversa soltanto zone territoriali omogenee E; inoltre in prossimità dello svincolo con l'Autostrada Catania-Siracusa l'opera attraversa un'area agricola preferenziale per turismo misto.
Comune di Carlentini	Il tracciato in progetto attraversa zone territoriali omogenee di tipo E.
Comune di Lentini	Il tracciato in progetto attraversa le seguenti zone territoriali omogenee: Zona C, Zona D e Zona E.

2.1.4 INQUADRAMENTO DELL'OPERA NELL'AMBITO DEL REGIME DEI VINCOLI TERRITORIALI ED AMBIENTALI

2.1.4.1 Analisi del quadro vincolistico siciliano

I territori possono essere soggetti o al regime vincolistico della Legge 1497/39, in cui l'aspetto esteriore del paesaggio si esprime insieme con i caratteri della morfologia e della vegetazione spesso anche con la qualità del paesaggio agrario, o alle stesse norme per effetto della Legge 431/85, che individua in linea generale una condizione di maggiore criticità e valore per varie categorie paesaggistiche, e conseguenti maggiori livelli di attenzione. In questi casi, la conservazione del quadro paesaggistico tutelato implica attenzione verso i processi dinamici che, attraverso il lavoro umano, definiscono la qualità della copertura vegetale di origine antropica.

Viene fatta in Sicilia una distinzione tra vincoli paesaggistici e vincoli territoriali.

2.1.4.2 I vincoli ricadenti nei territori provinciali di Catania, Siracusa e Ragusa

Nelle province di Siracusa e Ragusa, le norme di salvaguardia sono state poste:

- 1) su un tratto di costa nel Comune di Ragusa, dove nell'immediato retrospiaggia insiste un imponente sistema dunale che caratterizza la morfologia della zona, altrove piatta e tabulare;
- 2) nel territorio costiero dei Comuni di Modica e Scicli in prossimità di Sampieri, area caratterizzata da ambienti di vario tipo, tra cui un acquitrino salmastro, un ambiente dunale ed una fascia costiera rocciosa con una piccola falesia nei pressi della fornace Penna.

Nella provincia catanese sono state protette aree interne che possiedono particolari caratteristiche naturalistico-ambientali come le Salinelle di Paternò e Belpasso, caratterizzate da fenomeni geologici dovuti alla presenza di gas naturali in pressione nel sottosuolo che in terreni sedimentali danno origine ad una morfologia superficiale caratterizzata da vulcanetti di fango attraverso i quali fuoriescono i gas.

Nei territori di Lentini e Carlentini ricadono alcune aree di interesse archeologico, (art. 1, lett. M), L. 431/85) mentre in quelli di Licodia Eubea e Vizzini, data la presenza di aree coperte da boschi e foreste risultano sempre vincolati ai sensi della L. 431/85 (art. 1, Lett. G).

Il territorio comunale di Francofonte è delimitato dai torrenti Passanetello e Risicone e pertanto è presente il vincolo art. 1 lett. C), L. 431/85.

La città di Augusta, trovandosi su una penisola che delimita due porti, quello Megarese e quello Xifonio, entrambi situati nell'omonimo golfo, è vincolata ai sensi dell'art. 1 lett. A) della Legge 431/85. Nel territorio di Ragusa è presente un'area sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi della Legge 1497/39.

Altre aree vincolate ricadono nel territorio limitrofo l'area urbanizzata del comune di Vizzini (quartiere delle Concerie) D.A. n. 8134 del 9/12/1994. Numerosi i beni sparsi per il territorio ragusano, vincolati ai sensi della L. 1089/39, fra cui edifici religiosi come conventi, abbazie, eremi, cappelle e cimiteri.

Si sottolinea anche la presenza di una cava. Nei territori di Vizzini e Licodia sono presenti molti mulini, mentre masseria e bagli popolano i territori di Lentini e Carlentini.

2.1.4.3 Il tracciato ed i vincoli territoriali ed ambientali

Il proponente riporta i principali vincoli interferiti dall'opera facendo riferimento alle tavole allegate (Carta dei vincoli in scala 1.10.000 tav. 00IA13AMBPL01-09):

2.1.4.3.1 Fascia di rispetto zona cimiteriale

Il proponente dichiara che *“l'interferenza del tracciato di progetto con tale vincolo si rileva nella tav. 6 della suddetta carta dei vincoli in prossimità dell'abitato di Francofonte. A tal uopo si prevede l'attraversamento di tale area in galleria onde limitare l'interferenza.”*

2.1.4.3.2 Territori coperti da foreste e boschi

Il proponente dichiara che *“le interferenze del tracciato di progetto con tali aree si rilevano nelle tavv. 1 e 4. Per quanto concerne la tav. 1 l'interferenza con tale vincolo è stata limitata adottando tratte in galleria ed in viadotto. Per quanto concerne la tav. 4 della carta dei vincoli, dal confronto con la tav. 4 della carta della vegetazione si evince*

che si tratta di formazioni boschive degradate ridotte allo stato di macchia arbustiva con qualche esemplare arboreo; per tale area l'interferenza con il tracciato di progetto è limitata dall'adozione di tratti in galleria e viadotto."

2.1.4.3.3 Aree di interesse archeologico – Art. 1 lett. g) L. 431/85

Il proponente dichiara che *"tali aree sono presenti ubiquitariamente nel territorio in esame; l'interferenza del progetto con tali aree è comunque limitata ad alcune tavole; tav. 1, tav. 6, tav. 8. Per quanto concerne la tav. 1, per limitare l'interferenza dell'opera con tali aree, si è accostato il tracciato di progetto alla viabilità statale esistente. Per quanto riguarda la tav. 6, l'interferenza con l'opera, si ha con l'alternativa di progetto che prevede un tracciato che si snoda a monte dell'abitato di Francofonte; nessuna interferenza si rileva con l'alternativa di progetto che si snoda a valle dell'abitato. Per quanto riguarda la tav. 8, tali aree sono presenti a ridosso dell'abitato di Lentini e l'interferenza con l'opera coinvolge entrambe le alternative di progetto."*

2.1.4.3.4 Vincolo paesaggistico L. 1497/39

Il proponente dichiara che *"tali aree si rilevano nella tavv. 3 e 4 della carta dei vincoli; dall'esame della tav. 3 si evince che l'interferenza della realizzanda opera con l'area vincolata viene limitata dall'accostamento del tracciato di progetto alla viabilità statale esistente. Per quanto riguarda la tav. 4 l'interferenza con tali aree è inevitabile e viene limitata dall'adozione di tratti in galleria e viadotto."*

2.1.4.3.5 Vincolo L. 431/85: distanza 300 mt. da battigia di mare o laghi, e 150 mt. da sponde di fiumi

Il proponente dichiara che *"in merito alla distanza di 300 mt. da battigia di mare o laghi, tale vincolo si rileva nella tav. 9 e nella tav. 3 e in nessuno dei due casi compare interferenza con il progetto. In merito alla distanza di 150 mt. Da sponde di fiumi, tale vincolo si rinviene ubiquitariamente nel territorio in esame; l'interferenza del progetto con tali aree è limitata dall'adozione di tratti in viadotto o in rilevato (con previsioni di sottopassi)."*

2.1.4.3.6 Vincolo idrogeologico – L. 183/89

Il proponente dichiara che *"le aree sottoposte a tale vincolo risultano cartografate ubiquitariamente nel territorio in esame. L'interferenza del progetto con tali aree viene limitata accostando il realizzando tracciato alla viabilità statale esistente. Le interferenze si rilevano nelle tavv. 1, 3, 4, 5 e 6."*

Al punto 6 è riportata una tabella che riepiloga le interferenze con le aree vincolate.

2.1.4.4 Il tracciato e le valenze artistiche, architettoniche e storiche

Il proponente dichiara che *"i criteri che hanno guidato la progettazione hanno tenuto in debito conto la presenza di tali beni sul territorio, facendo sì che le interferenze risultino dunque nulle."*

In particolare, nella tav.6 della suddetta Carta, sono rappresentate due alternative di tracciato che si snodano l'una a monte e l'altra a valle dell'abitato di Francofonte; l'alternativa di monte mostra delle potenziali interferenze con beni storici e architettonici quali una regia trazzera (che conserva in parte caratteristiche storiche: muretti a secco), vari palazzi ed il Castello di Gadera; il tracciato di valle mostra un'interferenza con l'area

sottoposta a vincolo cimiteriale, opportunamente mitigata dall'attraversamento in galleria di tale zona.

La situazione di potenziale interferenza si rileva sulla Tav. 8, a valle dell'abitato di Lentini, per la presenza dell'ex molino Riceputo, che è stato opportunamente salvaguardato mediante l'adozione di un adeguato tracciato.

2.1.4.5 Il tracciato e le presenze archeologiche

Il proponente dichiara che: *“i criteri che hanno guidato la progettazione hanno tenuto in debito conto la presenza di tali aree sul territorio, facendo sì che le interferenze risultassero dunque nulle.”*

Vengono poi riportate delle schede in cui sono sinteticamente illustrate le aree archeologiche vincolate più vicine al corridoio di progetto.

2.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.2.1 FINALITÀ DELL'OPERA E BREVE DESCRIZIONE DELLA STESSA

2.2.1.1 Obiettivi

Il progetto riguarda la riqualificazione ed il potenziamento dell'attuale itinerario Ragusa-Catania, che si sviluppa per circa 76 km:

- lungo la S.S. 514, dall'innesto con la S.S. 115 in prossimità di Ragusa, sino all'innesto con la S.S. 194, presso Licodia Eubea;
- lungo la stessa S.S. 194, fino all'innesto con la S.S. 114, nei pressi di Augusta,

prevedendosi — sono parole del Proponente — *“l'adeguamento della strada attuale a strada di tipo 'B' secondo le norme di cui al D.M. 05/11/2001”*. In realtà, per un'ampia parte del tracciato, si tratta di vera e propria nuova realizzazione.

L'attuale itinerario Ragusa-Catania ricade nei comuni di Ragusa, Comiso (RG), Chiaramonte Gulfi (RG), Licodia Eubea (CT), Vizzini (CT), Francofonte (SR), Lentini (SR), Carlentini (SR) ed Augusta (CT). Secondo il Proponente, per le caratteristiche dei centri attraversati (in particolare Lentini e Francofonte), che rappresentano poli di attrazione per il traffico proveniente dai centri limitrofi, il bacino di influenza è molto più esteso dei Comuni strettamente interessati.

2.2.1.2 Caratteristiche dell'opera: descrizione della nuova infrastruttura

Nell'indicare la lunghezza complessiva del tracciato, il Proponente riporta *“circa 68,000 km”*. Più precisamente, dai profili si leggono le seguenti progressive finali:

- dir CT-RG: 67681,71 m
- dir. RG-CT: 67684,55 m

Trattasi di strada di tipo 'B' secondo D.M. 5/11/2001 ($V=70\div 120$ km/h), con piattaforma costituita da:

- n. 4 corsie da 3,75 m (2 per carreggiata);
- banchine pavimentate in destra corsia da 1,75 m;
- banchine pavimentate in sinistra corsia da 1,25 m (anziché 0,50, come previsto dalla norma), per garantire le prescritte distanze di visibilità anche nelle curve con raggio $R_{\min} = 1300$ m;
- spartitraffico centrale di larghezza pari a 2,50 m.

Ne deriva una larghezza complessiva della piattaforma pari a 23,50 m anziché i 22,00 m previsti dalla norma.

Per quanto riguarda il tracciato planimetrico, i raggi delle curve di progetto presentano valori non inferiori a 1300 m, ad eccezione di una sola curva con raggio $R=900$ m. Tra i rettifili e le curve circolari sono inserite le curve a raggio variabili (clotoidi).

Con riferimento alle scelte progettuali inerenti il dimensionamento degli elementi

compositivi, il Proponente, a pag. 134 (punto 3.7) della "Relazione Q. Progettuale", precisa quanto segue:

"La condizione più restrittiva è riferita alle curve sinistrorse, cosicché al fine di garantire sempre i necessari spazi di visibilità si sono dovuti adottare due provvedimenti coordinati e generalizzati su tutto il tracciato, e cioè:

- *l'ampliamento del margine interno attraverso l'allargamento della banchina in sx dal valore minimo di 0,50 previsto dalle Norme a 1,25 m;*
- *l'adozione di raggi di curvatura non inferiori a 1300 m.*

Il vincolo derivante dalla necessità di assegnare ai raggi planimetrici valori così elevati ha comportato un sostanziale discostamento del tracciato di progetto da quello esistente, impedendo di fatto la possibilità di procedere al raddoppio della carreggiata in affiancamento all'esistente. Considerato che il raggio minimo di progetto è 1300 m, la velocità di progetto, così come intesa dalle Norme, su tutto il tracciato è quella massima di 120 Km/h.

Tuttavia, in relazione ai problemi di visibilità che permangono su alcune curve sinistrorse, la velocità compatibile con le condizioni di visibilità è, per l'intero tracciato, variabile tra 112 e 120 Km/h. Tale intervallo è pienamente congruente con l'intervallo delle velocità di progetto previsto dalle Norme per la tipologia di strada B".

E ancora, a pag. 136 (punto 3.7.2), a proposito del diagramma delle velocità:

"La verifica della correttezza della progettazione comporta, così come previsto dalle Norme la redazione del diagramma delle velocità. La redazione di tale diagramma, che è la rappresentazione grafica dell'andamento delle velocità di progetto al variare della progressiva dell'asse stradale, è funzionale alla verifica di omogeneità del tracciato. Nel caso specifico l'inserimento nel tracciato di curve circolari di raggio = 1300 m fa sì che la velocità di progetto, determinata secondo Norma, è sempre la massima, ossia 120 km/h, per cui il diagramma delle velocità è una linea retta e la verifica di omogeneità, sempre secondo Norma, è assicurata".

Con riferimento all'andamento altimetrico, la pendenza massima della livelletta è pari a 5,32 %. Il raggio minimo dei raccordi verticali concavi è di 8000 m. Il raggio minimo dei raccordi verticali convessi è pari a R=11000 m.

Dall'esame dei profili, si deduce che la piattaforma stradale viaggia:

- per circa 35,500 km (~52,4% dello sviluppo totale) in rilevato;
- per circa 18,200 km (~26,8%), in trincea;
- per circa 6,400 km (~9,4%) — valore medio per le due carreggiate (ved. in seguito) — su viadotto;
- per circa 7,700 km (~11,4%), in galleria (naturale e artificiale) — valore medio per le due carreggiate (ved. in seguito).

2.2.1.3 Svincoli

È prevista la realizzazione di n.12 svincoli, 11 nuovi oltre lo svincolo dell'autostrada CT-SR:

- Svincolo 1 - SS115 "Sud Occidentale Sicula" - Progr. 00+520.00;
- Svincolo 2 - SP7 "Comiso Chiaramonte" - Progr. 11+180.00;
- Svincolo 3 - SR115 "Giglio Poggio Gallo Gerardo" - Progr. 13+700.00;
- Svincolo 4 - SP5 di Licodia Eubea - Progr. 18+300.00;
- Svincolo 5 - di Licodia Eubea - Progr. 21+600.00;
- Svincolo 6 - di Grammichele - Progr. 30+350.00;
- Svincolo 7 - di Vizzini Scalo - Progr. 36+380.00;
- Svincolo 8 - di Francofonte - Progr. 46+260.00;
- Svincolo 9 - di Francofonte centro - Progr. 52+800.00;
- Svincolo 10 - Ospedale di Lentini - Progr. 60+000.00;
- Svincolo 11 - Lentini Zona Industriale - Progr. 64+550.00.

2.2.1.4 Opere d'arte: gallerie

Come si evince dalle tabelle di seguito riportate, ricavate dai dati forniti dallo stesso Proponente, si ha:

- direzione RG-CT: 7804,69 m, di cui 4417,51 in naturale, e 3387,18 in artificiale;
- direzione CT-RG: 7608,09 m, di cui 4716,62 in naturale, e 2891,41 in artificiale.

Si osserva che la lunghezza delle gallerie per i primi 30 km di percorso nei due sensi di marcia, a partire da Ragusa è pari a 10.049,39 m che corrisponde a circa il 65% della lunghezza di tutte le gallerie mentre la lunghezza del percorso considerato è pari al 44 % di quella dell'intero collegamento.

Carreggiata Ragusa-Catania

Opera n°	Nome	Inizio artificiale	Inizio naturale	Fine naturale	Fine artificiale	Lungh. artificiale (m)	Lungh. naturale (m)	Lungh. totale (m)
1	GA01	2991,32			3659,79	668,47	0,00	668,47
2	GN02	4800,00	4872,90	5800,00	5846,04	118,94	927,10	1046,04
3	GN03	6060,00	6096,62	6353,54	6600,00	283,08	256,92	540,00
4	GN04	6755,24	6784,50	6911,60	6919,68	37,34	127,10	164,44
5	GN05	7127,73	7215,29	7607,43	7650,00	130,13	392,14	522,27
6	GA06	18792,77			19263,50	470,73	0,00	470,73
7	GA07	19600,00			20150,00	550,00	0,00	550,00
8	GN08	23564,07	23614,69	23967,86	24000,00	82,76	353,17	435,93
9	GN09	25996,00	26020,27	26306,81	26334,80	52,26	286,54	338,80
10	GA10	28267,18			28400,00	132,82	0,00	132,82
11	GN11	28685,55	28718,36	28991,36	29013,90	55,35	273,00	328,35
12	GN12	29318,20	29367,84	29443,90	29537,20	142,94	76,06	219,00
13	GN13	31847,37	31881,92	32165,64	32191,30	60,21	283,72	343,93
14	GN14					0,00	0,00	0,00
15	GN15					0,00	0,00	0,00
16	GN16	34575,18	34613,03	34960,54	34979,10	56,41	347,51	403,92
17	GN17	37826,98	37895,34	38000,00	38107,60	175,96	104,66	280,62
18	GN18	39563,93	39650,00	39950,00	40100,00	236,07	300,00	536,07
19	GN19	49276,70	49350,00	50039,59	50100,00	133,71	689,59	823,30
						3387,18	4417,51	7804,69

Carreggiata Catania-Ragusa

Opera n°	Nome	Inizio artificiale	Inizio naturale	Fine naturale	Fine artificiale	Lungh. artificiale (m)	Lungh. naturale (m)	Lungh. totale (m)
1	GA01	3027,78			3515,71	487,93	0,00	487,93
2	GN02	4837,44	4886,86	5817,98	5849,20	80,64	931,12	1011,76
3	GN03	6036,00	6058,61	6252,69	6358,00	127,92	194,08	322,00
4	GN04	6748,84			6882,42	133,58	0,00	133,58
5	GN05	7185,71	7432,96	7591,08	7625,97	282,14	158,12	440,26
6	GA06	18778,30			19253,70	475,40	0,00	475,40
7	GA07					0,00	0,00	0,00
8	GN08	23540,98	23603,93	23984,51	24024,40	102,84	380,58	483,42
9	GN09	25910,00	26011,41	26315,94	26360,00	145,47	304,53	450,00
10	GA10	28199,17	28277,66	28395,68	28418,90	101,71	118,02	219,73
11	GN11	28694,54	28726,34	29004,44	29023,10	50,46	278,10	328,56
12	GN12	29285,00	29321,70	29519,07	29564,90	82,53	197,37	279,90
13	GN13	31878,06	31898,74	32222,35	32253,60	51,93	323,61	375,54
14	GN14	32500,92			32581,20	80,28	0,00	80,28
15	GN15	32893,91			33077,90	183,99	0,00	183,99
16	GN16	34585,49	34613,83	34993,79	35021,00	55,55	379,96	435,51
17	GN17	37845,14	37883,11	38137,63	38185,30	85,64	254,52	340,16
18	GN18	39551,75	39632,69	40088,20	40159,00	151,74	455,51	607,25
19	GN19	49250,48	49309,83	50050,93	50203,30	211,72	741,10	952,82
						2891,47	4716,62	7608,09

Le gallerie naturali sono a doppio foro con sezione policentrica e rivestimento definitivo in calcestruzzo. Le tecniche di scavo, di tipo tradizionale, sono correlate al tipo di formazione attraversata. Sono previste sezioni di tipo A1, A2, A3, B1 e B2.

Peraltro, frequentemente, la copertura al di sopra delle gallerie naturali si riduce a meno di una decina di metri (al riguardo sono errati, causa un fattore di scala sbagliato, i valori dei ricoprimenti per la galleria GN02).

Per quanto attiene le gallerie artificiali, la scelta dei manufatti lascia supporre l'esecuzione di scavi a cielo aperto ma la trattazione non riporta le modalità esecutive degli scavi stessi (a scarpata, ovvero protetti con opere di presidio).

2.2.1.5 Opere d'arte: viadotti

Sono presenti n° 25 viadotti, come da seguente prospetto riassuntivo (distinto per ciascuna carreggiata), che include le caratteristiche geometriche.

<i>Carreggiata Ragusa-Catania</i>							
Opera n°	Nome	N. campate	Li (m)	L (m)	n.	Lf (m)	Ltot (m)
1	Viadotto 01	11	40	60	9	40	620
2	Viadotto 02	3	30	60	1	30	120
3	Viadotto 03	6	40	60	4	40	320
4	Viadotto 04	5	25	40	3	25	170
5	Viadotto 05	1	25				25
6	Viadotto 06	1	25				25
7	Viadotto 07	4	40	60	2	40	200
8	Viadotto 08	7	40	60	5	40	380
9	Viadotto 09	6	40	60	4	40	320
10	Viadotto 10	9	40	60	7	40	500
11	Viadotto 11	4	40	60	2	40	200
12	Viadotto 12	3	25	40	1	25	90
13	Viadotto 13	5	25	40	3	25	170
14	Viadotto 14	13	40	60	11	40	740
15	Viadotto 15	6	50	70	4	50	380
16	Viadotto 16	5	25	40	3	25	170
17	Viadotto 17	3	30	60	1	30	120
18	Viadotto 18	7	25	40	5	25	250
19	Viadotto 19	10	50	70	8	50	660
20	Viadotto 20	9	40	60	7	40	500
21	Viadotto 21	1	40				40
22	Viadotto 22	1	40				40
23	Viadotto 23	1	25				25
24	Viadotto 24	5	25	40	3	25	170
25	Viadotto 25	3	30	60	1	30	120
							6355

Carreggiata Catania-Ragusa							
Opera n°	Nome	N. campate	Li (m)	L (m)	n.	Lf (m)	Ltot (m)
1	Viadotto 01	11	40	60	9	40	620
2	Viadotto 02	3	30	60	1	30	120
3	Viadotto 03	9	40	60	7	40	500
4	Viadotto 04	5	25	40	3	25	170
5	Viadotto 05	1	25				25
6	Viadotto 06	1	25				25
7	Viadotto 07	4	40	60	2	40	200
8	Viadotto 08	7	40	60	5	40	380
9	Viadotto 09	5	40	60	3	40	260
10	Viadotto 10	9	40	60	7	40	500
11	Viadotto 11	3	30	60	1	30	120
12	Viadotto 12	1	40				40
13	Viadotto 13	6	25	40	4	25	210
14	Viadotto 14	14	40	60	12	40	800
15	Viadotto 15	6	50	70	4	50	380
16	Viadotto 16	5	25	40	3	25	170
17	Viadotto 17						
18	Viadotto 18	8	25	40	6	25	290
19	Viadotto 19	10	50	70	8	50	660
20	Viadotto 20	10	40	60	8	40	560
21	Viadotto 21	1	40				40
22	Viadotto 22	1	40				40
23	Viadotto 23	1	25				25
24	Viadotto 24	5	25	40	3	25	170
25	Viadotto 25	3	30	60	1	30	120
							6425

Percentuali di lunghezze analoghe a quelle delle gallerie si riscontrano per i viadotti.

I viadotti sono di tipo a travata, nei seguenti tipi:

- impalcato a cassoncino in c.a.p. a fili aderenti e sovrastante soletta; luce $L=25$ m;
- impalcato con tre travi in acciaio di altezza pari a 2.00 m ed interasse 4.50 m, e sovrastante soletta; luce $L=40$ m;
- impalcato a cassone in acciaio di altezza variabile da 3.00 m a 1.50 m, e sovrastante soletta; luce $L=60$ m;
- impalcato a cassone unico in c.a.p. a conci prefabbricati di altezza variabile, e sovrastante soletta; luce $L=70$ m.

Le pile sono generalmente rettangolari cave (con sezione allungata) con testate circolari.

Il principale criterio di progetto adottato è quello di evitare opere d'arte a molte campate, conservando rapporti luci/altezze dell'ordine di 3, e aumentando le luci per viadotti più lunghi di 360 m. In ossequio a tale criterio formale, peraltro, si ottengono talvolta opere di significative luci in rapporto agli ostacoli da sovrapassare, al cospetto di altezze contenute (come il viadotto 15).

Inoltre, il viadotto sopra il fiume S. Leonardo (25), in base ai disegni di progetto, presenta franchi bassissimi al di sotto delle campate di riva.

Per quanto attiene le condizioni di sismicità del territorio, e le ipotesi progettuali assunte al riguardo, si osserva che il tracciato si sviluppa su territori comunali inclusi tra le zone sismiche di 2^a categoria secondo D.M. n° 314 del 14/11/1981. Anche secondo la classificazione sismica allegata alla recente O.P.C.M n° 3274 del 20/3/2003, tali Comuni sono classificati in categoria 2. Nel calcolo delle azioni sismiche sulle opere, è stato assunto un coefficiente di protezione $I=1.4$ (anziché 1.2 prescritto per le strade) ed un coefficiente di fondazione $\varepsilon=1.2$.

2.2.1.6 Opere d'arte minori: ponticelli e sottovia

Oltre ai viadotti, secondo quanto riportato nei profili, sono presenti:

- n. 21 cavalcavia per la risoluzione delle interferenze con la viabilità locale (nella Relazione Tecnica è invece riportato un prospetto con soli 19 cavalcavia);
- n. 10 sottopassi scatolari 11.00x6.00 (spessori pareti e platee 1 m).
- 38 tombini scatolari 3.00x3.00 (nella Relazione Tecnica è riportato un prospetto con soli n. 22 tombini).

2.2.1.7 Modalità di smaltimento delle acque meteoriche

Nei tratti in rilevato sono previste caditoie con griglie carrabili sotto banchina, che convogliano l'acqua in apposite tubazioni, fino ad un fosso al piede della scarpata, largo 3 m. Il sistema fa capo ad una serie di vasche di raccolta e trattamento: infatti, al fine di ridurre il rischio di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee a seguito di potenziali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti ed allo smaltimento delle acque di piattaforma, sono state previste lungo tutto il tracciato n° 31 vasche di prima pioggia, funzionanti unicamente a gravità.

Sono ipotizzate due diverse tipologie di manufatti, in funzione dell'entità del salto idraulico (Tipologia A e B), entrambe con dispositivo di sicurezza per casi di sversamenti accidentali. Sono altresì previste, a valle delle vasche di trattamento, vasche "ecosistema filtro" per l'ulteriore abbattimento di eventuali inquinanti residui, con funzione di habitat umido, dimensionate per un tempo di ritenzione medio pari a 15 ore, capacità 75 mc, profondità invasi 1 m, raggio equivalente 7 m.

2.2.2 STUDIO DEL TRAFFICO

2.2.2.1 Situazione attuale

L'analisi dei volumi di traffico attuali si fonda:

- a) in parte su dati di rilevamento tratti dall'archivio ANAS, risalenti agli anni 1995 e 2001, e riferiti ad alcune sezioni dei tratti della rete considerata;
- b) ed in parte su rilievi appositamente effettuati in n. 7 sezioni (A, B, C, D, E, F e G) distribuite lungo l'itinerario esistente. Detti rilievi sono stati effettuati dalle 06.30 alle 09.00 di un giorno feriale medio (giovedì 2 ottobre 2003).

I dati sono espressi in forma grafica: nella carta n.4 del fascicolo "Carta dei livelli

di traffico e di servizio", si evidenziano i seguenti valori significativi, nell'ora di punta del suddetto giorno feriale:

- 469 e 364 veic.eq/h nelle due corsie della SS514, presso Ragusa;
- 547 e 1043 veic.eq/h nelle due corsie della SS194, da Francofonte a Lentini.

I medesimi dati, espressi in forma di TGM, sono riportati nella tabella di fig.6. Per la sezione n. 5 (S.S. 194), si ha un TGM datato 1995 pari a 3648, di cui 349 pesanti (~10%). Per la sezione n. 12 (S.S. 514), si ha un TGM datato 1995 pari a 6548, di cui 1057 pesanti (16%).

Per quanto attiene i livelli di servizio, a pag. 99 della Relazione Generale, il Proponente riporta la seguente affermazione, che riassume le problematiche alla base dell'intervento: *"il collegamento non presenta flussi elevati, quindi non si hanno problemi di raggiungimento della capacità limite. Inoltre, la velocità media del viaggio permetterebbe di classificare molti tratti con il LDS C, ma la notevole percentuale di veicoli commerciali in entrambe le direzioni e le caratteristiche geometriche dell'infrastruttura, tali da rendere difficili i sorpassi, determinano una carenza in termini di percentuale di tempo in coda, abbassando il LDS dell'infrastruttura ai livelli D ed E"*.

Per quanto riguarda i tassi di incidentalità, sull'itinerario esistente (SS.SS. 514 e 194), si registrano i seguenti valori, espressi in N°/km all'anno:

- incidenti: 0,28;
- morti: 0,03;
- feriti: 0,542.

A conferma di quanto testé affermato sui volumi di traffico non particolarmente elevati, i suddetti valori — come dichiara peraltro lo stesso Proponente — sono di molto inferiori agli analoghi tassi relativi ad altre statali simili in Sicilia, ed alle autostrade italiane.

2.2.2.2 Scenari futuri

Sono stati analizzati i seguenti scenari di breve, medio e lungo termine:

- anno 2010, sia nell'opzione "0", sia nell'opzione "progetto"; quest'ultima contempla non solo l'opera di cui trattasi, ma anche le principali infrastrutture previste per quella data (in particolare, il completamento dell'autostrada Catania-Siracusa-Gela);
- anno 2020, nelle due suddette opzioni, ed in due previsioni di crescita: trend prudenziale (+1.9% annuo), e trend ottimistico (+2.4% annuo);
- anno 2040, come sopra.

In merito alle ipotesi assunte alla base della previsione, il Proponente precisa che *"lo studio dello scenario futuro di breve termine (...) è stato condotto sulla base di proiezioni realistiche dei principali indicatori demografici e socioeconomici relativi all'attualità, basate fondamentalmente su tecniche di regressione a partire dai dati storici in possesso"*.

Invece, per l'analisi degli scenari di medio e lungo periodo, come detto, *"la proiezione è stata effettuata ipotizzando, sulla base dei dati storici e delle previsioni di*

crescita del PIL regionale, un trend di crescita prudenziale, quantificato nell'1.9% annuo, ed un trend di crescita ottimistico, pari al 2.4% annuo."

In relazione ai diversi scenari analizzati, sono riportati i risultati delle previsioni, espressi in termini di flussi di traffico (in veic.eq./h), e di livello di servizio, che possono così riassumersi:

- nell'opzione "0", l'incremento del traffico veicolare, ma soprattutto la sensibile percentuale di mezzi pesanti, uniti alle caratteristiche geometriche della strada, determinano un decadimento dei livelli di servizio, indicati in fig. 2.5 pari a 'D' ed 'E';
- nel caso dell'alternativa "1", invece, seppure i flussi di traffico non variano molto rispetto all'opzione "0", si evidenzia un netto miglioramento in termini di qualità della circolazione (i LDS si riportano in 'A' e 'B'), rimanendo peraltro la percentuale dei mezzi pesanti sempre elevata.

In sintesi, l'adeguamento dell'itinerario consente di migliorare la funzionalità e la sicurezza della strada. Inoltre, come rileva il Proponente, *"il raddoppio delle corsie, abbattendo le problematiche legate all'interazione tra differenti componenti di traffico, mette ancora di più in evidenza come le problematiche attuali del collegamento non siano tante legate all'entità del flusso, quanto alla notevole incidenza percentuale dei mezzi pesanti sul traffico totale"*.

2.2.3 ANALISI COSTI BENEFICI

L'analisi Costi/Benefici è stata condotta come di seguito esposto:

- sono stati elencati i dati di traffico nei due scenari *"senza il Progetto"* e *"con il Progetto"*, *"sulla base dello studio di Traffico effettuato"* come dichiara il Proponente (ancorché non sia evidente la correlazione fra i valori indicati e quelli risultanti dall'analisi del traffico);
- l'orizzonte temporale considerato va dall'anno 2003 all'anno 2040, comprendendo quindi anche la fase di cantiere.

Sono state valutate le seguenti grandezze:

- 1) **costo di investimento**, derivato dalla stima di progetto depurata delle "quote di trasferimento" (imposte) con opportuni fattori di conversione;
- 2) **costi di esercizio** per manutenzione ordinaria e straordinaria;
- 3) **costi indiretti in fase di cantiere**, dovuti alla perdita di tempo degli utenti per la presenza dei cantieri lungo il percorso;
- 4) **benefici del progetto** a favore della collettività, comprendenti:
 - a) **risparmio del tempo di percorrenza** per gli utenti attuali della strada, in base ai seguenti parametri unitari:
 - 26,00 €/h per affari e lavoro, incidenti per il 40%;
 - 13,00 €/h (50% del precedente), per attività non direttamente produttive, incidenti per il 30%;
 - 4,00 €/h (15% del primo), per non meglio identificati *"altri motivi"*, incidente per il

30%;

- in media ponderale si ottiene: 15,50 €/h, poi approssimato a 15 €/h, che, con 1,2 passeggero per veicolo, fornisce un valore pari a 18 €/veic.xh;
- tasso medio annuo di crescita del suddetto valore: 1,06%;
- b) **riduzione dei costi di trasporto** relativo a veicoli leggeri e pesanti, desunti dai dati di traffico in ipotesi;
- c) **beneficio derivante dal "traffico generato"**;
- d) **costi evitati di manutenzione ordinaria e straordinaria**;
- e) **riduzione dell'incidentalità**;
- f) **riduzione dei costi ambientali**, dovuti al minor consumo di energia.

Secondo quanto prospettato dall'analisi, la maggior parte dei costi è costituito dalle Opere Civili (53%), mentre i vantaggi più consistenti derivano dal risparmio di tempo per i veicoli leggeri (69%), determinato dal costo orario del tempo utente, assunto, come detto, in 15 €/h..

I risultati della verifica sono sintetizzati nei classici indicatori:

- Valore Attuale Netto = 635.2 Milioni di Euro (anno 2003);
- Tasso Interno di Rendimento Economico = 8.3%.

Dei suddetti parametri non è stata effettuata l'analisi di sensitività.

2.2.4 SCELTA DEL TRACCIATO - STUDIO DELLE ALTERNATIVE

2.2.4.1 Alternative "*di Francofonte*" e "*di Lentini*"

Nel S.I.A. (punto 3.1 della "*Relazione Generale Q. Rif. Progettuale*" e relativi elaborati tematici), vengono prese in considerazione n. 2 alternative alla soluzione di progetto, relative ad altrettanti tratti del tracciato (peraltro di limitata estensione).

- 1) alternativa cosiddetta "*di Francofonte*";
- 2) alternativa cosiddetta "*di Lentini*".

Nella prima, un tracciato supera l'abitato di Francofonte a monte, l'altro, quello di progetto, a valle. Nella seconda, il tracciato scelto si snoda al confine della zona di espansione industriale, evitando di interferire con il centro abitato e con la struttura ospedaliera; quello alternativo si sviluppa più a Sud, in una porzione di territorio più prossima al centro abitato ed a ridosso dell'ospedale.

Per entrambi i tratti interessati da alternativa di tracciato, è stato operato un confronto qualitativo, peraltro sintetizzato alla fine sotto forma di punteggio in apposite matrici, valutando le preferenze sotto i seguenti aspetti:

- confronto tecnico (lunghezza totale, lunghezza dei viadotti e delle gallerie, pendenze massime);
- aspetti urbanistici;

- vincoli territoriali;
- beni isolati;
- beni archeologici;
- viabilità storica;
- aree di interesse naturalistico.

I confronti mettono in evidenza quanto di seguito riassunto.

- **Alternativa di Francofonte**

- Aspetti urbanistici

È presente una Zona A sul versante Nord dell'abitato, e subito a monte, un'area destinata a "Parchi urbani e territoriali"; sul versante Sud, si hanno zone B, C e D ed una zona di rispetto cimiteriale.

- Vincoli territoriali

A monte, vi è un vincolo paesaggistico ex L.431/85; a valle, un vincolo idrogeologico.

- Beni isolati

A monte, "Castello di Gadera", villa storica e vari casali e masserie; nulla a valle.

- Beni archeologici

Versante Nord, "Grotte e ripari"; a valle, nulla.

- Viabilità storica

Percorso di rilevanza storica sul versante Nord. Nulla a valle.

- Aree di interesse naturalistico

Sistemi Naturali, Sub-naturali, seminaturali prevalentemente a Nord.

In conclusione, a seguito del confronto, la soluzione scelta, quella di valle, ancorché più lunga:

- presenta una più contenuta estensione delle opere d'arte (viadotti e gallerie), con conseguente minor costo;
- ha una livelletta con pendenza massima più contenuta (5% anziché 6%);
- interferisce in misura minore con tutte le componenti ambientali.

- **Alternativa di Lentini**

Per quanto riguarda l'interferenza con gli agrumeti, l'alternativa 1 è stata ubicata su aree occupate da coltivi in disuso, limitando l'impatto. Inoltre, la soluzione scelta si allontana dall'ospedale.

2.2.4.2 Alternativa $R_{min} = 900$ m

Oltre alle suddette alternative, si fa cenno nel SIA ad una "preliminare ipotesi di tracciato" con raggio planimetrico minimo $R=900$ m (anziché $R=1300$ m, come nella soluzione prescelta), dichiarata però superata "in quanto non ritenuta pienamente soddisfacente alle richieste di verifica imposte dalle Norme". Ed ancora: "Tra l'altro, le criticità orografiche ed ambientali presenti hanno consentito l'uso di raggi maggiori senza imporre incrementi significativi dei costi di costruzione".

2.2.5 CANTIERIZZAZIONE

2.2.5.1 Durata dei lavori

In base a quanto si evince dal cronoprogramma, per la realizzazione dell'opera sono previsti 58 mesi.

2.2.5.2 Organizzazione del cantiere

Tutta l'infrastruttura è stata suddivisa in 11 lotti funzionali, coincidenti nei tratti compresi tra gli svincoli.

Complessivamente, sono previsti 35 cantieri, siti tutti in aree agricole, dei quali 12 cantieri base e 23 cantieri industriali, estesi (in superficie) da 8600 mq a 62096 mq, descritti in schede monografiche (Tav. T00IA22AMBRE01A).

La funzione di stoccaggio delle materie è svolta dai cantieri industriali, secondo quanto riportato nella descrizione delle caratteristiche di ciascun tipo di cantiere.

Non si segnalano interferenze da parte dei cantieri con aree vincolate e/o protette. I cantieri 19 e 20 sono installati nei pressi della stazione FS di Vizzini, mentre i cantieri 23 e 24 sono prossimi ad un'area di dissesto idrogeologico.

2.2.5.3 Bilancio materiali

Secondo una lettura corretta della tabella 1, il bilancio dovrebbe interpretarsi nel seguente modo:

- Volume di materiale scavato: 7.393.207 mc, di cui:
 - 5.917.542 mc disponibile per rilevati;
 - 1.475.665 mc disponibile per rimodellamenti.

Infatti, il Proponente ipotizza di reimpiegare in ampia parte il materiale proveniente dagli scavi: "per la costituzione dei rilevati, il fabbisogno è coperto interamente dal materiale scavato, in particolare, sulla base delle risultanze dello studio geologico e geotecnico, si è applicata una percentuale di riutilizzo di circa l'80% (...)."

Dato che i fabbisogni per rilevati e rimodellamenti sono rispettivamente pari a:

- 5.623.485 mc;
- 1.102.122 mc,

si hanno in definitiva i seguenti esuberi:

- per inerti: $5.917.542 - 5.623.485 = 294.057$ mc

□ per materiale terroso: $1.475.665 - 1.102.122 = 373.542$ mc.

Complessivamente, risultano i seguenti volumi da conferire a discarica: $294.057 + 373.542 = 667.599$ mc.

Per quanto attiene il fabbisogno di inerti per calcestruzzi, esso è indicato in 1.298.784 mc. Si riporta infine un fabbisogno di “*inerti Non Pregiati*”, non meglio specificati, peraltro poco significativo (5.461 mc).

2.2.5.4 Cave e discariche

Nell'elaborato T00IA22AMBCO01-02 sono individuati 18 siti di cava autorizzati e due discariche di inerti di cui si prevede il recupero, ubicate nei Comuni di Ragusa e di Acireale.

2.2.5.5 Interferenza sul sistema viario

Si desume che i materiali saranno movimentati con autocarri, impiegando la viabilità indicata negli elaborati (tavv. T00IA22AMBPL 01÷09), distinta in:

- viabilità esistente (principalmente l'itinerario in adeguamento);
- viabilità esistente da allargare;
- nuova viabilità.

Non sono peraltro riportati dati di traffico dovuti ai mezzi di cantiere in transito per la movimentazione dei materiali.

2.2.6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

2.2.6.1 In fase di cantiere

Non è riportata una specifica trattazione, in apposito spazio, riguardante gli interventi di mitigazione dei cantieri in fase costruttiva.

Si rilevano alcuni cenni a singoli argomenti, come a pag. 236 della relazione generale del Q. Progettuale, laddove si afferma quanto segue: “*l'impianto di opere a verde è stato altresì previsto per le aree adibite a cantiere in fase di realizzazione. In questo caso si è previsto sia la creazione di barriere acustiche vegetali con funzione di fonoassorbimento durante la fase di cantierizzazione che misure di compensazione quali la riforestazione idonea a riqualificare l'ambiente, aumentando la ricchezza specifica e la diversità ambientale dell'area in esame.*”

In merito all'uso ed allo smaltimento delle acque, si rileva quanto segue.

- per i campi base: “*qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere base verrà dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. E' inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna*”.
- per i cantieri industriali, è previsto un impianto per il trattamento delle acque: “*vengono trattate le acque industriali e le acque fangose provenienti dalle gallerie, nonché le acque di scolo e dilavamento dei piazzali, per poterle poi scaricare entro i limiti di*

legge nel reticolo delle acque superficiali.”

In merito alla preparazione delle aree di cantiere, si afferma che sarà effettuato lo scotico del terreno vegetale, accatastato sui bordi dell'area e conservato (citasi) “*secondo modalità agronomiche specifiche*”. Al termine dei lavori, il ripristino dei siti sarà concordato con gli enti interessati e, in mancanza di richieste, sarà ripristinato come nello stato ante operam.

Queste indicazioni rimangono peraltro generiche, rappresentando principalmente una dichiarazione di intenti.

2.2.6.1.1 In esercizio

Sono previsti i seguenti interventi di mitigazione.

- **Ambiente idrico, suolo e sottosuolo**

Sono previste le vasche di 1^a pioggia di tipo A e B già illustrate in precedenza.

- **Rumore**

Poiché lo studio sui livelli acustici (attuali e di progetto) ha evidenziato il superamento dei livelli acustici in alcuni ricettori, è stato adottato un duplice intervento consistente in barriere fonoassorbenti e pavimentazione fonoassorbente.

Sono previsti 7750 m di barriere $H_{max}=3.00$ m, di categoria A3/B3 o A4/B3, con telaio in legno massello, parte posteriore in perlinato 20 mm, parte anteriore in listelli di legno mm 50x20, materiale fonoassorbente costituito da lana di roccia da 50 mm ovvero poliestere da 100 mm.

- **Ecosistemi, vegetazione e paesaggio**

Sono state previste opere a verde sia lungo le scarpate del corpo stradale, che in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie naturali ed artificiali.

Gli impianti previsti per i tratti in rilevato ed in trincea sono di due tipi:

- impianto arbustivo se l'intorno è costituito da coltivi intensi;
- impianto arboreo ed arbustivo se l'intorno è costituito da vegetazione naturale o da coltivi estensivi.

Seguono elenchi delle specie previste.

Non sono trattate le altre componenti ambientali.

2.2.6.1.2 Interventi di compensazione

Il Proponente descrive quali “*interventi di compensazione*” alcuni lavori di rivegetazione delle aree dismesse dai cantieri, che però non sono da annoverare fra opere di compensazione, che di fatto non sono previste.

2.3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

2.3.1 COMPONENTE ATMOSFERA

2.3.1.1.1 Stato attuale della componente

Sono stati acquisiti i dati meteorologici registrati dalle stazioni meteorologiche nelle aree di pertinenza progettuale (Enea ed Assessorato Regionale all'Agricoltura e Foreste) In tal senso si riportano i dati climatologici (fonte ENEA - ERG - SIRE - DBT) degli ultimi dieci anni rilevati nelle stazioni meteorologiche di: Catania – Fontanarossa; Lentini – Sigonella; Vittoria; Ragusa.

Si riportano dati di temperatura media mensile delle minime e massime relativamente alle stazioni di Catania – Fontanarossa; Lentini – Sigonella; Vittoria e Ragusa.

Si riportano dati di precipitazioni mensili, di umidità relativa max e min, dati radiazione solare mensile relativamente alle stazioni di Catania – Fontanarossa; Lentini – Sigonella.

Si riportano dati di vento relativamente alle stazioni di Catania – Fontanarossa; Lentini – Sigonella.

Nell'area interessata non è stato possibile individuare una direzione prevalente da cui spira il vento ma piuttosto si è riscontrata una distribuzione alquanto uniforme nelle differenti direzioni ad eccezione della direzione N-S.

In relazione alla velocità del vento si hanno condizioni di velocità medie di circa 3÷4 m/s, con un discreto numero di giorni ventosi in tutti i mesi ad eccezione dei mesi estivi.

I rilevamenti atmosferici sono stati effettuati tutti nel "breve periodo", reputando le tecniche di campionamento adottate pienamente idonee agli obiettivi del presente studio anche in considerazione dei tempi di esecuzione previsti.

I risultati ottenuti hanno consentito di determinare le concentrazioni medie giornaliere del PM10 e del monossido di carbonio (CO) nei punti di misura.

E' stato utilizzato il modello di calcolo previsionale tridimensionale CALINE 4 per la predizione della dispersione degli inquinanti in atmosfera ante e post operam nel caso di emissioni da sorgenti lineari.

Il modello Caline4 richiede molteplici dati di input, i più significativi dei quali sono qui di seguito riportati:

- calcolo del fattore di emissione medio pesato di CO e PM10;
- velocità media del vento [m/s]: si è assunta una velocità pari a 0.5 m/s, per riprodurre le condizioni più critiche per la diffusione degli inquinanti da traffico veicolare;
- direzione del vento: selezionando la modalità d'esecuzione "worst-case wind angle";
- classe di stabilità atmosferica [1-7]: si è considerata la classe più stabile (7), per riprodurre le condizioni più critiche per la diffusione degli inquinanti da traffico veicolare.

Data l'estensione della zona di indagine, e non potendo effettuarsi il rilevamento degli inquinanti atmosferici su tutte le aree interessate dal lungo tracciato stradale, si è adottata la metodologia di analisi per la caratterizzazione dell'inquinamento atmosferico dello **stato di fatto**.

L'elaborazione effettuata tramite il codice CALINE ha portato ai valori della concentrazione di PM10 e di CO per i ricettori identificati.

Nello studio si riporta il confronto tra i valori di concentrazione rilevati e predetti.

I risultati ottenuti con le simulazioni indicano, per come già osservato dai rilievi effettuati, che l'inquinamento da CO è relativamente modesto in quanto le concentrazioni predette sono sempre al di sotto della soglia di attenzione nonostante si siano considerate le condizioni più gravose per la dispersione degli inquinanti nell'area di studio.

In relazione alle polveri, i valori di concentrazione in corrispondenza di numerosi ricettori sono abbastanza prossimi al limite di normativa di 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limite da non superare per più di 35 volte l'anno).

Per quanto attiene invece il limite annuo, che allo stato attuale è di 41,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tale dato è da riferirsi alle condizioni medie nella zona, che per quanto attiene le condizioni meteorologiche, implica una velocità del vento medio di circa 4 m/s e condizioni di stabilità atmosferiche intermedie rispetto a quelle considerate.

In sintesi per le polveri sono possibili degli episodi di superamenti del limite relativo ad un periodo di 24h che comunque avverrà per un numero di volte inferiore ai 35 casi previsti dalla norma.

In relazione al limite annuo, in riferimento alle postazioni più sfavorite, si prevede un rispetto con ampio margine dei valori di normativa.

2.3.1.2 Analisi delle interazioni opera-componente

Gli inquinanti considerati sono il CO e PM10 e nello studio si riportano i fattori di emissione ricavati elaborando i dati ANPA-SINANET, in particolare si riportano i fattori di emissione specifici per il particolato (g/km veicolo); sono state classificate 6 tipologie di veicoli: tre condizioni di marcia e per ciascuna combinazione, sono stati determinati i relativi fattori d'emissione per il CO e PM10; la composizione del traffico veicolare è stata ottenuta dal rapporto ACI per l'anno 2001 relativo alla regione Sicilia, e infine si riporta il calcolo del fattore di emissione medio pesato per gli inquinanti considerati.

Le simulazioni sono state condotte utilizzando le peggiori condizioni atmosferiche che potrebbero verificarsi nell'area di studio con riferimento alla dispersione degli inquinanti.

I risultati ottenuti indicano, per come già osservato dai rilievi effettuati, un inquinamento da CO relativamente modesto in quanto le concentrazioni predette sono sempre al di sotto della soglia di attenzione di normativa, nonostante si siano considerate le condizioni più gravose per la dispersione degli inquinanti nell'area di studio.

In relazione alle **polveri**, i valori di concentrazione in corrispondenza di numerosi ricettori superano il limite di normativa di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, limite da non superare per più di 35 volte l'anno.

Il valore massimo di concentrazione predetta per il **PM10** è di 58.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

registrato in corrispondenza del ricettore n°153.

In relazione al valore limite annuo, premesso che i valori di concentrazione calcolati sovrastimano abbondantemente il valore medio annuo di riferimento, si osserva che:

- su un totale di 86 ricettori per i quali sono state effettuate le elaborazioni, per 67 degli stessi il limite annuo di legge non è superato, ossia per oltre il 78% dei ricettori, anche per le condizioni in assoluto più gravose, non si registrano superamenti né per la soglia oraria ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), né per il valore di soglia medio ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
- in 14 ulteriori postazioni, che rappresentano il 16% dei ricettori, il valore predetto è inferiore a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cioè con un superamento del limite annuo, ma con valori delle concentrazioni ancora inferiore al limite orario;
- solamente in 5 postazioni, che rappresentano il 5% del totale dei punti monitorati, il valore predetto è superiore di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cioè con un superamento sia del limite annuo che del limite annuale.

Per la previsione della qualità dell'aria in fase di cantiere, sono state individuate le sorgenti di emissioni gassose in atmosfera e si è proceduto alla determinazione dei potenziali impatti tramite simulazioni con il codice CALINE.

Considerando livelli di concentrazioni di polveri sicuramente ammissibili pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, i risultati delle simulazioni effettuate evidenziano che tale livello non verrà superato già allontanandosi dalle aree di cantiere per una distanza di 50 mt circa.

L'esame complessivo degli impatti acustici e sull'atmosfera derivanti dalla fase di esecuzione dell'infrastruttura di progetto hanno condotto alla individuazione lungo il tracciato di alcune zone "critiche" per le quali l'inquinamento dovuto alle emissioni gassose prodotte dai mezzi d'opera potrebbero produrre disagi alle popolazioni residenti.

Tali aree ricadono principalmente nelle zone in corrispondenza delle quali le aree di cantiere o le lavorazioni si svolgeranno, ad una distanza inferiore ai 50,0 metri precedentemente determinati cioè ad una distanza assunta come "valore critico" di ammissibilità.

Poiché nella fase di cantierizzazione si prevede l'utilizzo della viabilità interna all'abitato di Francofonte, anche tale zona deve essere oggetto di particolare attenzione.

Tra gli accorgimenti e le mitigazioni da attuarsi nella fase di cantierizzazione nelle aree di rischio già individuate, si segnala che tutti i mezzi destinati al trasporto di materie devono avere i cassoni con opportuna copertura al fine di limitare al minimo gli spandimenti involontari di polveri.

Dall'analisi comparata tra i valori delle concentrazioni di **PM10** e **CO** rilevate ed i valori di concentrazione predetti tramite le simulazioni elaborate con il codice CALINE4, si osserva che i valori di **CO**, sia nello scenario attuale che in quello di progetto, si mantengono ben al di sotto del valore limite di legge pari a $10 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Per quanto attiene i valori delle concentrazioni di **PM10**, invece, si riscontrano più elevate variazioni di concentrazione tra lo stato attuale e quello di progetto.

Sempre in relazione alle concentrazioni di polveri in alcune aree adiacenti il

tracciato stradale si è notato che le concentrazioni superano il limite di legge relativo ai valori medi sulle 24 h (50 µg/m³).

Inoltre sono state effettuate rielaborazioni di verifica nei punti critici.

Le ulteriori elaborazioni condotte, incrementando solamente la velocità del vento da 0,5 m/s a 2 m/s, (valore ancora cautelativo), inducono a dei valori di concentrazioni che si riducono di valori compresi tra il 30 ed il 40% rispetto ai valori massimi e, quindi, con valori di concentrazione ben al disotto dei limiti di normativa.

In particolare, in corrispondenza del ricettore 153, per il quale si era trovata la condizione di maggiore criticità per l'inquinamento da PM 10 (58,07 µg/m³), i risultati ottenuti dalle nuove elaborazioni forniscono un valore di concentrazione di 34,0 µg/m³, inferiore sia al limite orario (55 µg/m³) che al limite annuo di normativa. (40 µg/m³).

Dal confronto dei risultati modellistici ante e post, si osserva che i ricettori interessati da concentrazioni superiori a quelle riguardanti lo stato attuale sono: ricettori 1 - 5bis - 6 (zona S. Leonardo), ricettore 9 (azienda agricola); ricettore 23 (agrumeti Francofonte); ricettore 183 (bivio Licodia E.), ricettore 216 (bar la Loggia).

Nell'area interessata dall'infrastruttura in progetto non sono presenti reti di monitoraggio né per gli inquinanti atmosferici né per il rumore.

2.3.2 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

L'analisi degli aspetti relativi alla componente ambientale "ambiente idrico" è stata articolata nell'inquadramento idrografico dell'area d'indagine, nella definizione delle interferenze del tracciato in esame con la rete idrica superficiale, nonché nella descrizione delle soluzioni progettuali adottate e degli accorgimenti operativi da attuare nella fase di cantiere per la mitigazione degli impatti individuali.

I risultati di tali analisi hanno permesso di evidenziare che le interferenze individuate sono riconducibili nella maggior parte dei casi ad interazioni di tipo fisiologico tra opera e corpo idrico superficiale, che trovano una idonea risoluzione nel sistema di drenaggio e canalizzazione adottato in ambito progettuale.

Morfologicamente il territorio interessato dal tracciato stradale in esame ha le caratteristiche di un altopiano molto accidentato.

Il territorio presenta caratteri climatici di tipo mediterraneo; in particolare gli afflussi meteorici sono concentrati nel periodo invernale, mentre si fanno scarsi, o addirittura inesistenti, in primavera e in estate. I mesi più piovosi sono dicembre e gennaio, con valori intorno a 80-120 mm; il mese più asciutto è luglio, con valori trascurabili. L'azione mitigatrice del mare è sensibile, specie nel periodo invernale.

2.3.2.1 Corsi d'acqua interferiti

L'asse stradale di progetto interferisce con alcuni fiumi rilevanti (Acate e San Leonardo) e altri minori (T. Para, F. Sperlinga, T. Canale, T. Barbagianni, T. Margi e F. Zena). Il nuovo tracciato ripercorre l'attuale corridoio stradale rettificandolo; ciò comporta un attraversamento dei corsi d'acqua già interferiti dall'attuale sede stradale, in punti diversi.

2.3.2.1.1 Fiume Acate o Dirillo

Il Fiume Dirillo o Acate ha una lunghezza di circa 52 km e un bacino di 723 kmq. Esso ha origine con il nome di Dirillo nel settore nord-occidentale dei monti Iblei. Dopo un breve e ripido tratto montano di circa 10 km, incassato in una gola, raggiunge con il nome di Acate la pianura che si estende tra Licodia Eubea e Acate. Da Licodia Eubea il fiume scorre in un alveo poco profondo fino allo sbocco mare.

Il fiume presenta caratteristiche tipicamente torrentizie, visto che i deflussi superficiali sono presenti nella stagione invernale ed in coincidenza di eventi pluviometrici intensi e profondi, mentre nel periodo estivo le quantità d'acqua che scorrono all'interno dell'alveo sono esigue. Il Fiume Acate interseca il tracciato stradale al km 20+600 e sottende un bacino idrografico di circa 169 kmq.

Per questo fiume non si hanno a disposizione studi specifici che forniscano valutazioni indicative sulle portate al colmo di piena di assegnato tempo di ritorno. Una stima delle portate è stata quindi effettuata attraverso l'applicazione di un modello di trasformazione afflussi – deflussi, descritto in altri capitoli, e confrontato con un metodo regionale.

2.3.2.1.2 Fiume San Leonardo

Il Fiume San Leonardo si sviluppa per una lunghezza complessiva di 15 km ed ha un bacino di circa 503 kmq. Esso rappresenta il primo fiume per importanza che interferisce con il tracciato stradale. Il Fiume nasce tra il monte Gancio (407 m s.l.m.) e il monte Pancali (485 m. s.l.m.), attraversa per un tratto la piana di Catania e sfocia nell'omonimo golfo. Il Fiume San Leonardo presenta caratteristiche tipicamente torrentizie.

Esso interseca il tracciato stradale in due punti al km 65+800 e sottende un bacino idrografico di circa 466 kmq. In tale attraversamento il tracciato è previsto fuori sede in affiancamento con l'esistente.

Non si hanno a disposizione approfondimenti che forniscano valutazioni indicative sulle portate al colmo di piena di assegnato tempo di ritorno. Una stima delle portate è stata quindi effettuata attraverso l'applicazione di un modello di trasformazione afflussi – deflussi.

2.3.2.1.3 Corsi d'acqua minori

Numerosi sono i corsi d'acqua minori interferiti con il tracciato stradale e facenti parte di vari bacini idrografici interessati; essi tuttavia hanno un'estensione decisamente inferiore rispetto ai due bacini precedentemente indagati, le estensioni vanno dai 3 ai 35 kmq, tranne per uno che ha estensione di circa 65 kmq. Per questi la determinazione delle portate di piena ha seguito la stessa metodologia precedentemente descritta e utilizzata per i bacini più grandi.

2.3.2.2 Studio dell'interazione opera - componente ambiente idrico

Detto studio ha fatto riferimento alle seguenti fasi operative:

1. analisi delle caratteristiche del progetto, tesa all'individuazione delle potenziali fonti di impatto, in funzione della configurazione plano-altimetrico del tracciato stradale e delle tipologie d'opera in esso previste;
2. individuazione e localizzazione degli impatti potenziali in relazione alle caratteristiche di sensibilità della componente;

3. descrizione dell'impatto atteso e stima sintetica della sua importanza, espressa attraverso livelli di giudizio predefiniti.

Sono stati definiti quattro livelli di impatto: basso, medio, medio-alto e alto.

L'obiettivo principale dell'analisi dell'interazione tra il progetto e la componente ambiente idrico è stato rivolto all'individuazione delle potenziali modifiche del regime idraulico e della quantità delle acque dei corpi idrici superficiali nelle due fasi di costruzione dell'opera e di esercizio.

Durante la fase di realizzazione dei tratti di tracciato prossimi ai ricettori individuati, i possibili impatti sono relativi a:

- movimenti di terra; queste attività di cantiere (scavi e riporti, stoccaggi temporanei di materiali, ecc.) svolte in zone prossime ad alvei fluviali, possono essere fonti di impatti temporanei, in quanto possono dare luogo ad un aumento della torbidità dei corsi d'acqua; in alcuni casi, una non corretta gestione dei materiali movimentati può determinare, in concomitanza di fenomeni di dilavamento e ruscellamento innescati da precipitazioni intense, impatti più significativi quali ad esempio l'interrimento dell'alveo;
- sversamenti accidentali di sostanze inquinanti; la fonte di impatto in questo caso può essere legata esclusivamente ad una scarsa attenzione delle procedure gestionali del cantiere, che può ripercuotersi in maniera significativa sulla qualità delle acque dei corsi d'acqua eventualmente interessati.

Durante la fase di esercizio gli impatti tra la componente idrica e l'infrastruttura attengono a:

- interferenza delle opere con il reticolo di drenaggio superficiale e con i corsi d'acqua; la fonte di impatto sul reticolo di drenaggio è direttamente connessa alla realizzazione delle opere del corpo stradale (rilevati e trincee) che, alterando la morfologia dei luoghi, possono ostacolare il corretto deflusso delle acque della rete di drenaggio naturale; nel caso di corsi d'acqua che richiedono la realizzazione di opere di attraversamento in viadotto, la fonte di impatto è connessa alla presenza, lungo la sezione di deflusso, di manufatti, quali le pile di viadotti, che possono determinare restringimenti della sezione con effetti che possono ripercuotersi sul livello idrico del corso d'acqua;
- inquinamento sistematico e accidentale, la qualità delle acque superficiali può essere alterata per l'azione di dilavamento esercitata dalle piogge sulla piattaforma stradale e dalla conseguente immissione nei corsi d'acqua di sostanze originate dalla circolazione dei veicoli (residui della combustione dei carburanti, usura dei pneumatici, ecc.) o da sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, a seguito di incidenti stradali.

2.3.2.3 Interventi di mitigazione e compensazione

Definite le fonti di impatto riconducibili al progetto stradale in esame, sono state individuate le misure di mitigazione/compensazione da adottare nelle fasi di costruzione ed esercizio.

Nella fase di costruzione dell'opera le misure di mitigazione adottate sono relative a:

- allontanamento delle aree di cantiere dai corpi idrici; in effetti uno dei criteri seguiti nella individuazione e selezione delle aree su cui installare i cantieri operativi e/o da adibire a deposito temporaneo è stato quello di evitare la prossimità ai corpi idrici, come è possibile evincere negli elaborati relativi alla cantierizzazione; nei casi in cui non è stato possibile effettuare tale allontanamento, le lavorazioni di cantiere saranno effettuate secondo procedure atte ad evitare le interferenze con la componente idrica; l'impatto può pertanto considerarsi temporaneo e basso;
- sversamenti accidentali di sostanze inquinanti; la fonte di impatto, essendo legata alla fase di cantierizzazione, sarà opportunamente mitigata attraverso l'applicazione delle normali procedure di salvaguardia che regolano gli aspetti localizzativi e gestionali dei cantieri; a tal riguardo, i serbatoi per lo stoccaggio dei combustibili saranno localizzati in zone sufficientemente distanti da aree di potenziale vulnerabilità (come quelle dei due ambiti fluviali principali suddetti) e prevedendo, comunque, dei sistemi adeguati per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali che possono avvenire sia nel corso del rifornimento dei mezzi, sia durante la manutenzione degli stessi; ulteriori precauzioni devono essere assunte durante le fasi di scavo e di movimentazione delle terre in prossimità o all'interno degli alvei dei due corsi d'acqua, in modo da evitare la dispersione di materiali, a seguito di piene improvvise, che possono innescare fenomeni di interrimento a valle, ecc.

Complessivamente gli impatti individuati non assumono una particolare rilevanza, in quanto essendo riferiti a problematiche direttamente legate alla fase di realizzazione dell'opera, possono considerarsi temporanei e di livello basso.

Nella fase di esercizio dell'opera, le misure di mitigazione adottate sono relative a:

- interferenza delle opere con il reticolo di drenaggio superficiale e con i corsi d'acqua.

Per i tratti in rilevato o in trincea

Il territorio interessato dal progetto presenta pochi impluvi che risultano scarsamente incisi e che, per la gran parte dell'anno, non evidenziano presenza di acqua. Il progetto evidenzia comunque la realizzazione di un sistema di drenaggio e canalizzazione delle acque di ruscellamento e di piattaforma, integrato con alcuni tombini opportunamente dimensionati, idoneo a garantire la corretta continuità dei deflussi della rete esistente. In considerazione delle soluzioni funzionali e del corretto dimensionamento idraulico effettuato per tutte le opere di smaltimento e di intersezione previste in corrispondenza di rilevati e trincee, si è ritenuto opportuno assegnare in corrispondenza dei tratti interessati da tali tipologie un livello di impatto basso.

Per i tratti in viadotto

I fiumi che attraversano il tracciato risultano sostanzialmente asciutti per lunghi periodi dell'anno e le loro acque, da un punto di vista qualitativo, non evidenziano caratteri di particolare pregio. Gli impatti potenziali, individuati in corrispondenza dei viadotti di attraversamento, sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- potenziale alterazione della qualità delle acque a seguito dell'azione di dilavamento esercitata dalle piogge sulla piattaforma stradale o a seguito di sversamenti accidentali;

- potenziale alterazione del regime idrico in relazione alla realizzazione di manufatti in alveo (pile del viadotto);
- interferenze connesse all'eventuale realizzazione di opere di consolidamento che possono determinare una artificializzazione delle sponde dei corsi d'acqua.

Per quanto riguarda la potenziale alterazione del regime idrico dei corsi d'acqua, connessa alla parziale occupazione dell'alveo da parte delle pile dei viadotti, è opportuno evidenziare che il restringimento delle sezioni di deflusso non sarà tale da influenzare il normale deflusso idrico, in quanto i corsi d'acqua hanno degli alvei piuttosto ampi.

2.3.3 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Lo studio di tale componente fornisce un quadro del contesto geologico in grado di recepire l'opera di progetto, e definisce le problematiche connesse a carattere geologico strutturale ed i rapporti tra l'opera e gli eventuali interventi da realizzare sul territorio, nonché la definizione e caratterizzazione dei complessi idrogeologici interessati dal progetto.

Nel comprensorio esaminato non sono stati rilevati fenomeni di dissesto, in atto o quiescenti.

Le caratteristiche geologiche di superficie sono oggetto di approfondimento al fine di accertare la natura e le caratteristiche geologiche e giaciture dei terreni affioranti e di quelli posti in profondità in corrispondenza del corridoio di progetto e delle varianti proposte.

2.3.3.1 Cenni geomorfologici

Il tracciato stradale si sviluppa nei settori nord-orientale e nord-occidentale dell'altipiano Ibleo (Sicilia Orientale), attraversando i territori comunali di Lentini, Francofonte, Vizzini, Licodia Eubea, Chiaramonte Gulfi, Comiso e Ragusa, per una lunghezza di circa 70 km.

La diversa natura dei terreni affioranti ha condizionato strettamente i tratti morfologici, caratterizzati da una significativa varietà di situazioni nelle diverse zone interessate dall'opera in oggetto.

Il tratto compreso tra lo svincolo sulla S.S. 114 e lo svincolo di Francofonte si snoda in una piana alluvionale subpianeggiante, interrotta dalla presenza di modesti rilievi, costituiti da litotipi coerenti riferibili alle sabbie e calcareniti pleistoceniche o alle vulcaniti plioceniche.

Il reticolo idrografico caratterizzato dall'asta principale del Fiume San Leonardo e dai suoi tributari è caratterizzato da incisioni torrentizie, per lo più regimentate con opere di bonifica idraulica, che raccolgono le acque di ruscellamento dalle dorsali collinari presenti nei dintorni dell'area.

Nel tratto compreso tra lo svincolo di Francofonte e lo svincolo di Vizzini, la fisiografia è strettamente connessa alla situazione geologica, caratterizzata dall'affioramento delle vulcaniti iblee.

La morfologia è data da un susseguirsi di creste rocciose e avvallamenti o spianate.

L'idrografia è praticamente assente nei terreni vulcanici dal momento che i deflussi avvengono quasi del tutto per via sotterranea per l'elevata permeabilità degli stessi. In occasione di precipitazioni intense il deflusso avviene in superficie lungo incisioni torrentizie il cui alveo è coperto da materiale argilloso prodotto dall'alterazione dei terreni vulcanici.

I depositi vulcanici sono interessati da fenomeni di crollo localizzati in prossimità di scarpate formate dai fronti e dai fianchi delle colate laviche, dove la fessurazione favorisce il distacco di blocchi, e da scoscendimenti superficiali che coinvolgono versanti relativamente acclivi caratterizzati da materiale colluviale frammisto a blocchi vulcanici e vulcanoclastici.

Il tratto compreso tra lo svincolo di Licodia Eubea e lo svincolo sulla S.S. 115 da un punto di vista morfologico si presenta notevolmente articolato e fortemente condizionato dal complesso sistema di strutture tettoniche presenti. In questo tratto è presente un sistema di faglie, noto in letteratura come sistema Comiso - Chiaramonte e Monterosso - Pedagaggi con direzione NW-SE, che ha prodotto delle tipiche strutture a Horst e Graben, rispettivamente alti e depressioni strutturali, condizionando l'evoluzione morfologica dell'area.

I terreni affioranti in questo tratto si presentano spesso alterati e cataclasati. I litotipi così disarticolati e tettonizzati, in corrispondenza di scarpate o versanti acclivi, sono sede di fenomeni di crollo localizzati.

In questo tratto il tracciato è ampiamente interessato da tipici accumuli di detrito (coni di deiezione) disposti allo sbocco dei principali torrenti e caratterizzati dalla tipica forma a ventaglio.

Per quanto riguarda la compatibilità dell'opera con le condizioni geomorfologiche dell'area si può asserire che l'area interessata dal tracciato stradale è geomorfologicamente stabile e non presenta fenomeni di dissesto significativi, potenziali o in atto, che possano pregiudicare la realizzazione e la futura stabilità dell'opera nelle sue varie parti.

2.3.3.2 Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico il tracciato in oggetto ricade nel settore orientale dell'avampaese ibleo. Nel suo insieme l'avampaese ibleo rappresenta un horst (alto strutturale), allungato in direzione NE-SW, in cui è possibile distinguere due domini paleogeografici, caratterizzati da una differente evoluzione sedimentaria tra il Cretacico sup. e il Miocene: quello orientale caratterizzato da una sequenza carbonatica di mare poco profondo e da orizzonti di vulcaniti basiche e quello occidentale caratterizzato, essenzialmente, dalla risedimentazione di materiale carbonatico proveniente dal settore orientale e da depositi carbonatici pelagici con intercalazioni marnose. L'avampaese ibleo rappresenta il margine indeformato della placca africana ed è limitato a nord e a nord-ovest da un sistema di faglie che individuano l'elemento strutturale noto come "Fossa Catania - Gela"; sul margine orientale la piattaforma iblea è interessata dalla scarpata ibleo - maltese, generata da un sistema di faglie immergente a ENE che delimitano la "Piana abissale ionica" profonda oltre 3000 m.

I terreni direttamente interessati dall'opera in oggetto ricadono nel settore orientale dell'avampaese ibleo, in cui affiora una successione stratigrafica spesso lacunosa

e caratterizzata da facies marine di acque basse, a cui si intercalano orizzonti di vulcaniti basiche. Tali manifestazioni vulcaniche possono essere riferite a tre principali intervalli cronologici. Cretacico sup., Miocene sup. e Pliocene. In discordanza sui depositi marini giacciono le alluvioni in facies di transizione e i depositi in facies lacustre e palustre dei Pantani di "Gelsari" e "Lentini", legate alla evoluzione morfodinamica del bordo nordorientale dell'avampese ibleo e delle variazioni eustatiche del Quaternario.

Dall'esame bibliografico della cartografia ufficiale e della documentazione esistente, completata con l'analisi e l'interpretazione geologica delle foto aeree e con un rilevamento di dettaglio, in campagna, è stata redatta una carta geologica in scala 1:5.000, allo scopo di conoscere, con una buona attendibilità, i principali caratteri litologici e giaciture dei terreni affioranti e posti a modeste profondità nell'area oggetto dello studio in argomento e interessata dal tracciato e dalle opere previste in progetto.

Nel dettaglio, i termini che sono stati individuati nel corso dell'indagine di superficie possono, anche in funzione dei reciproci rapporti litostratigrafici, essere così schematizzati, procedendo dall'alto verso il basso:

- alluvioni recenti e attuali;
- frane, detrito di falda e coni di deiezione;
- terrazzi fluviali;
- depositi terrazzati marini;
- depositi limnici (Pleistocene medio-sup.);
- breccie carbonatiche e sabbie (Pleistocene medio-sup.);
- sabbie con lenti ghiaiose e argille (Pleistocene inf.), sabbie fini quarzose (Pleistocene inf.);
- calcareniti, sabbie e argille grigio-azzurre (Pleistocene inf.);
- vulcaniti (Pliocene medio-sup.);
- marne grigio-azzurre (Pliocene medio-sup.);
- marne e calcari marnosi (Trubi) (Pliocene inf.);
- calcare di base autoctono (Miocene sup. – Messiniano);
- formazione Tellaro;
- formazione Ragusa – Membro Irminio;
- formazione Ragusa – Membro Leonardo.

2.3.3.3 Sismicità dell'area

Dal punto di vista sismico, l'area oggetto di studio risente dell'attività legata a strutture tettoniche (faglie) responsabili di dinamiche regionali ascrivibili nella provincia geografica iblea. L'analisi storica degli eventi sismici avvenuti nell'area, ha mostrato che l'evento sismico del 1693 rappresenta il massimo terremoto verificatosi nell'area in questione negli ultimi 1000 anni, per questo è stato considerato come il "terremoto di

progetto”, quindi attenendosi alle normative vigenti, il massimo terremoto atteso in funzione del quale sarà calibrata tutta la progettazione. L’attuale normativa inserisce il territorio in studio tra le zone sismiche di II° categoria, con coefficiente sismico $C=0,07$ e grado di sismicità $S=9$.

I depositi vulcanici presenti nell’area in esame possono essere riferiti a tre principali intervalli cronologici. Cretacico sup., Miocene sup. e Pliocene.

2.3.3.4 Analisi del tracciato

L’itinerario Catania–Ragusa si sviluppa per una lunghezza di circa 70 km, attraversando paesaggi estremamente variabili da quelli tipici delle pianure alluvionali, a paesaggi pedemontani e collinari. Costituisce un’infrastruttura viaria importante lungo la quale il volume di traffico, soprattutto pesante, è legato prevalentemente a scambi commerciali di un vasto comprensorio della Sicilia orientale. Pertanto l’attuale tracciato risulta essere inadeguato per l’intenso flusso veicolare rendendo così necessarie opere di ammodernamento per un’adeguata riqualificazione.

2.3.3.5 Litologia

Sulla base dei dati acquisiti durante il rilevamento di superficie e in accordo con le notizie ricavate da bibliografie specialistiche inerenti all’area in esame, emerge un quadro geolitologico e geomorfologico in cui gli indicatori ambientali sono compatibili con il corridoio di progetto.

I terreni direttamente interessati dal tracciato stradale, di natura prevalentemente carbonatica, sabbioso-arenacea e vulcanica, presentano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Lungo l’itinerario non sono stati rilevati particolari fenomeni di dissesto, ad esclusione di locali fenomeni di *creep*, facilmente circoscrivibili e non sintomatici di una instabilità generale dei versanti interessati. Sono fenomeni di crollo limitati e legati prevalentemente alla eccessiva alterazione e degradazione chimico-fisica dei termini lapidei affioranti in versanti particolarmente acclivi e attraversati dalle principali linee di faglia.

La copertura detritica è presente lungo il tratto preso in esame ed è prevalentemente costituita da detrito di natura colluviale e affiora diffusamente allo sbocco dei principali torrenti.

Dal punto di vista geomorfologico, l’area interessata può considerarsi complessivamente stabile, in quanto non esistono situazioni morfogenetiche e strutturali in atto o potenziali di una certa rilevanza, tali che possano creare pregiudizio alla fattibilità dell’opera e alla relativa stabilità nel tempo.

2.3.3.6 Caratteri idrogeologici dell’area

Nel corso dello studio sono state analizzate le modalità di deflusso delle acque sotterranee, al fine di valutare le implicazioni tra queste e l’inserimento ambientale del tracciato di progetto.

In particolare, nella valutazione dell’assetto idrogeologico lungo l’itinerario, oltre alle conoscenze di sorgenti e pozzi per usi irrigui e idropotabili, sono stati esaminati:

- i lineamenti idrografici;
- la circolazione idrica sotterranea;
- le manifestazioni sorgentizie;
- le caratteristiche geolitologiche in funzione della circolazione delle acque sotterranee.

Le caratteristiche pluviometriche e termometriche individuano un clima xerotherico di tipo termomediterraneo con afflussi medi annui dell'ordine di 720 mm, compresi tra un minimo di 373 mm (stazione di Cozzo Spadaio) e un massimo di 1.172 mm (stazione di Buccheri).

L'evaporazione effettiva annua è compresa tra i valori medi di 450 mm, zona costiera meridionale, e 500 mm della zona di Francofonte e delle aree più interne dell'altopiano ibleo. I valori medi annui di eccedenza idrica rientrano, per tutto il territorio considerato, nell'ordine di 225 – 250 mm. L'eccedenza idrica anzidetta corrisponderebbe ad una portata media unitaria di 7-8 l/s kmq.

Nei dintorni di Ragusa sono localizzate delle sorgenti con portate dell'ordine di 14 – 40 l/s ed estrema variabilità stagionale. Tali sorgenti sono prevalentemente dovute all'emergenza della falda in corrispondenza di depressioni morfologiche e lineazioni tettoniche. L'originaria portata del gruppo di sorgenti è stata notevolmente compromessa dalla realizzazione di pozzi per captazione che raggiungono la profondità di 200-250 m e hanno comportato una riduzione di circa il 35 % della produttività iniziale delle sorgenti.

Nel progetto vengono considerati solo gli acquiferi principali trascurando quelli secondari. I principali sono:

- Complesso idrogeologico A

Presente nella zona di Vizzini - Licodia Eubea – Francofonte, è costituito da una successione di vulcaniti Plio-pleistoceniche e supramioceniche e da alternanze calcaree e calcarenitiche del Miocene sup. e medio. In questo la circolazione avviene a profondità sostenute. La captazione è realizzata attraverso pozzi profondi 200-300 m dal p.c. Le falde superficiali presenti entro i primi 40-50 m dal p.c. sono soggette a riduzione per la progressiva contrazione della falda libera.

- Complesso idrogeologico B

Presente nel tratto iniziale del tracciato fino a Licodia Eubea, è costituito dalla successione calcarea delle formazioni Ragusa, caratterizzata da calcareniti e calciruditi talora marnose, con porosità interstiziale relativamente elevata, e da calcari a grana fine.

La permeabilità, per entrambi i complessi, è essenzialmente secondaria legata alla presenza di discontinuità, in prevalenza giunti di stratificazione, fessurazione per dissoluzione carsica e fratturazione tettonica.

2.3.3.7 Aspetti pedologici

Lo studio del suolo dell'area in esame è stato effettuato mediante indagini su campo e con la guida della carta dei suoli della Sicilia, in scala 1:25.000, redatta dal Prof. G. Fierotti.

Sono state inoltre esaminate delle sezioni naturali al fine di analizzare gli orizzonti di terreno, potendo giungere ad una classificazione dei suoli e redigere una carta pedologica. Lo studio è stato effettuato suddividendo il territorio in unità fisiografiche che differiscono tra loro per la litologia, la morfologia e gli usi del suolo.

Sono stati dunque rilevati i seguenti tipi litologici:

- litosuoli-suoli andici;
- litosuoli-suoli bruni;
- suoli alluvionali e/o vertisuoli;
- suoli bruni, suoli bruni calcarei;
- suoli bruni andici;
- vertisuoli;
- regosuoli;
- suoli alluvionali;
- suoli bruni vertici;
- terra rossa.

La superficie del territorio è in buona parte coltivata, esigui sono i coltivi in disuso, mentre gli incolti sono rappresentati dalle aree montuose e di alta collina. Dal punto di vista delle tipologie colturali, si rileva una netta prevalenza degli impianti di agrumi e ulivi, che assumono una importanza economica e agraria nel territorio in esame. Successivamente le aree a spiccata vocazione agricola sono interessate da seminativi, orticoli, mandorleti e fruttiferi, che, nonostante i vecchi sistemi di colture, rappresentano ancora un punto fermo dell'agricoltura del territorio in esame. Tra le coltivazioni arbustive sono presenti i vigneti, in crescente sviluppo in tutta l'area d'indagine. Tra le coltivazioni erbacee le più diffuse sono rappresentate dai seminativi a foraggio e grano e dalle colture orticole limitrofe alle abitazioni.

Per quanto concerne i pascoli, le aree vocazionali naturali sono situate nel territorio ragusano. Esse sono qualitativamente scadenti a causa del degrado della cotica erbosa, sottoposta in passato a notevoli carichi di bestiame, pertanto ridotta a sparute essenze tabulari; per tale motivo si destinano a pascoli i coltivi in disuso dei seminativi e le aree marginali dei coltivi in disuso. Ad ogni modo gli spazi disponibili per l'attività pabulativa sono insufficienti ad incrementare il livello produttivo del settore zootecnico, che nel passato esercitava un grosso peso sull'economia del territorio.

Dal punto di vista forestale, l'attuale consistenza del comparto boschivo è caratterizzata dalla presenza degli impianti coltivati di aghifoglie ed eucalitteti, rilevati frequentemente nel territorio in esame.

Nell'area d'indagine gli agrumeti rappresentano la coltivazione più estesa. Gli impianti usufruiscono dei terreni alluvionali, notoriamente più fertili e produttivi, circoscrivendo un'area di particolare vocazione agricola avallata ancora di più dalla presenza di acqua per l'irrigazione.

2.3.3.8 Interazione opera – componente suolo e sottosuolo

Si evidenzia che in fase di cantiere le perturbazioni sono temporanee in corrispondenza dei siti in cui sono installati i sostegni e sui quali si apriranno, ove non presenti, temporanee piste di accesso. I suoli sui quali si aprirà in ridottissime aree il cantiere, hanno la seguente destinazione d'uso: 55% coltivi (agrumeti, uliveti, ecc), 25% da incolti e coltivi in disuso, 5% vegetazione ripariale, inclusi forre e valloni, 5% residui della vegetazione potenziale e aspetti delle ripisilve, 8% rimboschimento artificiale.

Si attribuisce quindi un basso livello all'impatto sui suoli destinati al seminativo, un livello medio sui suoli destinati a colture più pregiate (oliveti, agrumeti, mandorleti, ecc.) ed un alto livello sui suoli destinati agli incolti con presenza di vegetazione spontanea e potenziale. Per la natura delle opere e la tipologia delle attività da eseguire, l'aspetto è più impattante, e legato alla sottrazione di suoli fertili e all'apertura di piste e aree di cantiere, soprattutto in presenza di siti sensibili con vegetazione spontanea. L'impatto temporaneo legato alle aree di cantierizzazione sarà basso.

Per quanto riguarda gli impatti sulla componente sottosuolo, questi sono connessi all'approvvigionamento di materiali che avverrà in cave presenti nell'area, autorizzate dal Corpo Regionale delle Miniere e dotate di piano di escavazione e ripristino ambientale, per cui non si prevedono impatti di parte.

La natura dei terreni attraversati e le caratteristiche geotecniche dei materiali scavati consentono un'elevata percentuale di riutilizzo nella costruzione di rilevati stradali (cfr. Quadro di riferimento progettuale, cap. 4, Articolazione della fase di cantierizzazione).

Per quanto riguarda l'occupazione permanente del suolo, si prevedono degli espropri definitivi per le aree destinate al corpo stradale, mentre saranno restituite alla loro destinazione originaria i suoli occupati dalle piste temporanee; alcune delle aree di cantierizzazione saranno oggetto di misure di compensazione previste nella componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi; pertanto saranno oggetto di espropri definitivi.

Poiché si tratta di aree alquanto degradate, l'impatto sarà positivo e forte.

Per quanto concerne i suoli sottratti, attualmente destinati alle svariate colture presenti in tutto il territorio, l'impatto conseguente è comunque valutato di bassa entità in quanto si sono privilegiati attraversamenti marginali dei poderi e le aree incolte degradate.

Le medesime considerazioni valgono per i suoli naturali, evitati del tutto; per i suoli occupati da coltivi artificiali si sono realizzate sezioni stradali in viadotto o in galleria, onde limitarne l'interferenza.

2.3.4 COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

L'individuazione dell'ambito di studio è stata condotta sull'area destinata all'intervento, ritenuta la sede di maggior interferenza dell'opera con le componenti naturalistiche presenti.

L'indagine ha interessato una porzione di territorio di Km 2 in asse al tracciato, con riguardo alle componenti naturalistiche interessate dagli effetti scaturenti dalla realizzazione dell'opera (potenziale interruzione degli equilibri bio-fisico-chimici); per tale area sono state redatte: la carta della vegetazione reale, la carta degli ecosistemi, la carta del grado di naturalità e la carta della fauna.

2.3.4.1 Articolazione dello studio

Lo studio si è articolato in diversi momenti di indagine, facendo riferimento ai seguenti punti:

- ricerca bibliografica di settore al fine di acquisire le più recenti e dettagliate informazioni pertinenti l'area di indagine, evidenziandone così le problematiche emergenti;
- survey speditivo sul campo (maggio, agosto 2003) mirato alla realizzazione di rilievi sulla vegetazione reale e all'individuazione della fauna presente e degli habitat preferenziali di essa;
- contatti con Università, Amministrazioni ed Enti Pubblici locali e Società di servizi al fine di acquisire la documentazione di settore eventualmente disponibile;
- stesura di carte tematiche relative all'area di indagine (fascia di Km 2 in asse al tracciato), in scala 1:10.000.

Sono stati forniti i seguenti elaborati e le seguenti carte tematiche:

- Carta della Vegetazione Reale 1:10.000;
- Carta del grado di naturalità 1:10.000;
- Carta della Fauna 1:10.000;
- Carta dell'ecomosaico-reti trofiche 1:10.000;
- Individuazione degli impatti sulle componenti ambientali in fase di cantiere e di esercizio;
- Misure di contenimento, mitigazione e compensazione con relativa Carta tematica;
- Documentazione fotografica relativa agli aspetti naturalistici presenti nell'area.

Nel SIA viene evidenziato inoltre che, per quanto concerne l'area oggetto di indagine, non si è rilevata la presenza di siti di importanza comunitaria (SIC e ZPS). È stata comunque elaborata una carta tematica in scala 1:50.000, allegata alla presente, da dove si evince che tali SIC e ZPS ricadano completamente al di fuori dell'area interessata dal tracciato di progetto. A riguardo il Proponente afferma che una scala 1:10.000 non avrebbe consentito di cartografare tali aree di interesse naturalistico, così distanti ed esterni al territorio in esame.

Per motivi contingenti, le indagini di campagna sono state effettuate nel mese di maggio e di agosto 2003. Viene evidenziato in particolare che l'elaborazione dei dati acquisiti mediante i rilievi di campagna e l'indagine bibliografica hanno permesso di raggiungere gli obiettivi prefissati:

- definire la vegetazione potenziale del territorio;
- caratterizzare le principali unità vegetazionali ossia tipi di vegetazione, sia a livello descrittivo che cartografico;
- valutarne il grado di naturalità sia a livello descrittivo che cartografico;
- individuare gli elementi vegetazionali di pregio presenti nel comprensorio;

- comprensione delle tendenze evolutive in atto tramite indagini su campo mirate ad inquadramenti fitosociologici della vegetazione rilevata, laddove possibile;
- inquadramento bioclimatico e vegetazione potenziale.

2.3.4.2 Caratterizzazione delle unità vegetazionali

Per quanto concerne l'ambito della vegetazione antropica, i tipi individuati sono i seguenti:

- agrumeto;
- orto-frutteto;
- ficodindieto;
- giardino, aiuole, alberatura ornamentale e stradale - impianto ornamentale;
- arboreto a conifere;
- eucalitteto;
- rimboschimento;
- rimboschimento degradato;
- querceto ceduo;
- seminativo;
- oliveto;
- mandorleto;
- vigneto.

Per quanto concerne la copertura naturale in senso lato, sono stati individuati e cartografate i seguenti tipi:

- querceto misto;
- macchia;
- vegetazione termoxerofila di gariga;
- comunità steppici-ruderali e rupestre;
- vegetazione ripariale;
- vegetazione dei boschi ripariali.

La vegetazione potenziale corrispondente è rappresentata per l'area in esame dalle foreste di sclerofille sempreverdi a dominanza di Leccio *Quercus ilex* e Sughera *Quercus suber*.

2.3.4.3 Emergenze floristico-vegetazionali

Per quanto riguarda il comprensorio in esame non vengono segnalate emergenze floristiche (specie rare, minacciate, di interesse biogeografico).

Dall'esame dell'allegato I della Direttiva degli Habitat 92/43/CEE, si evince quali siano gli habitat degni di conservazione naturalistica.

Inoltre sulla base delle convenzioni stabilite dalla Comunità Scientifica Internazionale, si sono individuati nell'ambito vegetazionale dell'area in esame diversi sistemi a differente grado di naturalità.

Sistemi naturali nei quali rientrano le formazioni vegetali di maggior pregio e valore naturalistico nel comprensorio in esame, che sono da considerarsi:

- i lembi residui di macchia alto-arbustiva a Leccio e querceti misti a Roverella, Sughera e Cerro che rappresentano la cenosi più evoluta ed affine, per fisionomia, struttura, e composizione floristica, alle formazioni originarie (formazioni climax);
- la vegetazione delle ripisilve che contribuisce in modo significativo a diversificare il territorio e a conservare elementi endemici, rari o in rarefazione.

Nei sistemi sub-naturali rientrano:

- i lembi di macchia bassa di tipo mediterranea "secondaria", così detta in quanto derivata dalla degradazione di un'originaria foresta di Leccio;
- i lembi di Querceto ceduo rilevati e cartografati nella Carta della Vegetazione Reale, escludendo le altre aree ove questa formazione compare;
- la vegetazione ripariale.
- i rimboschimenti rilevati e cartografati nella Carta della Vegetazione Reale, per la loro struttura e fisionomia simile a quella delle aree forestali naturali.

Nei sistemi seminaturali rientrano:

1. Aspetti sub-steppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea);
2. Aspetti di gariga.

Nei sistemi umani estensivi rientrano:

1. Arboreti a conifere, Eucalitteti, Rimboschimenti, Alberatura stradale ed ornamentale;
2. Querceto ceduo (rilevato e cartografato nella Carta della Vegetazione Reale);
3. Oliveti, agrumeti, mandorleti, frutteti a carattere estensivo.

Nei sistemi agricoli intensivi rientrano:

1. Vigneti, ficodindieti, seminativi, oliveti, mandorleti ed agrumeti a carattere intensivo.

2.3.4.4 Inquadramento faunistico

Tra i Vertebrati presenti in Sicilia, sicuramente gli Anfibi ed i Rettili sono quelli che rivestono il maggior rilievo scientifico.

Per quanto concerne gli Anfibi, tra le rane verdi è presente la sola Rana verde italiana *Rana esculenta/lessonae* che però è stata importata dall'Italia centrale e settentrionale, in tempi storici, il Rospo verde *Bufo viridis*, il Rospo *Bufo* e il

Discoglossus dipinto *Discoglossus pictus* (una specie meridionale che non esiste altrove in Italia).

Per quanto riguarda i Rettili, per la famiglia dei lacertidi, in Sicilia sono presenti le seguenti specie tra le quali: la Lucertola siciliana *Podarcis wagleriana* (endemismo), la Lucertola campestre *Podarcis sicula*, il Ramarro *Lacerta chloronota*; per la famiglia dei colubridi: il Biacco o Biscia nera *Coluber viridiflavus carbonarius*, il Saettone o Colubro d'Esculapio *Elaphe longissima*, il Colubro liscio *Coronella fitzingerii* piuttosto rara e con areale di distribuzione discontinuo, una sottospecie della Biscia dal collare *Natrix sicula* che è la biscia siciliana più comune; due vere e proprie rarità sono il Colubro lacerino *Malpolon monspessulanus insignitus* ed il Colubro cocullato *Macroprotodon cucullatus*.

Per quanto riguarda gli Uccelli, sono circa 87 le specie di Uccelli che attualmente si riproducono in Sicilia (poco meno della metà di quelle che si riproducono nella penisola) e di queste 42 sono residenti (presenti cioè tutto l'anno) e 45 estive (presenti cioè soltanto durante il periodo riproduttivo, dopo il quale compiono migrazioni autunnali verso l'Africa centrale e meridionale).

La Sicilia inoltre, a seguito della sua posizione centro-mediterranea, si viene a trovare lungo le rotte di migrazione di numerose specie di uccelli, che trovano ristoro e rifugio nelle numerose zone umide costiere presenti sull'isola e nei bacini artificiali o naturali d'acqua dolce dell'interno.

Per quanto riguarda i Mammiferi, costituiscono invece patrimonio di grande importanza naturalistica-scientifica in quanto specie presenti solo in ristrettissime aree della Sicilia, le specie legate ad ambienti forestali quali: il Gatto selvatico *Felis silvestris*, la Martora *Martes martes*, il Ghiro *Glis glis*, il Campagnolo siculo *Pitymis nebrodensis*.

Tra i chiroteri compaiono il Rinolofo *Rhinolophus basii*, il Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhli*, il Barbastrello *Barbatella barbastellus*, la Nottola gigante *Nyctalus siculus* (il più grosso chiroteri europeo). Per i Pesci d'acqua dolce, l'ordine più rappresentato nell'area in esame è quello dei ciprinidi e degli anguillidi.

Infine il Proponente afferma che dalle ricerche bibliografiche compiute e dal survey speditivo sul campo emerge che nel territorio in esame sono presenti elementi faunistici di un certo interesse naturalistico-scientifico.

Le comunità maggiormente ricche e diversificate, sono quelle associate all'ambiente fluviale.

In particolare la comunità ittica presente non vanta un gran numero di specie, Carpe, tinche ed anguille rappresentano la popolazione dominante.

Tra gli Anfibi si segnala la presenza del Discoglossus dipinto, specie subendemica della Sicilia, Malta e Nord-Africa., della quale si è già sottolineata l'importanza naturalistica. Tra i Rettili si segnala la presenza del Biacco o Biscia nera e del Colubro leopardino. Tra gli Uccelli si segnala la presenza dell'Usignolo di Fiume.

L'ecosistema prativo (praterie steppiche) presenta, tra gli uccelli, elementi di particolare importanza come la Sterpazzolina e l'Occhiocotto.

Nel SIA viene riportato inoltre il Calendario faunistico venatorio degli Ambiti territoriali delle province interessate: Ambiti territoriali di caccia Siracusa 1 e 2 – Catania 1 e 2 – Ragusa 1 e 2.

2.3.4.5 Individuazioni reti ecologiche

Le principali catene trofiche dell'area d'indagine riguardano la catena alimentare da pascolo degli ambienti steppici e gariga, ove compare il rapporto preda-predatore tra volpe e coniglio selvatico, tra rettili e roditori, tra rapaci e piccoli mammiferi e tra uccelli ed artropodi vari.

Le specie che costituiscono tali livelli energetici sono comunque legate all'ambiente antropico e sono quasi del tutto scomparse le specie di rilevante interesse naturalistico.

2.3.4.6 Interazioni dell'opera con la componente vegetazionale naturale e coltivata

2.3.4.6.1 Fase di costruzione

Gli impatti ipotizzabili, con l'esecuzione dei lavori, saranno riconducibili agli inquinanti gassosi, solidi e liquidi rilasciati dai veicoli a motore e delle polveri sollevate con gli scavi e la movimentazione delle terre.

Nel caso in questione, per quanto concerne la prima modalità di contatto e dunque gli inquinanti gassosi, viene evidenziato che le colture esistenti non dovrebbero subire particolari danni a causa dell'inquinamento da contatto diretto, in quanto non solo il tempo del cantiere sarà ridotto, ma si prevederanno delle misure di contenimento con funzione schermante, non consentendo l'accumulo di inquinanti gassosi. Si può dunque ipotizzare un **impatto negativo irrilevante**.

Il Proponente richiede inoltre una particolare cura per evitare che materiale da costruzione sia disperso in vicinanza delle essenze arboree limitrofe durante il cantiere, evitando che questo possa interferire con il normale ciclo di vita della pianta (fusti sottoposti a stress per via di materiale da costruzione in genere...).

La sottrazione di vegetazione riguarderà soprattutto le aree di cantierizzazione e la viabilità di cantiere di nuova realizzazione. Si sono prediletti tra i suoli incolti quelli occupati da coltivi in disuso e tra i coltivi quelli occupati da seminativi. Le opere di compensazione previste dal progetto ridaranno dignità naturalistica alle aree dei coltivi in disuso, se limitrofi ad aree naturali mentre tali aree saranno restituite agli usi attuali se coltivate. Pertanto l'impatto negativo temporaneo sarà basso.

2.3.4.6.2 Fase di esercizio

2.3.4.6.2.1 Sottrazione di vegetazione

Si tratta per lo più di vegetazione facente parte delle unità vegetazionali dei coltivi e dei coltivi in disuso, in quanto si è avuto cura di non interferire con le formazioni naturali presenti.

In alcune modestissime aree si dovrà procedere alla spiantumazione di essenze arbustive della formazione vegetazionale della gariga e di specie arboree del demanio forestale. Riguardando rimboschimenti degradati rientranti tra i sistemi umani estensivi nella Carta del grado di naturalità, e solo in esigua parte di rimboschimenti di pregio (sistemi subnaturali) e tenendo conto che il tracciato si snoderà in galleria e viadotto, l'impatto non sarà rilevante.

2.3.4.6.2.2 Inquinamento della vegetazione limitrofa all'asse stradale

La vegetazione prossima all'asse stradale diviene inevitabilmente un serbatoio di

polveri, fluoruri, solfati e idrocarburi. Anche se è difficile ipotizzare l'ampiezza dell'area di influenza, si può ipotizzare che gli inquinanti gassosi vengano trasportati a distanza notevole dalle correnti d'aria, mentre il particolato venga dilavato dalla superficie della strada dalle acque meteoriche e depositano nelle immediate vicinanze. L'impatto conseguente potrà essere limitato da opportune misure di mitigazione.

2.3.4.7 Interazioni dell'opera con la componente faunistica naturale e venatoria

2.3.4.7.1 Fase di cantiere

Disturbo da rumore e scavi

Sulla fauna si può ipotizzare un impatto temporaneo medio, a carico delle specie antropofile strettamente legate al sub-strato (erpetofauna ed avifauna nidificante sul suolo), durante la fase delle operazioni di scavo e, più in generale, a causa del disturbo da rumore (avifauna) generato dalle operazioni di cantiere.

Tale disturbo riguarderà sia la fauna naturale che quella appartenente al patrimonio faunistico venatorio soprattutto nei periodi di caccia previsti dal calendario venatorio. L'impatto negativo scaturente può essere limitato da opportune misure di contenimento previste, quale l'utilizzo di pannellature fonoassorbenti mobili da direzionare lungo la fonte d'emissione sonora.

2.3.4.7.2 Fase di esercizio

Effetto barriera monte-valle

In relazione all'interruzione fisica che la strada costituisce nei confronti delle comunità faunistiche si è prevista la realizzazione di attraversamenti, sottopassi, che consentano agli animali legati al substrato di poter transitare senza rischi di investimenti. Inoltre è stato limitato l'uso di rilevati alti adottando sezioni in viadotti con luci ampie che non limitino anche il passaggio delle specie ornitologiche presenti. L'impatto si può dunque considerare basso.

2.3.5 COMPONENTE ECOSISTEMI

2.3.5.1 Metodologia utilizzata

L'individuazione e la descrizione degli ecosistemi è stata svolta facendo riferimento al modello M.I.V.E.C. (Modello Interpretativo Integrato per la Definizione e la Valutazione degli Ecosistemi) proposto da Malcevschi (1989).

Il modello descrive degli oggetti di studio a livello ecosistemico attraverso il riconoscimento di unità ecosistemiche potenziali (verificabili), individuabili attraverso un'analisi fenotipica più o meno formalizzata.

2.3.5.2 Individuazione e caratterizzazione delle unità ecosistemiche.

Nell'analisi del territorio di studio per le componenti flora, vegetazione e fauna insieme alla consultazione della relativa cartografia e aerofotogrammetria sono state individuate le sotto elencate categorie ecosistemiche e le relative unità.

2.3.5.2.1 Ecosistema boschivo (forestale)

Unità ecosistemiche:

- residui del querceto misto;
- rimboschimento;
- rimboschimento degradato;
- giardino, aiuole, alberatura ornamentale e stradale- Impianto ornamentale;
- eucalitteto;
- arboreto a conifere;

2.3.5.2.2 Ecosistema arbustivo

Unità ecosistemiche:

- macchia bassa-arbustiva ed alto-arbustiva di derivazione dalla lecceta;
- macchia rada costituita da elementi arbustivi (cespuglieto) ed arborei sparsi che tipizzano gli ambienti delle forre e dei valloni;

2.3.5.2.3 Ecosistema misto

Unità ecosistemiche:

- gariga;
- comunità steppico-ruderali (Coltivi erbacei ed arborati in disuso);

2.3.5.2.4 Ecosistema lotico

Unità ecosistemiche:

- ambiente lotico e lentico con insediamento di comunità alveali;
- ambiente della savanella di magra;
- ambiente umido delle ripisilve.

2.3.5.2.5 Agroecosistemi

Unità ecosistemiche:

- Colture erbacee, arbustive ed arboree.

2.3.5.3 Interazioni dell'opera con la componente ecosistemi

2.3.5.3.1 Fase di cantiere

Il disturbo arrecato alle comunità vegetali e faunistiche in fase di cantiere, inciderà nella stessa misura sugli ecosistemi correlati (reti trofiche), conseguentemente ad un allontanamento temporaneo dell'avifauna e dell'erpetofauna.

Sottrazione di habitat

La previsione di aree destinate alla cantierizzazione non inciderà in termini di sottrazione di habitat in quanto si tratta di zone piuttosto degradate e solo in alcuni casi di coltivi. Inoltre parte di queste aree verranno restituite e saranno dunque soggette ad un'occupazione temporanea. Le restanti aree saranno oggetto di misure di compensazione con la creazione di nuovi impianti vegetazionali con la presenza di specie autoctone, volte

al ripristino della vegetazione potenziale. L'impatto sarà dunque basso.

2.3.5.3.2 Fase di esercizio

2.3.5.3.2.1 sottrazione di habitat

Il Proponente afferma che la sottrazione di habitat conseguente alla realizzazione dell'opera sarà inevitabile (occupazione definitiva dei suoli), ma riguarderà soprattutto habitat artificiali costituiti da coltivi intensivi ed estensivi e comunque sempre limitati ad una esigua porzione. L'impatto sarà dunque basso per le aree naturali e medio per gli habitat artificiali.

2.3.5.3.2.2 Interruzione della continuità ecologica

Gli effetti dell'opera stradale possono essere diretti o indiretti. Quelli diretti sono riconducibili all'abbassamento della falda, allo scorrimento veloce delle acque superficiali, alla presenza di specie pioniere competitive che modificano la formazione autoctona e la limitazione di attraversamento di alcuni animali. Quelli indiretti sono riconducibili per lo più ad un inaridimento diffuso dell'area per una fascia più o meno estesa in funzione della larghezza del sedime stradale con conseguente regressione verso dinamiche vegetazionali involutive.

Nel SIA viene evidenziato che nel caso in esame le scelte progettuali sono state valutate tenendo conto di quanto espresso sopra, evitando l'attraversamento di aree boschive (soltanto in galleria) e comunque evitando di deprezzare le proprietà (passando il più possibile ai margini dei poderi).

2.3.5.4 Contenimento, mitigazione e compensazione degli impatti sulle componenti naturalistiche e sugli ecosistemi

L'area interessata dal progetto non presenta aspetti naturalistici di forte rilievo ad eccezione delle emergenze vegetazionali indicate come sistemi naturali e sub-naturali nella Carta del grado di naturalità.

Al fine di individuare le interferenze ambientali con il tracciato di progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio è stata redatta una carta tematica denominata "Planimetria degli interventi di ripristino ambientale e opere di mitigazione", la quale contempla le interferenze dell'opera (evidenziando l'andamento plano-altimetrico della strada, ossia rilevato, trincea, viadotto e galleria) con i vari condizionamenti ambientali, tra cui le aree di rilievo naturalistico suddette, insieme alla viabilità di cantiere di nuova realizzazione (apertura piste) e alle aree di cantierizzazione.

Sono state previste in fase progettuale e verranno effettuate in fase realizzativa una serie di misure di contenimento, mitigazione e compensazione sulle componenti ambientali, al fine di ridurre in modo consistente le interazioni negative dovute alle azioni di progetto dirette ed indirette.

2.3.5.4.1 Misure di contenimento

Al fine di ridurre in modo consistente le interazioni negative dovute alle azioni di progetto dirette ed indirette in fase di cantiere si sono adottate le seguenti misure di contenimento; alcune di esse hanno preso vita nella fase di progettazione stessa, altre saranno realizzate in fase di cantiere ed in fase di esercizio.

2.3.5.4.1.1 Criteri progettuali

Molti sono stati gli espedienti tecnici adottati per contenere gli impatti dell'opera stradale progettata.

- l'asse stradale si è accostato il più possibile all'attuale viabilità statale esistente;
- la livelletta stradale si è avvicinata il più possibile alla quota iniziale del piano di campagna;
- i rilevati non hanno superato elevate altezze, altrimenti si sono previsti viadotti;
- le luci dei viadotti sono state previste ampie, sia per evitare l'interferenza con l'alveo dei fiumi, sia per favorire il passaggio della fauna e sia per migliorare la visione percettiva;
- si sono previste opere di smaltimento meteoriche per il sedime stradale in genere su tutto il tracciato ed in particolare per quello dei viadotti onde evitare che le sostanze inquinanti accumulate sulla pavimentazione percolino sui suoli ed alvei sottostanti ed inquinino sorgenti e pozzi presenti;
- l'inclinazione delle scarpate e delle trincee risponderà ai criteri della continuità con l'intorno.

2.3.5.4.1.2 Criteri di Cantierizzazione

Le aree di cantierizzazione cartografate nella Planimetria degli interventi di ripristino ambientale e opere di mitigazione sono state opportunamente individuate tenendo conto anche del livello di pregio naturalistico e degli usi del suolo dei terreni interessati.

Si sono chiaramente privilegiate le aree a basso pregio naturalistico, evitando di interferire con impluvi naturali ed accostandosi alla viabilità esistente per ridurre al massimo l'apertura di nuove piste d'accesso.

2.3.5.4.1.3 Pannellature fonoassorbenti

Si è previsto l'uso di pannellature fonoassorbenti mobili da disporre sulle quelle aree di cantierizzazione che assolveranno alla funzione di aree di lavorazione oltre che di deposito, per ridurre sia l'emissione di rumore che la dispersione di polveri ed inquinanti (effetto schermante) e dunque il disturbo alla componente vegetazionale (coltivata) e faunistica limitrofa.

Laddove si è reso necessario, sono state previste nuove piste d'accesso per consentire ai mezzi di cantiere di spostarsi tra le varie aree di cantierizzazione. Si sono comunque considerate più alternative, al fine ultimo di evitare l'interferenza con aree di rilievo ambientale.

2.3.5.4.2 Mitigazione

Al fine di ridurre in modo consistente le interazioni negative dirette ed indirette in fase di esercizio si sono adottate le seguenti misure di mitigazione previste in fase progettuale.

- Sottopassi faunistici;
- Opere di rinverdimento;
- Barriere acustiche vegetali;

- Riforestazione.

Impatti, di carattere locale, si individuano sull'ecosistema misto (gariga) lungo il tratto stradale cartografato nella tav.1 della Carta degli ecosistemi e nei confronti dell'area di demanio forestale cartografata nella Tav.3 e Tav.4 della Carta della Vegetazione Reale.

Al fine di contenere, mitigare e compensare gli impatti cui sopra accennato, sono stati previsti, durante la fase progettuale, alcune opportune misure di seguito riportate:

- Scelta di aree degradate da destinare alla viabilità di cantiere di nuova realizzazione e alle aree di cantierizzazione;
- Utilizzo di pannellature fonoassorbenti sulle aree di cantierizzazione per limitare il disturbo da rumore sulla fauna limitrofa;
- Sottopassi faunistici;
- Pannellature fonoassorbenti e schermanti;
- Barriere acustiche vegetali;
- rinverdimento delle scarpate e dei muri di contenimento;
- riforestazione delle aree degradate e/o di cantiere.

2.3.6 COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

Non è riportata nel S.I.A. alcuna trattazione riferita alla componente.

2.3.7 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

2.3.7.1 Fase ante - operam

L'opera in progetto è stata suddivisa in n.19 tratti a cui hanno corrisposto n.19 tavole.

Su n. 11 tratti (Tavv. 2-3-4-5-9-12-14-16-17-18), sono stati localizzati alcuni punti di misura per un totale di 23 punti, di cui:

- n. 8 in vicinanza di edifici residenziali,
- n.10 in vicinanza di edifici industriali,
- n. 2 in vicinanza di edifici agricoli,
- n. 3 in prossimità di ricettori sensibili.

Dall'esame delle tavole "*Carta dei ricettori sensibili e dei punti di misura*" sono stati rilevati n. 3 ricettori sensibili identificati come:

- n. 1 Ospedale o Presidio medico ubicato a poca distanza (circa 150 m) dalla nuova infrastruttura e, in analoga distanza, sul lato opposto dalla sede stradale attuale (tav. 16/19);
- n. 1 Edificio scolastico ad una distanza compresa tra 250-500m dalla nuova infrastruttura;

- n. 1 luogo di culto all'interno della fascia dei 250 (tav. 13/19).

La determinazione del clima acustico ante operam è stata eseguita mediante modello matematico MITHRA. Le mappe acustiche si riferiscono ad una quota di 2 m e rappresentano curve di isolivello (Leq.) (tavv. "clima acustico diurno stato di fatto" e "clima acustico notturno stato di fatto").

2.3.7.2 Fase post-operam

Analogamente alla determinazione dello stato di fatto, la stima in fase di esercizio è stata eseguita mediante modello matematico MITHRA.. Il modello si è basato sui valori di traffico riportati, per ciascun punto di misura in una tabella riportata nell'allegato "Rumore – sezioni acustiche – stato attuale". Le mappe acustiche si riferiscono ad una quota di 2 m e rappresentano curve di isolivello (Leq.) (N. 19 tavole "clima acustico diurno stato di progetto" e n. 19 tavole "clima acustico notturno stato di progetto").

2.3.7.3 Mitigazione

Vengono previste barriere antirumore cat. A3 e A4, e pavimentazione fonoassorbente lungo i tratti indicati sulle tavole "Interventi per la mitigazione acustica".

2.3.8 COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Non è riportata nel S.I.A. alcuna trattazione riferita alla componente.

2.3.9 COMPONENTE PAESAGGIO

2.3.9.1 Caratterizzazione dello stato attuale della componente

2.3.9.1.1 Elementi percettivi del paesaggio naturale e antropico

La morfologia del territorio Siciliano, data la sua notevole variabilità, condiziona fortemente qualsiasi forma di intervento che inevitabilmente si trova in contrasto con esso.

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza dei Monti Iblei che, con la loro sommità larga e piatta, si differenziano dai ripiani circostanti per il prevalere dei tufi e dei basalti.

La piattaforma estesa e pianeggiante degli altopiani calcarei forma attorno agli alti Iblei una corona pressoché continua che degrada verso l'esterno con ampie balconate, limitate da gradini più o meno evidenti. *L'alto gradino, posto a 100-200 metri s.l.m., morfologicamente li delimita dalla fascia costiera e dai piani di Vittoria e di Pachino, e distingue nettamente paesaggi agrari diversi: i seminativi asciutti o arborati con olivi e carrubbi degli altopiani e le colture intensive (vigneti, serre) della costa.*

Il proponente individua nel territorio analizzato diverse unità di paesaggio:

- Il paesaggio agrario a campi chiusi è caratterizzato da un fitto reticolo di muretti a secco che conferiscono identità al territorio; si ha la presenza di seminativi e di colture legnose, raramente specializzate, costituite da olivo, mandorlo e carrubbo che connotano fortemente gli altipiani di Ragusa e Modica. Il sistema delle masserie, caratterizzate da una struttura architettonica tipica del luogo, è basato sulla cerealicoltura e l'allevamento.

- Il paesaggio urbano è caratterizzato nei centri storici da caratteri omogenei espressi nelle architetture barocche. Gli impianti industriali di Augusta e Siracusa hanno alterato l'ambiente, dando origine ad un paesaggio trasformato.
- Il paesaggio artificiale è caratterizzato dalla presenza, soprattutto nelle zone delle serre, di impianti di coltivazioni specializzati di grande importanza per l'economia della zona che però spesso connotano negativamente il territorio rappresentando insieme ai capannoni per la lavorazione di pietra e marmo, elementi totalmente estranei al paesaggio e che, soprattutto, non hanno cercato quella integrazione quasi indispensabile.
- Il paesaggio fluviale infine è costituito da numerosi fiumi quali il Dirillo, l'Irminio, il Tellarò, l'Anapo, che hanno originato valli anguste e strette fra le rocce calcaree degli altipiani con una rada vegetazione spontanea e versanti coltivati e terrazzati, dove la valle si amplia compaiono aree agricole intensamente coltivate ad orti e ad agrumi.

2.3.9.1.2 Analisi storica del territorio

Dalle testimonianze e dai resti archeologici rinvenuti, l'area in esame è stata intensamente abitata dal Paleolitico superiore (X-IX sec. A.C.) sino al periodo Bizantino ed è andata spopolandosi dopo l'occupazione araba, anche a causa della malaria alimentata dalle zone acquitrinose del fondovalle, le stesse zone che oggi, invece, risultano recuperate alle colture.

Tra i ritrovamenti sono stati studiati e classificati alcuni reperti nelle contrade Castellazzo (età del bronzo), Fortuna, Passo Scarparo, Deserto (necropoli di età greca) e Cozzo del Re, e alcuni ritrovamenti di materiale ceramico sparso, di età greco-classica (II-IV sec. d.C.) in aree ricadenti nelle contrade Billona e Bosco Piano.

Necropoli ed abitazioni si susseguono lungo le cave o vi si localizzano grossi centri urbani come Ragusa Iblea e Modica.

Uno dei luoghi più importanti per la concentrazione di valori storici e ambientali è Cave d'Ispica dove sono leggibili le tracce di diverse civiltà.

Per quanto riguarda invece testimonianze di un uso più recente del territorio, l'intensificazione delle colture da parte di una piccola nobiltà e di una borghesia rurale ha portato ad una estensione dell'insediamento sparso, testimoniato da masserie che oggi, per la maggior parte, versano in condizioni di abbandono.

I soli elementi da prendere in considerazione sono alcuni mulini e masserie di cui, fra quelle degne di nota, menzioniamo quella in contrada Bosco Piano, oggi ristrutturata e in parte trasformata, ma che continua a rappresentare una tipologia diffusa nella zona e legata alla cultura agraria.

Una testimonianza dell'agricoltura tradizionale siciliana è data dalla presenza di una fitta rete di muretti a secco, spesso affiancati da siepi di fico d'india, costruiti per consentire la rotazione agraria ed il pascolo semibrado della razza bovina.

Le costruzioni dei bagli e delle masserie non appaiono mai sconnesse dal territorio circostante (alberature, recinzioni, tipo di pietra, geometrie della divisione delle colture, rapporto edificio-recinto stradella di accesso ecc.) perché ne sono parte integrante.

Le origini della casa rurale, la domus italica dell'età romana, stabiliscono le basi

non solo teoriche ma a volte fisiche delle masserie siciliane. Il caso del Tempio della Vittoria ad Imera (un sistema di edifici rurali costruito sopra un tempio) ne è la testimonianza.

La giusta opposizione degli elementi tipologici consente la trasformazione dal Pagliaio inizialmente di forma circolare al nucleo centrale sul quale viene aggiunto il piano superiore e le ali o i corpi successivi ad un livello di altezza.

Mano a mano che si intersecano le tecniche costruttive portate dai vari conquistatori sino al medioevo moderno si giunge alla formazione del "casale" che è una unità edilizia autonoma del villaggio agricolo, del baglio siciliano. In questa tipologia si alternano gli elementi architettonici che testimoniano i diversi usi e le fasi temporali (le torri, i recinti fortificati, le cisterne, le corti interne ecc.).

Nella Val di Noto, dalla piccola abitazione alla residenza nobile, la casa assume configurazioni classificabili in diversi raggruppamenti tipologici: a corte chiusa, a corte aperta, a più corti, case sparse, case aggregate, schemi in linea ad L ed a T e le ville.

Le case rurali spesso oggi riflettono il passaggio dalla funzione lavorativa a quella residenziale quindi si costruiscono le corti e i nuclei residenziali; quando si è nel caso della presenza signorile la disposizione degli elementi architettonici segue una disposizione gerarchica in cui predomina il volume padronale sugli altri.

2.3.9.2 Il rapporto opera-ambiente

La realizzazione dell'opera comporta una trasformazione dell'attuale paesaggio. Il proponente per valutare il grado di trasformazione che l'infrastruttura apporterà alla componente ha utilizzato la seguente metodologia: come prima operazione è stata effettuata, tramite sopralluoghi e ricerche bibliografiche, *un'analisi sia degli elementi strutturanti il paesaggio (fattori naturali e antropici) che della situazione vincolistica*; in seguito, attraverso la redazione di singole schede riferite ad "ambiti paesaggistici" sono state elaborate indicazioni riguardo gli impatti riscontrati e le relative soluzioni atte a migliorare il futuro rapporto tra progetto e paesaggio.

Le principali interferenze opera-componente individuate possono riassumersi in:

1. presenza di beni culturali ed ambientali la cui integrità e il cui inserimento nel paesaggio potrebbe essere danneggiato dalla realizzazione dell'opera;
2. problemi legati alla percezione, per i quali sono stati considerati anche alcuni elementi la cui distanza, in prima istanza, potrebbe sembrare eccessiva del tracciato ma che invece, dal punto di vista paesaggistico, devono essere considerati elementi di sfondo come gli altopiani che fanno da sfondo;
3. l'infrastruttura è, ovviamente, da considerare come una censura che interrompe la "continuità ecologica del territorio".

2.3.9.2.1 Interferenze con beni culturali e ambientali

a) Interferenze potenziali

Per analizzare le interferenze potenziali dell'opera con beni culturali ed ambientali è stata presa in considerazione l'area nelle immediate vicinanze del tracciato e delle alternative considerate, a parte qualche caso isolato in cui, anche se la localizzazione del bene non ricade in quell'area, si è ritenuto che processi indotti possano influire

negativamente per la loro tutela.

Tali beni isolati sono rappresentati principalmente da alcuni mulini, castelli, cave, torri e case rurali, dagli elementi del paesaggio agrario, da alcune potenziali aree archeologiche e da alcune masserie.

Uno dei casi di potenziale interferenza tra opera e beni storico-ambientali è quello *del Castello di Gadera, che risulta localizzato a monte dell'abitato di Francofonte.*

Per i beni "minori", case sparse o i mulini, il proponente afferma che i problemi sono sicuramente di minore rilevanza, poiché la distanza del tracciato dai beni non fa presupporre alcun problema nella realizzazione dell'opera stessa.

Per alcuni beni potenziali interferenze possono derivare dalla localizzazione di aree di cantiere; *per altri la realizzazione dell'opera potrebbe danneggiare l'integrità del bene, come nel caso degli elementi del paesaggio agrario il cui insieme rappresenta una testimonianza della cultura contadina della Sicilia sud-orientale.*

b) Interferenze reali

Il proponente afferma che grazie alle scelte progettuali sono state evitate interferenze reali con beni culturali e ambientali.

Le aree di cantierizzazione così come le nuove piste d'accesso non interferiranno con i beni isolati sopramenzionati.

L'attenzione è stata rivolta anche alle realtà minori non censite dal Piano Paesistico Regionale, come la presenza di strade storiche che vantano la presenza originaria di muretti a secco (pressi abitato di Francofonte).

2.3.9.2.2 La percettività dell'opera nel paesaggio

La presenza della nuova infrastruttura modificherà inevitabilmente l'immagine del paesaggio attuale, occorre dunque collocarla *nei punti in cui questa modifica si traduca in un "minor danno possibile, o addirittura, ed è possibile, generi un miglioramento, un fattore di maggiore interesse".*

L'impatto visivo dell'opera sarà maggiore nei tratti in cui l'infrastruttura correrà in sopraelevata, o in viadotto e minore nei tratti in cui si poggerà sul terreno assecondandone le linee naturali.

I problemi legati alla percezione visiva dell'opera devono essere affrontati da 2 diversi punti di vista; il primo è legato alla percezione di chi vive e ha sempre vissuto nel *territorio con il suo paesaggio ormai consolidato, ed in cui l'immissione di un qualsiasi elemento nuovo, estraneo a quella immagine ormai impressa nella memoria, può causare solo disturbo.*

L'altro aspetto è invece il punto di vista opposto, quello cioè di chi vive la strada e osserva il paesaggio circostante.

Per il secondo aspetto, il proponente afferma che le principali precauzioni sono da prendere soprattutto durante la fase della progettazione, della decisione del *"tracciato ottimale"*.

Per il primo aspetto invece il proponente prevede differenti tipi di mitigazioni. Tuttavia, spesso questo "contrasto" tra strada e paesaggio non è risolvibile attraverso le

opere di mitigazione. *In questo caso sarà utile ricordare che un rapporto tra strada e territorio "si traduce poi nella forma architettonica del manufatto" nel rapporto con elementi di piccola dimensione ed elementi di grande dimensione. Conseguenza di tutto questo è che sarà necessario agire sugli elementi del progetto e sui suoi materiali per poter ottenere un "bel manufatto".*

Un forte impatto visivo si avrà in corrispondenza dell'attraversamento dei due solchi delle valli fluviali (il torrente Coste e il S. Leonardo), poiché l'opera apporterà un cambiamento alle linee che segnano da secoli il territorio, e anche un cambiamento del sistema ecologico che si è andato creando nel tempo.

Inoltre è da prendere in considerazione la visione che si avrà del manufatto dai campi coltivati, dal paesaggio agrario, ancora intensamente vissuto nel territorio ragusano.

2.3.9.2.3 La problematica ecologica

Il proponente afferma che per progettare un'infrastruttura lineare, una delle operazioni necessarie è quella della ricerca dei sistemi ecologici presenti nel territorio.

L'analisi effettuata darà luogo ad un sistema che potremmo chiamare "sistema delle connessioni" che, se mantenuto, permetterà uno sviluppo dell'area interessata in tutti i campi.

Nel dibattito disciplinare questo tipo di sviluppo ha preso il nome di "sviluppo sostenibile", e questo sistema di connessioni è quello che, nelle direttive dell'Unione Europea, è conosciuto come sistema delle "reti ecologiche" che si inserisce in quel più vasto campo del "paradigma delle reti" che, come analisi e interpretazione economico-funzionale del territorio ha, ormai, una discreta e collaudata base scientifica.

Lo strumento della rete ecologica, allora, assume una doppia funzione: "paradigma interpretativo del territorio", nell'accezione di lettura, e "strumento di progetto" che analizza, regola e norma, i rapporti tra gli elementi della rete e la restante parte del territorio, aspetto quest'ultimo che richiama i principi legati alle scienze ecologiche che hanno insegnato a guardare la natura degli organismi viventi in rapporto con l'ambiente che li circonda.

Ciò premesso, importante risulterà la salvaguardia di quegli "elementi lineari" delle reti ecologiche presenti sul territorio che, soprattutto nel caso in cui l'opera da realizzare sul territorio è una strada, possono essere interrotti e quindi venire meno alla loro funzione di assicurare gli scambi biologici di flora e fauna.

2.3.9.3 Stima degli impatti

2.3.9.3.1 Fase di cantiere

Uno degli impatti più consistenti per la realizzazione delle opere è generalmente quello relativo alla visuale che il cantiere può offrire. Le aree di cantiere potranno essere visibili da ricettori puntuali e l'impatto scaturente sarà forte. Il proponente afferma che lungo il campo l'impatto sarà medio, in quanto il cantiere sarà visibile soltanto per brevi tratti. L'area in cui è prevista la localizzazione del cantiere non necessita di piste d'accesso poiché l'area è già accessibile.

2.3.9.3.2 Fase di esercizio

Qualunque opera nel territorio modifica le condizioni originarie che il paesaggio offre prima di detto intervento, soprattutto se, come nel caso in esame, si tratta di infrastrutture di rilievo.

Il Proponente afferma che in fase di progettazione ha cercato di minimizzare gli impatti cercando di accostare il più possibile il nuovo tracciato a quello della viabilità esistente e scegliendo rilevati bassi e luci dei viadotti più ampie. L'impatto si può dunque considerare negativo medio.

Con le opere di mitigazione e compensazione, il proponente prevede di ridurre l'impatto ad un livello basso.

2.3.9.4 Misure di contenimento degli impatti

2.3.9.4.1 Criteri progettuali

Per ridurre gli impatti sulla componente paesaggio, il proponente ha adottato in fase di progettazione degli espedienti tecnici quali:

- l'asse stradale è stato accostato il più possibile all'attuale viabilità statale esistente;
- la livelletta stradale è stata avvicinata il più possibile alla quota iniziale del piano di campagna;
- i rilevati non hanno superato altezze di sei-otto metri, altrimenti si sono previsti viadotti;
- le luci dei viadotti sono state previste ampie, sia per evitare l'interferenza con l'alveo dei fiumi, sia per favorire il passaggio della fauna, e sia per migliorare la visione percettiva;
- l'inclinazione delle scarpate e delle trincee risponderà ai criteri della continuità con l'intorno.

2.3.9.4.2 Fase di cantiere

La scelta della localizzazione delle aree di cantiere è ricaduta su aree accostate alla viabilità esistente per ridurre al massimo l'apertura di nuove piste d'accesso ed evitare trasformazioni sull'estetica del paesaggio.

Durante la fase di cantiere è previsto l'utilizzo di pannellature che oltre ad assolvere alla funzione fonoassorbente e ridurranno la visibilità delle aree di lavorazione.

2.3.9.4.3 Fase di esercizio

2.3.9.4.3.1 Opere di rinverdimento

In corrispondenza dei tratti stradali in rilevato, in trincea e quelli in galleria, il Proponente prevede delle opere di rinverdimento per ricostituire una continuità ecologica e paesaggistica con l'intorno.

Nelle *"Planimetrie degli interventi di ripristino ambientale e opere di mitigazione"* (tavole allegate al quadro di riferimento progettuale) *si sono individuate le sezioni di rilievo e si sono elaborati degli schemi tipo d'impianto.*

Le opere a verde previste per contenere gli impatti dovranno rispettare le caratteristiche bioclimatiche della vegetazione potenziale che, tra l'altro, sarà in grado di

automantenersi senza richiedere particolari cure.

2.3.9.4.3.2 Barriere acustiche vegetali

Nelle aree di maggior pregio naturalistico e in corrispondenza dei ricettori sensibili, verranno utilizzate barriere acustiche che mitigheranno il disturbo alla fauna limitrofa.

Tali strutture, se rinverdite, garantiranno una continuità ecologico-paesaggistica con l'intorno.

Il Proponente allega allo studio della componente le "*Carte degli elementi caratteristici del paesaggio*" dove viene rappresentata la struttura morfologica dell'area (matrici paesaggistiche), le infrastrutture principali, i vincoli archeologici, le superfici artificiali (aree edificate, aree industriali, ecc..), presenze archeologiche e i beni isolati presenti nel territorio.

3 OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Al Gruppo Istruttore non sono pervenute osservazioni da parte di terzi interessati.



4 RICHIESTA DI INTEGRAZIONI FORMULATE DAL GRUPPO ISTRUTTORE

Il Gruppo Istruttore ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 del D.Lgs. 20/08/2002 n. 190, a seguito dell'esame del SIA prodotto dalla società Proponente, della presentazione del Progetto effettuata da quest'ultimo e delle risultanze del sopralluogo ha ritenuto necessario acquisire le integrazioni analiticamente elencate :

Quadro di riferimento Programmatico

- 1) Si richiede di verificare ed esplicitare la coerenza dell'opera in oggetto con il PTCP definitivo di Ragusa Delib. (Giunta n° 345 del 03/06/2004), successivo alla redazione del progetto. Inoltre si chiede di verificare ed esplicitare l'attuabilità dell'opera all'interno dei seguenti piani:
 - Piano Forestale Regionale (redatto dall'Assessorato Regionale dell'Agricoltura e delle Foreste ed approvate dalla Giunta Regionale con delibera n. 204 del 25 maggio 2004 - GURS n. 50 del 19/11/2004);
 - Piano regionale di sviluppo rurale 2000-2006 (D. A. n° 50 24 gennaio 2001);
 - Piano regionale di gestione dei rifiuti e Piano delle bonifiche dei siti inquinati (Ordinanza Commissariale n°1166 del 18 dicembre 2002; GURS n. 57 del 14 marzo 2003);
 - Piano attuativo del Trasporto delle merci e della Logistica (Decr. Ass. 23-2-2004; GURS 12-03-2004 n. 11);
 - Piani attuativi Trasporto: stradale, ferroviario, marittimo e aereo (Decr. Ass. 17-11-2004 n. 163/gab.).

Quadro di riferimento Progettuale

- 2) Si richiede che lo sviluppo del SIA venga presentato in forma completa anche per il tracciato giallo definito "Alternativa di tracciato", tenendo conto del reimpiego del sedime esistente sia in funzione del tracciato principale che come strada di servizio o recuperata per altri usi ai fini di una viabilità locale. Dovrà essere evitata, quanto più possibile, la formazione di aree intercluse negli svincoli, tra strada esistente e quella di nuova costruzione, e gli attraversamenti sottopasso o sovrappasso delle strade secondarie che interferiscono l'asta esistente, esplicitando l'analisi della sicurezza dell'intero tracciato o dei tratti che, in relazione a quanto detto sopra, possano subire modifiche.
- 3) Deve essere prodotta una modellazione della domanda di traffico commerciale, attraverso un algoritmo affidabile, attesa l'importanza attribuita all'influenza dei mezzi pesanti sul livello di servizio offerto dalla infrastruttura.
- 4) L'analisi Costi/Benefici, anche nel definire lo SIA dell'ipotesi alternativa, deve essere effettuata per quanto riguarda il Valore aggiunto attribuito all'unità di tempo

degli utenti, in funzione dell'utente "medio" piuttosto che dell'utente "produttivo". Inoltre si richiede di esplicitare in maniera più argomentata la previsione sugli incrementi tendenziali del traffico, correlando in maniera più puntuale i dati assunti nell'elaborazione con quelli riportati nello studio trasportistico, definendo meglio il trend della crescita del traffico anche in relazione al prolungarsi, nel tempo, dei cantieri per la realizzazione dell'opera, corredando tale revisione di un'analisi di sensitività che dimostri la validità dei risultati al variare dei parametri chiave più significativi.

- 5) Precisare in maniera più dettagliata la valutazione del traffico dovuto ai mezzi di cantiere (incremento di TGM) sulla viabilità esistente, in relazione alla quantità di materiali da movimentare, precisando le fasi di realizzazione e distinguendo i percorsi riservati agli automezzi di cantiere con l'evidenziazione dei provvedimenti ipotizzati per garantire la continuità e limitare i disagi alla circolazione.
- 6) Precisare, in relazione alle caratteristiche meccaniche delle formazioni geomorfologiche attraversate, le tecniche di scavo ipotizzate per garantire la stabilità delle coperture delle gallerie naturali dove la copertura sia relativamente esigua. Precisare inoltre le scelte delle modalità esecutive degli scavi inerenti le gallerie artificiali e delle strutture a presidio che si intende attivare a difesa di dette opere anche durante lo scavo.
- 7) Chiarire le apparenti incongruenze tra le due tabelle di bilancio dei materiali riportate nella Relazione generale del Q. Progettuale e in quella del Piano di gestione dei materiali.
- 8) Studiare in maniera più approfondita, in relazione alla tipologia degli impatti, gli interventi di mitigazione dei cantieri in fase costruttiva.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Atmosfera

- 9) Precisare meglio lo stato attuale della componente con una campagna di monitoraggio ante operam con rilevamenti temporali adeguati al caso per i punti di misura ritenuti più sensibili e riferita a tutti gli inquinanti specifici del traffico veicolare (NOx, benzene, ecc.) anche ricorrendo ad ulteriori dati di letteratura aggiornati. Si richiede inoltre di precisare la caratterizzazione dei flussi di traffico futuro e la stima delle emissioni inquinanti del traffico veicolare futuro (previsioni al 2010, 2020 e 2040), precisando la metodologia utilizzata per la stima dei fattori di emissione, estendendoli anche a NOx e benzene. Infine è necessario riportare un'analisi dell'impatto sulla qualità dell'aria nella fase di cantiere, con una stima degli effetti delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di trasporto materiale e valutare l'entità di inquinamento da essi prodotto attraverso l'impiego di un adeguato codice di calcolo.

Ambiente idrico

- 10) Si richiede un'analisi dettagliata relativamente ai seguenti argomenti:
 - entità e diffusione dei fenomeni erosivi in atto o potenziali;

- necessità di prevedere delle opere e/o degli interventi di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua in corrispondenza o in prossimità degli attraversamenti;
 - necessità di prevedere particolari accorgimenti nella progettazione per la protezione delle opere di attraversamento poste in alveo, dai fenomeni erosivi;
 - conseguenze sulla dinamica fluviale che potrebbero essere prodotte dalle opere di attraversamento previste dal progetto (spalle dei ponti, pile dei viadotti, ecc.).
- 11) Si richiede di trattare la problematica relativa al carico inquinante attuale con la localizzazione delle fonti, anche attraverso un quadro previsionale *post operam* sull'alterazione della qualità delle acque, sul carico inquinante, sempre con localizzazione delle fonti, descrivendo la vulnerabilità delle acque superficiali *ante-operam* e del sistema naturale attraversato.
 - 12) Precisare le procedure che saranno seguite per evitare le interferenze dei cantieri che dovranno essere installati in prossimità dei corsi d'acqua con la componente idrica. Descrivere, inoltre, in maniera dettagliata, le procedure che saranno adottate durante le fasi di scavo delle pile dei viadotti e delle spalle dei ponti per mitigarne l'impatto sugli alvei dei corsi d'acqua.
 - 13) Valutare la conformità delle opere di sistemazione spondale con i piani e programmi predisposti dagli Enti competenti in materia di difesa del suolo, quali Province, Autorità di Bacino, Consorzi di Bonifica, ecc., chiarendo la problematica relativa all'interferenza dell'intervento con aree a pericolosità e/o rischio di esondazione, indicando gli usi attuali delle risorse idriche, quelli previsti e la relativa vocazione naturale.

Suolo e sottosuolo

- 14) Riportare, nella cartografia geomorfologica, la perimetrazione di aree interessate da fenomeni di crollo di ammassi lapidei vulcanici e carbonatici molto fratturati, fessurati e cataclasati, ed in generale i litotipi aventi scadenti caratteristiche geomeccaniche o elevata propensione al dissesto e la descrizione degli eventuali interventi che dovranno essere realizzati per la messa in sicurezza della viabilità dal pericolo di caduta massi, integrando il tutto con gli elementi descrittivi della giacitura dei litotipi affioranti.
Si richiede in particolare di cartografare e classificare in maniera più precisa, le caratteristiche dei movimenti situati:
 - ad Est dell'abitato di Francofonte, dove è segnalato un movimento gravitativo superficiale che coinvolge la coltre detritica, poggiante sul substrato costituito dalle vulcaniti iblee.
 - presso le pile esistenti del viadotto Petrarò alla progressiva 27+680, dell'attuale tracciato.
- 15) Precisare la trattazione della componente idrogeologica attraverso una descrizione dettagliata delle caratteristiche delle falde presenti nei vari acquiferi e delle interazioni tra falde poste a diverse profondità; riportare inoltre, con una frequenza significativa, le isopieze sulle carte idrogeologiche, definire con precisione l'uso

attuale delle risorse idrogeologiche ai fini dell'approvvigionamento idrico locale per scopi potabili, industriali e agricoli, soprattutto in prossimità delle sorgenti che interessano l'abitato di Ragusa e le falde superficiali presenti nella Piana di Lentini.

16) Precisare le interazioni tra l'opera e i deflussi idrici sotterranei. In particolare:

- Integrare con maggior dettaglio la progettazione con la disamina critica degli impatti previsti sugli acquiferi, durante l'esecuzione e l'esercizio dell'opera, valutandone con maggior dettaglio le possibili variazioni indotte dall'opera sul regime di deflusso delle acque profonde.
- Integrare con maggior dettaglio l'analisi delle interferenze nei tratti in galleria e in trincea, in termini di abbassamento e inquinamento, indotti sulle falde, sulle sorgenti e sui pozzi di emungimento, durante le fasi di scavo e di esercizio. Precisare, inoltre, le misure che potrebbero essere adottate per la mitigazione e compensazione di eventuali impatti sulle falde.

17) Integrare la progettazione con una carta più dettagliata dell'uso del suolo e menzionare i possibili interventi di compensazione atti a minimizzare la presenza di relitti catastali ottimizzando la ricomposizione fondiaria e l'utilizzazione coerente delle aree di risulta, definendo in maniera più circostanziata l'impatto soprattutto dell'occupazione temporanea o definitiva di coltivi (aragumeti, oliveti, mandorleti, ecc).

Ecosistemi, vegetazione, flora e fauna

18) Effettuare la stima puntuale degli impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio proponendo un piano di interventi di mitigazione ed eventuali misure di compensazione proporzionali all'impatto previsto:

- per le specie floristiche e per le formazioni vegetazionali inserite nell'elenco delle specie di interesse comunitario di cui agli Allegati II e IV della Dir. 92/43/CE "Habitat";
- per le specie faunistiche (Allegati II e IV Dir. 92/43/CE "Habitat", Allegati Direttiva 79/409/CEE "Uccelli").

Salute pubblica

19) Completare lo SIA con lo studio della componente "Salute Pubblica"

Rumore e vibrazioni

20) Deve essere specificato il nominativo e la qualifica professionale degli incaricati dello studio di impatto acustico e vibrazionale nonché le modalità di taratura del modello adottato per le diverse simulazioni. Inoltre debbono essere chiaramente individuati e leggibili, preferibilmente mediante tabelle:

- il "clima acustico diurno e notturno - stato attuale"
- i valori di Leq. ante, post operam e post mitigazione e loro confronto con i limiti di legge

- la provenienza ed il criterio adottato nel formulare i flussi di traffico riportati nelle tabelle utilizzate per le simulazioni ante e post-operam
- la stima dell'impatto che verrà prodotto sia da un punto di vista acustico che vibrazionale nelle aree circostanti e in prossimità dei ricettori, per le fasi di cantiere.
- indicare in maniera adeguata la collocazione fisica dei tratti di barriere antirumore.

Paesaggio

- 21) Si richiede un numero significativo dei fotoinserti, in relazione ai luoghi caratterizzati da un'ampia visuale e da zone di visibilità lungo i percorsi e i viadotti, corredando la componente con le fotosimulazioni sia come se venissero percorse le maggiori opere d'arte (svincoli, viadotti e gallerie) in corrispondenza delle aree più significative, sia da punti fissi dai quali tali opere vengono percepite, rappresentando la situazione ante-operam, post-operam e post-operam con le misure di mitigazione previste (opere di rinverdimento, barriere acustiche, ecc.)

5 ELENCO E SINTESI DELLE INTEGRAZIONI INVIATE DAL PROPONENTE

5.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Prima di presentare le risposte alle richieste formulate dal Ministero con nota prot. CSVIA/2003/0361 in data 18/03/2005, il Proponente formula alcune considerazioni sull'iter cronologico seguito nella fase di progettazione, finalizzate:

- 1) a collocare gli eventi nel tempo con particolare riferimento all'entrata in vigore delle nuove norme tecniche sulla costruzione delle strade (D.M. 5/11/2001),
- 2) e quindi a dimostrare la cogenza delle predette norme e la conseguente necessità di adeguarsi agli standards prestazionali prescritti.

In sintesi, è precisato:

- che l'ammodernamento dell'Itinerario Ragusa-Catania ha avuto avvio con la redazione di un Progetto **Preliminare** datato novembre 1998, il quale prevedeva l'ampliamento dell'esistente piattaforma al tipo III delle norme CNR 78/80;
- che il suddetto progetto ha sì ottenuto parere favorevole (con prescrizioni) da parte dell'Assessorato Territorio Ambiente della Regione Sicilia, chiamato ad esprimersi sulla compatibilità ambientale, ma che d'altro canto **non ha ottenuto nessuna altra approvazione tecnica**.

Pertanto, il Proponente fa rilevare che per l'intervento di cui trattasi, non può valere la norma transitoria stabilita all'art.5 del D.M. 5/11/2001, nel quale è prevista la facoltà di derogare dalle nuove prescrizioni per quelle opere in corso ovvero quelle "*per le quali (...) sia già stato redatto il progetto definitivo*".

D'altra parte, sulla cogenza delle nuove norme tecniche non può esservi ulteriore dubbio, secondo il Proponente, almeno dal punto di vista della collocazione temporale, dato che l'avvio della nuova fase di progettazione degli interventi di adeguamento risale a luglio 2003 — a seguito di apposito bando di gara conseguente all'inserimento dei lavori nel I° programma delle infrastrutture strategiche (Delibera CIPE 121/2001) — ben successivo, quindi, all'entrata in vigore del D.M. 5/11/2001, avvenuta il 19/01/2002.

Inoltre, per prevenire eventuali posizioni tendenti a definire l'intervento non già come costruzione di una **nuova** strada, bensì come **adeguamento di strada esistente** (come in effetti stabilisce lo stesso titolo), sottraendolo così al campo di applicazione della norma, il Proponente ricorda che in data 22/04/2004 è stato emanato un nuovo D.M. di aggiornamento del D.M. 5/11/2001, in cui si precisa (all'art. 1) che le norme in questione vanno anche intese "*di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa*".

Ad ogni buon conto, in conclusione alla sua articolata premessa, il Proponente fa infine rilevare che, più che di intervento **diretto** su strada **esistente**, si tratta di adeguamento **funzionale** del collegamento, da intendersi come (citasi) "*progetto di un nuovo tracciato che si sviluppa all'interno del corridoio approvato che comprende la strada esistente*". A riprova di ciò vi sarebbe il fatto che si passa da una strada assimilabile al tipo V delle CNR80 ad una strada di categoria 'B', ossia ben diversa dalla categoria 'C' cui potrebbe

invece ricondursi “più facilmente” un intervento di adeguamento sulla strada esistente. In altre parole, secondo la personale interpretazione del Proponente, non possono considerarsi alla stregua di interventi di adeguamento quelli in conseguenza dei quali si verifica un cambiamento della categoria dell’infrastruttura.

Si rimanda al punto 6 per ulteriori e più approfonditi commenti alle su esposte considerazioni.

5.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1) Si richiede di verificare ed esplicitare la coerenza dell’opera in oggetto con il PTCP definitivo di Ragusa Delib. (Giunta n° 345 del 03/06/2004), successivo alla redazione del progetto. Inoltre si chiede di verificare ed esplicitare l’attuabilità dell’opera all’interno dei seguenti piani:

- **Piano Forestale Regionale (redatto dall’Assessorato Regionale dell’Agricoltura e delle Foreste ed approvate dalla Giunta Regionale con delibera n. 204 del 25 maggio 2004 - GURS n. 50 del 19/11/2004);**
- **Piano regionale di sviluppo rurale 2000-2006 (D. A. n° 50 24 gennaio 2001);**
- **Piano regionale di gestione dei rifiuti e Piano delle bonifiche dei siti inquinati (Ordinanza Commissariale n°1166 del 18 dicembre 2002; GURS n. 57 del 14 marzo 2003);**
- **Piano attuativo del Trasporto delle merci e della Logistica (Decr. Ass. 23-2-2004; GURS 12-03-2004 n. 11);**
- **Piani attuativi Trasporto: stradale, ferroviario, marittimo e aereo (Decr. Ass. 17-11-2004 n. 163/gab.).”**

1) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ragusa

L’incarico della redazione del Piano Territoriale Provinciale di Ragusa (PTP) è stato affidato con Delibera della Giunta Provinciale n. 1476 dell’8/8/1995.

Il documento preliminare “*Schema di massima del P.T.P.*”, è stato approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 159 dell’11 ottobre 1996, mentre il documento intermedio è stato approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 139 del 14 novembre 1997.

Il piano è stato adottato con Deliberazione n. 142 del 21 Luglio 2000, riadottato con delibera consiliare n. 51 dell’8 Ottobre 2001 ed esitato favorevolmente dall’Assessorato Territorio ed Ambiente con voto CRU n. 95 del 13 Febbraio 2003.

Con Decreto Dirigenziale n.1376 del 24 novembre 2003, pubblicato sulla G.U.R.S. n.3 del 16.01.2004, l’Assessorato Regionale Territorio e Ambiente procedeva infine alla definitiva approvazione del Piano Territoriale Provinciale di Ragusa, con le integrazioni e modifiche conseguenti al procedimento di evidenza sopra illustrato.

La presa d’atto del Consiglio Provinciale è avvenuta con delibera n°72 in data 15.07.2004.

Il Programma d’Attuazione del PTP si articola in differenti tipi di interventi progettuali individuando l’insieme di azioni che derivano da ciascuna delle tipologie di intervento.

Ogni azione riporta inoltre l'indicazione del livello di interrelazione con le altre azioni distinguendo quelle con valore di generazione di altri interventi (azioni di coordinamento), quelle con coerenza immediata sugli strumenti urbanistici sott'ordinati (azioni dirette), etc. Il proponente dichiara che *“l'ammodernamento della SS 514 viene identificato come azione diretta”*. Riporta quindi una scheda in cui si dichiara, a proposito dell'ammodernamento della S.S. 514, che: *“tale azione trova motivazione, più che nella entità dei flussi di spostamento pendolari tra i due capoluoghi di Provincia (attualmente al di sotto dei livelli di congestione), nel sostenuto traffico di mezzi pesanti che [...] è molto più consistente della movimentazione dei mezzi leggeri ad eccezione del periodo estivo durante il quale si ha un'inversione di tendenza a causa degli spostamenti per i motivi stagionali e turistici”*. Riguardo a quanto sopra esposto il proponente dichiara che: *“dalla lettura della scheda si evince il carattere di priorità dell'intervento, considerato strategico nell'ambito della mobilità provinciale e per i collegamenti a carattere interprovinciali e regionali”*.

Rispetto alla scelta del tracciato il proponente dichiara che: *“dal nuovo studio del PTP risulta che l'unico corridoio che unisce Ragusa e S. Croce con Gela passa per il tracciato oggetto del presente studio di impatto ambientale; il motivo del cambiamento di tracciato dell'asse costiero veloce, presente nella vecchia programmazione, è dovuto alla necessità di proteggere in modo integrale la Pineta d'Aleppo e le Cave d'Ispica.*

Un altro motivo non trascurabile è legato alla necessità di reperire corridoi il più possibile liberi dalle concentrazioni di edilizia abusiva sparsi nel territorio provinciale di Ragusa proprio nella fascia compresa tra i centri urbani pedocollinari e i centri costieri”.

Inoltre una parte del PTCP è dedicata a viabilità e trasporti in cui vengono individuati gli aggiornamenti necessari e le azioni di manutenzione del patrimonio di infrastrutture di collegamento del territorio ibleo.

Evidenti carenze del sistema viabilistico provinciale riguardano i collegamenti con la grande viabilità regionale, verso Palermo, con le Province di Siracusa e Caltanissetta, e soprattutto con Catania, carenze che hanno fortemente condizionato lo sviluppo delle risorse produttive presenti sul territorio provinciale e che hanno contribuito all'isolamento di cui ha sempre sofferto la Provincia di Ragusa. A tal proposito il proponente dichiara che: *“alla luce di tali carenze conclamate, l'Ammodernamento dell'itinerario Ragusa-Catania attraverso la realizzazione di una strada a doppia carreggiata, si configura come intervento strategico per lo sviluppo economico della provincia ragusana”*.

Infine riguardo alla coerenza con il piano viene sottolineato che: *“il potenziamento del sistema viabilistico, attuato in una logica di attenzione alle qualità dell'ambiente ibleo, è al centro degli interessi del Piano Provinciale.*

In quest'ottica s'inserisce la realizzazione dell'opera di progetto, che dunque riveste una notevole importanza strategica. Si ritiene pertanto che l'infrastrutturazione promossa non possa che essere pensata a sostegno della rete delle scelte programmatiche dei differenti settori del Piano Territoriale”.

2) Piano Forestale Regionale

Il Piano Forestale Regionale è stato redatto dall'Assessorato Regionale dell'Agricoltura e delle Foreste ed approvato dalla Giunta Regionale con delibera n.204 del 25 maggio 2004 – GURS n.50 del 19/11/2004.

Nella definizione del tracciato stradale di progetto sono state individuate, attraverso lo

studio e l'analisi dei vari strumenti di pianificazione territoriale, le aree soggette a prescrizioni e vincoli di tutela, per poter adeguatamente conciliare le esigenze funzionali dell'opera con le direttive volte alla salvaguardia dei beni monumentali ed ambientali.

In relazione a quanto sopra specificato, nella fase del progetto preliminare si è proceduto a delimitare le zone tutelate, tra le quali figurano anche le aree boschive, i parchi e le riserve naturali, ed altre aree protette. Il Proponente dichiara che: *“mediante l'attenta osservazione, tra le altre, della componente vegetazionale, la configurazione del tracciato ha evitato, ove possibile, d'interferire con le emergenze naturalistiche di particolare interesse (Riserve naturali, SIC, ZPS, aree boschive, etc.), mediante soluzioni planimetriche che si sviluppano a debita distanza dalle zone più sensibili ai fattori antropici; anche la collocazione delle aree di cantiere (...) è stata studiata in modo tale da evitare le aree caratterizzate da alto pregio naturalistico, prediligendo invece aree degradate o di scarsa rilevanza naturalistica.*

Ove, invece, si verifica la presenza dell'infrastruttura all'interno di tali contesti, ciò avviene prevalentemente in galleria, o solamente al margine delle aree interessate.

Particolare attenzione è stata inoltre posta nella formazione delle scarpate e nel trattamento delle acque di superficie, in modo da assicurare il mantenimento degli attuali equilibri idrologici; opportune misure di mitigazione (inerbimento di rilevati, ricostituzione dell'ambiente naturale nelle aree di cantiere, cunicoli per la fauna, etc.) sono state previste per garantire l'integrità degli habitat esistenti attraversati dal tracciato.

In base alle considerazioni sopra esposte, si ritiene che l'opera di progetto sia coerente con i principi di salvaguardia promossi dal Piano Forestale Regionale”.

3) Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2000-2006

Il proponente rileva l'assenza sia di un piano regionale di sviluppo plurisettoriale, che di un documento di programmazione per l'agricoltura ad esso collegato; inoltre sottolinea la segmentazione degli interventi in materia di sviluppo rurale in due programmi regionali a gestione separata (POR e PSR).

Dall'analisi del documento pianificatorio regionale per lo sviluppo agricolo si riscontra la completa adesione delle proprie linee programmatiche con i piani di crescita e promozione commerciale proposti dal POR Sicilia: tra le politiche di sviluppo auspiccate dal piano s'individua quella volta a migliorare l'efficienza della rete trasportistica siciliana, al fine di rendere più competitiva l'economia locale, fondata in larga misura sull'esportazione di prodotti agricoli tipici. Il proponente a tal proposito evidenzia che: *“è in quest'ottica che s'inserisce il progetto di ammodernamento dell'itinerario Ragusa-Catania, che pertanto risulta conforme agli obiettivi di sviluppo e crescita contenuti nel piano”.*

4) Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Piano delle bonifiche dei siti inquinati

Il Piano di Gestione dei Rifiuti è stato adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002.

Il proponente dichiara che: *“è stata effettuata una ricognizione sul territorio regionale per individuare i fabbisogni di smaltimento/trattamento per i prossimi anni dei grandi produttori di terre e rocce da scavo (Ferrovie dello Stato, ANAS, Consorzio Autostrade Siciliane)”.* Riporta inoltre una tabella in cui vengono indicati i lotti con le relative produzioni e le quantità di materiali di risulta espresse in metri cubi; per quanto riguarda il

lotto "S.S. 514 Rg-Ct Adeguamento tr" sono previsti 300.000 metri cubi.

Per quanto riguarda il Piano delle bonifiche delle aree inquinate il proponente dichiara che: *"il trattamento delle materie di scavo, prodotte dalle lavorazioni di progetto in trincea e galleria, è stato attentamente studiato attraverso l'analisi del bilancio delle terre per ciascun lotto funzionale, in cui è stata suddivisa la strada in progetto, prevedendo il riutilizzo di buona parte del materiale per la formazione di rilevati e rinterri. La percentuale di materie in eccesso o non utilizzabili per le scarse capacità di resistenza, sarà portata a discarica presso le sedi autorizzate per il deposito o il recupero e il riciclo delle materie inerti. Il progetto, pertanto, prevedendo un ottimale trattamento delle materie di scavo mediante un attento bilancio delle terre che permette un consistente reimpiego di parte delle stesse e la riduzione delle quantità da trasportare a rifiuto, e segnalando inoltre, oltre i siti di deposito, anche la possibilità di utilizzare le quantità eccedenti o di scarsa qualità nel risanamento ambientale delle numerose cave presenti, soprattutto nella zona di Ragusa, si conforma alle linee programmatiche contenute negli obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti".*

5) Piano Attuativo del Trasporto Merci e della Logistica

Il Piano Attuativo del Trasporto Merci e della Logistica è stato approvato con decreto Assessoriale 23-2-2004 e pubblicato su GURS 12-03-2004 n.11. Riguardo la coerenza il proponente dichiara che: *"l'intervento stradale previsto, risulta coerente con gli obiettivi del Piano attuativo del Trasporto Merci e della Logistica, poiché attua quel processo di riqualificazione infrastrutturale ritenuto necessario soprattutto al fine di soddisfare le esigenze legate agli elevati flussi di traffico pesante.*

Inoltre, il progetto d'ammodernamento di tale asse viario, che appartiene alla rete SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) di II livello, costituisce una risposta concreta alla problematica dell'incidentalità stradale, causata dall'inadeguatezza della rete viaria attuale. La sua realizzazione permette dunque l'innalzamento delle condizioni di sicurezza lungo il tragitto e garantisce un adeguato livello di servizio".

6) Piani Attuativi Trasporto: Stradale, Ferroviario, Marittimo e Aereo

Il Piano attuativo Trasporto: stradale, ferroviario, marittimo e aereo è stato approvato con Decreto Assessoriale 17-11-2004 n. 163gab.

Il proponente dichiara che: *"il progetto attua gli obiettivi e le finalità espresse dal Piano Direttore in linea generale e concretizza le strategie e le direttive specifiche contenute nel Piano di settore.*

Infatti, l'opera rientra nel programma di adeguamento e potenziamento della rete infrastrutturale siciliana appartenente alla rete SNIT di II livello".

Il proponente analizza la coerenza del progetto dividendolo in due tratte:

1. La strada statale 194 "Ragusana", è classificata come SNIT di II livello per i 44,9 km compresi tra l'innesto sulla SS114, dove la SS194 ha inizio, e l'innesto sulla SS514, nel territorio del comune di Vizzini. Il Piano prevede l'adeguamento della piattaforma stradale alle caratteristiche del tipo B per il tronco compreso tra Lentini e Vizzini (dall'innesto della SS194 sull'autostrada Catania - Siracusa di prossima realizzazione, all'innesto della SS194 sulla SS514).
2. La strada statale 514 "di Chiaramonte" appartiene alla rete SNIT di II livello per tutti i 40,3 Km del suo percorso, compresi tra l'innesto sulla SS194 e l'innesto sulla

SS115 presso il comune di Comiso. A completamento del quadro di interventi volti a migliorare le connessioni tra rete trasversale e rete primaria dell'area sud-orientale, il Piano prevede di estendere gli interventi di adeguamento e potenziamento previsti sul tratto Lentini - Vizzini della SS194 al tratto, in continuità con quest'ultimo, Vizzini - Ragusa della SS514.

In conclusione il proponente ritiene che: *“l'opera progettata si sviluppi in piena coerenza con le previsioni e gli obiettivi del Piano di Trasporto relativi al settore stradale”*.

5.3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2) Si richiede che lo sviluppo del SIA venga presentato in forma completa anche per il tracciato giallo definito “Alternativa di tracciato”, tenendo conto del reimpiego del sedime esistente sia in funzione del tracciato principale che come strada di servizio o recuperata per altri usi ai fini di una viabilità locale. Dovrà essere evitata, quanto più possibile, la formazione di aree intercluse negli svincoli, tra strada esistente e quella di nuova costruzione, e gli attraversamenti sottopasso o sovrappasso delle strade secondarie che interferiscono l'asta esistente, esplicitando l'analisi della sicurezza dell'intero tracciato o dei tratti che, in relazione a quanto detto sopra, possano subire modifiche.

In risposta al quesito, il Proponente ribadisce una posizione già espressa nel S.I.A., in virtù della quale la soluzione alternativa evidenziata con il colore giallo, caratterizzata da un raggio planimetrico minimo $R=900$ m, se da un lato riesce ad assecondare meglio l'itinerario esistente nei tratti in cui esso si presenta più tortuoso, dall'altro *“manifesta, tuttavia, rilevanti problemi nelle verifiche di visibilità per l'arresto, atteso che la velocità di progetto della strada, secondo le direttive della Norma, è costante lungo tutto il suo sviluppo e pari a 120 Km/h”*. Tali problematiche sulle visuali libere *“hanno indirizzato verso l'applicazione del criterio (...) in cui l'adozione dei due provvedimenti coordinati di ampliare la banchina in sinistra fino a portarla ad una dimensione costante di 1,25 m (...) e di attribuire ai raggi planimetrici valori minimi non inferiori a 1300 m, ha consentito di approdare ad una soluzione ottimale sotto tutti gli aspetti: tecnico, ambientale ed economico. Con tale valore di raggio non si è reso necessario l'allargamento della banchina in destra, essendo la visibilità per l'arresto in curve destrorse sempre garantito.”*

Il Proponente ha comunque riesaminato la geometria plano-altimetrica del tracciato per verificare la possibilità di accostare la nuova strada all'esistente: l'avvicinamento risulta possibile solo in due tratti *“tra le progressive km 3+137 – km 8+095, e km 15+276 – km 18+080”*; inoltre *“per altri due tratti ubicati alle progressive km 29+810 – km 32+421 e km 47+516 – km 53+249 l'accostamento (...) risulta fattibile subordinatamente all'inserimento di raggi planimetrici del valore di 900 m”*, e quindi, in ossequio al criterio progettuale seguito, prevedendo i necessari allargamenti di piattaforma, che però — si tiene a precisare dissociandosi da una scelta simile — *“non rappresentano la scelta del progettista”*.

In conclusione, per quanto riguarda le preoccupazioni sulla frammentazione del territorio conseguente all'adozione del tracciato di progetto, si sottolinea che *“le aree intercluse presenti lungo tutto lo sviluppo della strada risultano tutte facilmente accessibili e possiedono dimensioni tali da non poter essere considerati come relitti. Sono, pertanto, fruibili secondo l'uso del suolo attuale”*.

Si rimanda al punto 6 per il commento critico alla risposta.

3) Deve essere prodotta una modellazione della domanda di traffico commerciale, attraverso un algoritmo affidabile, attesa l'importanza attribuita all'influenza dei mezzi pesanti sul livello di servizio offerto dalla infrastruttura.

Al punto 3, il Proponente puntualizza quanto segue: *“la matrice di domanda relativa al trasporto commerciale è stata stimata, in assenza di dati specifici del trasporto pesante, a partire dai dati forniti dall'ISTAT sulla mobilità pendolare del 1991, opportunamente aggiornati all'attualità. Più in dettaglio, la matrice origine-destinazione di prima stima del traffico pesante è stata ricavata da quella relativa alle autovetture private, moltiplicata per un opportuno coefficiente, pari al rapporto tra la somma dei volumi rilevati di traffico pesante e la somma dei volumi rilevati di traffico privato (autovetture)”*.

La calibrazione della matrice è stata effettuata con il modulo *VStrom Fuzzy* del software *VISUM*, di accertata affidabilità, secondo il Proponente.

Infine, si precisa che *“per la valutazione dei livelli di servizio attuali, invece, sono stati utilizzati i dati rilevati sul campo”*.

4) L'analisi Costi/Benefici, anche nel definire lo SIA dell'ipotesi alternativa, deve essere effettuata per quanto riguarda il Valore aggiunto attribuito all'unità di tempo degli utenti, in funzione dell'utente “medio” piuttosto che dell'utente “produttivo”. Inoltre si richiede di esplicitare in maniera più argomentata la previsione sugli incrementi tendenziali del traffico, correlando in maniera più puntuale i dati assunti nell'elaborazione con quelli riportati nello studio trasportistico, definendo meglio il trend della crescita del traffico anche in relazione al prolungarsi, nel tempo, dei cantieri per la realizzazione dell'opera, corredando tale revisione di un'analisi di sensitività che dimostri la validità dei risultati al variare dei parametri chiave più significativi.

Al punto 4 delle sue risposte, il Proponente riporta le seguenti “controdeduzioni”.

Controdeduzione 1: in merito al valore aggiunto attribuito all'unità di tempo degli utenti. In sostanza si ribadisce l'assunzione fatta nell'analisi allegata al S.I.A., precisando che è congruo il valore di 15 €/h, poiché deriva da una media ponderale con la quale si tiene conto della ripartizione del tempo in periodi produttivi e non. Il commento a questa ipotesi è riportato al punto 6.

Controdeduzione 2: in merito alla correlazione dei dati di traffico con lo studio trasportistico. Anche in questo caso, il Proponente difende quanto già prodotto affermando la sussistenza della correlazione, senza peraltro dimostrarla: *“i dati assunti nell'analisi Benefici/Costi sono le previsioni di traffico fatte nello studio trasportistico per il 2010, 2020 e 2040, con e senza il Progetto e riferite ai TGM per singola tratta”*. La richiesta di integrazione era in realtà finalizzata a rendere evidente l'omogeneità dei dati, che risultano espressi, nello studio trasportistico, in forma di TGM e, nell'analisi C/B, in forma di milioni di veic./anno (per di più aggiornati con i tassi di crescita assunti).

Controdeduzione 3: in merito al trend di crescita del traffico nel periodo di esecuzione dei lavori. Il Proponente risponde affermando che *“i traffici considerati tengono conto del tempo richiesto per la realizzazione dell'Opera (...) aumentando progressivamente il traffico in relazione alle tratte ammodernizzate”*. È peraltro tutta da dimostrare una tendenza alla crescita del traffico durante il periodo dei lavori, anche se lungo l'itinerario si prospettano progressivamente agli utenti alcuni tratti ammodernati.

Controdeduzione 4: in merito all'analisi di sensitività. Vengono presentati gli esiti di un'analisi effettuata nelle seguenti ipotesi:

- solo aumento dei costi di investimento (in ragione del +10%, +20%, +30% e +40%);
- solo riduzione dei traffici stimati (in ragione del -10%, -20%, -30% e -40%);
- entrambe le ipotesi, con variazioni delle stesse entità.

Le conclusioni sono le seguenti:

- *“Il Progetto risulta fattibile anche con aumenti di costi d’investimento fino al 20-35 %;*
- *Il Progetto risulta fattibile anche con riduzione dei traffici previsti fino al 40 %;*
- *Il Progetto risulta fattibile anche con aumenti del 15-20 % dei costi d’investimento e contemporanea riduzione del traffico dello stesso ordine.*

In conclusione l’analisi di sensibilità indica che il Progetto risulta fattibile anche con significative variazioni dei costi d’investimento e dei traffici previsti”.

Va rilevato che si chiedeva altresì che l’analisi Costi/Benefici venisse presentata, con le medesime modalità, anche per l’”ipotesi alternativa”, ma tale analisi non è riportata nella risposta.

5) *Precisare in maniera più dettagliata la valutazione del traffico dovuto ai mezzi di cantiere (incremento di TGM) sulla viabilità esistente, in relazione alla quantità di materiali da movimentare, precisando le fasi di realizzazione e distinguendo i percorsi riservati agli automezzi di cantiere con l’evidenziazione dei provvedimenti ipotizzati per garantire la continuità e limitare i disagi alla circolazione.*

In risposta al quesito, viene effettuata una stima dei volumi di traffico dovuto ai mezzi di cantiere, espressi in TGM, distinti per lotti, nel seguente modo: si effettua il rapporto fra la somma dei volumi di materiale da movimentare (terre per rilevati e per rimodellamenti, calcestruzzi, conglomerati per pavimentazioni) e la capacità di carico dell’autocarro (15 mc), ottenendosi il numero dei viaggi; quindi si divide il numero complessivo dei viaggi per i giorni di durata della lavorazione considerata, ricavandone appunto il numero dei viaggi al giorno. Il TGM si ottiene quindi con un ulteriore coefficiente correttivo (assunto pari a 1.5) per tener conto della contemporaneità dei viaggi.

Ne risultano i valori tabellati a pagina 42 della “*Relazione di risposta*”. A commento degli stessi, il Proponente afferma che *“il flusso aggiuntivo di mezzi pesanti sulla viabilità è variabile ed assume un valore massimo di 167 veic/giorno. Tale valore, tuttavia, si registra sulla rete viaria a servizio della costruzione dei primi 12,5 Km di strada (partendo dallo svincolo con la SS 115). Nei rimanenti tratti i flussi di mezzi pesanti di cantiere risultano notevolmente più ridotti”.*

E ancora, per quanto attiene i provvedimenti ipotizzati per garantire la continuità e limitare i disagi alla circolazione: *“tutto l’incremento di TGM sarà generato presumibilmente sulla SS514 e la SS194 e da queste sulle provinciali e comunali di accesso alle cave e/o discariche. Per garantire la continuità e limitare i disagi alla circolazione, in fase di esecuzione, si è ipotizzato un piano dei trasporti, che agisca su fattori:*

- *Temporali – La movimentazione dei mezzi dovrà avvenire in fasce orarie a bassa intensità di traffico;*
- *Gestionali – Coordinamento delle attività fra più lotti per evitare che i tragitti per il trasporto di materie coincidano o si sovrappongano”.*

6) *Precisare, in relazione alle caratteristiche meccaniche delle formazioni geomorfologiche attraversate, le tecniche di scavo ipotizzate per garantire la stabilità delle coperture delle gallerie naturali dove la copertura sia relativamente esigua. Precisare inoltre le scelte delle modalità esecutive degli scavi inerenti le gallerie artificiali e delle strutture a presidio che si intende attivare a difesa di dette opere anche durante lo scavo.*

Per quanto riguarda i casi di scavo in naturale in presenza di modesta copertura, il Proponente chiarisce che *“la metodologia di scavo con martelli ed attrezzature oleodinamiche sarà impiegata anche per lo scavo delle gallerie con spessori ridotti della copertura, adottando i tipi di sostegno adeguati alla situazione riferibile (...) alla sezione tipo B2”*.

Quindi riepiloga le tecniche di scavo relative alle differenti classi previste. La citata classe B2, da adottarsi per i modesti ricoprimenti, prevede quanto segue:

- *“una coronella di n° 45 tubi in acciaio $De = 88.9\text{ mm}$, $sp = 10\text{ mm}$, valvolati 2 vlv/m ed iniettati, aventi lunghezza pari a 14 m e sovrapposizione $\geq 4\text{ m}$; sul fronte, prima di eseguire l'intervento, verrà eseguito uno strato di spritz beton di spessore pari a 10 cm, armato con rete elettrosaldata $\phi 6/15 \times 15$;*
- *un prerivestimento composto da uno strato di 20 cm di spritz-beton fibrorinforzato, e centine metalliche 1 IPN 180 passo 1.00;*
- *impermeabilizzazione costituita da tessuto non tessuto e manto in PVC;*
- *rivestimento definitivo in cls;*
- *consolidamento al fronte mediante l'inserimento di canne in vetroresina disposte con una densità di 1 ogni 3 m². Si prevede una lunghezza di 18.0 m con una sovrapposizione in avanzamento 6.0 m”*.

Peraltro, in considerazione del fatto che particolari situazioni specifiche vanno riscontrate sul campo, il Proponente avverte altresì che *“la fase di scavo in condizioni di copertura esigua presuppone una fase propedeutica di ulteriori studi, rappresentati dall'infittimento delle indagini ed una ottimizzazione plano altimetrica del tracciato, che non esclude in questi casi il ricorso (...) a tratti in artificiale ovvero alla formazione di “protesi” al fine di garantire la continuità dell'intervento in sotterraneo”*. In altre parole, **tratti previsti in naturale possono tramutarsi strada facendo in scavi a cielo aperto**.

Comunque, per sgombrare il campo da preoccupazioni infondate, si precisa quanto segue: *“va sottolineato che i tratti in galleria con coperture esigue non interferiscono mai con centri abitati e/o insediamenti antropici, e comunque gli interventi di sostegno previsti sono stati dimensionati per evitare fenomeni di deformazioni e subsidenze di pregiudizio per la fruibilità del territorio”*.

Per ciò che attiene le gallerie artificiali, si ipotizza effettivamente di eseguire lo scavo **senza opere di presidio** (paratie, berlinesi, ecc...) — come peraltro si poteva intuire dal tipo di sezione scelta — ossia aprendo trincee con idonee scarpate. Infatti, viene spiegato che: *“le fasi realizzative principali sono costituite da:*

- *esecuzione dello scavo per fasi successive di altezza 5.0 metri con conformazione delle scarpate a gradoni;*

- *getto del magrone di sottofondo, montaggio delle armature e dei casseri e getto del solettone di fondazione;*
- *montaggio dei casseri, delle armature e getto delle strutture in elevazione;*
- *impermeabilizzazione della galleria;*
- *ricoprimento del manufatto con terreno secondo la conformazione di progetto riportata nelle tavole grafiche”.*

In mancanza di apposite sezioni di scavo, non è peraltro possibile comprendere l'incidenza di tale scelta sul territorio e sul contesto (ampiezza dei tratti oggetto di sbancamento, interferenze con le preesistenze, ecc...).

7) Chiarire le apparenti incongruenze tra le due tabelle di bilancio dei materiali riportate nella Relazione generale del Q. Progettuale e in quella del Piano di gestione dei materiali.

In risposta al quesito, il Proponente rimette, con alcune correzioni, l'elaborato “*Relazione del piano di gestione delle materie*” precisando al riguardo quanto segue: “*l'incongruenza tra le tabelle di bilancio dei materiali riportate nella Relazione generale del Quadro Progettuale ed quella del piano di gestione dei materiali è dovuta all'erronea inclusione di un cantiere all'interno di un lotto. La corretta assegnazione di cantieri, con i rispettivi bilanci di materiali, comporta solo piccole variazioni all'interno dei singoli lotti e comunque non inficia il bilancio globale di materie*”.

Con riferimento a quanto illustrato al punto 2.2.5.3 sul bilancio dei materiali, in base ai nuovi numeri forniti dal Proponente — peraltro praticamente identici ai precedenti — si ottiene quanto segue:

- Volume di materiale scavato: 7.393.207 mc, di cui:
 - 5.922.815 mc disponibile per rilevati;
 - 1.470.392 mc disponibile per rimodellamenti.

Fabbisogni per rilevati e rimodellamenti:

- 5.623.485 mc;
- 1.102.122 mc,

Esuberi:

- per inerti: $5.922.815 - 5.623.485 = 299.330$ mc
- per materiale terroso: $1.470.392 - 1.102.122 = 368.270$ mc.

Complessivamente, risultano i seguenti volumi da conferire a discarica:

$$299.330 + 368.270 = 667.600 \text{ mc.}$$

Come si vede, il volume complessivo rimane identico a quello valutato nel S.I.A.

8) Studiare in maniera più approfondita, in relazione alla tipologia degli impatti, gli interventi di mitigazione dei cantieri in fase costruttiva.

Il Proponente individua lungo l'itinerario, n.13 "aree di cantierizzazione" in tratti identificati come "critici", individuati nella tabella 1 di pag. 48 della "Relazione di risposta", entro i quali:

- in fase realizzativa è prevista un'azione di monitoraggio per il controllo delle emissioni sonore tramite mezzo mobile;
- sono previsti monitoraggi relativi alle emissioni gassose inquinanti;
- sono altresì previste le specifiche misure di mitigazione di seguito riassunte.

Atmosfera e Rumore

- Utilizzo di mezzi di cantiere che rispettino i limiti di emissione gassose ed acustiche;
- Impiego di tunnel antipolvere e afonici per impianti di betonaggio;
- Limitazione, ove possibile, degli attraversamenti di aree urbane nelle ore di maggiore congestione del traffico cittadino;
- Impiego di schermi acustici mobili in tutti quei casi in cui le fasi di lavoro dovessero richiedere interventi a meno di 25 metri da aree abitate;
- Installazione di barriere antirumore e antipolvere lungo il tracciato, secondo quanto riportato nella Tabella 2 di pag. 49, e lungo il perimetro dei cantieri posti in prossimità dei ricettori sensibili.

Atmosfera

- Copertura dei cassoni degli automezzi con teli;
- Bagnatura periodica delle superfici di cantiere;
- Stabilizzazione chimica e/o mediante inerti delle piste di cantiere;
- Pulitura con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere.

Rumore

- Orientamento degli impianti che hanno emissioni sonore direzionali, in posizione di minima interferenza con gli ambienti abitativi;
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori o dalle aree abitate;
- Utilizzo, ove possibile, di mezzi gommati piuttosto che cingolati;
- Impiego di mezzi per il trasporto dei materiali dotati di scarichi silenziati;
- Riduzione al minimo delle lavorazioni che producono rumori di elevata intensità nelle ore di maggiore criticità (6.30-8.00 e 13.00-15.30);
- Impiego di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- Impiego di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni.

Ambiente idrico

- Collocazione di eventuali serbatoi per lo stoccaggio dei combustibili in zone sufficientemente distanti da aree di potenziale vulnerabilità quali corpi idrici o ambiti fluviali;
- Predisposizione sistemi di contenimento per eventuali sversamenti accidentali di combustibili e oli lubrificanti.

5.4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.4.1 COMPONENTE ATMOSFERA

9) Precisare meglio lo stato attuale della componente con una campagna di monitoraggio ante operam con rilevamenti temporali adeguati al caso per i punti di misura ritenuti più sensibili e riferita a tutti gli inquinanti specifici del traffico veicolare (NOx, benzene, ecc.) anche ricorrendo ad ulteriori dati di letteratura aggiornati.

Si richiede inoltre di precisare la caratterizzazione dei flussi di traffico futuro e la stima dei fattori di emissione, estendendoli anche a NOx e benzene.

Infine è necessario riportare un'analisi dell'impatto sulla qualità dell'aria in fase di cantiere, con una stima degli effetti delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di trasporto materiale e valutare l'entità di inquinamento da essi prodotto attraverso l'impiego di un adeguato codice di calcolo.

Nello Studio di Impatto Ambientale l'analisi della componente atmosferica ha riguardato sia lo stato di fatto che lo scenario post-operam, attraverso opportune simulazioni eseguite con il codice di calcolo CALINE 4. Preventivamente, però, è stato analizzato lo stato attuale della componente attraverso una campagna di monitoraggio eseguita su venti postazioni dislocate lungo il tracciato.

I rilevamenti effettuati e le successive simulazioni con il modello previsionale messo a punto hanno riguardato gli inquinanti CO e PM₁₀.

Per quanto riguarda i dati di traffico utilizzati nella modellazione, si è fatto riferimento ai dati dello studio trasportistico.

Per le simulazioni relative allo stato di fatto, allo scopo di tarare più accuratamente il modello di calcolo delle emissioni, si sono utilizzati i dati di traffico direttamente rilevati durante la campagna di misure atmosferiche. Nelle simulazioni relative allo **scenario post-operam**, si è, invece, fatto riferimento ai dati di traffico relativi all'orizzonte temporale del **2010**, considerato quale anno di presunta entrata in servizio della nuova infrastruttura.

Come si evince dagli esiti dello studio della componente atmosfera, i valori delle emissioni dei due inquinanti, CO e PM₁₀, peraltro calcolati con riferimento alle condizioni meteorologiche più sfavorevoli alla dispersione di detti inquinanti, risultano sempre ampiamente inferiori ai limiti di legge.

Nello studio della componente atmosfera già presentato non si sono effettuate simulazioni per orizzonti temporali a medio e lungo termine (**2020 e 2040**), perché si è ragionevolmente considerato che l'effetto positivo sull'aumento della concentrazione degli

inquinanti, dovuto alla crescita del traffico, sia controbilanciata da una tendenziale riduzione dei fattori di emissione.

Nell'impostare il quadro previsionale bisogna innanzitutto considerare che la percentuale maggiore del parco veicolare è costituita dalle autovetture e dai veicoli commerciali pesanti, che presentano una riduzione media dell'emissione del 24%, per cui, valutando anche la controtendenza dei veicoli commerciali leggeri diesel e dei motoveicoli, si può stimare una riduzione di tale fattore d'emissione nell'ordine del 20% ogni 10 anni.

Prendendo dunque come dato di partenza un fattore d'emissione di circa 0,6 g/mi nel 2005, si può ipotizzare come fattore d'emissione un valore di 0,54 g/mi nel 2010 e di 0,43 g/mi nel 2020.

Per il fattore d'emissione del CO si è assunto prudenzialmente lo stesso valore utilizzato nelle simulazioni dello scenario del 2010, pari a 8,30 g/mi, sebbene gli studi di settore evidenzino un trend costante di riduzione di tale tipo di emissione.

Si è pertanto predisposta una simulazione dell'emissione di **PM₁₀** e **CO** relativa agli **scenari 2010 e 2020**, ipotizzando un generico tratto stradale, con recettori posti a distanze prefissate, mediante il modello di calcolo previsionale CALINE 4.

In particolare si è scelto il tratto n° 5, caratterizzato dal maggior flusso veicolare e da una notevole percentuale d'incremento (33%), mentre per le condizioni atmosferiche si è scelto un valore della velocità del vento pari a 2 m/sec, inferiore a quello medio previsto pari a 4 m/sec e dunque con un certo margine di sicurezza, e classe massima di stabilità.

Si riporta qui di seguito il riepilogo dei dati utilizzati per la simulazione¹:

	2010	2020
Traffico orario medio (veic/h)	2294	3046
Fattore emissione medio CO (g/mi)	8.3	8.3
Fattore emissione medio PM ₁₀ (g/mi)	0.54	0.43
Classe stabilità atmosferica (1-7)	7	7
Velocità del vento (m/s)	2	2
Direzione del vento	Worst	Worst

Dalla lettura dei risultati modellistici si evince che per il CO l'incremento massimo dal 2010 al 2020 è di 0,094 mg/mc. Tale quantità, sommata al valore massimo di 2,2 mg/mc, riscontrato nei calcoli effettuati per il 2010 all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale (pagg. 419-422), non determina effetti di rilievo, restando pertanto molto distante dal limite di 15 mg/mc previsto dalla norma.

Per quanto riguarda il PM₁₀, si può constatare come i valori restino praticamente immutati o leggermente inferiori, nonostante l'aumento del traffico veicolare.

¹ In fase di calcolo, i fattori di emissione del CO e del PM₁₀ sono stati moltiplicati, rispettivamente, per un fattore 100 e per un fattore 1000, allo scopo di poter meglio apprezzare quantità anche modeste di emissione d'inquinanti.

Relativamente alle emissioni di **Benzene**, si è effettuata una stima sulla base di formule sperimentali² che correlano i livelli di benzene a quelli del monossido di carbonio.

Si evince che nel 2001 ad un valore di 1 mg/mc di CO corrisponde un valore inferiore a 5 µg/mc di benzene, limite massimo previsto a partire dal 2010.

Considerando che i valori di emissione del CO seguono un trend decrescente che ha visto ridurre le quantità dal 1990 al 2000 di circa il 60%, ed ipotizzando la permanenza di tale tendenza, per il 2010 si può stimare una riduzione dei livelli di CO emessi, da 2,2 mg/mc (livello massimo calcolato senza previsione di riduzione) a circa 0,88 mg/mc (previsto in base alla tendenza), a cui si va a sommare l'incremento di circa 0,1 mg/mc nel 2020, calcolato con la precedente simulazione, portando il valore previsto a circa 0,98 mg/mc.

Si ritiene pertanto che l'intervento di progetto non determina effetti negativi sulla componente atmosfera anche nella previsione dello scenario del 2020.

Per quanto riguarda la **previsione dello scenario del 2040**, non è stata condotta nessuna simulazione, poiché è obiettivamente difficile ed azzardato avanzare ipotesi sulla tipologia di veicoli in circolazione e sui relativi fattori di emissione.

L'incremento di mezzi pesanti afferenti alle **attività di cantiere** che si svolgeranno durante la costruzione dell'opera è stato quantificato nella misura massima di 167 veicoli al giorno.

Per valutare le conseguenze di questo incremento sull'inquinamento della componente atmosfera, si è proceduto preliminarmente all'individuazione, sul tracciato attuale, del tratto in cui si verifica il maggiore carico di traffico dovuto alle operazioni di cantiere.

Tale condizione è stata evidenziata nel tratto n° 2, in cui si rileva un TGM attuale pari a 6077. A tale valore si vanno ad aggiungere i 167 veicoli previsti nella fase di cantierizzazione, portando il totale a 6244.

Anche nella scelta dei parametri d'inquadramento climatico si sono adottato criteri cautelativi, scegliendo un valore di velocità del vento pari a 2 m/sec, inferiore a quello medio previsto pari a 4 m/sec, mentre per la classe di stabilità atmosferica si è scelto il valore massimo.

Si è dunque predisposta una simulazione delle emissioni, prodotte da tale configurazione di traffico e di situazione climatica, mediante il modello di calcolo previsionale CALINE 4.

Si riportano qui di seguito i dati di input utilizzati per la simulazione:

	Stato attuale	Fase di cantiere
Traffico orario medio (veic/h)	608	624
Fattore emissione medio CO (g/mi)	8.3	8.3
Fattore emissione medio PM ₁₀ (g/mi)	0.5	0.5
Classe stabilità atmosferica (1-7)	7	7
Velocità del vento (m/s)	2	2

² <http://www.arpa.emr.it/reggioemilia/download/Rapporto%20aria%202001.pdf>

Dalla lettura dei risultati modellistici si evince che per il **CO** l'incremento massimo in fase di cantiere è di 0,002 mg/mc. Tale quantità, sommata ai valori previsti per lo stato attuale, all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale (pagg. 412-415), risulta ininfluente, restando pertanto molto distante dal limite di 15 mg/mc previsto dalla norma.

Per quanto riguarda il **PM₁₀**, si può constatare un incremento massimo di circa 0,23 mg/mc, che, sommato ai valori sopra citati, risulta anch'esso irrilevante, restando i livelli pressochè immutati rispetto alla condizione di partenza.

Relativamente al **Benzene**, rifacendosi alla correlazione Benzene - Monossido di Carbonio, si può stimare la concentrazione attraverso la citata formula sperimentale ($Y=3.2718 X + 0.2354$; dove Y =benzene e X =CO). Dai dati estratti dalla relazione del Quadro di Riferimento Ambientale (pagg. 412-415), relativi alle concentrazioni di inquinanti allo stato attuale, il livello massimo di CO previsto è pari a 2,2 mg/mc, per cui la quantità stimata di benzene è pari a 7,4 µg/mc, inferiore al limite massimo previsto dalla norma, per l'anno 2007, pari a 8 µg/mc.

5.4.2 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

10) Si richiede un'analisi dettagliata relativamente ai seguenti argomenti:

- *entità e diffusione dei fenomeni erosivi in atto o potenziali;*
- *necessità di prevedere delle opere e/o degli interventi di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua in corrispondenza o in prossimità degli attraversamenti;*
- *necessità di prevedere particolari accorgimenti nella progettazione per la protezione delle opere di attraversamento poste in alveo, dai fenomeni erosivi;*
- *conseguenze sulla dinamica fluviale che potrebbero essere prodotte dalle opere di attraversamento previste dal progetto (spalle dei ponti, pile dei viadotti, ecc.).*

SISTEMAZIONI IDRAULICHE E OPERE DI ATTRAVERSAMENTO

L'asse stradale interferisce nel suo corso con alcuni fiumi rilevanti (Acate e San Leonardo) e altri minori (T. Para, F. Sperlinga, T. Casale, T. Barbagianni, T. Margi, F. Zena).

Il posizionamento di ciascun viadotto e ponte di attraversamento di tutti i corsi d'acqua attraversati è stato studiato in modo da interferire il meno possibile con l'ambiente esterno, di conseguenza le pile, per i viadotti, o le due spalle, per i ponti, sono posizionate fuori dagli argini di ciascun corso d'acqua.

Fanno eccezione il viadotto 14 da prog. 30+890 a prog. 31+630 e il viadotto 25 da prog. 65+720 a prog. 65+840. Il viadotto 14 lungo il suo sviluppo attraversa due torrenti rispettivamente alle progressive 31+000 e 31+380, il posizionamento dell'opera sul territorio è stato studiato in modo da interferire il meno possibile con l'ambiente esterno. Data l'orografia del territorio si è reso necessario prevedere la possibilità di proteggere gli argini con materassi reno ed eventualmente la protezione delle fondazioni delle pile antierosione. Il viadotto 25 lungo il suo sviluppo attraversa il fiume San Leonardo alla prog. 65+790, il posizionamento dell'opera sul territorio è stato studiato in modo da

interferire il meno possibile con l'ambiente esterno. Data l'orografia del territorio si è reso necessario prevedere la possibilità di proteggere gli argini con materassi reno ed eventualmente la protezione delle fondazioni delle pile antierosione.

ENTITA' E DIFFUSIONE DEI FENOMENI EROSIVI

Nelle carte geomorfologiche allegate al progetto sono state evidenziate con il colore rosso tutte le aree di deflusso superficiale interessate da processi erosivi incanalati. Il dato che ne deriva è di un processo erosivo normale senza aree particolarmente degradate, con zone più soggette a sovraincisioni delle aste, ma che non interferiscono anche in previsione di una progradazione del processo con l'opera stradale. Per una valutazione dell'entità si rimanda alla correlazione tra elementi geomorfici a grande scala, evidenziati nelle tavole tematiche geomorfologiche e le carte geologiche.

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

In corrispondenza delle interferenze dell'opera con il reticolo idrografico sono state adottate tombinature idrauliche e/o vere e proprie opere d'arte atte a garantire la continuità tra monte e valle del tracciato stradale. La dimensione della luce trasversale è stata di volta in volta valutata sulla base della sezione del corso d'acqua esistente, cercando, laddove possibile, di minimizzare l'ingombro della struttura.

La pendenza longitudinale della tombinatura è stata scelta con il criterio di ridurre la pendenza naturale del terreno mediante l'adozione di una serie di salti di fondo seguiti da tratti a pendenza minore, al fine di ridurre la forza erosiva dell'acqua sull'alveo naturale.

Si prevede di proteggere l'alveo naturale a monte ed a valle del manufatto mediante opere di difesa in alveo quali materassi reno e gabbioni metallici. Queste tecniche di recupero consentono, se adeguatamente posate, un attecchimento immediato di essenze vegetative autoctone e, di conseguenza, un perfetto inserimento ambientale.

In tutti i casi, è prevista l'idrosemina delle sponde e la piantumazione di essenze arbustive allo scopo di consolidare il terreno smosso dalle lavorazioni.

OPERE DI PROTEZIONE DALL'EROSIONE IN ALVEO

Si è posta particolare attenzione al posizionamento delle pile onde evitare interferenze con il corso d'acqua. Allo stato attuale non ci sono pile in alveo: si ritiene opportuno comunque dare qualche indicazione su come si prevede eventualmente di proteggere le strutture di fondazione se si dovesse rendere necessario uno spostamento delle opere d'arte e quindi una loro interferenza con l'alveo del fiume.

Si descrive un intervento di tipo Rip-Rap finalizzato all'annullamento dello scalzamento del fondo alveo in corrispondenza delle pile. L'intervento si basa sulla messa in opera di massi opportunamente dimensionati tali da impedire la loro rimozione in corrispondenza di un evento di piena.

EFFETTI DELLA DINAMICA FLUVIALE

Nella relazione idrologica idraulica è stata effettuata un'indagine per la valutazione delle modalità di deflusso in condizioni di piena nelle aste principali dei bacini interessati, in particolare in quelle arginate, allo scopo di verificarne la capacità di convogliamento delle portate al colmo per prefissati tempi di ritorno. L'analisi idraulica è stata condotta, per gli attraversamenti principali, attraverso l'utilizzo di un modello idraulico monodimensionale in grado di differenziare il comportamento idraulico di alveo inciso e golena, e di

ricostruire i profili di moto permanente in alvei naturali.

Naturalmente in fase di progettazione preliminare si sono sviluppati i calcoli di moto permanente dei soli corsi d'acqua principali:

- a. Torrente Para al km 12+500
- b. Fiume Acate/Dirillo al km 20+600
- c. Torrente Barbagianni al km 54+830
- d. Torrente Margi al km 57+300
- e. Attraversamento al km 60+180
- f. Fiume S. Leonardo al km 65+800
- g. Parallelismo tra il km 57 ed il km 63.

Tali corsi d'acqua, tutti oggetto di sistemazioni effettuate in tempi e con criteri diversi, sono caratterizzati da sezioni composte, costituite da un alveo di magra e da golene disposte su uno o più piani. Sulla base di queste considerazioni deriva la naturale constatazione che, durante i fenomeni di piena caratterizzati da elevato tempo di ritorno, l'area pianeggiante interclusa tra i due fiumi a monte della confluenza si comporti come una parte attiva al deflusso di una componente della portata, seppur con velocità molto più modeste rispetto alla quota parte di portata che viaggia all'interno dell'alveo principale

11) Si richiede di trattare la problematica relativa al carico inquinante attuale con la localizzazione delle fonti, anche attraverso un quadro previsionale post operam sull'alterazione della qualità delle acque, sul carico inquinante, sempre con localizzazione delle fonti, descrivendo la vulnerabilità delle acque superficiali ante-operam e del sistema naturale attraversato.

Allo stato attuale non è stato fatto uno studio sulla qualità delle acque dei corsi d'acqua interessati, che sono caratterizzati da un regime stagionale effimero con deflussi che si attivano solo in concomitanza dei periodi delle piogge; ma ciò che appare importante è che non è prevista nessuna alterazione della qualità attuale delle acque grazie alla presenza in corrispondenza di ogni recapito diretto ai corpi idrici superficiali, delle vasche di prima pioggia, manufatti per il trattamento delle acque piovane drenate dal manto stradale come specificatamente descritto nel Capitolo 9 "Problematiche inerenti la qualità delle acque meteoriche interessanti l'infrastruttura stradale" della Relazione idrologica idraulica T00_ID_00_IDR_RE_01 solo parzialmente acquisita nel SIA.

In riferimento al punto 11 della nota cui si richiama la presente, si fa rilevare che i corpi idrici destinati in parte all'approvvigionamento potabile sono comunque localizzati nei dintorni di Ragusa in posizione distale rispetto al tracciato e non si prevede una interferenza diretta tra questi e le aree di intervento.

12) Precisare le procedure che saranno seguite per evitare le interferenze dei cantieri che dovranno essere installati in prossimità dei corsi d'acqua con la componente idrica. Descrivere, inoltre, in maniera dettagliata, le procedure che saranno adottate durante le fasi di scavo delle pile dei viadotti e delle spalle dei ponti per mitigarne l'impatto sugli alvei dei corsi d'acqua.

Come evidenziato nel paragrafo iniziale di descrizione delle opere d'arte, il posizionamento dei viadotti è stato studiato in modo da non interferire direttamente con

l'alveo del fiume: le pile sono state posizionate tutte fuori alveo. Si prevedono comunque delle opere di protezione spondale come descritto al precedente punto C.2b.

13) Valutare la conformità delle opere di sistemazione spondale con i piani e programmi predisposti dagli Enti competenti in materia di difesa del suolo, quali Province, Autorità di Bacino, Consorzi di Bonifica, ecc., chiarendo la problematica relativa all'interferenza dell'intervento con aree a pericolosità e/o rischio di esondazione, indicando gli usi attuali delle risorse idriche, quelli previsti e la relativa vocazione naturale.

Attualmente la Sicilia non è dotata di piani e di programmi in materia di difesa del suolo. In particolare non esistono un piano di bacino di rilievo interregionale (L. 183/89) e Piano stralcio di rilievo interregionale per la tutela del rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio (L. 267/98).

Nello Studio Idrologico e Idraulico ai fini della valutazione della conformità delle opere di protezione spondale si è fatto riferimento ai seguenti piani:

- Piano di risanamento e tutela delle acque;
- Piano di bacino di rilievo regionale (L183/89);
- Piano stralcio di rilievo regionale per la tutela del rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio (L267/98);
- Aree esondabili.

I principali attraversamenti idraulici sono stati studiati e i risultati riportati nella Relazione idrologica idraulica T00_ID_00_IDR_RE_01 solo parzialmente acquisita nel SIA. In particolare per ogni singolo attraversamento si è riportato in relazione, ed anche perimetrato negli elaborati grafici relativi alle planimetrie idrauliche, uno stralcio del tratto di attraversamento interessato dall'infrastruttura con le aree esondabili calcolate per tempi di ritorno di 200 e 500 anni.

5.4.3 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

14) Riportare, nella cartografia geomorfologica, la perimetrazione di aree interessate da fenomeni di crollo di ammassi lapidei vulcanici e carbonatici molto fratturati, fessurati e cataclasati, ed in generale i litotipi aventi scadenti caratteristiche geomeccaniche o elevata propensione al dissesto e la descrizione degli eventuali interventi che dovranno essere realizzati per la messa in sicurezza della viabilità dal pericolo di caduta massi, integrando il tutto con gli elementi descrittivi della giacitura dei litotipi affioranti.

Si richiede in particolare di cartografare e classificare in maniera più precisa, le caratteristiche dei movimenti situati:

- **ad Est dell'abitato di Francofonte, dove è segnalato un movimento gravitativo superficiale che coinvolge la coltre detritica, poggiante sul substrato costituito dalle vulcaniti iblee.**
- **presso le pile esistenti del viadotto Petrarò alla progressiva 27+680, dell'attuale tracciato.**

Nelle tavole tematiche geomorfologiche e geologiche allegate al progetto sono evidenziati i tematismi geomorfologici e geologici. Nella carte geomorfologiche sono stati rappresentati in rosso i processi geomorfici attivi. Al fine di chiarire meglio l'entità e la

posizione dei fenomeni gravitativi rilevati nel corso dello studio per la progettazione preliminare del tracciato stradale, sono state allegate alla presente le carte geologiche e geomorfologiche in scala 1:10.000.

Zona di Francofonte Il processo di versante è localizzato in corrispondenza della S.P. 99 tra le Sezz. 1020 – 1015 del tracciato di progetto; ma in posizione che non interferisce direttamente con il viadotto in uscita dalla galleria naturale. In particolare, si rileva un processo gravitativo per scivolamento con traslazione di masse plasticizzate dalle acque meteoriche che imbibiscono la coltre superficiale dell'affioramento coesivo. Il processo coinvolge una fascia di versante che interessa un tratto della SP. 99 limitato ad un fronte di circa 50 metri. La sede stradale della SP. 99 presenta i tipici segni dei movimenti gravitativi per scivolamento, la cui azione predisponente è svolta dall'acqua meteorica di filtrazione che plasticizza la coltre superficiale coesiva, allentata e rimaneggiata. Il processo è stato in parte limitato per alcuni interventi di drenaggio eseguiti a monte della SP.99, ma si rende necessaria una sistemazione adeguata anche per la presenza di due incisioni fluviali che drenano le acque di corrivazione dal monte idraulico del suddetto versante, che degrada in modo regolare e continuo verso NE. La perimetrazione riportata negli elaborati è relativa all'entità del movimento rilevato nel corso delle verifiche di campagna, non sono stati rilevati fronti di denudamento o corone di frana ma soltanto strutture tensionali del tipo lunar crack, e fentes sulle sovrastrutture stradali.

Zona Ragusa Contrada da Coste

L'area evidenziata è localizzata lungo il versante che sovrasta il Torrente Coste, con tale rappresentazione è stato rappresentato un processo gravitativo a carico della coltre detritica costituita da elementi lapidei di cataclaste indicata in rosso (attiva) e delimitata anche nella carta geologica. Il tracciato stradale di progetto, si sviluppa a monte di tale versante ed allo stato anche sull'esistente non sono state rilevate alterazioni e segni premonitori che preludono ad un processo gravitativo esteso sia arealmente che in profondità. Il movimento cartografato non altera in alcun modo l'equilibrio geostatico dei terreni affioranti lungo la parte di versante sotteso dalle Sezz. 63 – 78 del tracciato di progetto, che nel tratto in esame (compreso tra le Pkk. 3+100 – 3+850) si modella su quello esistente. Il processo è stato assimilato ai fenomeni di crollo per omogeneità di classificazione con la letteratura geologica, essendo coinvolti nel processo elementi litoidi.

Viadotto Petrarò Pk 26+580 – 27+080

In questo caso siamo in presenza di un fenomeno di creep con movimento traslazionale a carico della copertura superficiale detritica in terreni pseudocoesivi resi plastici dalle acque di ruscellamento, il movimento è rappresentato negli elaborati indicati. La morfologia del versante è caratterizzata da un impluvio di modeste dimensioni affluente di Dx del Vallone Salito a sua volta tributario del F.me Acate, la cui attività geomorfica non ha determinato una evidente sovraincisione del thalweg; il fenomeno segnalato è caratterizzato dalla presenza di acque di filtrazione interstrato che svolgono una azione di dilavamento della frazione fine con riaddensamento degli strati, siffatta modificazione dell'equilibrio geostatico si riflette sul piano di appoggio delle strutture delle pile del viadotto (che con ogni probabilità è stato realizzato su fondazioni del tipo indiretto). Il processo è stato cartografato ed è reso manifesto da uno scivolamento dei terreni della copertura con denudamento dell'estradosso dei plinti di fondazione, ma essenzialmente il fenomeno risulta circoscritto all'area di impluvio sottesa dall'attraversamento in viadotto (Viadotto Petrarò).

15) *Precisare la trattazione della componente idrogeologica attraverso una descrizione dettagliata delle caratteristiche delle falde presenti nei vari acquiferi e delle interazioni tra falde poste a diverse profondità; riportare inoltre, con una frequenza significativa, le isopieze sulle carte idrogeologiche, definire con precisione l'uso attuale delle risorse idrogeologiche ai fini dell'approvvigionamento idrico locale per scopi potabili, industriali e agricoli, soprattutto in prossimità delle sorgenti che interessano l'abitato di Ragusa e le falde superficiali presenti nella Piana di Lentini.*

Gli acquiferi di alimentazione della falda sono del tipo freatico o a falda libera. Nell'area in esame si riscontrano soltanto alcune sorgenti localizzate a Nord di Ragusa descritte come manifestazioni sorgentizie di classe V – VI di emergenza, per soglia di permeabilità. La destinazione di queste acque con portate modeste che non superano i 10,00 l/s sulla base delle attuali conoscenze è finalizzata all'approvvigionamento idropotabile di alcune frazioni limitrofe. Le sorgenti in questione sono localizzate lungo una zona compresa tra le Pkk. 2+300 (C.da Coste) – 8+000 a nord di M.te Raci. Alcune di queste sorgenti sono localizzate a monte del tracciato attuale e non risentono in alcun modo della presenza dell'intervento antropico. Le restanti preesistevano a valle della SS. 514 e certamente il progetto di adeguamento della carreggiata, con previsione di ampliamenti non potrà alterare la circolazione idrica sotterranea.

Nelle Carte Idrogeologiche (Cod. T00_GE01_GEO_CI01 Tavv. da 1 a 9) sono state differenziate le sorgenti (in realtà molto poche e limitate ad aree con particolari condizioni geologiche e strutturali) e rappresentate le curve isopiezometriche con le relative quote della falda superficiale e profonda al fine di valutare anche la potenziale vulnerabilità di questa. Va sottolineato che tali emergenze idriche non vengono intercettate dal "nastro" stradale essendo in questo tratto interessato da varianti modeste (allargamenti in sede) che seguono il tracciato esistente.

Procedendo verso Lentini i corpi idrici sono costituiti prevalentemente da pozzi trivellati profondi.

Nei medesimi elaborati cartografici è stata indicata, in legenda, la differenza tra bottini di presa per uso potabile o promiscuo ed i pozzi, che vengono utilizzati esclusivamente per usi agricoli, ivi compresi quelli zootecnici.

L'andamento delle isopiezometriche è funzione dei dati idrogeologici disponibili, livelli statici o dinamici della falda, e comunque queste sono fortemente condizionate dalla litologia. Infatti, le isopiezometriche si interrompono qualora non è rilevabile una continuità idraulica tra le diverse formazioni geologiche. Le discontinuità delle isopiezometriche spesso sono da imputare a variazioni litologiche, o discontinuità strutturali, che determinano una interruzione o annullamento del carico idraulico della falda rendendo nulla ogni mutua correlazione.

La distinzione tra falda superficiale e profonda è stata operata nelle aree alluvionali in cui esistono sia corpi idrici che attingono alla falda superficiale, contenuta entro i primi 15 – 25 metri, che profonda (50 – 200 metri dal p.c.) Non vi è alcuna commistione tra le due falde trattandosi spesso di acquiferi diversi sia sotto il profilo qualitativo (chimico – fisico) che della produttività, essendo questi contenuti in "mezzi geologici" differenti. La quota della falda profonda in molti casi è tale da non potere essere in alcun modo alimentata dalle acque di filtrazione che agiscono direttamente sulla proiezione del tracciato stradale. Infatti, la falda profonda viene alimentata da flussi ipogei e da una circolazione idrica complessa, che deriva ed è riferibile a bacini idrogeologici localizzati nel settore Nord Orientale dell'altopiano ibleo ed in particolare nelle vulcaniti, che si immergono al letto

delle coperture neogeniche e quaternarie.

La falda superficiale captata nella zona della Piana di Lentini è ormai quasi del tutto estinta per la contrazione fisiologica dei livelli statici essendo questa scarsamente alimentata. Questo processo è legato al trend di medio lungo periodo, che vede un calo delle precipitazioni, ed eventi meteorici legati a fenomeni parossistici di breve durata ma molto intensi, che comportano tempi di corrivazione rapidi, scorrimento rapido con elevata energia cinetica delle acque verso il livello di base e riduzione delle infiltrazioni efficaci. Inoltre, la falda superficiale ha subito un calo per i costanti prelievi che hanno comportato la scomparsa delle acque e la necessità di operare approfondimenti notevoli dei pozzi trivellati.

16) *Precisare le interazioni tra l'opera e i deflussi idrici sotterranei. In particolare:*

- ***Integrare con maggior dettaglio la progettazione con la disamina critica degli impatti previsti sugli acquiferi, durante l'esecuzione e l'esercizio dell'opera, valutandone con maggior dettaglio le possibili variazioni indotte dall'opera sul regime di deflusso delle acque profonde.***
- ***Integrare con maggior dettaglio l'analisi delle interferenze nei tratti in galleria e in trincea, in termini di abbassamento e inquinamento, indotti sulle falde, sulle sorgenti e sui pozzi di emungimento, durante le fasi di scavo e di esercizio. Precisare, inoltre, le misure che potrebbero essere adottate per la mitigazione e compensazione di eventuali impatti sulle falde.***

Dall'esame del progetto si evince che i tratti in sotterraneo sono localizzati prevalentemente nel settore del ragusano in cui prevalgono i termini carbonatici (calcareao marnosi). Va sottolineato che la falda sfruttata è localizzata ad oltre 200 metri dal piano campagna.

In questo contesto bisogna distinguere i bottini di presa che sono localizzati a nord di Ragusa, ma che non vengono attraversati dalla strada di progetto. Per le sorgenti esistenti sono comunque da escludere interazioni sia ante operam che post operam con il tracciato stradale, poiché i bottini di presa coesistono con il tracciato attuale in esercizio, e la loro funzionalità non viene turbata dagli interventi di ampliamento in sede previsti nel presente progetto.

Occorre sottolineare, inoltre, che molte sorgenti alimentano dei fontanili presenti lungo il versante compreso tra M.te Raci e M.te Racello.

Le opere di presa sono protette da manufatti che impediscono contatti con l'esterno e che comunque verranno preservati, affinché venga garantita la qualità delle acque.

In questo senso, molte opere di presidio (vasche di raccolta delle acque di prima pioggia) sono state previste per garantire la salubrità della componente idrica sotterranea. Le gallerie di progetto si sviluppano in posizione distale alle opere di captazione orizzontale e non interferiscono con la falda profonda, considerata la quota di scavo di queste.

Ulteriori gallerie interessano la zona di Licodia Eubea, Vizzini in cui ritroviamo gli affioramenti di Trubi dal comportamento idrogeologico a bassa permeabilità, che non costituiscono acquiferi significativi. Tali litotipi, sotto il profilo idrogeologico, sono definiti l'acquiclude, rispetto ai depositi delle vulcaniti iblee.

La galleria di Francofonte si sviluppa interamente in terreni argillosi (argille marnose del

Pleistocene inf. – medio) e non interferisce con la circolazione idrica sotterranea. a monte del tracciato, le acque di falda emergono in corrispondenza del contatto tra le calcareniti e le argille sottostanti. Sulla base della vulnerabilità della falda, indicata nelle carte tematiche allegata al progetto Rif. Cod. T00_GE01-GEO_CV_01/09, è possibile escludere eventuali interazioni tra la falda, considerata profonda, e l'opera stradale nella sua complessità.

La quota del piano viario di progetto delle gallerie si sviluppa molto al disopra del livello idrico della falda profonda ben alimentata e in atto sfruttata.

Tale considerazione va estesa alle trincee stradali per le quali sono da escludere interferenze con la falda profonda o con "assi" significativi di flusso sotterraneo. In conclusione, gli impatti delle opere stradali con l'ambiente idrogeologico sono da escludere essendo sempre garantita una adeguata fascia di protezione dalle opere di captazione.

Gli interventi sia in sotterraneo che le trincee stradali, non determinano interferenze di alcun tipo con la circolazione idrica sotterranea; essendo questa regolata e contenuta entro formazioni geologiche profonde. Inoltre, al fine di garantire la qualità delle acque sono stati previsti presidi atti ad intercettare le acque superficiali di prima pioggia, evitando la dispersione di queste negli strati geologici profondi.

In conclusione, gli interventi di progetto che potenzialmente possono influire sulla circolazione idrica ipogea (nel caso di "sorpresa geologica") sono rappresentati prevalentemente dalle gallerie. Tuttavia, qualora in fase di scavo venga intercettata una falda significativa, in termini quantitativi, per garantire la continuità idraulica dei corpi idrici sotterranei, sono previsti interventi di compensazione. Gli eventuali apporti alla falda profonda verranno garantiti dalla realizzazione di pozzi di immissione delle acque raccolte dalle eventuali falde sospese, al fine di garantire la continuità idraulica all'interno del mezzo geologico ed il rimpinguamento della falda. L'estradosso delle gallerie verrà impermeabilizzato affinché queste non rappresentino uno schermo o barriera per eventuali flussi idrici.

Le altre opere stradali, quali per esempio i rilevati nelle aree alluvionali della Piana di Lentini, non avranno alcuna influenza sulla circolazione idrica sotterranea, che avviene a profondità notevoli tali da non esercitare alcuna influenza sul regime idraulico, anche con le mutate condizioni di carico litostatico.

17) Integrare la progettazione con una carta più dettagliata dell'uso del suolo e menzionare i possibili interventi di compensazione atti a minimizzare la presenza di relitti catastali ottimizzando la ricomposizione fondiaria e l'utilizzazione coerente delle aree di risulta, definendo in maniera più circostanziata l'impatto soprattutto dell'occupazione temporanea o definitiva di coltivi (agrumeti, oliveti, mandorleti, ecc).

Si analizza puntualmente l'impatto sulla componente suolo lungo tutto il tracciato, con riferimento alla mappatura delle coltivazioni rilevata e riportata nella carta dell'uso del suolo allegata al progetto (tavole T00IA33AMBPL10A-18A). Ai fini della valutazione degli impatti si sono considerati i seguenti elementi: le coltivazioni rilevate lungo la fascia destinata ad accogliere la nuova infrastruttura e nelle aree intercluse tra la strada di progetto e la strada esistente, l'estensione delle aree intercluse e la configurazione del corpo stradale.

A seguito di questa analisi può concludersi che l'impatto con la componente suolo intesa come sottrazione di suolo per coltivazioni di pregio è certamente sensibile nell'ultima parte del tracciato, tra il Km. 47 circa e il Km 67 circa, dove prevalgono gli agrumeti. Circa

l'interclusione di aree, si ribadisce che l'accessibilità ad esse è sempre garantita come puntualmente precisato nei vari tratti.

Relativamente al tracciato, quali misure di mitigazione agli impatti individuati sono state studiate quattro varianti che accostando il tracciato all'esistente, limitano l'estensione delle aree intercluse. Laddove tali aree risultano di modeste estensioni o sono di scarso interesse naturalistico se ne prevede una rinaturalizzazione attraverso piantumazione di specie autoctone.

Per quanto riguarda le aree destinate ad accogliere i cantieri, queste sono ubicate prevalentemente su aree degradate e di nessun interesse né naturalistico, né agricolo. Fanno eccezione le aree di cantiere D26, D29 e D32 (cfr. Relazione Generale Quadro di Riferimento Progettuale) che interessano anch'esse agrumeti. La scelta di ubicare le aree di cantiere su incolti e/o su aree degradate non è stata casuale ma ha avuto il preciso scopo oltre che di limitare gli impatti in fase di costruzione, di compensare gli impatti inevitabili. Infatti, per tali aree sono previsti interventi che in alcuni casi riportano allo stato ante-operam (come il caso dei cantieri D26, D29 e D32) negli altri casi invece gli interventi sono volti a riqualificare le aree esistenti, attraverso la realizzazione di interventi di rinaturalizzazione.

Una ulteriore misura di compensazione agli impatti sulle attività agricole è certamente la predisposizione di un sistema viabilistico secondario che in generale su tutto il tracciato migliora l'accessibilità ai fondi agricoli.

Seguono, riportate in forma sintetica attraverso tabelle, le analisi prima esplicitate.

5.4.4 COMPONENTE ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

18) Effettuare la stima puntuale degli impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio proponendo un piano di interventi di mitigazione ed eventuali misure di compensazione proporzionali all'impatto previsto:

- **per le specie floristiche e per le formazioni vegetazionali inserite nell'elenco delle specie di interesse comunitario di cui agli Allegati II e IV della Dir. 92/43/CE "Habitat";**
- **per le specie faunistiche (Allegati II e IV Dir. 92/43/CE "Habitat", Allegati Direttiva 79/409/CEE "Uccelli").**

Nel documento di integrazione al SIA viene riportato che le analisi ed i rilievi floristici e faunistici effettuati sul territorio, ove ricade la realizzanda infrastruttura stradale hanno messo in evidenza quanto segue.

Dal punto di vista naturalistico è stata rilevata la presenza dei seguenti sistemi:

- Elevata presenza di sistemi agricoli intensivi;
- Residua presenza di sistemi naturali;
- Residua presenza di sistemi subnaturali;
- Discreta presenza di sistemi seminaturali;
- Modesta presenza di sistemi umani estensivi.

Per il caso oggetto di studio il Proponente afferma che non si evidenziano emergenze di habitat ai sensi dell'allegato I della Direttiva degli Habitat 92/43/CEE .

Dal punto di vista floristico, dai rilievi effettuati è stata messa in luce l'assenza di emergenze di specie ai sensi degli allegati II e IV della succitata Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione della flora selvatica.

Dal punto di vista faunistico è stata rilevata la presenza accertata di alcune specie elencate negli allegati II e IV della direttiva 92/43/CEE e la presenza solo potenziale di alcune specie previste negli allegati I, II e III della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, e sue successive modifiche ed integrazioni.

Nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE le specie sono considerate di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; dal confronto con tale elenco si rileva nell'area di indagine la presenza potenziale, probabile o accertata delle seguenti specie:

- Testuggine d'acqua *Emys orbicularis* (potenziale);
- Testuggine greca *Testudo graeca* (probabile);
- Colubro leopardino *Elaphe situla* (probabile).

Nell'allegato IV della direttiva 92/43/CEE sono considerate le specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa; dal confronto con tale elenco si rileva nell'area di indagine la presenza potenziale, probabile o accertata delle seguenti specie:

- Gatto selvatico *Felis silvestris* (potenziale ma non probabile);
- Istrice *Hystrix cristata* (potenziale nelle radure dei residui del querceto misto a monte ed a valle di Francofonte);
- Rospo smeraldino *Bufo viridis* (probabile sul fiume S.Leonardo);
- Lucertola siciliana *Podarcis wagleriana* (probabile su tutto il territorio in esame);
- Lucertola campestre *Podarcis sicula* (accertata su tutto il territorio in esame);
- Congilo ocellato *Chalcides ocellatus* (probabile nelle aree di gariga e steppa);
- Colubro d'Esculapio *Elaphe longissima* (probabile sull'unità vegetazionale delle forre e dei valloni);
- Colubro leopardino *Elaphe situla* (probabile in tutto il territorio in esame ed avvistato sui muretti a secco della viabilità storica di Francofonte).

Per quanto concerne gli allegati I, II e III della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, e sue successive modifiche ed integrazioni, si prendono in considerazione le specie avifaunistiche selvatiche.

Inoltre il Proponente evidenzia che l'allegato I della suddetta direttiva è altamente restrittivo, non consentendo alcuna azione di caccia, di cattura, di detenzione, di disturbo dell'attività riproduttiva, di raccolta delle uova (anche vuote), nel territorio in esame viene rilevata la presenza potenziale, probabile o accertata delle seguenti specie:

- Calandra *Melanocorypha calandra* (potenziale presenza nell'area di studio, con copertura di gariga);

- Calandrella *Calandrella brachydactyla* (potenziale presenza nell'area di studio, con copertura di gariga);
- Tottavilla *Lullula arborea* (potenziale presenza nell'area di studio, con copertura di gariga e steppa);
- Scricciolo *Troglodytes troglodytes* (presente nell'area di studio, con copertura arbustiva);
- Fringuello *Fringilla coelebes* (la sua presenza nell'area in esame è stata accertata nell'area limitrofa all'abitato di Francofonte).

Nell'allegato II/1 ritroviamo una protezione che riguarda solo le aree in cui le specie sono cacciabili (aree geografiche terrestri e marittime di pertinenza), tra le specie rientrano:

- Coturnice *Alectoris greca* (presente nell'area di studio, con copertura arbustiva);
- Beccaccia *Scolopax rusticola* (probabilmente presente nelle aree boschive del demanio forestale e dei residui del querceto misto).

Nell'allegato II/2 ritroviamo una protezione che riguarda solo le aree in cui le specie sono cacciabili, tra le specie rientrano:

- Quaglia *Coturnix coturnix* (presente nei seminativi e nelle aree di gariga e steppa);
- Merlo *Turdus merula* (presente in tutto il territorio in esame);
- Tortora *Streptopelia turtur* (presente nelle steppe e garighe del territorio);
- Cornacchia grigia *Corvus corone* (molto comune in tutta l'area di studio);
- Taccole *Corvus monedula* (in tutta l'area di studio è sicuramente osservabile).

Nell'allegato III della suddetta direttiva Uccelli ritroviamo una protezione che riguarda solo le modalità lecite di cattura ed uccisione, tra le specie elencate, nessuna è stata rilevata né potenzialmente né probabilmente nel territorio di indagine.

Infine nel documento di integrazione al SIA viene evidenziato che *le interferenze delle attività di progetto con le specie descritte sono state comunque annullate o ridotte adottando opportuni criteri di progettazione e di mitigazione*, tra i quali:

- Promuovere l'uso di sezioni in trincea in affiancamento a quelle esistenti sull'attuale viabilità;
- Scelta opportuna del tracciato al fine di annullare le interferenze con sistemi naturali e sub-naturali (residui del querceto misto presente nella zona a valle di Francofonte, ove si riscontrano habitat preferenziali delle specie sopra elencate, limitando le interferenze soltanto ai coltivi in disuso ed ai coltivi intensivi.
- Adozione di viadotti e sottopassi faunistici per non limitare la mobilità delle specie legate al substrato (erpetofauna e mammalofauna) e la continuità bio-fisico-chimica dell'area;
- Adattamento dei suoli destinati agli scavi per limitare la diffusione di polveri;
- L'utilizzo di pannellature mobili fonoassorbenti per circoscrivere il rumore da cantiere;

- Ubicazione delle aree di cantiere in aree degradate a irrilevante vocazione naturalistica per le quali non necessita l'apertura di piste d'accesso;
- Compensazione delle aree di cantiere con la creazione di nuovi impianti vegetazionali con la presenza di specie autoctone, volte al ripristino della vegetazione e degli habitat potenziali.
- Previsione di barriere acustiche vegetali per limitare l'impatto da rumore sulla componente faunistica dovuta all'esercizio della realizzanda strada.
- Utilizzo di viadotti sulle aree di impluvio occupate da vegetazione arbustata tipica delle forre e valloni, habitat preferenziale del Biacco e del Colubro leopardino.

5.4.5 COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

19) Completare lo SLA con lo studio della componente "Salute Pubblica"

Caratterizzazione dello stato attuale

Gli inquinanti chimici potenzialmente rappresentativi dell'inquinamento autoveicolare sono il Monossido di Carbonio (CO), gli Ossidi di Azoto (NO_x), i Composti Organici Volatili (COV), il Biossido di Zolfo (SO₂), le Polveri Totali Sospese (PTS), il Piombo (Pb) ed una ampia gamma di microinquinanti, tra i quali gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e gli Idrocarburi non metanici (NMHC).

Per la **caratterizzazione della situazione ante-operam** dell'area di indagine, sono state effettuate alcune simulazioni realizzate con l'applicazione di un modello previsionale in corrispondenza dei ricettori maggiormente critici e significativi, che sono localizzati nei pressi del tracciato stradale di progetto.

Le **simulazioni effettuate con il modello previsionale** in corrispondenza dei ricettori ritenuti maggiormente significativi hanno dato i seguenti risultati:

- per il CO, le concentrazioni ottenute con il modello di calcolo oscillano tra 1 e 5 mg/mc, valori nettamente al di sotto dei limiti di legge di 15 mg/mc;
- per il PM10 i valori calcolati indicano concentrazioni comprese tra 28 e 45 µg/m³. Tali valori risultano, sempre al di sotto dei limiti di legge 55 µg/m³, limite orario da non superare più di 35 volte l'anno.

Allo stato attuale, per ciò che riguarda gli effetti determinanti dall'esposizione al CO, è possibile affermare che nell'area di indagine tali effetti sono da considerarsi poco più che trascurabili.

In definitiva, nell'area oggetto del presente studio è possibile rilevare che, allo stato attuale, gli effetti determinati dall'esposizione degli inquinanti considerati sono praticamente irrilevanti e comunque compresi entro gli standard di qualità prescritti per legge.

Lo **stato attuale dell'ambiente per la componente "Rumore"** viene definito analizzando i risultati ottenuti mediante utilizzo dei modelli matematici dei livelli sonori attuali nell'area di indagine. Tali calcolazioni sono state effettuate in corrispondenza di ricettori localizzati nei pressi dell'odierna sede stradale delle SS 194 e 514.

L'analisi dei valori ricavati evidenzia livelli sonori compresi tra 45 e 62,5 db (A) diurni e 39 e 59 dB (A) notturni.

Trattando degli effetti del danno determinato dall'esposizione a determinati livelli sonori, è stato analizzato il metodo Cosa e Nicoli di associazione causa/effetti. Per ciò che riguarda gli effetti determinati dall'esposizione al rumore risulta evidente che i livelli attuali di qualità ambientale risultano abbastanza soddisfacenti nella maggior parte dell'area di indagine, anche se in corrispondenza di alcuni ricettori vengono superati i limiti di legge, principalmente nelle ore notturne.

Analisi delle interazioni opera-ambiente

Per l'analisi degli effetti dovuti all'inquinamento chimico indotto dall'esercizio dell'infrastruttura stradale di progetto, nell'ambito del presente studio sono stati presi come riferimento il Monossido di Carbonio (CO) ed il particolato PM10.

A tale proposito, per la caratterizzazione dei livelli di qualità dell'aria post-operam, sono state effettuate simulazioni sui ricettori localizzati nelle immediate adiacenze del tracciato stradale di progetto.

Le concentrazioni di CO mg/m^3 ottenute con il modello di calcolo per la fase post-operam sono comprese tra 1,8 e 2,2 mg/m^3 . Le condizioni di riferimento per le simulazioni sono il traffico nell'ora di punta e le condizioni atmosferiche più sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti.

I valori di CO in queste condizioni risultano sempre abbondantemente inferiori al limite di legge di 15 mg/m^3 .

I valori delle concentrazioni di PM10, risultano sempre inferiore al limite normativo di 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ad eccezione di un solo caso in cui tale valore, riferito alle condizioni atmosferiche peggiori e pertanto non frequenti, viene superato di 2,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Le simulazioni condotte con riferimento a condizioni meteorologiche medie indicano, invece, che la concentrazione di tale inquinante è inferiore al limite di legge.

Per quanto riguarda gli effetti determinati dall'esposizione del PM10 è possibile comunque rilevare che in considerazione delle concentrazioni post-operam calcolate dal modello previsionale, tali effetti possono essere considerati poco più che trascurabili, sia nelle condizioni prevalenti che in quelle peggiori. Le concentrazioni di PM10, determinate dal modello sono infatti non superiori a 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, che rappresenta la soglia oltre la quale hanno inizio i primi disturbi sulla salute umana indotti dal Biossido di azoto.

Sulla base dei risultati delle simulazioni effettuate per la determinazione post-operam dei livelli di CO e di PM10 in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi del tracciato stradale di progetto e delle considerazioni svolte è possibile rilevare che all'esercizio del tracciato stradale di progetto non sono associabili effetti indesiderati per la salute umana. È stato infatti verificato un complessivo rispetto degli standard di qualità dell'aria attualmente vigenti in Italia, sostanzialmente conformi anche alle indicazioni dell'OMS.

L'analisi degli aspetti legati all'inquinamento acustico e da vibrazioni indotto dall'esercizio dell'infrastruttura stradale di progetto è stata effettuata, con diverse modalità.

La caratterizzazione del clima acustico post-operam in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi del tracciato in progetto è stata effettuata con l'ausilio di un modello previsionale di calcolo (MITHRA).

Le simulazioni dei livelli sonori, hanno consentito di determinare l'impatto acustico che l'esercizio della nuova infrastruttura avrà lungo i ricettori posti nelle immediate vicinanze. I valori ottenuti da tale simulazione si attestano tra i 50,0 ed i 70,0 dB(A) di giorno e,

grazie alla previsione di opere di mitigazione acustica (barriere fonoassorbenti e pavimentazione fonoassorbente) inferiori a 60,0 dB(A) di notte.

Tali valori non costituiscono, quindi, pericolo per la salute umana visto che si collocano all'interno dei limiti previsti dalla normativa.

5.4.6 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

20) Deve essere specificato il nominativo e la qualifica professionale degli incaricati dello studio di impatto acustico e vibrazionale nonché le modalità di taratura del modello adottato per le diverse simulazioni. Inoltre debbono essere chiaramente individuati e leggibili, preferibilmente mediante tabelle:

- **il "clima acustico diurno e notturno - stato attuale";**
- **i valori di Leq. ante, post operam e post mitigazione e loro confronto con i limiti di legge;**
- **la provenienza ed il criterio adottato nel formulare i flussi di traffico riportati nelle tabelle utilizzate per le simulazioni ante e post-operam;**
- **la stima dell'impatto che verrà prodotto sia da un punto di vista acustico che vibrazionale nelle aree circostanti e in prossimità dei ricettori, per le fasi di cantiere;**
- **indicare in maniera adeguata la collocazione fisica dei tratti di barriere antirumore.**

L'incaricato per lo studio Acustico è il Prof. Ing. Francesco PATANIA, Ordinario di Tecnica del Controllo Ambientale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Catania.

Per quanto riguarda le simulazioni, sono state individuate venti postazioni di misura indicate nell'elaborato "*Carta dei ricettori sensibili e dei punti di misura*", e per ciascuna postazione le operazioni di misura sono state fatte in conformità alle indicazioni del D.M. 16/3/98. La taratura del modello è stata effettuata tramite confronto comparativo fra i dati sperimentali rilevati (Allegato Quadro di Riferimento Ambientale), ed i dati ricavati dalle modellazioni effettuate tramite MITHRA.

Il clima acustico D/N è tabellato nella relazione del Q.A.. Sono restituiti in forma tabellare sia i valori misurati del Leq dB(A), sia quelli simulati con il modello previsionale. In entrambi i casi i citati valori sono messi a confronto con i limiti di legge. È inoltre riportata una tabella di confronto tra i dati valori misurati ed i valori previsionali. Nelle condizioni post operam, sono stati determinati i valori dei livelli equivalenti per ciascun ricettore nel TR D/N. I valori determinati sono stati riportati in forma tabellare e confrontati con i limiti di legge e con i valori di Leq(A) ante operam. Anche nelle condizioni post mitigazione sono state effettuate le simulazioni ed i valori dei livelli equivalenti sono riportati in forma tabellare.

In merito ai flussi di traffico, per la modellazione dello stato attuale, si è fatto riferimento al conteggio del traffico effettuato durante la campagna di misure; per la modellazione post- operam ai flussi di traffico derivanti dallo studio trasportistico.

Per quanto riguarda la stima dell'impatto in fase di cantiere, tramite modellazione, è stato esaminato un cantiere tipo e sono stato valutati gli impatti relativi e proposte le misure di mitigazione e compensazione. L'esame complessivo degli impatti derivanti dalla fase di

esecuzione ha condotto all'individuazione lungo il tracciato di n. 27 aree "critiche" per le quali i livelli di rumore prodotti dai mezzi d'opera potrebbero produrre disagi alle popolazioni residenti. Tali aree ricadono principalmente nelle zone in corrispondenza delle quali le aree di cantiere o le lavorazioni si svolgeranno ad una distanza inferiore ai 50,00 metri precedentemente determinati cioè ad una distanza assunta come "valore critico" di ammissibilità. Poiché nella fase di cantierizzazione si prevede l'utilizzo della viabilità interna all'abitato di Francofonte, anche tale zona sarà oggetto di particolare attenzione.

Vengono altresì elencati alcuni degli accorgimenti e delle mitigazioni da attuarsi nelle aree di rischio individuate:

- ridurre al minimo le lavorazioni che producono rumori di elevata intensità nelle ore di maggiore criticità, compresi gli attraversamenti delle aree urbane di Francofonte (ore 8.00-9.00 e 13.00-14.00);
- articolazione dei cicli di lavoro in modo tale da evitare il sovrapporsi di cicli di lavorazione particolarmente rumorosi;
- impiego di schermi acustici mobili per gli interventi che distano meno di 25,0 metri da aree abitate;
- tutti i mezzi impegnati nei trasporti opportunamente silenziati.

Per quanto riguarda il fenomeno della trasmissione delle vibrazioni indotte sia durante la fase di realizzazione che di esercizio, è possibile rilevare come non siano ipotizzabili fenomeni di particolare criticità in corrispondenza di ricettori localizzati in prossimità dell'infrastruttura stradale di progetto. Questa valutazione è possibile in ragione dei seguenti elementi di natura sia fisica che progettuale:

- caratteristiche geomorfologiche dei terreni in grado di contenere la trasmissione delle vibrazioni, garantendo lo smorzamento dei fenomeni vibratorii, almeno alle distanze a cui si trovano i ricettori destinati ad ambiente abitativo (generalmente maggiori di m.10);
- tipologie costruttive dell'opera (prevalentemente in viadotto);
- distanza dei ricettori dalla strada, in quanto nei pressi della strada non sono presenti ricettori particolarmente sensibili alla trasmissione delle vibrazioni secondo la definizione riportata dalla norma UNI 9614.

Infine, per quanto riguarda la collocazione fisica dei tratti di barriere antirumore, viene riportata una tabella con indicate:

- le progressive chilometriche (per un totale di 109 tratti) dove verranno collocate;
- la loro tipologia (A3 o A4);
- l'altezza, uguale per tutte, di m 3;
- e specificata la configurazione del corpo stradale (a raso o in rilevato).

5.4.7 COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Non sono state chieste integrazioni per questa componente.

5.4.8 COMPONENTE PAESAGGIO

21) Si richiede un numero significativo di fotoinserti, in relazione ai luoghi caratterizzati da un'ampia visuale e da zone di visibilità lungo i percorsi e i viadotti, corredando la componente con le fotosimulazioni sia come se venissero percorse le maggiori opere d'arte (svincoli, viadotti e gallerie) in corrispondenza delle aree più significative, sia da punti fissi dai quali tali opere vengono percepite, rappresentando la situazione ante-operam, post-operam e post-operam con le misure di mitigazione previste (opere di rinverdimento, barriere acustiche, ecc.).

Il proponente ha effettuato la verifica dell'inserimento paesaggistico dell'opera nel territorio attraverso sopralluoghi e acquisizione fotografica delle vedute d'insieme più significative dei siti in cui si prevedono le opere di maggior impatto visivo; in seguito, attraverso gli strumenti informatici, ha provveduto alla composizione delle viste precedentemente acquisite dello stato di fatto con la configurazione finale (post-operam). Le fotosimulazioni prodotte sono state effettuate analizzando le opere da realizzare da due prospettive diverse:

1. punti di vista fissi, esterni all'opera, posti ad una distanza tale da fornire una veduta d'insieme;
2. punti di vista posti sul tracciato, per simulare la visione di un automobilista che percorre la strada.

Il proponente allega alla "Relazione integrativa" le "Fotosimulazioni" di alcuni tratti della "soluzione preferenziale" ed alcuni tratti delle "varianti al tracciato preferenziale"; nei fotoinserti prodotti è stata rappresentata la planimetria con l'indicazione del punto di vista fotografico e la situazione ante-operam e post-operam.

6 SINTESI DEGLI APPROFONDIMENTI INVIATE DAL PROPONENTE

6.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Nel presente capitolo, si riporta la sintesi degli approfondimenti presentati dal Proponente a seguito di una domanda formulata da ANAS e assunta dalla Commissione Speciale VIA con prot. CSVIA/0567 del 26/05/05, nella quale veniva richiesta la possibilità di approfondire lo studio in seguito di contatti con la Regione. Tale possibilità è stata concessa con lettera in data 27/05/05 prot. CSVIA/2005/574

Tale documentazione si riferisce sostanzialmente allo Studio di Impatto Ambientale di una soluzione di tracciato — caratterizzata da raggi planimetrici $R \geq 900$ m — di cui già si faceva cenno nel S.I.A. (denominandola "preliminare ipotesi di tracciato"), e però dichiarata dallo stesso Proponente superata *"in quanto non ritenuta pienamente soddisfacente alle richieste di verifica imposte dalle Norme"*.

Lo studio è articolato nei tre consueti Quadri di Riferimento (Programmatico, Progettuale ed Ambientale), con l'avvertenza che, secondo quanto afferma il Proponente *"le tematiche di carattere generale che si riferiscono allo studio dell'itinerario nel suo complesso (valide indifferentemente per i tutti tracciati studiati all'interno del corridoio di progetto) sono già state ampiamente trattate nelle relazioni dei Quadri di Riferimento Programmatico, Progettuale ed Ambientale dello Studio d'Impatto Ambientale [...] già redatto. Pertanto, tali informazioni non sono state riportate nel presente studio, che è da intendersi come integrazione del precedente (...)"*.

Lo studio viene condotto confrontando questa soluzione di tracciato con quella prescelta, caratterizzata da raggi non inferiori a 1300 m, *"mettendo in evidenza situazioni di vantaggio o svantaggio dell'una o dell'altra soluzione di tracciato, per offrire adeguati elementi di valutazione ambientale"*.

"Dal punto di vista dell'analisi degli impatti ambientali è rilevante sottolineare che i due tracciati, spesso richiamati come "R = 900 m" e "R = 1300 m", si sviluppano all'interno dello stesso corridoio territoriale".

6.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

6.2.1 L'OPERA NEL QUADRO GENERALE DELLA PROGRAMMAZIONE

6.2.1.1 Livello di pianificazione nazionale, regionale e provinciale

Il Proponente, per quanto riguarda l'analisi dell'ipotesi di tracciato $R_{\min} = 900$ m, in riferimento alle relazioni con gli strumenti di pianificazione a livello nazionale, regionale e provinciale, riporta la seguente tabella.

Strumento di Pianificazione territoriale di livello nazionale, regionale o provinciale	Coerenza e compatibilità dell'opera allo strumento di Pianificazione
Piano Generale dei Trasporti e della logistica (D.P.R.14.03.01)	L'opera in progetto non rientra nello SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) di 1° livello, tuttavia essa fa parte della rete stradale siciliana di interesse nazionale e quindi s'inquadra progettualmente nell'ottica della crescita sostenibile
Piani decennali ANAS	L'opera in progetto non è inserita nei Piani decennali ANAS
Piani straordinari ANAS	L'opera in progetto non è inserita nei Piani straordinari ANAS
Legge obiettivo n. 443 del 21 Dicembre 2001- Delibera CIPE 121/01	L'opera in progetto ricade tra gli interventi prioritari annoverati nella Legge Obiettivo
SIC, ZPS, zone umide di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar 02/02/1971	Sul territorio ove si insedierà l'opera in progetto non ricadono SIC, ZPS o Zone Umide
Piano Regionale dei Trasporti – Piano Direttore Piano attuativo del Trasporto Merci e della Logistica Piano attuativo trasporto stradale, ferroviario marittimo e aereo	L'opera in progetto è coerente con le indicazioni programmatiche del Piano Direttore e dei Piani attuativi
Piano Forestale Regionale	L'opera è coerente con i principi di salvaguardia promossi dal Piano
Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Piano delle bonifiche dei siti inquinati	Sostanziale coerenza tra progetto e principi ispiratori dei piani
Piano Paesistico	L'opera è compatibile con gli indirizzi di tutela espressi dal Piano Paesistico
Piano Territoriale della Provincia di Catania	L'infrastruttura in progetto mostra una sostanziale compatibilità con le direttive di sviluppo esposte nello schema di massima del piano
Piano Territoriale della Provincia di Siracusa	Piano in fase di redazione
Piano Territoriale della Provincia di Ragusa	Il progetto riveste una notevole importanza strategica nel processo d'infrastrutturazione promosso e si relaziona positivamente con le scelte programmatiche dei differenti settori del Piano Territoriale di Ragusa.



6.2.1.2 La pianificazione urbanistica comunale

Il Proponente dichiara che *“l’area su cui insisterà l’opera di progetto risulta essere destinata prevalentemente ad uso agricolo.”*

Riguardo alla coerenza con i singoli piani regolatori, il Proponente dichiara quanto segue:

Piano Regolatore Generale di Ragusa: L’alternativa si comporta allo stesso modo della soluzione principale, attraversando, nel territorio del Comune in esame, zone territoriali omogenee E.

Piano di Fabbricazione di Comiso (RG): Non vi sono zone del territorio comunale attraversate dal tracciato alternativo.

Piano Regolatore Generale di Chiaramonte Gulfi (RG): il tracciato alternativo attraversa, nel territorio del Comune in esame, zone territoriali omogenee ‘E’ e parzialmente un’area boschiva, nei pressi del confine con Ragusa, diversamente dalla soluzione principale che in questo tratto si sviluppa in galleria.

Piano di Fabbricazione di Licodia Eubea (CT): Il tracciato alternativo attraversa, nel territorio del Comune in esame, zone territoriali omogenee E, comportandosi allo stesso modo della soluzione principale.

Piano Regolatore Generale di Vizzini (CT): Anche qui il tracciato di confronto si conforma alla soluzione principale, attraversando, nel territorio del Comune in esame, zone territoriali omogenee E.

Piano Regolatore Generale di Francofonte (SR): L’alternativa di confronto si sviluppa a valle del paese, lambendo zone C e D al margine dell’abitato; viene anche attraversata la fascia di rispetto della zona cimiteriale; la restante parte di tracciato insiste su zone E. La soluzione principale si presenta con le stesse interferenze, ad eccezione dell’area cimiteriale che è attraversata con tratto in galleria.

Piano Regolatore Generale di Lentini (SR): Il tracciato di questa alternativa si sviluppa a valle del paese e si avvicina maggiormente al Fiume San Leonardo rispetto all’altra soluzione progettuale. Le opere di progetto, come nell’alternativa principale, insistono su zone territoriali omogenee C, D, E, e, a differenza dell’altra soluzione, anche su zona F.

Piano Regolatore Generale di Carlentini (SR): Il tracciato di confronto, allo stesso modo della soluzione principale, attraversa solo zone territoriali omogenee E.

Piano Regolatore Generale di Augusta (SR): Il tracciato di confronto non si differenzia molto dalla soluzione principale, attraversando zone territoriali omogenee E. In prossimità del futuro svincolo dell’autostrada CT-SR il tracciato insiste su un’area agricola preferenziale per turismo misto.

Il Proponente conclude riassumendo che *“relativamente agli aspetti esaminati nei capitoli precedenti, relativi alle interferenze della infrastruttura in progetto con le previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistica comunali, si rileva quanto segue:*

- *attraversamento zona boschiva (Chiaramonte Gulfi);*
- *attraversamento zona cimiteriale (Francofonte);*
- *attraversamento zone C e D (Francofonte e Lentini);*

- attraversamento zona E preferenziale per il turismo (Augusta);

- attraversamento zona F (Lentini);

- attraversamento zona E (tutti i comuni attraversati).

Il progetto rispetta le prescrizioni di ciascuna delle zone territoriali omogenee attraversate."

6.2.2 ANALISI DEL QUADRO DEI VINCOLI TERRITORIALI, PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E ARCHITETTONICI.

Ragusa: Nella parte iniziale il tracciato lambisce un'area d'interesse archeologico (D.Lgs 490/99 ex Legge Galasso). In alcuni tratti l'opera progettata insiste anche su aree vincolate idrogeologicamente (L.183/89).

Chiaramonte Gulfi: Al confine con Ragusa il tracciato, con tratto a sezione corrente, attraversa un'area boschiva (D.Lgs 490/99), a differenza dell'alternativa principale che l'attraversa per la maggior parte in galleria. Sono poi attraversati vari torrenti negli stessi punti in cui li intercetta il tracciato esistente, poiché l'opera progettata, in questo tratto, ne segue quasi totalmente l'andamento (D.Lgs 490/99 ex Legge Galasso).

Licodia Eubea: In questa parte del tracciato le due alternative, principale e di confronto, si relazionano al contesto nello stesso modo. Si riscontra che ampi tratti del tracciato insistono su aree vincolate idrogeologicamente. È inoltre lambita un'area soggetta a vincolo paesaggistico in C.da Camillo (D.Lgs 490/99 ex L.1497/39), mentre si attraversa un'area vincolata paesaggisticamente in zona Mangalavite.

Vizzini: Anche in questo tratto le due alternative non si differenziano molto. Al confine col Comune di Licodia Eubea si rileva la presenza di un'area sottoposta a vincolo paesaggistico (D.Lgs 490/99 ex L.1497/39) e un'area boschiva (D.Lgs 490/99), attraversate entrambe dal tracciato progettato. Si segnala inoltre la presenza diffusa del vincolo idrogeologico. Il tracciato di confronto si colloca inoltre in posizione abbastanza ravvicinata alla centrale Enel posta nei pressi della Stazione di Vizzini.

Francofonte: Il tracciato si sviluppa a valle del paese, non discostandosi molto dal tracciato esistente. In modo analogo all'alternativa principale, il tracciato di confronto insiste, nei pressi dell'abitato, su un'area vincolata idrogeologicamente, lambisce la fascia di rispetto del Vallone Lavinia (D.Lgs 490/99 ex Legge Galasso), ed attraversa anche la fascia di rispetto cimiteriale (L. 983/57), parte con tratto a sezione corrente e parte in viadotto. Superato il paese, attraversa poi la fascia di rispetto del Torrente Canale e, più avanti, quella del Torrente Margi.

Lentini: Anche in questo caso le due alternative di progetto sono abbastanza affini. Il tracciato di confronto attraversa la fascia di rispetto del Fiume di Barbaianni (D.Lgs 490/99 ex Legge Galasso) nei pressi del confine con Francofonte. In prossimità dell'abitato l'opera progettata insiste, oltre che su di un'area d'interesse archeologico, anche sulle fasce di rispetto del Fiume Reina e del Fiume San Leonardo (D.Lgs 490/99 ex Legge Galasso). La giacitura del tracciato preferenziale $R = 1300$ m, al contrario, era stata appositamente impostata in modo da evitare l'interferenza con tali aree, ottemperando così alla prescrizione della Sovrintendenza di Siracusa. Si evidenzia inoltre che l'alternativa di $R = 900$ m si sviluppa in posizione più ravvicinata all'impianto del depuratore comunale, senza che questo però determini particolari conseguenze negative.

Carlentini: Il tracciato che si sviluppa all'interno del territorio comunale, non si discosta

molto dal tracciato esistente; a partire dal confine col Comune di Lentini sino a giungere in prossimità del confine col Comune di Augusta, l'alternativa di confronto, in maniera analoga all'alternativa preferenziale, insiste marginalmente su territori del Bacino del Fiume San Leonardo che risultano sottoposti a vincolo paesaggistico (D.Lgs 490/99 ex L.1497/39), oltre ad attraversare in alcuni tratti la fascia di rispetto del fiume stesso (D.Lgs 490/99 ex Legge Galasso).

Augusta: La parte del tracciato che ricade all'interno del territorio comunale ha uno sviluppo affine all'alternativa principale: l'intervento di progetto si sovrappone quasi integralmente alla variante della S.S. 194, sino a giungere allo svincolo con la S.S. 114. Nella parte conclusiva, l'alternativa ricade all'interno della fascia di rispetto dei 1000 m di distanza dalla linea di costa (L.R. 78/76 e dalla L.R. 15/91).

Il Proponente conclude riassumendo che *“relativamente agli aspetti vincolistici territoriali, le opere di progetto interessano, in alcuni tratti, aree sottoposte a vincolo idrogeologico. Non vi sono attraversamenti di Parchi o Riserve naturali, né di SIC o ZPS. Riguardo i vincoli paesaggistici, le opere progettate interessano limitatamente alcune aree nei comuni di Licodia Eubea e Vizzini, e marginalmente un'area del Bacino del Fiume San Leonardo.*

In merito al vincolo archeologico, sebbene siano attraversate marginalmente aree d'interesse archeologico, l'analisi condotta in corrispondenza delle aree di progetto non ha evidenziato interferenze dirette con le emergenze segnalate dal P.P.T.. L'intervento, inoltre, non interferisce con le emergenze storico-architettoniche tutelate dalla Soprintendenza, presenti nei territori comunali attraversati, in quanto i luoghi risultano distanti dal tracciato di progetto.”

6.3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

6.3.1 PREMessa – FUNZIONALITÀ TRASPORTISTICA DELLE DUE SOLUZIONI A CONFRONTO

A premessa della trattazione relativa alla soluzione progettuale alternativa, il Proponente chiarisce che *“dal punto di vista funzionale le due ipotesi progettuali, quella con raggio minimo $R_{min} = 900$ m e quella $R_{min} = 1300$ m sono identiche. In effetti, restano invariati il numero e l'ubicazione degli svincoli e la funzione che la nuova infrastruttura dovrà assolvere nel contesto territoriale e trasportistico. Pertanto, valgono pienamente anche per la soluzione qui trattata i risultati in termini di flussi di traffico e di livelli di servizio attesi scaturiti dallo studio del traffico già eseguito per la soluzione preferenziale (...).”*

6.3.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO CON $R_{MIN} = 900$

6.3.2.1 Andamento planimetrico

Al punto 4 della relazione, si procede ad una descrizione del tracciato alternativo, individuandovi 12 tratte, tante quanti sono i segmenti compresi tra gli svincoli.

Focalizzando l'attenzione sull'andamento planimetrico del tracciato, e sulla **collocazione della nuova infrastruttura rispetto alla strada esistente**, si evidenzia quanto segue:

– tratto 1: dallo svincolo SS115 allo svincolo SP7

“Il tracciato del nuovo asse stradale principale in questo primo tratto si mantiene per lo più in affiancamento al tracciato esistente, assecondando l'andamento della SS 514. Se ne

discosta solo nei tratti di maggiore tortuosità della statale. La connessione con le strade secondarie è garantita da un sistema di viabilità complementare, per la gran parte di nuova realizzazione, potendosi sfruttare solo per brevi tratti frammentati la SS 514.”

– tratto 2: dallo svincolo SP7 allo svincolo SR115

“Il sedime della nuova strada si dispone per lo più su quello della strada statale esistente, discostandosi da quest’ultimo solo per brevi tratti. (...) La viabilità di servizio che corre parallela alla nuova infrastruttura è tutta di nuova realizzazione.”

– tratto 3: dallo svincolo SR115 allo svincolo SP5

“Il sedime della nuova strada si dispone per lunghi tratti su quello della strada statale esistente, discostandosi da quest’ultimo solo in un tratto. La connessione con il tessuto viario secondario è garantita da una strada di servizio di nuova realizzazione.”

– tratto 4: dallo svincolo SP5 allo svincolo di Licodia Eubea

“In questo tratto il nuovo tracciato pur cercando di assecondare la tortuosità della strada esistente, attraverso l’inserimento di curve e controcurve di raggio $R = 900$ m, non riesce ad impegnarne completamente il sedime per tutto il suo sviluppo. La strada di servizio è per la gran parte di nuova realizzazione, ed è opportunamente connessa con la maglia viaria esistente, per la quale sono previsti diffusi interventi di adeguamento.”

– tratto 5: dallo svincolo di Licodia Eubea allo svincolo di Grammichele

“Il tracciato esistente, nel tratto in esame, mostra una accentuata tortuosità, per cui il tracciato di progetto, seppur impostato su raggi di curvatura minimi di 900 m, non riesce, se non per piccole porzioni, a mantenersi sul sedime della strada esistente. La strada di servizio sfrutta i piccoli segmenti in cui resta frazionata la statale SS 514 che vengono raccordati da tronchi estesi di nuova realizzazione.”

– tratto 6: dallo svincolo di Grammichele allo svincolo di Vizzini Scalo

“La tortuosità della strada esistente coniugata a condizioni orografiche collinari determinano un allontanamento del tracciato di progetto dall’esistente per ampi tratti. La strada di servizio è composta in parte dai tratti di statale non impegnati dalla nuova realizzazione ed in parte da nuovi tratti.”

– tratto 7: dallo svincolo di Vizzini Scalo allo svincolo di Francofonte

“A partire dallo svincolo di Vizzini Scalo, la nuova strada si sviluppa in variante rispetto al tracciato esistente, che si presenta particolarmente tortuoso. Superata tale zona, il tracciato procede in prossimità a quello esistente, occupando, tuttavia, un sedime diverso. Tra la progressiva 45+500 circa e fino allo svincolo di Francofonte la nuova strada è tutta in variante rispetto all’esistente. (...) La viabilità complementare è quasi tutta di nuova realizzazione.”

– tratto 8: dallo svincolo di Francofonte allo svincolo di Francofonte centro

“Tra gli svincoli di Francofonte, alla progressiva 47+230, e Francofonte centro, alla progressiva 54+360, il tracciato, dopo un breve sviluppo in affiancamento all’esistente fino alla progressiva 48+000 circa, se ne discosta, intersecandolo in più punti, per poi affiancarvisi di nuovo tra le progressive 51+500 e 52+000 circa ed in prossimità dello svincolo di Francofonte centro. La viabilità complementare si articola su un sistema di

infrastrutture in parte esistenti ed in parte di nuova realizzazione.”

– tratto 9: dallo svincolo di Francofonte centro allo svincolo di Lentini Ospedale

“La nuova strada pur mantenendosi prossima a quella esistente se ne discosta nei tratti in cui questa presenta le maggiori curvature. La viabilità complementare presenta lunghi tronchi di nuova realizzazione.”

– tratto 10: dallo svincolo di Lentini Ospedale allo svincolo di Lentini Centro

“Il tratto si sviluppa tra la progressiva 61+450 e 66+100 per 4.650 m in completa variante all’esistente tracciato, al quale si ricongiunge in prossimità dello svincolo di Lentini Centro. L’allontanamento consente di ubicare la nuova strada in un corridoio più distante dal centro abitato. La viabilità di servizio si svolge per la gran parte sulla SS 194, anche se non mancano porzioni di strada di nuova realizzazione.”

– tratto 11: dallo svincolo di Lentini Centro allo svincolo CT-SR

Il tratto si sviluppa tra la progressiva 66+100 e 69+750 per 3.650 m con un tracciato che per vincoli geometrici non riesce ad interessare il sedime della strada esistente. La sovrapposizione tra vecchio e nuovo tracciato si realizza in corrispondenza dello svincolo con la realizzanda autostrada CT-SR. (...) La strada di servizio è per la gran parte di nuova realizzazione riuscendo a sfruttare solo piccoli segmenti della SS 194.

– tratto 12: dallo svincolo CT-SR allo svincolo SS114

“Il tratto si sviluppa tra la progressiva 69+750 e 74+001 per 4.182 m in sovrapposizione al tracciato esistente che qui si presenta quasi rettilineo.”

6.3.2.2 Sezione tipo

Per quanto attiene la piattaforma stradale, anche la soluzione alternativa, riferendosi al medesimo tipo ‘B’ delle norme di cui al D.M. 05/11/2001, si presenta a doppia carreggiata, ciascuna costituita da due corsie di 3,75 m, affiancate sulla destra e sulla sinistra da una banchina pavimentata, con spartitraffico minimo di 2,50 m. Peraltro, in questo caso, *“le verifiche di visibilità del tracciato, evidenziando rilevanti problemi di visibilità nelle curve destrorse e sinistrorse a causa della presenza dell’ostacolo barriera di sicurezza, comportano la necessità di ampliare il margine interno ed esterno rispetto ai valori minimi previsti dalla norma.”*

In dettaglio, *“relativamente alla banchina in destra, si registrano ampliamenti, oltre il valore minimo di 1,75 m, che raggiungono anche le dimensioni di 1,40 m”.*

Invece *“per la banchina in sinistra, i valori di allargamento riportati in tabella si riferiscono ad una larghezza di partenza della stessa di 1,25 m (...)”, già ampliata rispetto al minimo di 0.50 previsto dalla norma. “In aggiunta alla dimensione di 1,25 m, (...) in alcuni tratti per garantire la minima distanza di visibilità, si rendono necessari ulteriori allargamenti anche fino a 2 m. Con questi allargamenti, la banchina in sinistra assume dimensioni paragonabili a quelli di una corsia di marcia (1,25 m + 2,00 m = 3,25 m).”*

“(...) Le larghezze dei margini e della piattaforma così determinati si riferiscono sia ai tratti di strada che si sviluppano su sezione corrente che a quelli in viadotto e galleria. In questi ultimi le larghezze dell’impalcato e le sezioni di scavo vanno mantenute costanti e pari a quelle dell’elemento a curvatura non nulla che necessita degli allargamenti

maggiori anche nei tratti per i quali potrebbero non realizzarsi allargamenti per motivi di visibilità (...)”.

6.3.3 PROBLEMI DI SICUREZZA STRADALE

Dopo aver espresso i concetti su cui si fondano le scelte progettuali operate, il Proponente esamina un aspetto strettamente correlato alla configurazione del nastro stradale: quello della sicurezza del traffico. Si afferma infatti che *“una corretta interazione tra utente e strada presuppone che quest’ultima possieda dei requisiti intrinseci di visibilità e di leggibilità che la teoria delle infrastrutture viarie ritiene prerogativa indispensabili per la sicurezza della circolazione”*.

Al riguardo, la conclusione cui si giunge è che *“nella soluzione $R = 900$ m la verifica positiva degli aspetti relativi alla visibilità è subordinata a pesanti interventi geometrici sulla piattaforma, la quale non soltanto si amplia in modo significativo, stravolgendo le dimensioni e la funzione delle banchine, ma gli ampliamenti sono variabili lungo tutto il tracciato, con il risultato di un nastro stradale “a fisarmonica”. Gli effetti di tale condizione sulla leggibilità della strada, e principalmente delle sue curvature, da parte dell’utente in moto risultano falsate e pertanto possono indurre a risposte in termini di guida non consone alle richieste della strada e quindi assolutamente pericolose”*.

In definitiva *“alla luce di queste considerazioni tecniche, è possibile affermare che il tracciato $R = 1300$ m sia senz’altro preferibile al tracciato $R = 900$ m”*.

A dimostrazione delle argomentazioni testé sintetizzate, sono allegate delle tabelle riportanti le verifiche delle distanze di visibilità effettuate in conformità alle prescrizioni di cui al punto 5.1 del D.M. 05/11/2001, **nell’ipotesi di velocità di progetto costante e pari a 120 km/h, ossia il valore massimo relativo all’intervallo di progetto.**

6.3.4 CANTIERIZZAZIONE

L’organizzazione dei cantieri ricalca l’impostazione adottata per la soluzione prescelta. I cantieri sono complessivamente ancora 35. Tuttavia, si afferma che *“rispetto alla soluzione preferenziale, nella soluzione di confronto cambia l’estensione, la posizione e la funzione di alcuni cantieri. In particolare, si rileva la seguente situazione:*

- *cantieri con aumenti di superficie: D2, D3, D11, D16, D22, D23 e D35;*
- *cantieri con variazione di ubicazione: D26 e D27;*
- *cantieri con variazione di funzione: D7 e D17 sono cantieri base, D6, D10 e D32 sono cantieri operativi.”*

E ancora: *“La superficie complessiva delle aree occupate dai cantieri è di mq. 1.046.905, a fronte di una superficie mq. 956.477 per la soluzione preferenziale”*.

Per quanto attiene il bilancio delle materie, in conseguenza delle caratteristiche fisiche dei due tracciati, poiché risulta un minore sviluppo in galleria per la soluzione con $R_{\min} = 900$, *“spicca il notevole fabbisogno di materiali per rilevati nella soluzione $R = 900$, quantificato in 1.776.485 mc, a fronte di una maggiore compensazione tra scavi e reimpieghi della soluzione $R=1300$ m”*.

6.3.5 CONFRONTO FRA LE DUE SOLUZIONI

Il Proponente racchiude gli elementi di confronto fra le due soluzioni, in termini progettuali, in un quadro sinottico che riassume le principali caratteristiche fisiche dei due tracciati.

Se ne riporta nella pagina seguente lo stralcio relativo agli argomenti riguardanti il quadro di riferimento progettuale.

Dai contenuti della tabella emergono le seguenti considerazioni di rilievo:

- il tracciato alternativo con $R_{\min} = 900$ m risponde alle prescrizioni di normativa a prezzo di “*significativa variazione della piattaforma stradale*”;
- esso non è caratterizzato dai medesimi livelli di sicurezza stradale del tracciato prescelto;
- si presenta più lungo, per la sua maggiore tortuosità;
- presenta un minore sviluppo dei tratti in galleria, poco più di un terzo, ma raddoppia la lunghezza dei viadotti;
- cresce la lunghezza della viabilità complementare di nuova realizzazione, in conseguenza del maggiore impiego della strada esistente;
- aumenta la superficie complessiva delle aree destinate ai cantieri;
- aumenta significativamente il fabbisogno di materie da cava per rilevati;
- cresce il costo dell’infrastruttura, per la maggiore incidenza delle opere d’arte in genere, e per il loro maggior costo unitario, conseguente all’accresciuta larghezza della piattaforma stradale.

Per quanto sopra, apparirebbero evidenti i motivi della scelta progettuale effettuata dal Proponente.

	ASPETTI	SOLUZIONE 1	SOLUZIONE 2
		Alternativa di confronto - Rmin = 900 m	Alternativa preferenziale - Rmin = 1300 m (con soluzioni localizzate di Rmin = 900 m)
GEOMETRIA STRADALE	Rispondenza alle Norme (D.M. n° 6792 del 05/11/2001)	NO	SI
	Rispondenza alle Norme (D.M. n° 6792 del 05/11/2001) con variazione significativa della piattaforma stradale	SI (l'allargamento della piattaforma è variabile ed eccessivo)	SI (l'allargamento della piattaforma è costante e limitato a 1,50 m)
	Condizioni di sicurezza	NO	SI
	Lunghezza complessiva Tracciato (carreggiate dx + sx) [mi]	148.002,74	135.366,26
	Lunghezza complessiva Viadotti (carreggiate dx + sx) [mi]	26.860,00	12.760,00
	Lunghezza complessiva Gallerie (carreggiate dx + sx) [mi]	4.254,00	15.972,00
	Lunghezza Viabilità complementare esistente [mi]	45.512,00	69.362,67
	Lunghezza Viabilità complementare da adeguare [mi]	11.692,00	14.300,00
	Lunghezza Viabilità complementare di nuova realizzazione [mi]	54.211,00	28.100,00
	Lunghezza della SS esistente impegnata dalla nuova strada [mi]	53.761,49	25.672,77
CANTIERIZZAZIONE	Superficie occupata dai cantieri [mq]	1.046.905,00	956.477,00
	Lunghezza Viabilità di cantiere su strade esistenti da adeguare [mi]	23.441,92	16.096,65
	Lunghezza Viabilità di cantiere di nuova realizzazione [mi]	7.137,29	2.229,66
	Fabbisogno di materie da cava per riporti [mc]	1.776.485,00	293.669,00
	Fabbisogno di inerti da cava per cls e pavimentazioni [mc]	2.435.404,00	2.489.342,00
	Esubero di materie da scavi da conferire in discarica [mc]	137.383,00	368.269,00
COSTI	Importo dei lavori [€]	927.521.175,00	689.124.429,00
	Costo complessivo opere d'arte maggiori [€]	610.052.157,00	460.461.666,00
	Costo unitario viadotti [€/mi]	19.927,67	16.743,32
	Costo unitario gallerie artificiali [€/mi]	14.962,50	11.970,00
	Costo unitario gallerie naturali [€/mi]	22.530,00	16.204,00

In giallo sono state evidenziate le situazioni più sfavorevoli

6.4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

6.4.1 COMPONENTE ATMOSFERA

6.4.1.1 Metodologia utilizzata nell'analisi degli impatti

Le informazioni di carattere generale (normativa, dati meteorologici, dati sul traffico, etc.) riguardanti lo studio della componente, sono state riportate nei relativi paragrafi del Quadro di Riferimento Ambientale [T00IA30AMBRE01_A] già presentato per lo studio dell'alternativa principale.

È infatti da sottolineare che i due tracciati, sebbene si differenzino per quanto concerne i raggi minimi adottati, prevedono gli stessi volumi di traffico e sono stati progettati in funzione delle medesime velocità di progetto.

Sono state prese in considerazione le aree dei recettori già esaminati nel precedente studio, allo scopo di verificare le eventuali variazioni introdotte dal tracciato di confronto. Si è inoltre indagata la nuova fascia di pertinenza per individuare possibili nuovi recettori, rientranti nell'ambito della verifica.

Nella tabella seguente si riportano in maniera riassuntiva le principali considerazioni scaturite dal raffronto tra l'alternativa principale e la soluzione di confronto mediante l'esame delle particolari situazioni migliorative o peggiorative riferite al caso del tracciato di confronto.

Case Schembari – pressi km 5	Il tracciato di confronto si allontana dai recettori precedentemente individuati e pertanto si considera tale configurazione migliorativa nei confronti dell'alternativa principale . È ammissibile dunque prevedere che, per tali recettori, le concentrazioni d'inquinanti prodotti dal traffico veicolare, in esercizio, risultino inferiori (o, in via cautelativa, uguali) a quelli calcolati nello studio dell'alternativa principale.
Pressi km 9	In tale tratto la soluzione di confronto si avvicina in una certa misura al gruppo di case presenti a monte del tracciato. È dunque presumibile, relativamente alla concentrazione d'inquinanti atmosferici prodotti dal traffico, un aumento dei valori rispetto alla variante principale . Bisogna tuttavia precisare che le quantità previste in quella configurazione erano già abbastanza inferiori ai limiti massimi ammissibili, e pertanto, in considerazione anche dei parametri cautelativi utilizzati nel calcolo e della localizzazione piuttosto elevata dei recettori rispetto al tracciato (ciò riduce infatti gli effetti prodotti dalle emissioni veicolari), è possibile affermare che anche nell'ipotesi della soluzione R _{min} =900 non verranno superati i limiti consentiti.

Svincolo con la S.P. n° 7 – pressi km 11	I due tracciati (principale e di confronto) sono pressoché coincidenti. È dunque lecito assumere, sui recettori individuati nella soluzione di confronto, i medesimi valori di concentrazione d'inquinanti previsti per l'alternativa principale che nello specifico risultano ampiamente al di sotto dei limiti di norma.
Svincolo con le S.R. n° 6 e n° 115 – pressi km 14	I due tracciati non sono molto differenti, mentre si può notare la presenza di un viadotto nella soluzione di confronto, in corrispondenza del gruppo di recettori individuati. Ciò dovrebbe in una certa misura ridurre l'impatto degli inquinanti atmosferici in tale tratto , che comunque nell'alternativa principale erano già contenuti entro i limiti ammissibili.
Serra Berreta – pressi km 15	I tracciati non si discostano molto l'uno dall'altro. Fa eccezione il recettore R ove, in prima istanza, è stata predetta una concentrazione di PM10 lievemente al di sopra del limite ammissibile. Il tracciato di confronto si distacca dal recettore R, determinando in tal modo una condizione moderatamente migliorativa.
Svincolo con le S.P. n° 5 e n° 38/II – pressi km 18	Nella situazione qui analizzata possiamo evidenziare la sostanziale aderenza dei due tracciati (principale e di confronto). Da tale presupposto emerge anche la stretta correlazione dei risultati dell'indagine sulla componente atmosferica condotta su entrambe le soluzioni. Nello studio dell'alternativa principale, si prevedono concentrazioni contenute nei limiti ammissibili. Solo presso il recettore Q tale valore supera di poco il limite massimo consentito per il PM10, sebbene nella fase di rielaborazione dei punti critici tale condizione rientra sufficientemente entro i margini previsti dalla normativa.
Stazione di Vizzini-Licodia – pressi km 35	Comparando le due situazioni, possiamo notare come la nuova configurazione sia caratterizzata da recettori diversi, posti però, rispetto al tracciato di riferimento, a distanze maggiori di quelle intercorrenti tra recettori e alternativa principale. Si può pertanto ritenere che il nuovo scenario non presenti condizioni peggiorative nei confronti dell'alternativa principale, che nel tratto prevede valori inferiori ai limiti massimi.

<p>Abitato di Francofonte – pressi km 48</p>	<p>In questo tratto si riscontra la sostanziale sovrapposizione del tracciato di confronto con l'alternativa principale.</p> <p>Per tale ragione è lecito assumere gli stessi valori calcolati nel precedente studio presso i recettori individuati nella zona in esame.</p> <p>In riferimento a ciò si precisa che solo in corrispondenza dei recettori M, O e 162 si sono constatati lievi superamenti del limite previsto per il PM10. È però da sottolineare che nella rielaborazione effettuata per verificare i punti critici con condizioni meno restrittive ma prudenziali, tali valori sono risultati contenuti entro i margini previsti dalla norma.</p>
<p>Abitato di Francofonte – pressi km 50</p>	<p>Tale configurazione potrebbe determinare un incremento dei valori della concentrazione d'inquinanti presso i recettori siti in corrispondenza dell'abitato, ma poiché i valori previsti nello studio dell'alternativa principale sono ampiamente inferiori ai limiti ammissibili si ritiene che anche nella situazione esaminata tali quantità, seppur maggiori, rientrino nei margini consentiti.</p> <p>Per quanto riguarda la zona cimiteriale, l'alternativa principale prevede l'attraversamento con tratto in galleria, mentre il tracciato di confronto si sviluppa a sezione corrente. Il nuovo scenario potrebbe dunque, a prima vista, lasciar presupporre una condizione peggiorativa rispetto alla precedente soluzione.</p>
<p>Contrada Vigna – pressi km 55</p>	<p>Nel tratto in esame i due tracciati dell'alternativa principale e della soluzione di confronto mantengono lo stesso andamento, anche se lievemente sfalsati.</p> <p>Pertanto è ragionevole assumere gli stessi valori desunti dallo studio dell'alternativa principale, che, nel tratto considerato, risultano sufficientemente al di sotto dei limiti ammissibili.</p>
<p>Ex Molino Riceputo – pressi km 64</p>	<p>La soluzione di confronto, nei pressi dell'Ex Molino Riceputo, si distanzia in modo sensibile dai recettori individuati in zona, tanto che gli stessi risultano esterni alla fascia di pertinenza del tracciato selezionato. È dunque ovvio che la soluzione con $R_{\min}=900$ determina una condizione migliorativa nei confronti dell'alternativa principale e dunque si configura il pieno rispetto dei limiti previsti dalla norma, relativamente alle concentrazioni degli inquinanti, in corrispondenza dei recettori presenti nelle vicinanze .</p>

Abitato di Lentini – pressi km 66	<p>In prossimità dell'abitato di Lentini, la soluzione con $R_{\min}=900$ segue l'andamento del tracciato esistente, allontanandosi dai recettori precedentemente individuati, ma avvicinandosi al contempo alle residenze del centro urbano.</p> <p>Ciò può essere affermato tenendo presente che situazioni peggiori di quelle riscontrate in tale zona, rielaborate con parametri pur sempre cautelativi, sono risultate anch'esse rientranti nei margini fissati dalla normativa.</p> <p>Nella zona periferica, il tracciato di confronto si sviluppa nei pressi del recettore D (tipo industriale), mantenendosi a distanza uguale a quella intercorrente tra il recettore stesso e l'alternativa principale. Si può dunque confermare, per tale punto, l'esito prodotto nello studio di quest'ultima soluzione, dove si evidenzia, per il recettore individuato, il rispetto dei limiti ammissibili.</p>
Fine tracciato – Pressi km 70	<p>Il tracciato di confronto non si discosta dall'andamento dell'alternativa principale, restando pertanto immutate le condizioni relative alle concentrazioni d'inquinanti, previste nel relativo studio d'impatto atmosferico.</p>

Tabella 1 Principali considerazioni scaturite dal raffronto tra l'alternativa principale e la soluzione di confronto

6.4.1.2 Considerazioni conclusive del raffronto tra le due soluzioni

Dalla comparazione dei tracciati $R_{\min}=900$ e $R_{\min}=1300$, sono emerse le seguenti considerazioni:

- l'impatto sulla componente Atmosfera, nella configurazione $R_{\min}=900$, si uniforma in modo sostanziale a quello previsto per l'alternativa principale ($R_{\min}=1300$), poiché in buona parte i tracciati coincidono o si discostano di poco;
- in alcuni punti, ove il tracciato di confronto si sviluppa a distanza maggiore dai recettori individuati, si riscontrano situazioni migliorative: Case Schembari (Km 5); Contrada Vigna (km 55); Ex Molino Riceputo (km 64).
- altri scenari mostrano invece una situazione peggiorativa, o perché l'opera si colloca in posizione più ravvicinata ai recettori, o perché ne coinvolge un numero maggiore: stazione di Vizzini Scalo (km 35); abitato di Francofonte (km 50); abitato di Lentini (km 66).

In conclusione, sebbene la soluzione con $R_{\min}=900$ presenti, nei pressi dei recettori, livelli d'inquinamento non superiori ai limiti ammissibili, le situazioni peggiorative riscontrate in aree sensibili, quali gli abitati di Lentini e Francofonte, indirizzerebbero la scelta del tracciato ottimale verso l'alternativa principale ($R_{\min}=1300$).

6.4.1.3 Considerazioni sulle emissioni di Benzene prodotte da traffico veicolare

Relativamente alle emissioni di Benzene, si è effettuata una stima sulla base di formule sperimentali che correlano i livelli di benzene a quelli del monossido di carbonio. In tal modo, è stato possibile ottenere, in maniera indiretta ma ragionevolmente attendibile, la corrispondente concentrazione di benzene per i recettori dell'alternativa principale.

Facendo riferimento a quanto esposto nella Relazione Integrativa allo Studio d'Impatto Ambientale [T00IA01AMBRE01A], si è desunto che, per lo scenario del 2010, il valore massimo prevedibile di CO, presso i recettori, è di 0,88 mg/mc; nella suddetta relazione, mediante una specifica simulazione condotta per lo scenario del 2020, è stato stimato un incremento dei valori di CO di circa 0,1 mg/mc, portando il valore previsto a circa 0,98 mg/mc.

Ad un valore di 1 mg/mc di CO corrisponde un valore inferiore a 5 mg/mc di benzene, limite massimo previsto a partire dal 2010, per cui anche nella condizione più critica (anno 2020) si rientra, per ciò che riguarda i livelli ammissibili di Benzene, entro i limiti di legge.

Dal momento che sussiste una sostanziale analogia tra i valori stimati per l'alternativa principale e le concentrazioni d'inquinanti previste per la soluzione di confronto, anche per tale tracciato verrà rispettato il limite ammissibile di Benzene fissato dalla normativa.

6.4.1.4 Valutazione degli impatti sulla componente atmosferica in fase di cantiere

Relativamente all'analisi degli impatti nella fase di cantiere, questi sono stati già oggetto di valutazione nella relazione generale del Quadro di Riferimento Ambientale (cfr. § 5.9 pagg. 430 - 436).

Per quanto riguarda invece gli effetti prodotti, in fase di cantiere, dall'incremento del traffico veicolare sul tracciato esistente, si rimanda allo studio condotto nella Relazione Integrativa allo Studio d'Impatto Ambientale [T00IA01AMBRE01A]: lo scenario emerso in tale ambito prevede il rispetto dei limiti normativi anche nelle condizioni più critiche di traffico veicolare e di condizioni atmosferiche.

Entrambe le valutazioni sono state condotte per l'alternativa principale, ma, vista la sostanziale affinità con il tracciato di confronto, tali risultati possono ragionevolmente essere riferiti anche a quest'ultima soluzione progettuale.

6.4.2 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

6.4.2.1 Premessa

L'analisi si riferisce alla previsione dell'impatto generato, sulla componente ambiente idrico, da parte del tracciato di confronto, caratterizzato da $R_{\min} = 900$. Per quanto riguarda tutta la parte descrittiva di carattere generale, il Proponente rimanda ai relativi paragrafi del Quadro di Riferimento Ambientale già presentato per lo studio della soluzione principale. I due tracciati, infatti, sebbene si differenzino per quanto concerne le caratteristiche geometriche e plano-altimetriche, rientrano entrambi nel corridoio di progetto individuato in sede di gara, e dunque si inseriscono nello stesso contesto territoriale.

6.4.2.2 Confronto degli impatti generati sulla componente dalle due soluzioni

6.4.2.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione dell'opera i possibili impatti sui ricettori individuati sono relativi:

- movimenti di terra: in zone prossime ad alvei fluviali, possono essere fonti di impatti temporanei come l'aumento della torbidità dei corsi d'acqua; in alcuni casi, una non corretta gestione dei materiali movimentati può determinare, in concomitanza di fenomeni di dilavamento e ruscellamento innescati da precipitazioni intense, impatti più significativi quali ad esempio l'interramento

dell'alveo;

- sversamenti accidentali di sostanze inquinanti: la fonte di impatto può essere legata esclusivamente ad una scarsa attenzione delle procedure gestionali del cantiere, che può ripercuotersi in maniera significativa sulla qualità delle acque dei corsi d'acqua eventualmente interessati.

Per entrambe le soluzioni progettuali sono previste le stesse lavorazioni e le medesime attività di cantiere. Per l'alternativa $R_{min} = 900$ m, si riscontra sia una maggiore lunghezza del tracciato, sia una maggiore estensione della viabilità secondaria di nuova realizzazione, oltre ad una maggiore incidenza di tratti a sezione corrente. Ciò comporterà un numero più elevato di opere minori e quantità più consistenti di rilevato: tale condizione risulta in una certa misura sfavorevole per l'alternativa di confronto, che presenta rischi maggiori per la componente in fase di cantiere.

6.4.2.2.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio gli impatti tra la componente idrica e l'infrastruttura attengono a:

- interferenza con il reticolo di drenaggio superficiale e con i corsi d'acqua: la fonte di impatto sul reticolo superficiale è direttamente connessa alla realizzazione di alcune opere, quali trincee e rilevati, che, alterando la morfologia dei luoghi, possono ostacolare il corretto deflusso delle acque della rete di drenaggio naturale; opere realizzate in alveo, quali pile di viadotti, possono determinare restringimenti della sezione con effetti sulla dinamica idraulica;
- inquinamento sistematico e accidentale: la qualità delle acque superficiali può essere alterata per l'azione di dilavamento esercitata dalle piogge sulla piattaforma stradale e dalla conseguente immissione di sostanze originate dalla circolazione dei veicoli o da sversamenti accidentali di sostanze a seguito di incidenti stradali.

Poiché le due alternative, per via della sostanziale vicinanza dei tracciati, prevedono l'attraversamento degli stessi corsi d'acqua, gli impatti sulla componente possono ragionevolmente considerarsi uguali.

6.4.2.3 Interventi di mitigazione e compensazione

Le due soluzioni progettuali sono fondamentalmente affini, pertanto è lecito adottare le stesse misure di mitigazione e compensazione previste per l'alternativa principale.

6.4.3 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

6.4.3.1 Premessa

L'analisi si riferisce alla previsione dell'impatto generato, sulla componente ambiente idrico, da parte del tracciato di confronto, con $R_{min} = 900$ m. Per quanto riguarda tutta la parte descrittiva di carattere generale, il Proponente rimanda ai relativi paragrafi del Quadro di Riferimento Ambientale già presentato per lo studio della soluzione principale. I due tracciati, infatti, sebbene si differenzino per quanto concerne le caratteristiche geometriche e plano-altimetriche, rientrano entrambi nel corridoio di progetto individuato, e dunque si inseriscono nello stesso contesto territoriale.

6.4.3.2 Considerazioni sullo stato attuale della componente

I terreni interessati dal tracciato, di natura prevalentemente carbonatica, sabbioso-arenacea e vulcanica, presentano caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Dal punto di vista geomorfologico l'area interessata può considerarsi complessivamente stabile, in quanto non esistono situazioni morfogenetiche e strutturali in atto o potenziali di una certa rilevanza, tali che possano creare pregiudizio alla fattibilità dell'opera e alla relativa stabilità nel tempo.

La superficie del territorio è in gran parte coltivata, esigui sono i coltivi in disuso, mentre gli incolti sono rappresentati dalle aree montuose o di alta collina.

Nell'ambito del territorio in esame, si rileva una netta prevalenza degli impianti di agrumi e ulivi, che assumono una rilevante importanza economico-agraria nel territorio in esame. Le aree a vocazione agricola sono interessate da seminativi, orticoli, mandorleti e fruttiferi, che, nonostante i superati sistemi di coltura, rappresentano ancora un punto fermo dell'agricoltura del territorio in esame.

Per quanto concerne i pascoli, le aree a vocazione naturale sono situate nel territorio ragusano; presentano scadenti caratteristiche a causa del degrado della cotica erbosa, sottoposta in passato a notevoli carichi di bestiame.

6.4.3.3 Valutazione degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo

I parametri guida utilizzati per l'analisi dell'uso del suolo sono: pregio colturale, presenza di aree boscate ed edificazione.

In fase di cantiere, le perturbazioni sono temporanee in corrispondenza dei siti dove si apriranno le piste di accesso provvisorie.

I cantieri saranno aperti in aree destinate per il 55 % da coltivi (uliveti, agrumeti, mandorleti seminativi, vigneti, ficodindieti e orto-frutteti), 25 % da incolti, 5 % da vegetazione ripariale, 5 % residui delle vegetazione potenziale e delle ripisilve, 8% da rimboschimenti artificiali.

Si attribuisce un basso livello di impatto sui suoli destinati al seminativo, un livello medio sui suoli destinati a colture più pregiate ed un livello alto sui suoli destinati agli incolti con presenza di vegetazione spontanea e potenziale.

6.4.3.3.1 Fase di cantiere

6.4.3.3.1.1 Sottrazione di suolo

L'aspetto più impattante è legato alla sottrazione di suoli fertili, soprattutto in presenza di siti sensibili con vegetazione spontanea, per questo si ipotizza che l'impatto temporaneo legato alle aree di cantiere sarà basso.

6.4.3.3.1.2 Impatto sul sottosuolo

Per quanto riguarda gli impatti sulla componente sottosuolo, questi sono connessi all'approvvigionamento dei materiali inerti, che avverrà in cave presenti nell'area, autorizzate dal Corpo Regionale delle Miniere e dotate di piano di escavazione e ripristino ambientale; per queste, pertanto, non si prevedono impatti di parte.

La natura dei terreni attraversati e le caratteristiche geotecniche dei materiali scavati consentono un'elevata percentuale di riutilizzo nella costruzione dei rilevati stradali, riducendo in tal modo al minimo l'impatto dovuto alle operazioni di scavo.

Complessivamente l'impatto negativo sul sottosuolo sarà dunque basso.

6.4.3.3.2 Fase di esercizio

6.4.3.3.2.1 Occupazione permanente di suolo

Si prevedono espropri definitivi per le aree destinate al corpo stradale. Alcune delle aree cantiere saranno oggetto di misure di compensazione previste nella componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, pertanto saranno oggetto di espropri definitivi. Poiché si tratta di aree alquanto degradate, l'impatto sarà forte e positivo. L'impatto sui suoli sottratti, attualmente destinati alle svariate colture presenti in tutto il territorio, è valutato di bassa entità in quanto si sono privilegiati attraversamenti marginali dei poderi e aree incolte degradate.

Le medesime considerazioni valgono per i suoli naturali, evitati del tutto; per i suoli occupati da coltivi artificiali si sono realizzate sezioni stradali in viadotto o in galleria, onde limitarne l'interferenza.

L'impatto negativo legato all'occupazione permanente dei suoli è basso.

6.4.3.3.2.2 Suoli sottratti agli usi attuali

Le aree intercluse tra l'infrastruttura di progetto e l'attuale nastro stradale, non più raggiungibili non possono essere più restituite agli usi attuali. L'alternativa di confronto presenta una quantità di superfici intercluse pressoché paragonabile a quella del tracciato principale.

L'impatto negativo derivante dalla sottrazione di suolo è medio.

6.4.3.4 Confronto degli impatti generati dalle due soluzioni

L'alternativa principale si discosta maggiormente dall'attuale tracciato stradale e ciò produce da un punto di vista strettamente planimetrico una frazione maggiore di aree intercluse rispetto alla soluzione $R_{\min} = 900$ m.

Bisogna però sottolineare alcuni aspetti fondamentali:

- l'impronta del solido stradale determinata dalla soluzione $R_{\min} = 900$ m è quasi il doppio per estensione rispetto a quella dell'alternativa principale;
- la configurazione $R_{\min} = 1300$ m permette di mantenere in esercizio l'attuale tracciato; ciò consente l'accessibilità della maggior parte delle aree intercluse poiché confinanti con esso;
- nel bilancio delle terre l'alternativa $R_{\min} = 900$ m, presenta un fabbisogno esorbitante di materiale di cava necessario per la realizzazione dei rilevati, mentre nella soluzione $R_{\min} = 1300$ m, le quantità delle terre prodotte dagli scavi e quelle utilizzate per i rilevati si compensano. Restano pressoché equivalenti per le due soluzioni, le quantità di materiali da portare a discarica e il fabbisogno di inerti per la realizzazione delle opere d'arte.

6.4.4 COMPONENTE ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

L'analisi fornita si riferisce alla previsione dell'impatto generato, sulla componente vegetazionale e faunistica, da parte del tracciato di confronto con $R_{\min}=900$.

Nelle fasi preliminari dello studio precedentemente condotto, è stata effettuata un'indagine conoscitiva delle aree, mediante alcuni sopralluoghi, e sono stati raccolti tutti i dati e le informazioni utili alla definizione del contesto di riferimento.

Successivamente sono state redatte varie carte tematiche sui diversi aspetti naturalistico-ambientali, sulla base delle quali è stata condotta l'analisi delle interazioni opera-ambiente.

6.4.4.1 Stato attuale della componente

Per quanto concerne l'area oggetto di indagine, non viene rilevata la presenza di siti di importanza comunitaria (SIC e ZPS). L'area di studio si inserisce nell'ambito di un paesaggio per lo più di tipo agricolo in cui la presenza dell'uomo ha profondamente inciso sulla naturalità dei luoghi. La vegetazione presenta aspetti di interesse naturalistico esclusivamente per quel che riguarda le formazioni ripariali, alcuni elementi di ripisilve ed i piccoli nuclei di boschi di Leccio (*Quercus ilex*), Sughera (*Quercus suber*) e Roverella (*Quercus pubescens*).

Il Proponente evidenzia che la vegetazione "reale" è dunque assai differente da quella "potenziale", e ciò denota, in modo evidente, il basso grado di naturalità del territorio in esame.

Per quanto concerne l'ambito della vegetazione antropica sono stati individuati diversi tipi quali:

Agrumeto; Orto-frutteto; Ficodindieto; Giardino, aiuole, alberatura ornamentale e stradale-Impianto ornamentale; Arboreto a conifere; Eucalitteto; Rimboschimento; Rimboschimento degradato; Querceto ceduo; Seminativo; Oliveto; Mandorleto; Vigneto.

Per quanto concerne la copertura naturale in senso lato, sono stati individuati e cartografate i seguenti tipi: Querceto misto; Macchia; Vegetazione termoxerofila di gariga; comunità steppici-ruderali e rupestre; Vegetazione ripariale; Vegetazione dei boschi ripariali.

Per quanto riguarda la fauna presente nelle aree oggetto di studio, il Proponente evidenzia che sulla base delle ricerche bibliografiche compiute e del survey speditivo sul campo, emerge che nel territorio in esame sono presenti elementi faunistici di un certo interesse naturalistico-scientifico. Le comunità maggiormente ricche e diversificate sono quelle associate all'ambiente fluviale. In particolare, la comunità ittica presente non vanta un gran numero di specie: carpe, tinche ed anguille rappresentano la popolazione dominante.

Viene segnalato inoltre che la banalizzazione dell'ambiente in esame, dovuto alla forte pressione antropica, ha minimizzato i livelli energetici della catena alimentare da pascolo e da detrito. Le principali catene trofiche dell'area d'indagine riguardano la catena alimentare da pascolo degli ambienti steppici e gariga. Le specie che costituiscono tali livelli energetici sono comunque legate all'ambiente antropico e sono quasi del tutto scomparse le specie di rilevante interesse naturalistico; a tal proposito il Proponente afferma quanto segue *"...per ciò che riguarda le specie floristiche e faunistiche citate negli All. II e IV della Dir. "Habitat", vale quanto già riportato nella relazione integrativa al SLA"*.

Per la valutazione degli impatti è stata riportata la metodologia di comparazione dei due tracciati ($R_{min}=1300$ e $R_{min}=900$) nella quale sono prese in considerazione le implicazioni inerenti l'uso del suolo e le valenze naturalistico-ambientali, nonché le eventuali interferenze con le reti ecologiche delle aree attraversate.

6.4.4.2 Valutazione degli impatti sulla componente vegetazionale naturale e coltivata

Qui di seguito viene dettagliatamente indicata la scala di valutazione dell'interesse naturalistico in relazione allo stato esistente:

- 1) sistemi naturali: alto pregio;
- 2) sistemi sub-naturali: medio pregio;
- 3) sistemi seminaturali: basso pregio;
- 4) sistemi umani estensivi: scarso pregio;
- 5) sistemi agricoli intensivi: irrilevante pregio.

6.4.4.3 Confronto degli impatti generati dalle due soluzioni in fase di cantiere

Per entrambe le alternative (principale e di confronto) sono state individuate, in fase di progettazione, le aree da destinare ad attività di cantiere.

Confrontando le parti relative alla cantierizzazione delle due soluzioni, si evidenzia che solo 3 dei 35 cantieri sono collocati in posizione diversa, ed in particolare i cantieri denominati D22, D26 e D27. Si riporta inoltre che tali aree sono tutte caratterizzate da un interesse naturalistico scarso o irrilevante, sia nell'una che nell'altra alternativa di progetto, per cui non si riscontra un impatto maggiore del tracciato $R_{min}=900$ sulla componente vegetazionale, in fase di cantiere.

La situazione relativa all'emissione di particolato e polveri è identica per entrambe le configurazioni, nonostante le variazioni introdotte nell'ipotesi di $R_{min}=900$. Pertanto si prevedono le medesime misure di contenimento e mitigazione adottate nell'alternativa principale.

6.4.4.4 Confronto degli impatti generati dalle due soluzioni in fase di esercizio

Dall'analisi in parallelo dei due tracciati ($R_{min}=1300$ e $R_{min}=900$), si evidenziano poche differenze sostanziali in merito alle unità vegetazionali attraversate.

Inoltre, sulla base delle carte tematiche relative al grado di naturalità dei territori attraversati dall'intervento è stato condotto il confronto delle due alternative, Km per Km, riguardante il relativo impatto legato alla sottrazione di vegetazione.

6.4.4.5 Contenimento, mitigazione e compensazione degli impatti sulle componenti naturalistiche e sugli ecosistemi

Inoltre il Proponente evidenzia che l'area interessata dal progetto, come già descritto in precedenza, non presenta aspetti naturalistici di forte rilievo ad eccezione delle emergenze vegetazionali indicate come sistemi naturali e sub-naturali nella Carta del grado di naturalità.

Sono state previste in fase progettuale e verranno effettuate in fase realizzativa una serie di misure di contenimento, mitigazione e compensazione sulle componenti ambientali, al fine di ridurre in modo consistente le interazioni negative dovute alle azioni di progetto dirette ed indirette.

Come misure di contenimento si provvederà all'adozione di idonei criteri in fase di progettazione e di cantierizzazione, come opere di mitigazione saranno predisposti sottopassi faunistici, opere a verde con funzione anche di barriera acustica e pennellature fonoassorbenti, mentre come opere di compensazione si attueranno interventi di

riforestazione in aree opportunamente scelte. Tali interventi saranno analoghi a quelli previsti nell'alternativa principale.

6.4.4.6 Considerazioni conclusive del raffronto tra le due soluzioni

Dallo studio di impatto ambientale relativo alle componenti naturalistiche, flora-vegetazione, fauna ed ecosistemi, condotto in parallelo su entrambe le soluzioni ($R_{\min}=900$ e $R_{\min}=1300$) emerge che le componenti naturalistiche relative alla vegetazione ed alla fauna sono piuttosto banalizzate, ad eccezione di qualche aspetto vegetazionale (sistemi naturali e subnaturali). Le alternative, nel loro sviluppo, hanno cercato di interferire il meno possibile con le presenze sensibili naturali individuate nell'area e l'impatto più consistente è limitato all'ecosistema agrario e conseguentemente le comunità vegetali ed animali ad esso associate.

Infine si riporta che le differenze emerse dal confronto delle due soluzioni hanno evidenziato la sostanziale affinità dei due tracciati in relazione alla sottrazione di vegetazione: infatti, sebbene il perimetro delle aree occupate dall'infrastruttura nella configurazione $R=1300$ m sia maggiore, ciò viene compensato da una maggiore presenza di tratti in galleria e viadotto, con conseguente riduzione delle aree sottratte alla vegetazione.

6.4.5 COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

La valutazione degli effetti prodotti dalla realizzazione dell'opera sulla salute pubblica tiene conto delle risultanze degli studi relativi alle componenti ambientali "Atmosfera" e "Rumore".

Per tutto ciò che concerne gli aspetti generali della componente, si rimanda alla trattazione contenuta nella specifica relazione, contrassegnata dal codice T00IA37AMBRE01_A, allegata alla relazione integrativa dello studio d'impatto dell'alternativa principale, dove tale tematica è indagata in modo approfondito.

Si possono comunque formulare alcune considerazioni scaturite dal raffronto delle due soluzioni, principale ($R_{\min}=1300$) e di confronto ($R_{\min}=900$):

- l'alternativa di confronto presenta delle caratteristiche geometriche che, pur rientrando nei limiti prescritti dalle norme per la specifica tipologia di strada prevista dal progetto, sono contraddistinte da un livello inferiore dei parametri di sicurezza e comfort di guida, rispetto a quelli previsti per l'alternativa principale; ciò determina maggiori livelli di rischio per i fruitori dell'infrastruttura;
- per ciò che riguarda gli effetti prodotti in termini di inquinamento acustico e atmosferico si riscontra, per entrambe le alternative, il rispetto dei limiti ammissibili fissati dalla normativa, sebbene il tracciato di confronto, in alcune zone particolarmente problematiche, come ad esempio nei pressi dei centri abitati di Lentini e Francofonte, presenti una configurazione in certa misura più impattante rispetto alla soluzione con $R_{\min}=1300$.

6.4.6 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

6.4.6.1 Ante-operam

A seguito della presentazione della nuova alternativa di tracciato, è stata indagata la nuova fascia di pertinenza per individuare possibili nuovi recettori, rientranti nell'ambito della verifica. Rispetto al tracciato precedente nelle tratte: nei pressi dei km 9, km 16, km 57-59, Svincolo 11 di Lentini vengono coinvolti un numero maggiore di ricettori.

6.4.6.2 Post-operam

La valutazione degli impatti, basata sul confronto tra l'alternativa principale e la soluzione di confronto, ha portato a valutare sostanzialmente uniformi i due tracciati poiché in buona parte risultano coincidenti o poco distanti tra loro.

Di nota va rilevato il miglioramento nelle zone Case Schembari (Km 5), Sorgente Sciannacapurali (km 6), zona Ospedale di Lentini (km 61-63), dove il tracciato di confronto si sviluppa a distanza maggiore dai recettori individuati, diversamente però da quanto rilevato lungo le tratte presso km 9, km 16, km 57-59, Svincolo 11 di Lentini, dove l'opera impatterà maggiormente sui ricettori sia a causa di una maggior vicinanza con l'infrastruttura sia a causa di un maggiore numero di ricettori esposti, come il centro abitato di Francofonte.

6.4.6.3 Fase di cantiere

In riferimento al tracciato alternativo, il Proponente ritiene che, durante la realizzazione dell'opera, si prevedono le medesime lavorazioni e tipologie di cantiere, per cui l'impatto acustico della soluzione di confronto, in tale fase, è paragonabile a quello dell'alternativa principale.

6.4.6.4 Mitigazioni

In riferimento alla soluzione di tracciato alternativa (R900), la stessa comporta un aumento dell'11% delle barriere antirumore a seguito di una maggior vicinanza all'abitato di Francofonte e a un maggior numero di recettori esposti nelle seguenti tratte: presso km 9, km 16, km 57-59, Svincolo 11 di Lentini.

6.4.7 COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Non è riportata alcuna trattazione riferita alla componente.

6.4.8 COMPONENTE PAESAGGIO

Il Proponente ha effettuato lo studio di impatto ambientale dell'alternativa di confronto, con $R_{min}=900$, considerando anche gli impatti generati sulla componente Paesaggio.

6.4.8.1 Considerazioni generali sullo stato attuale della componente

I tracciati dell'alternativa principale e di quella di confronto si inseriscono nello stesso contesto territoriale, dunque per le informazioni di carattere generale (descrizione del territorio, aspetti vincolistici, criteri d'indagine, etc.) il Proponente rimanda allo studio effettuato sulla componente per l'alternativa progettuale preferenziale; tuttavia, in questo contesto, il Proponente riporta brevemente le caratteristiche principali delle unità di paesaggio del territorio analizzato.

6.4.8.2 Analisi degli impatti

Per analizzare gli impatti generati dall'opera sul paesaggio, il Proponente ha utilizzato come metodologia (uguale a quella utilizzata per analizzare gli impatti del tracciato

preferenziale) quella di riassumere le interferenze opera-componente in tre gruppi principali:

- presenza di beni culturali ed ambientali la cui integrità ed il cui inserimento nel paesaggio potrebbe essere danneggiato dalla realizzazione dell'opera;
- problemi legati alla percezione, per i quali sono stati considerati anche alcuni elementi la cui distanza dal tracciato, in prima battuta, potrebbe sembrare eccessiva ma che invece, dal punto di vista paesaggistico, devono essere considerati;
- la strada è, ovviamente, da considerare come una cesura che interrompe la "continuità ecologica del territorio".

6.4.8.3 Confronto degli impatti delle alternative sulla componente Paesaggio

Fase di cantiere

Le aree di cantiere dell'alternativa di confronto saranno le stesse di quelle dell'alternativa principale; tali aree sono state scelte lontano da terreni caratterizzati da particolare pregio, lontano da emergenze o da beni vincolati e da zone densamente antropizzate. Gli impatti legati alla visibilità dei cantieri saranno uguali in entrambi le soluzioni di tracciato: *nel corto campo, la visibilità dai recettori puntuali sarà forte, ma potrà essere ridotta dalle schermature previste; nel lungo campo, la scelta delle aree e le misure di contenimento limitano l'impatto negativo, che risulterà basso.*

Fase di esercizio

Le due alternative di tracciato presentano soluzioni progettuali abbastanza simili in quanto si avranno quasi *lo stesso numero di viadotti di grandi dimensioni e quantità paragonabili di rilevati e trincee di una certa consistenza*; il numero di gallerie invece sarà maggiore nell'alternativa principale (R=1300) e questo limiterà l'impatto visivo dell'opera e contribuirà a mantenere la continuità territoriale delle reti ecologiche. Il Proponente afferma inoltre che la soluzione progettuale con R=900m necessita di una maggiore dimensione della piattaforma e dunque una maggiore dimensione delle relative opere d'arte, con un conseguente maggiore impatto visivo. *Entrambe le alternative rimangono distanti dalle aree e dai beni vincolati, e solo marginalmente interessano zone tutelate. L'impatto negativo dell'alternativa di confronto si può dunque considerare medio-alto; con le opere di mitigazione e/o compensazione, il Proponente prevede di ridurre l'impatto ad un livello medio-basso.*

6.4.8.4 Interventi di mitigazione e compensazione

Gli interventi di mitigazione previsti per l'alternativa di confronto e per l'alternativa preferenziale saranno i medesimi; il Proponente descrive brevemente i criteri progettuali e le opere di mitigazione previste per la fase di cantiere e di esercizio già descritti nello studio dell'alternativa preferenziale.

Criteri progettuali

Per contenere gli impatti paesaggistici, il Proponente ha cercato di accostare il più possibile l'asse stradale all'attuale viabilità esistente e di avvicinare la livelletta stradale alla quota iniziale del piano di campagna. *Le luci dei viadotti sono state previste ampie, sia per evitare l'interferenza con l'alveo dei fiumi, sia per favorire il passaggio della fauna e sia per migliorare la visione percettiva. L'inclinazione delle scarpate e delle trincee risponderà ai criteri della continuità con l'intorno.*

Fase di cantiere

Le aree di cantiere sono state scelte il più possibile vicino alla viabilità esistente in modo da ridurre al massimo l'apertura di nuove piste d'accesso ed *evitare trasformazioni sull'estetica del paesaggio*. Per limitare l'impatto visivo, si prevede di schermare le aree di cantiere attraverso pannellature che grazie alle caratteristiche fonoassorbenti limiteranno anche l'impatto acustico.

Fase di esercizio

In corrispondenza dei tratti stradali in rilevato, in trincea e quelli in galleria il Proponente prevede delle opere di rinverdimento per ricostituire una continuità ecologica e paesaggistica con l'intorno; nelle aree di maggior pregio naturalistico ed in corrispondenza dei ricettori sensibili verranno utilizzate barriere acustiche vegetali che mitigheranno il disturbo alla fauna limitrofa e se rinverdite garantiranno una continuità ecologico-paesaggistica con l'intorno.

7 CRITICITÀ RESIDUE DOPO L'AGGIORNAMENTO DELLA PROPOSTA
R_{min}=900 m

7.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Per quanto riguarda l'interferenza dell'opera, nella soluzione con R_{min} = 900 m, con le aree sottoposte a vincolo, dall'analisi della cartografia si è potuta elaborare la seguente tabella (analogamente a quanto fatto al punto 6.2 per la soluzione denominata "prescelta"), in particolare rispetto alla pianificazione urbanistica, i vincoli, le presenze archeologiche, le valenze artistiche architettoniche e storiche.

TRACCIATO – sezione di progetto	PROGRESSIVA	VINCOLO	TAVOLA
sezione corrente	dal Km 1+000 al Km 1+400	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL37.A
viadotto	dal Km 1+700 al Km 2+700	Vincolo idrogeologico	T00IA13AMBPL28.A
350 sezione corrente 250 viadotto 100 galleria	dal Km 3+500 al Km 4+200	Vincolo idrogeologico	T00IA13AMBPL28.A
Viadotto	dal Km 4+300 al Km 4+600	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL28.A
400 viadotto 400 sezione corrente	dal Km 5+500 al Km 6+300	Vincolo idrogeologico	T00IA13AMBPL28.A
sezione corrente	dal Km 6+400 al Km 6+600	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL37.A
sezione corrente	dal Km 7+100 al Km 7+700	Territori coperti da foreste e boschi	T00IA13AMBPL28.A
sezione corrente	dal Km 10+200 al Km 10+800	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL29.A
sezione corrente	dal Km 11+300 al Km 11+700	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL29.A
sezione corrente	dal Km 11+500 al Km 11+600	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL47.A
sezione corrente	dal Km 12+400 al Km 12+800	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL29.A
sezione corrente	dal Km 14+400 al Km 14+600	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL47.A
sezione corrente 200 viadotto	dal Km 15+300 al Km 16+600	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL29.A
sezione corrente	dal Km 18+000 al Km 18+200	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL48.A
sezione corrente 200 viadotto	dal Km 19+100 al Km 20+400	Vincolo idrogeologico	T00IA13AMBPL30.A
sezione corrente 200 viadotto	dal Km 20+400 al Km 21+100	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL30.A
sezione corrente 850 viadotto 100 galleria	dal Km 22+400 al Km 25+900	Vincolo idrogeologico	T00IA13AMBPL30.A
sezione corrente	dal Km 22+500 al Km 22+700	Vincolo paesaggistico	T00IA13AMBPL30.A
sezione corrente	dal Km 29+500 al Km 29+800	Vincolo paesaggistico	T00IA13AMBPL31.A
sezione corrente 100 viadotto	dal Km 31+050 al Km 31+450	Vincolo paesaggistico	T00IA13AMBPL31.A

sezione corrente 1900 viadotto 350 galleria	dal Km 30+900 al Km 43+000	Vincolo idrogeologico	T00IA13AMBPL31.A T00IA13AMBPL32.A
sezione corrente	dal Km 38+800 al Km 40+000	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL32.A
sezione corrente	dal Km 46+300 al Km 46+550	Zona territoriale omogenea D: aree industriali	T00IA13AMBPL15.A
sezione corrente	dal Km 46+700 al Km 46+800	Zona territoriale omogenea A: manufatti storici e pertinenze	T00IA13AMBPL15.A
sezione corrente	dal Km 46+900 al Km 48+000	Zona territoriale omogenea C: aree di nuova edificazione	T00IA13AMBPL15.A
sezione corrente 400 viadotto	dal Km 46+800 al Km 49+600	Vincolo idrogeologico	T00IA13AMBPL33.A
sezione corrente	dal Km 46+900 al Km 47+100	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL51.A
sezione corrente	dal Km 47+300 al Km 47+500	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL51.A
sezione corrente	dal Km 47+800 al Km 48+000	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL51.A
sezione corrente	dal Km 49+600 al Km 49+800	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL51.A
sezione corrente 200 viadotto	dal Km 49+300 al Km 49+900	Zona di rispetto: zona cimiteriale	T00IA13AMBPL33.A
sezione corrente	dal Km 51+600 al Km 51+900	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL33.A
sezione corrente 900 viadotto	dal Km 53+200 al Km 55+000	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL34.A
sezione corrente	dal Km 57+000 al Km 57+650	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL34.A
sezione corrente	dal Km 60+200 al Km 61+700	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL35.A
sezione corrente	dal Km 60+900 al Km 62+700	Area di interesse archeologico	T00IA13AMBPL44.A
sezione corrente	dal Km 62+100 al Km 62+200	Zona territoriale omogenea D: aree industriali	T00IA13AMBPL17.A
sezione corrente	dal Km 62+400 al Km 62+600	Zona territoriale omogenea F: attrezzature di interesse generale	T00IA13AMBPL17.A
sezione corrente 200 viadotto	dal Km 62+600 al Km 63+050	Zona territoriale omogenea D: aree industriali	T00IA13AMBPL17.A
viadotto	dal Km 63+000 al Km 63+150	Zona territoriale omogenea C: aree di nuova edificazione	T00IA13AMBPL17.A
sezione corrente	dal Km 64+100 al Km 64+700	Zona territoriale omogenea B: aree totalmente o	T00IA13AMBPL17.A

		parzialmente edificate	
sezione corrente	dal Km 63+700 al Km 63+850	Zona territoriale omogenea F: attrezzature di interesse generale	T00IA13AMBPL17.A
sezione corrente	dal Km 65+600 al Km 65+950	Vincolo 150 m sponde di fiumi	T00IA13AMBPL35.A
sezione corrente	dal Km 65+600 al Km 67+684	Vincolo paesaggistico	T00IA13AMBPL35.A T00IA13AMBPL36.A

7.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il Proponente presenta uno Studio di Impatto Ambientale relativo ad un'alternativa di tracciato inserita (come rileva egli stesso) nel medesimo corridoio infrastrutturale individuato per la soluzione base, cosicché entrambe presentano analoghe problematiche riguardanti gli impatti connessi alla collocazione fisica sul territorio (interferenza con aree sottoposte a vincolo, interazione con gli aspetti idrologici, influenza sull'uso del suolo, ecc...), come emerge anche dalla trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale. Il confronto si sposta pertanto sugli aspetti progettuali, peraltro non fini a se stessi, ma volti all'inserimento ottimale dell'infrastruttura, e alla sua invasività sul territorio.

L'alternativa in esame si presenta planimetricamente meno "rigida" della soluzione di progetto, essendo caratterizzata da valori dei raggi di curvatura più piccoli. È pertanto lecito attendersi che a questa caratteristica corrisponda non solo la possibilità di seguire per tratti più estesi l'andamento dell'itinerario esistente, ma anche la facoltà di adattare il nastro stradale alle accidentalità dell'orografia dei luoghi, evitando al contempo il ricorso a qualche opera d'arte (o riducendone le lunghezze).

Dal quadro sinottico di confronto riportato in calce allo studio, emergono tuttavia risultati non in linea con tali attese. Se ne esaminano singolarmente gli aspetti di maggiore rilevanza.

- 1) **Il tracciato alternativo con $R_{min} = 900$ m risponde alle prescrizioni di normativa a prezzo di "significativa variazione della piattaforma stradale";**
- 2) **esso non è caratterizzato dai medesimi livelli di sicurezza stradale del tracciato prescelto.**

Le argomentazioni relative ai provvedimenti da adottare per garantire le visuali libere in conformità alle prescrizioni di cui al punto 5.1 del D.M. 05/11/2001 sulle strade (allargamento delle banchine, e quindi di tutta la piattaforma stradale), del tutto condivisibili, discendono, **come diretta conseguenza**, dalla scelta progettuale di garantire, **in ogni punto del tracciato, una velocità di percorrenza pari al massimo valore (120 kmh)** dell'intervallo richiesto per la categoria 'B' (cui appartiene la strada da realizzare). Tale ipotesi, espressione di una precisa e consapevole impostazione — viene più volte ribadita dal Proponente già con la documentazione allegata all'istanza iniziale — **equivale a dotare l'opera di caratteristiche prestazionali più elevate rispetto agli standards attribuiti dal legislatore alla categoria cui ci si rapporta** (strade "extraurbane principali"), caratteristiche che possono in definitiva ricondursi alla velocità di percorrenza del nuovo itinerario.

3) Il tracciato si presenta più lungo, per la sua maggiore tortuosità.

Come rileva anche il Proponente, la maggiore lunghezza scaturisce dalla minor rigidità dell'asta stradale, e rimane contenuta in dimensioni poco significative, dato che ci si trova nello stesso corridoio infrastrutturale.

4) Presenta un minore sviluppo dei tratti in galleria, poco più di un terzo, ma raddoppia la lunghezza dei viadotti.

Per quanto detto a proposito della possibilità di assecondare più facilmente l'orografia del territorio, il primo risultato è in linea con le attese, il secondo, per lo stesso motivo, non sembra possa discendere solo dall'aver scelto un tracciato più "flessibile", ma con tutta probabilità è anche conseguenza del fatto **di non aver considerato l'ipotesi di adottare velocità di progetto inferiori alla massima.**

5) Cresce la lunghezza della viabilità complementare di nuova realizzazione, in conseguenza del maggiore impiego della strada esistente.

La maggiore lunghezza della viabilità di raccordo è (naturalmente) la logica conseguenza di impegnare maggiormente il sedime della strada esistente, che rimane quindi meno disponibile ad usi alternativi. La circostanza, peraltro, non rappresenta di per se uno svantaggio, atteso che la consistenza della viabilità di servizio va commisurata all'importanza della rete viaria da raccordare, cosa che in teoria può effettuarsi più facilmente, tratto per tratto, con una viabilità di nuova realizzazione adottando caratteristiche di piattaforma di modesto impegno

6) Aumenta la superficie complessiva delle aree destinate ai cantieri.

Non è chiaro come tale aspetto rimanga legato all'adozione della soluzione alternativa.

7) Aumenta significativamente il fabbisogno di materie da cava per rilevati.

Il ricorso ad apporti esterni al cantiere per quanto attiene il materiale per i rilevati deriva dalla minore presenza di gallerie, ma l'entità del fabbisogno discende ovviamente anche dalla collocazione sul terreno della livelletta. Ove si riuscisse a limitare il ricorso a lunghi tratti di piattaforma in viadotto, si avrebbe probabilmente una riduzione dei volumi di rilevato.

8) Cresce il costo dell'infrastruttura, per la maggiore incidenza delle opere d'arte in genere, e per il loro maggior costo unitario, conseguente all'accresciuta larghezza della piattaforma stradale.

La circostanza per cui la soluzione di tracciato più "flessibile", caratterizzata da un'estensione dei tratti in galleria minore, rimanga più costosa dell'analoga soluzione più rigida e con più gallerie, è dovuta non soltanto ai maggiori costi unitari delle opere d'arte (in quanto riferiti a piattaforme più ampie) ma anche all'accresciuta incidenza dei tratti in viadotti, espressione, questa, probabilmente delle condizioni progettuali assunte.

In conclusione, si ritiene che l'alternativa di progetto — pur accreditata sulla carta di una potenziale maggiore capacità ad assecondare il tracciato dell'itinerario esistente e l'orografia dei luoghi — non riesce a soddisfare le attese, anche per circostanze, **non espressamente chiarite, estranee alle scelte sui raggi di curvatura sia planimetrici che altimetrici**. Perciò ne deriva che il confronto fra le due soluzioni non è utile a stabilire la portata di una scelta progettuale dalle conseguenze rilevanti ai fini ambientali.

In definitiva, con riferimento agli impatti attesi con la realizzazione dell'infrastruttura, la questione resta quella di stabilire se la nuova strada debba possedere quei livelli di prestazione conseguibili con le caratteristiche geometriche di tracciato adottate nella soluzione prescelta, ovvero se la minore velocità di percorrenza specialmente nei tratti di più difficoltosa risoluzione di un tronco di collegamento tra due centri urbani pur strategicamente importanti, ma non facenti parte di un itinerario più ampio, possa tradursi in un impegno ambientale più commisurato agli obiettivi ed alle esigenze di carattere trasportistico.

7.3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

7.3.1 COMPONENTE ATMOSFERA

Nel documento integrativo, il Proponente prende in considerazione le aree dei recettori già esaminati nel precedente studio, allo scopo di verificare le eventuali variazioni introdotte dal tracciato di confronto. Si è inoltre indagata la nuova fascia di pertinenza per individuare possibili nuovi recettori, rientranti nell'ambito della verifica.

La **valutazione degli impatti** scaturisce dal raffronto tra l'alternativa principale e la soluzione di confronto, mediante l'esame delle particolari situazioni migliorative o peggiorative riferite al caso del tracciato di confronto.

È opportuno evidenziare che il Proponente effettua la valutazione degli impatti considerando la nuova fascia di pertinenza ed analizza i vari scenari d'indagine in cui sono presenti i recettori già considerati e i tracciati dell'alternativa principale e della soluzione di confronto.

Per quanto riguarda la **stima delle emissioni di benzene e monossido di carbonio** il Proponente rimanda alla Relazione Integrativa allo Studio d'Impatto Ambientale [T00IA01AMBRE01A].

In tale relazione è già stata evidenziata la carenza legata all'approfondimento della metodologia utilizzata per la stima delle emissioni.

Per quanto riguarda l'analisi dell'impatto sulla qualità dell'aria in fase di cantiere, legata all'incremento del traffico veicolare sul tracciato esistente, si rimanda allo studio condotto nella Relazione Integrativa allo Studio d'Impatto Ambientale [T00IA01AMBRE01A]: lo scenario emerso in tale ambito prevede il rispetto dei limiti normativi anche nelle condizioni più critiche di traffico veicolare e di condizioni atmosferiche.

In tale relazione è già stata evidenziata la carenza legata all'analisi dell'impatto sulla qualità dell'aria in fase di cantiere e della necessità di approfondire la stima delle emissioni con opportune metodologie.

7.3.2 COMPONENTI AMBIENTE IDRICO, SUOLO E SOTTOSUOLO

Le integrazioni in oggetto non rispondono in modo esauriente a nessuna delle richieste effettuate per le componenti ambiente idrico, suolo e sottosuolo.

Il confronto degli impatti previsti dalle due soluzioni $R_{\min} = 900$ m e $R_{\min} = 1300$ m, tratta essenzialmente solo le problematiche relative all'uso del suolo, per il quale vengono allegare le relative carte, e all'occupazione temporanea e definitiva del

suolo, peraltro senza fornire un quadro delle relative misure di compensazione e mitigazione previste.

Il confronto degli impatti previsti per le due alternative non può essere considerato esaustivo neanche relativamente ai soli argomenti trattati.

7.3.3 COMPONENTE ECOSISTEMI, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Nella relazione di confronto delle due alternative di tracciato, il Proponente evidenzia che non c'è un sostanziale cambiamento degli impatti prodotti; in particolare afferma che *“(...) confrontando le parti relative alla cantierizzazione delle due soluzioni, si evidenzia che solo 3 dei 35 cantieri sono collocati in posizione diversa, ed in particolare i cantieri denominati D22, D26 e D27 (...) tali aree sono tutte caratterizzate da un interesse naturalistico scarso o irrilevante, sia nell'una che nell'altra alternativa di progetto, per cui non si riscontra un impatto maggiore del tracciato $R_{min}=900$ sulla componente vegetazionale, in fase di cantiere”*, per quanto riguarda la fase di esercizio riporta *“dall'analisi in parallelo dei due tracciati ($R_{min}=1300$ e $R_{min}=900$), si evidenziano poche differenze sostanziali in merito alle unità vegetazionali attraversate”*.

Tuttavia, in riferimento alle specie tutelate ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, il Proponente rimanda la descrizione degli impatti alle integrazioni al SIA. In tali integrazioni è già stata riscontrata carenza riguardo la valutazione degli impatti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Al fine di un confronto esaustivo delle due soluzioni di tracciato sarebbe stato opportuno fornire una valutazione degli impatti sulle specie floristiche, faunistiche ed avifaunistiche individuate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE, nonché una individuazione di misure di mitigazione ed eventuali compensazioni, proporzionali agli impatti previsti.

7.3.4 COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

Dalle considerazioni scaturite dal raffronto che riguarda gli effetti prodotti in termini di inquinamento acustico e atmosferico si riscontra, per entrambe le alternative, il rispetto dei limiti ammissibili fissati dalla normativa, sebbene il tracciato di confronto, in alcune zone particolarmente problematiche come ad esempio nei pressi dei centri abitati di Lentini e Francofonte, presenti una configurazione in certa misura più impattante rispetto alla soluzione con $R_{min}=1300$.

È opportuno evidenziare che le conclusioni fatte dal Proponente si costruiscono sulla base delle considerazioni legate alla nuova fascia di pertinenza non riportando, laddove il nuovo tracciato presenta maggiore criticità, una stima degli impatti con dati di concentrazione e di rumore simulati che possano confermare quanto detto.

7.3.5 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Le integrazioni riguardanti l'analisi degli impatti a seguito della modificazione del tracciato ($R_{min} = 900$ m) si presentano poco esaustive. Il Proponente, infatti, individua le criticità operando un'attenta comparazione tra le due alternative ma, laddove individua modificazioni in senso peggiorativo della situazione, si limita a riportare l'intenzione di intervenire sulle già previste barriere antirumore, ricollocandole e/o ridimensionandole senza fornire una stima degli impatti.

7.3.6 COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Non sono segnalate particolari criticità associate a questa componente.

7.3.7 COMPONENTE PAESAGGIO

Lo studio effettuato sulla componente per l'alternativa di confronto è carente in quanto privo delle fotosimulazioni; per una corretta rappresentazione delle modifiche paesaggistiche indotte dal tracciato con $R_{\min} = 900$ m, il Proponente avrebbe dovuto effettuare le fotosimulazioni dell'infrastruttura, in corrispondenza delle maggiori opere d'arte e delle aree più significative, rappresentando la situazione ante-operam, post-operam e post-operam con le misure di mitigazione.

Le due alternative di tracciato presentano soluzioni progettuali abbastanza simili; infatti anche se la soluzione con $R_{\min} = 900$ m si accosterà maggiormente al tracciato attuale, si avranno in entrambe le alternative quasi lo stesso numero di viadotti di grandi dimensioni e quantità paragonabili di rilevati e trincee; il numero di gallerie invece sarà maggiore nell'alternativa preferenziale.

La soluzione progettuale con $R_{\min} = 900$ m necessita di una maggiore dimensione della piattaforma e dunque una maggiore dimensione delle relative opere d'arte.

Nelle tabella "Quadro sinottico di confronto" (SIA, Alternativa di confronto, Relazione, pag. 92), il Proponente afferma che l'alternativa preferenziale presenta minor impatti sulla componente rispetto all'alternativa di confronto: infatti, dall'analisi dello studio e della tabella si evince che l'alternativa con $R_{\min} = 900$ m presenta, rispetto all'alternativa preferenziale, una maggiore occupazione di suolo, viadotti più lunghi e una quantità minore di gallerie.

Dunque l'alternativa preferenziale, con le varianti precedentemente esposte (fermo restando quanto già detto), sarebbe preferibile rispetto a quella di confronto, poiché si avrà un maggior numero di gallerie, che limiteranno l'impatto visivo dell'opera e contribuiranno a mantenere la continuità territoriale delle reti ecologiche, e si avranno lunghezze dei viadotti più ridotte.

Gli interventi di mitigazione previsti per la componente (uguali per le due alternative) in fase di progettazione definitiva dovrebbero essere dettagliati maggiormente nella localizzazione, tipologia, modalità di esecuzione, ecc.. (puntualizzando gli interventi previsti in corrispondenza dei tratti a raso, in rilevato, trincea, in viadotto, in galleria e in corrispondenza delle aree intercluse), considerando anche le interferenze con le aree sottoposte a vincolo paesaggistico e archeologico.

Dall'analisi delle "Carte dei vincoli" e delle "Carte delle presenze archeologiche" (Integrazioni SIA, Alternativa di confronto, allegati al Q. di rif. programmatico) si evince che sia il tracciato preferenziale e che quello dell'alternativa di confronto interferiscono, in alcuni tratti, con aree di interesse archeologico, vincolate ai sensi del D.Lgs. 490/99 ex L.431/85 art.1 lett.g.

Il Proponente, nella relazione dell'alternativa di confronto (quadro di rif. Programmatico pag.11), afferma che *"in merito al vincolo archeologico, sebbene siano attraversate marginalmente aree d'interesse archeologico, l'analisi condotta in corrispondenza delle aree di progetto non ha evidenziato interferenze dirette con le emergenze segnalate dal P.P.T. L'intervento, inoltre, non interferisce con le emergenze storico-architettoniche tutelate dalla Soprintendenza, presenti nei territori comunali attraversati, in quanto i luoghi risultano distanti dal tracciato di progetto"*.

Roma, ...9...agosto 2005

Prof. Ing. Alberto FANTINI	<i>Alberto Fantini</i>
Dott. Ing. Claudio LAMBERTI	<i>Claudio Lamberti</i>
Prof. Dott. Vittorio AMADIO	<i>Vittorio Amadio</i>
Dott. Ing. Pietro BERNA	<i>Pietro Berna</i>
Dott. Arch. Eduardo BRUNO	<i>Eduardo Bruno</i>
Prof. Avv. Massimo BUONERBA	ASSENTE
Dott. Ing. Giuseppe CARLINO	ASSENTE
Dott. Avv. Flavio FASANO	<i>Flavio Fasano</i>
Dott. Arch. Franco LUCCICHENTI	ASSENTE
Prof. Dott. Giuseppe MANDAGLIO	ASSENTE
Prof. Antonio MANTOVANI	<i>Antonio Mantovani</i>
Dott. Avv. Stefano MARGIOTTA	<i>Stefano Margiotta</i>
Prof. Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI	<i>Rodolfo M.A. Napoli</i>
Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO	ASSENTE
Dott. Ing. Alberto PACIFICO	<i>Alberto Pacifico</i>
Prof. Ing. Monica PASCA	<i>Monica Pasca</i>
Dott. Ing. Giovanni PIZZO	ASSENTE
Prof. Ing. Pier Lodovico RUPI	<i>Pier Lodovico Rupi</i>