



PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

CUP F520C05000070003

GRUPPO DI PROGETTAZIONE (ATI):

SIS S.r.l. (MANDATARIA)
A&S Engineering S.r.l.
BONIFICA ITALIA S.r.l.
CO.RE. INGEGNERIA
OMNISERVICE Engineering S.r.l.

RESPONSABILI DI PROGETTO:

Prof. Ing. Antonio Bevilacqua
Ordine Ingegneri di Palermo n. 4058
Dott. Ing. Franco Persio Bocchetto
Ordine Ingegneri di Roma n. 8664
Dott. Ing. Vincenzo Calzona
Ordine Ingegneri di Roma n. 16656
Dott. Ing. Pietro Agnello
Ordine Ingegneri di Agrigento n. 543

RESPONS. INTEG. PREST. SPECIALISTICHE
Prof. Ing. Antonio Bevilacqua



UFFICIO DEL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Vincenzo Corallo

ASSISTENTE
Dott. Ing. Salvatore Dipasquale

INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Relazione generale descrittiva

CODICE: PD-EG00-GEN-RE01-G			SCALA: -	DATA: Aprile 2013	
			NOME FILE: PD-EG00-GEN-RE01-G.DOC		
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Visto	Approvato
A	Luglio 2010	EMISSIONE PROGETTO DEFINITIVO	FEDE	ALAGNA	BEVILACQUA
D	Ottobre 2011	REVISIONE GIUSTA ISTRUTTORIA PER C.d.S. OTTOBRE 2011	FEDE	ALAGNA	BEVILACQUA
E	Giugno 2012	REVISIONE GIUSTO D.R.S. N. 132 DEL 01/03/2012	FEDE	ALAGNA	BEVILACQUA
F	Gennaio 2013	REVISIONE GIUSTO PARERE ENAC PROT. 0128036/IOP DEL 05/10/2012	FEDE	ALAGNA	BEVILACQUA
G	Aprile 2013	REVISIONE GIUSTO VERB. C. S. DEL 20/02/2013 E AGG. A PREZZARIO REG.LE SICILIA 2013	FEDE	ALAGNA	BEVILACQUA

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. STATO DI FATTO E OBIETTIVI DI INTERVENTO	7
2.1 LA FUNZIONALITÀ DEL COLLEGAMENTO.....	7
2.2. IL PROGETTO PRELIMINARE E LE ALTERNATIVE DI TRACCIATO STUDIATE.....	9
2.3 ESITO DELLA FASE AUTORIZZATIVA DEL PROGETTO PRELIMINARE (CONFERENZA DI SERVIZI) ED AVVIO DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA.....	11
2.4 IL TRACCIATO DEL PROGETTO DEFINITIVO	16
3. INDAGINI E STUDI SPECIALISTICI	22
3.1 CONSIDERAZIONI GENERALI	22
3.2 INDAGINI AMBIENTALI SUI MATERIALI DA SCAVO E SULLE ACQUE.....	22
3.2.1 Depositi incontrollati di rifiuti.....	23
3.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO	23
3.3.1 Caratteristiche geomorfologiche e litologiche dei terreni attraversati.....	24
3.3.2 Caratteristiche geotecniche	29
3.3.3 Caratterizzazione sismica.....	30
3.4 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROLOGICO	31
3.4.1 Idrografia e idrologia.....	31
3.4.2 Caratterizzazione del bacino idrografico.....	33
3.4.3 Cenni sulla morfologia.....	34
3.4.4 Permeabilità dei suoli	34
3.5 ANALISI DELL'INSERIMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE	36
3.5.1 Aspetti territoriali ed ambientali.....	36
3.5.2 La pianificazione territoriale e gli aspetti vincolistici.....	38
3.5.3 Le principali criticità	39
3.5.4 Aspetti urbanistici	41
3.5.5 Aspetti territoriali vincolistici	42
3.5.6 Aree archeologiche	43
4. PROGETTO STRADALE	46

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	---

4.1	CARATTERISTICHE GENERALI DELLA VIABILITÀ PRINCIPALE.....	46
4.1.1	Piattaforma stradale.....	47
4.1.2	Geometria d'asse	50
4.2	SVINCOLI ED INTERSEZIONI STRADALI.....	53
4.2.1	Sezioni tipo per le intersezioni a livelli sfalsati.....	54
4.2.2	Sezioni tipo per le rotatorie	56
4.2.3	Corsie specializzate di immissione e uscita	58
4.2.4	Svincoli e intersezioni stradali previste	59
4.3	VIABILITÀ INTERFERITA.....	64
4.3.1	Sezioni tipo per le strade di viabilità interferita.....	64
4.4	BARRIERE DI SICUREZZA.....	65
4.5	SEGNALETICA.....	67
5.	OPERE D'ARTE	68
5.1	PONTE SU AFFLUENTE DEL TORRENTE VOLPE.....	68
5.1.1	Caratteristiche dei materiali	69
5.2	CAVALCAVIA.....	72
5.3	MURI IN TERRA RINFORZATA.....	73
5.4	OPERE IDRAULICHE.....	74
5.4.1	Raccolta, trattamento e allontanamento delle acque di piattaforma stradale.....	76
5.4.2	Struttura della raccolta e dell'allontanamento delle acque di piattaforma.....	76
5.5	FONTANA PRESSO LO SVINCOLO DELL'AEROPORTO	77
6.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	78
6.1	AMBITO IDRICO SUPERFICIALE - MITIGAZIONI.....	78
6.2	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA - MITIGAZIONI.....	81
6.3	RUMORE - MITIGAZIONI.....	82
6.4	AMBITI NATURALISTICI - MITIGAZIONI	86
6.5	PAESAGGIO - MITIGAZIONI	86
6.6	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	87
7.	IMPIANTI.....	88
7.1	ILLUMINAZIONE DEGLI SVINCOLI E ROTATORIE.....	88

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	---

7.2 PREDISPOSIZIONE TECNOLOGICHE INTERRATE.....	89
8. INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI.....	90
9. ESPROPRI	91
9.1 STIMA DELLE INDENNITÀ DI ESPROPRIO	91
9.1.1 Aree edificabili.....	91
9.1.2 Fabbricati	92
9.1.3 Manufatti vari, aree pertinenziali ed impianti speciali.....	93
9.1.4 Aree agricole (non edificabili).....	93
9.2 CESSIONE VOLONTARIA	94
9.3 OCCUPAZIONE TEMPORANEA	94
9.4 INDENNITÀ PER BENI NON ESPROPRIATI - SERVITÙ	94
10. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE.....	95
12. IL PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE E LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA.....	96
12.1 ONERI DI CONFERIMENTO AD IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI EDILI	98
13. SICUREZZA IN FASE DI REALIZZAZIONE	99
14. STIMA DEI COSTI, QUADRO ECONOMICO.....	101
15. CONFRONTO ECONOMICO FRA PROGETTO PRELIMINARE E PROGETTO DEFINITIVO	102
16. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI - LOTTI FUNZIONALI	103

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

1. PREMESSA

Il potenziamento del collegamento fra la SS 115 nel tratto Comiso-Vittoria, l'aeroporto di Comiso e la SS 514 Ragusa-Catania, nonché del collegamento viario al nuovo aeroporto di Vittoria tramite rifunzionalizzazione dell'ex S.P. 91 rappresenta per la Provincia Regionale di Ragusa un intervento prioritario ai fini dello sviluppo armonico del territorio e per l'incremento dei livelli di mobilità nell'area centrale della provincia.

Tali interventi, infatti, furono inseriti nel programma OO.PP. di cui all'art. 14 L. 109/1994 e s.m.i., per il triennio 2005-2007 approvato con delibera consiliare n. 67 del 19/07/2006 e venne redatto uno Studio di Fattibilità (SdF), finalizzato alla verifica dei vari profili di sostenibilità (tecnico, urbanistico, ambientale, economico, finanziario, amministrativo-istituzionale), certificato positivamente dal Nucleo Regionale di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici con provvedimento del 20/05/2005 ed approvato con D.R.P. n.141/N.R.VV.II. del 10/06/2005 ai sensi dell'art. 4 della Legge 17/05/1999, n. 144. Tale SdF è stato valutato in fase istruttoria dal competente Ufficio dell'Amministrazione prot. n. 64405 del 15/10/2004 ed alla menzionata certificazione N.R.VV.II. del 10/06/2005.

Lo Studio di Fattibilità è stato successivamente posto a base della gara per l'affidamento dei servizi di ingegneria relativi alla redazione del progetto preliminare, il progetto definitivo e Studio di Impatto Ambientale dell'intera opera, il progetto stralcio per appalto integrato come definito dalla L. 109/1994 con modifiche ed integrazioni nel testo vigente per Regione Siciliana, relativo ad un primo lotto di collegamento dall'aeroporto alla prevista variante della S.S. 115, ed inoltre i servizi di D.L. e relative prestazioni accessorie limitatamente al primo lotto di intervento.

Esperita la gara, con contratto siglato il 25/09/2007 e registrato a Ragusa in data 09/10/2007 al n. 636, Mod. 1, Vol. S1, il servizio è stato definitivamente affidato al raggruppamento di progettisti composto da con S.I.S. s.r.l. (mandataria) e A. & S. Engineering s.r.l. / BONIFICA S.p.A. / CO.RE. Ingegneria S.r.l. / OMNISERVICE Engineering S.r.l. (mandanti).

Il suddetto gruppo di progettazione, nel corso della redazione del progetto preliminare, su richiesta del RUP ha provveduto ad integrare lo Studio di Fattibilità a base di gara con una ulteriore alternativa di tracciato, in parte esterna al corridoio progettuale già individuato. Il nuovo tracciato insiste lungo la SP 68 Vittoria-Forcone-Pedalino (nel tratto dalla S.S. 115 alla intersezione con la SP98), la ex SP 98 Salmè-Favaraggi e la strada comunale Serra-Cardara.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Per lo studio di tale alternativa si sono rese necessarie integrazioni propedeutiche di indagini, rilievi aerofotogrammetrici, geologici, verifiche trasportistiche. L'integrazione allo Studio di Fattibilità veniva trasmesso con nota del 23/04/2008 e assunto al protocollo della Provincia di Ragusa in data 19/04/2008 con numero 0024219.

Il progetto preliminare generale e lo studio di prefattibilità ambientale sono stati consegnati alla Provincia Regionale di Ragusa in data 21 giugno 2008 con lettera di trasmissione assunta al protocollo provinciale il 25 giugno 2008.

Successivamente, in data 20 agosto 2008, il progetto preliminare generale è stato sottoposto, in contraddittorio con i progettisti, alla Verifica di cui all'art. 46 del DPR 554/1999 e successivamente, con istanza n. 54276 del 13 ottobre 2008, è stata richiesta alla Commissione Regionale LL.PP. la convocazione della Conferenza dei Servizi sul progetto preliminare ai sensi del comma 21 dell'art. 7-bis della Legge 109/1994 e s.m.i. nel testo vigente in Sicilia, che recita: *"Nel caso di opere ed interventi ricadenti in zone sottoposte a vincolo paesaggistico, a vincolo idrogeologico, che comportino riduzione di superfici boscate, che ricadono in parchi e riserve naturali ed in siti di importanza comunitaria di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e successive modificazioni, nonché nel caso di progetti richiedenti la procedura di valutazione di impatto ambientale, ovvero la procedura di valutazione di incidenza e di progetti sottoposti a preventive autorizzazioni di natura ambientale, la Conferenza speciale di servizi o la Commissione regionale si esprimono sul progetto preliminare, al fine di concordare quali siano le condizioni per ottenere, in sede di presentazione del progetto definitivo, i pareri, le concessioni, le autorizzazioni, le licenze ed i nulla osta previsti dalla normativa vigente"*.

Gli esiti della Conferenza dei Servizi che si è tenuta in data 22 luglio 2009, con i pareri espressi da parte degli Enti intervenuti, hanno costituito per il Raggruppamento dei progettisti le linee di indirizzo per il presente progetto definitivo la cui redazione è iniziata il 21 agosto 2009, come da ordine di inizio attività comunicato con nota n. 45690 inviata dalla Provincia Regionale di Ragusa. In data 15/07/2010 con lettera di trasmissione assunta al protocollo della Provincia di Ragusa in data 19/07/2010 al n. 0042352, l'ATI procedeva alla consegna della documentazione relativa al Progetto Definitivo ed allo Studio di Impatto Ambientale. Successivamente, il corpo documentale è stato integrato in data 30/07/2010 (prot. Provincia di Ragusa n. 0045992) e in data 12/08/2010 (prot. Provincia di Ragusa n. 0048100). Nelle date dal 20 al 27/08/2010 veniva

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

effettuata la ricognizione del corpo documentale presentato e si procedeva al riscontro con quanto previsto in contratto. In esito alle suddette verifiche la Provincia di Ragusa con nota n. 052241 del 02/09/2010 comunicava all'ATI di progettazione le osservazioni e prescrizioni conseguenti alla suddetta verifica. In particolare veniva richiesto di modificare il tracciato dell'asse principale al fine di minimizzare o eliminare l'interferenza con due campi fotovoltaici affiancati in costruzione, siti nel comune di Chiaramonte Gulfi. A seguito di quanto sopra esposto l'ATI procedeva, in conformità ai patti contrattuali, alla redazione della presente revisione del progetto e dello studio di impatto ambientale.

Il presente progetto definitivo, redatto in conformità all'art. 93 della D.lgs. 163/2006 e all'art. 24 e seguenti del D.P.R. 207/2010, non presenta gli elaborati di cui al comma 3 del citato art. 24 del D.P.R. 207/2010 e pertanto non risulta utilizzabile per appalti integrati.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

2. STATO DI FATTO E OBIETTIVI DI INTERVENTO

2.1 LA FUNZIONALITÀ DEL COLLEGAMENTO

Il progetto di potenziamento del collegamento S.S. 115 – Aeroporto di Comiso – S.S. 514 rientra nell'ambito degli interventi di *“potenziamento delle infrastrutture e dei servizi intermodali delle attività produttive esistenti e di quelle previste”* facenti capo ad un progetto strategico integrato studiato ed elaborato per la Provincia Regionale di Ragusa.

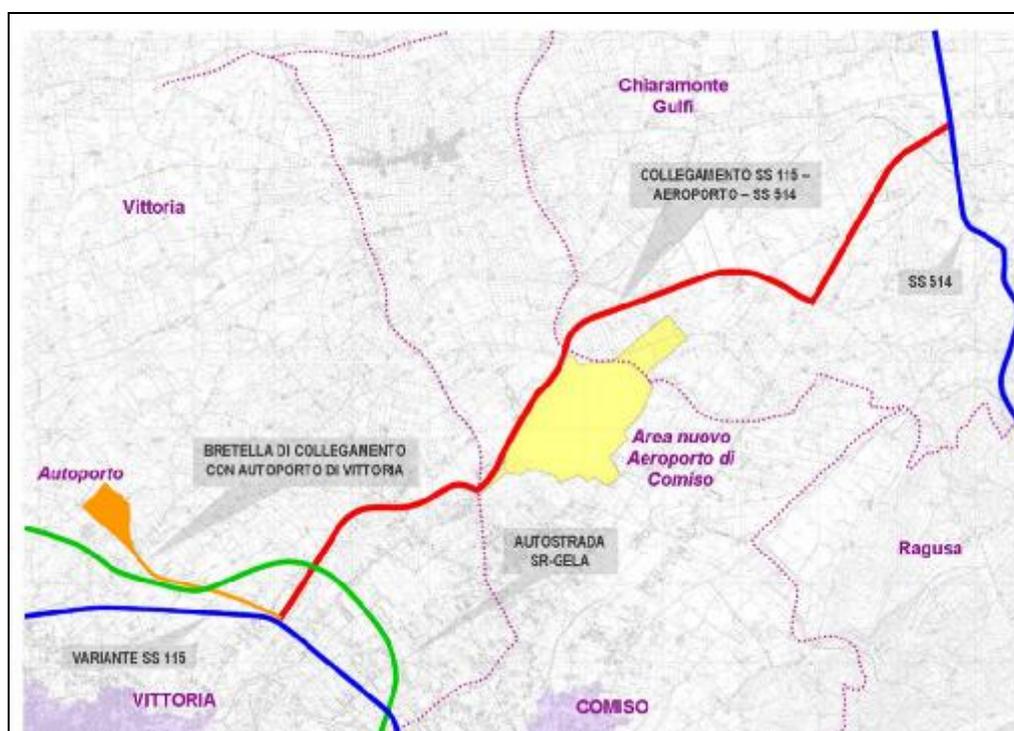


Fig. 2.1 - Infrastrutture di trasporto esistenti e in programma

Nel territorio provinciale, infatti, con particolare riferimento alle infrastrutture per il trasporto, sono in atto importanti trasformazioni destinate a mutare significativamente l'assetto trasportistico e la fruizione territoriale in questa area sud-orientale della Sicilia, che conta una popolazione di circa 290 mila abitanti.

I principali interventi programmati e in attuazione in tale area sono:

- la realizzazione dell'autostrada Siracusa-Gela;
- l'ammodernamento a quattro corsie dell'itinerario Ragusa-Catania (S.S. 514 e S.S. 194);

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- la variante alla S.S. 115 nel tratto Vittoria-Comiso;
- la riconversione a usi civili dell'aeroporto di Comiso;
- la realizzazione dell'autoporto di Vittoria;
- la variante ferroviaria pedemontana iblea.

L'infrastruttura in progetto, pertanto, oltre a rappresentare via di accesso preferenziale all'aeroporto di Comiso, la cui riconversione ad usi civili determinerà importanti cambiamenti nel trasporto passeggeri e merci dell'area sud-orientale dell'isola, risulta anche di fondamentale importanza per migliorare i collegamenti verso nord con l'itinerario Ragusa-Catania (S.S. 514 e S.S. 194), il cui ammodernamento a quattro corsie è stato definitivamente assegnato in Project Financing, e verso sud sia con la realizzanda autostrada Siracusa-Gela sia con la S.S. 115, per la quale è in corso di approvazione il progetto esecutivo della variante nel tratto Vittoria-Comiso.

Inoltre, l'intervento di potenziamento presentato con il progetto preliminare, si pone come obiettivo quello di razionalizzare i collegamenti con la viabilità esistente adeguando, contestualmente, la sede stradale alle nuove normative vigenti sulla base dei maggiori volumi di traffico che sia l'entrata in servizio dello scalo aeroportuale sia la realizzazione delle nuove infrastrutture inevitabilmente determineranno.

La realizzazione della nuova infrastruttura, voluta dall'Amministrazione come rapido collegamento tra la SS 514, l'aeroporto di Comiso ed i previsti autoporto di Vittoria, svincolo della variante alla SS 115 e svincolo dell'autostrada Siracusa-Gela, ha reso necessaria la rimodulazione e riconnessione della viabilità locale interna al territorio, prevedendo la totale eliminazione degli accessi privati e intersezioni di strade vicinali. Una tale scelta ha comportato la previsione di strade secondarie, per lo più parallele all'asse principale, per il traffico locale e la riconnessione alla viabilità principale, mediante le intersezioni previste. Tale scelta ha altresì consentito di elevare il livello di servizio dell'infrastruttura e la sicurezza generale.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

2.2. IL PROGETTO PRELIMINARE E LE ALTERNATIVE DI TRACCIATO STUDIATE

Nel progetto preliminare, partendo dalla soluzione progettuale individuata nello Studio di Fattibilità posto a base di gara e dalle indicazioni del Documento Preliminare alla Progettazione, sono state sviluppate tre alternative di tracciato, indicate come 1, 2, e 3, di cui le prime due ricadono all'interno del corridoio progettuale di cui allo Studio di Fattibilità, mentre l'alternativa 3 si colloca in parte all'esterno insistendo su strade esistenti.

Tutte le proposte di tracciato alternative e gli affinamenti che si sono avuti passando da un tracciato ad un altro, sono stati studiati nel rispetto di alcuni criteri di base informativi dell'intera progettazione preliminare e tenendo conto dell'intensa attività di confronto e di dialogo costruttivo sostenuta con la Provincia di Ragusa e con altri Enti competenti sul territorio.

Il progetto preliminare, ed in particolare l'alternativa 3 prescelta, ha inteso limitare il più possibile il consumo di suolo utilizzando preferibilmente il sedime di strade esistenti ed ottimizzando la configurazione plano-altimetrica del corpo stradale limitando così l'altezza dei rilevati e la profondità delle trincee; ciò ha anche consentito di contenere la presenza di opere d'arte maggiori di notevole estensione. Inoltre, con la stesura del progetto preliminare e dello studio di prefattibilità ambientale, si è cercato il più possibile di salvaguardare l'ambiente antropizzato e non circostante l'infrastruttura, cercando in un caso sia di salvaguardare gli appezzamenti coltivati esistenti sia di tutelare gli attuali utenti della strada creando idonei riammagliamenti della viabilità locale, e, nell'altro caso, cercando di rispettare i vincoli di natura paesaggistica, archeologica, etc..

Infine, nella redazione del progetto preliminare, dal punto di vista stradale, si è profilata come prioritaria ed inderogabile l'ulteriore necessità che i parametri geometrici del tracciato fossero conformi a quelli previsti dal D.M. 5/11/2001 n. 6792 (nuovi itinerari stradali), e al successivo D.M. 22/04/2004 n. 67/s (adeguamento di strade esistenti).

La tabella seguente riporta alcuni dati salienti delle tre alternative di tracciato studiate. In tutti i casi, al fine di garantire la distanza minima di visibilità per l'arresto è stato necessario prevedere allargamenti della piattaforma stradale nelle curve destrorse.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Piattaforma	C1 allargata	C1 allargata	C1 allargata
Lunghezza totale (m)	15.884	15.970	14.457
Svincoli e intersezioni (n)	8	10	12
Viadotti e ponti (n)	6	3	3
Lunghezza viadotti (m)	417	165	20
Rmin (m)	280	340	400
Pendenza max (%)	6,97	6,45	6,00

Caratteristiche generali delle alternative

In particolare, l'alternativa 1 parte dall'ipotesi di tracciato proposto a base di gara ed accoglie tutte le indicazioni riportate nel Documento Preliminare alla Progettazione proponendo alcune ottimizzazioni progettuali coerenti al livello di approfondimento progettuale richiesto e con le normative sulla progettazione stradale vigenti. Di particolare interesse risulta il tentativo di risolvere con l'inserimento di una rotonda di forma ellittica l'interconnessione tra la nuova infrastruttura, la Variante alla SS 115, la bretella di collegamento con l'Autoporto di Vittoria e la ex SP 91. L'andamento piano-altimetrico dell'asse stradale induce alla realizzazione di due viadotti di notevole estensione, rispettivamente 140 e 260 metri.

L'alternativa 2 si discosta dalla precedente perché in alcuni tratti (in prossimità dell'aeroporto e nella parte finale del tracciato) la giacitura planimetrica è spostata più a nord in accoglimento di alcune osservazioni formulate dalla Provincia Regionale di Ragusa e dalla società di gestione dell'aeroporto di Comiso. Ciò consente di eliminare il viadotto più lungo e l'inserimento di una seconda rotonda in prossimità dell'ingresso all'aeroporto che permette un migliore smaltimento dei flussi veicolari in ingresso ed uscita dallo scalo. Inoltre, in prossimità dell'innesto con la SS 514 è stata inserita un'ulteriore rotonda che consente l'interconnessione con la viabilità locale interferita.

La progettazione dell'alternativa 3 è scaturita dalla richiesta della Provincia di sviluppare un'ipotesi di tracciato che potesse sfruttare, nel tratto compreso tra l'interconnessione con la SS 115 e l'aeroporto di Comiso, la viabilità esistente, limitando così l'impatto territoriale e ambientale prodotto dalla realizzazione del nuovo collegamento; il tratto compreso tra l'ingresso all'aeroporto di Comiso e l'interconnessione con la SS 514 rimane invece uguale all'alternativa 2.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

L'alternativa 3 risulta quella prescelta dall'Amministrazione provinciale per il successivo prosieguo delle attività di progettazione.

2.3 ESITO DELLA FASE AUTORIZZATIVA DEL PROGETTO PRELIMINARE (CONFERENZA DI SERVIZI) ED AVVIO DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Il Progetto Preliminare unitamente allo Studio di Prefattibilità Ambientale redatti dal raggruppamento con mandataria S.I.S. S.r.l. e mandanti A.&S. Engineering S.r.l. / BONIFICA S.p.A. / CO.RE. Ingegneria S.r.l. / OMNISERVICE Engineering S.r.l. sono stati consegnati il 25 giugno 2008 alla Provincia Regionale di Ragusa la quale, successivamente alla Verifica condotta ai sensi dell'art. 46 del DPR 554/1999, allora vigente, ha inteso sottoporre il progetto alla Commissione Regionale dei Lavori Pubblici.

Pertanto, in data 13 ottobre 2008 con istanza n. 54273, la Provincia Regionale di Ragusa ha richiesto formalmente alla suddetta Commissione la convocazione della Conferenza di Servizi per l'acquisizione del parere preliminare ai sensi dell'art. 7 bis - commi 10 e 21 - della Legge 109/1994 nel testo coordinato con le LL.RR 7/02 e 7/03 e s.m.i..

Ai lavori della Conferenza dei Servizi nella seduta del 22 luglio 2009, sono stati convocati 36 Enti ed Amministrazioni al fine di raccogliere, sul progetto preliminare e sulla prefattibilità ambientale, le indicazioni dei partecipanti sulle condizioni per ottenere in sede di presentazione del progetto definitivo, i pareri, le concessioni, le autorizzazioni le licenze ed i nulla-osta previsti dalle normative vigenti.

Premesso che in sede di Conferenza dei Servizi è stata compiutamente esaminata l'Alternativa n. 3 proposta dal progetto preliminare come quella prescelta dall'Amministrazione, in quanto segue si riportano le indicazioni fornite da alcuni dei 32 Enti intervenuti o che hanno fatto pervenire loro comunicazioni alla Conferenza dei servizi che hanno avuto delle ricadute sulla progettazione definitiva. Per comodità di trattazione, le indicazioni sono state raggruppate per argomento.

Indicazioni di carattere generale sul tracciato prescelto

Il comune di Comiso e la Società di gestione dell'aeroporto hanno evidenziato la necessità di studiare un'ipotesi di progetto alternativa rispetto alla rotatoria n° 4 che consentisse di svincolare

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	---

il transito passante da quello che interessa esclusivamente l'aeroporto e hanno suggerito l'opportunità di un collegamento con il futuro "Parcheeggio Nord" dell'aeroporto;

Il comune di Vittoria ha segnalato alcune criticità presenti nel primo tratto dell'alternativa prescelta, tra le due rotonde, in prossimità della variante alla SS 115, ove alcune attività produttive risulterebbero isolate dal contesto viario esistente e di progetto;

Il Dipartimento Regionale della Protezione Civile, sez. di Ragusa, poiché il progetto rappresenta via di collegamento con una struttura strategica quale l'aeroporto, ha evidenziato la necessità di prevedere possibilità di raccordo con le "aree di ammassamento" di protezione civile.

L'ANAS S.p.A., con nota n. CDG-0108419 del 20/07/2009, ribadendo la compatibilità planimetrica del tracciato previsto con la variante alla SS 115, ha evidenziato la necessità di conseguire un migliore coordinamento tra le opere di attraversamento, lo svincolo sulla SS 115 e la variante alla stessa SS 115.

Indicazioni sulla geometria stradale

Il Genio Civile di Ragusa ha posto l'accento sulla necessaria conformità del progetto alle norme di cui al DM 5/11/2001, richiedendo che lungo tutto il tracciato venisse garantita la distanza di visibilità per l'arresto in condizioni ordinarie e con tempi di reazione maggiorati (o che ove non ciò non fosse possibile, l'adozione di apposita segnaletica) e che venisse elevata a circa il 20% la percentuale di tracciato in cui viene garantita la distanza di visibilità per il sorpasso che nel progetto preliminare era limitata a solo l'8%.

Inoltre, dal medesimo Ente, è stato richiesto di progettare la pavimentazione stradale tenendo conto delle indicazioni fornite nel catalogo delle pavimentazioni stradali del C.N.R..

Indicazioni sulle interferenze coi pubblici servizi

In generale, tutti gli Enti intervenuti, richiamando le specifiche normative tecniche che sovrintendono allo spostamento dei pubblici servizi, hanno rimandato alla fase di progettazione definitiva la verifica puntuale delle interferenze con le proprie linee/condotte esercite ed hanno manifestato la propria disponibilità ad effettuare sopralluoghi congiunti con i propri tecnici.

In particolare il Ministero per lo Sviluppo Economico, Dipartimento Comunicazione con nota PA/IE/08/763/STS, ha evidenziato la necessità in sede di progettazione definitiva di presentare

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	---

apposite istanze corredate da opportuna documentazione circa lo spostamento delle condutture elettriche in Media Tensione ed Alta Tensione.

La società Terna S.p.A. ha segnalato la presenza di due elettrodotti situati rispettivamente tra la rotatoria n° 1 e l'intersezione con la SS 115, linea Gela - Vittoria derivazione Dirillo da 150 KV, ed in prossimità della rotatoria n° 6, linea Chiaramonte Gulfi – Ragusa da 220 KV.

Il comune di Chiaramonte Gulfi ha evidenziato la presenza di impianti idrici e fognari nel sottosuolo in prossimità dello svincolo con la SS 514.

Il comune di Comiso ha segnalato la presenza, sulla attuale SP 5, di una condotta idrica e del Seeder in MP della rete metanifera.

Il comune di Vittoria ha indicato una possibile interferenza con la condotta idrica di adduzione alla rete idrica comunale dalle sorgenti situate in località Sciannacaporali.

Indicazioni tecnico-normative specifiche

Il Genio Civile di Ragusa ha chiesto che vengano approfondite le valutazioni sulla stabilità del corpo stradale nei tratti in cui vengono attraversati faglie non affioranti coperte da sedimenti quaternari (sabbie o limi bruni), che nel caso di attraversamento di corsi d'acqua più ampi non vengano usati i tubi armco, che sia indicata nella specifica relazione, la regola tecnica cui si fa riferimento per individuare i valori di illuminazione ammissibili e, infine, che le opere d'arte in progetto siano conformi alla normativa prevista per le zone sismiche.

Il Genio Civile di Ragusa, UOB Acque ed impianti elettrici, con nota n. 5058 del 4/3/2009, relativamente all'autorizzazione per la realizzazione di nuove linee elettriche o per la variazioni di linee esistenti, ha richiesto che i nuovi impianti siano corredate da relazioni dettagliate sui cavidotti che illustrino le caratteristiche tecniche per tipologia e la lunghezza ed il tipo di cavi utilizzati.

Indicazioni di carattere geologico-geomorfologico

Il Genio Civile di Ragusa - UOB Consolidamento ed emergenza idrogeologica - Opere idrauliche, con nota n. 24044 del 19/11/2008, ha chiesto che il progetto definitivo sia corredate dallo studio geologico - geomorfologico redatto secondo quanto previsto nella Circolare 2222/95 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente e, pertanto che la relazione geomorfologica ponga particolare attenzione al problema della liquefazione dei terreni e che vengano predisposte anche le carte della pericolosità geologica e delle zone a maggiore pericolosità sismica locale.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Indicazioni di carattere idraulico ed idrogeologico

La Commissione Provinciale di Tutela delle Acque (CPTA), con nota n. 1154 del 24/12/2008, ha raccomandato il trattamento delle acque di prima pioggia provenienti dalla sede stradale, mentre per le acque cosiddette di seconda pioggia (oltre i 15 mm) ha suggerito il recapito diretto al più vicino impluvio la fine di ricostituire il naturale ciclo delle acque.

Il Genio Civile di Ragusa - UOB Consolidamento ed emergenza idrogeologica - Opere idrauliche, con nota n. 5501 del 9/3/2009, ha richiesto che per ogni opera di attraversamento idraulico e per ogni corso d'acqua oggetto di sistemazione idraulica previste in progetto, siano prodotte planimetrie, profili e sezioni dello stato di fatto e di progetto complete di quote e misure e le relative relazioni tecniche con i calcoli idraulici, in cui siano specificate i criteri di scelta e i dati di base utilizzati per la modellazione idraulica.

Altre indicazioni

Il Genio Civile di Ragusa, ha evidenziato la necessità di valutare la capacità effettiva di acquisire tutto il materiale di risulta delle discariche circostanti e previste nel progetto preliminare.

Ha inoltre richiesto che la stima del costo di acquisizione delle aree sia effettuata in base all'effettivo valore dei singoli immobili e che per i materiali e le lavorazioni non ricomprese nel prezzo regionale, vengano redatte apposite analisi per la determinazione dei prezzi di applicazione alle quantità previste in progetto.

A seguito della conclusione della Conferenza dei Servizi, la Provincia Regionale di Ragusa, con nota n. 45690 del 21 agosto 2009 ha comunicato al Raggiungimento dei progettisti la conclusione della fase di redazione del progetto preliminare e l'inizio delle attività per la predisposizione del progetto definitivo.

In conclusione, è inoltre opportuno citare ulteriori due pareri, emessi dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Ragusa e dal Comando Regione Militare Sud e pervenuti successivamente alla chiusura della Conferenza dei Servizi nel corso della redazione del progetto definitivo, che sono stati trasmessi dalla Provincia Regionale di Ragusa al Raggiungimento dei Progettisti con nota n. 38334 del 25/06/2010.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Il Comando Regione Militare Sud, con parere n. M-DE 24502 - 0022000/SERMIL_POL/10.12.6.7/I1-10 del 10/06/2010, ha concesso il proprio "Nulla-Contro a carattere interforze" per la realizzazione delle opere previste nel progetto preliminare, subordinato però all'esecuzione dei necessari lavori di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici da parte di impresa specializzata B.C.M. eseguiti conformemente al Capitolato B.C.M. edito nel 1984 dal Ministero della Difesa e secondo la prescrizioni tecniche che saranno impartite dall'Organo Tecnico del Genio militare.

Per quanto attiene infine il parere della Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Ragusa, occorre premettere che nel corso dell'esame del progetto preliminare da parte dei competenti uffici, relativamente agli aspetti archeologici, era stato emesso parere favorevole al progetto (n. 1609 del 14/04/2009) con la condizione che fossero eseguite le indagini archeologiche preliminari sotto stretta e diretta sorveglianza di personale della Soprintendenza.

A tale scopo la Provincia Regionale di Ragusa, con nota n. 23022 del 29 aprile 2009, ha richiesto al Raggruppamento dei progettisti affidatari che venissero predisposti tutti gli atti tecnici necessari per effettuare i saggi archeologici preventivi nei terreni interessati dalla nuova infrastruttura stradale. E' stata pertanto redatta una perizia esecutiva degli scavi archeologici preventivi che ha ricevuto formale approvazione da parte della Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Ragusa con nota n. 1051 del 27/05/2010 e la cui esecuzione sarà affidata a mezzo di procedura ad evidenza pubblica da parte della Provincia regionale di Ragusa.

Il progetto definitivo in argomento, oltre a rappresentare il naturale approfondimento alle scelte compiute in sede di progettazione preliminare, ha inteso recepire, nella sua stesura finale, tutte e osservazioni summenzionate al fine di conseguire, nel più breve tempo possibile tutte e autorizzazioni di legge necessarie.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

2.4 IL TRACCIATO DEL PROGETTO DEFINITIVO

Nella seguente tabella sono sintetizzate le caratteristiche principali del tracciato di progetto:

	TRACCIATO PD
Piattaforma	C1 allargata - B
Lunghezza totale (m)	14.151
Svincoli e intersezioni (n)	9
Viadotti e ponti (n)	1+4 cavalcavia
Lunghezza viadotti (m)	20
Rmin (m)	500
Pendenza max (%)	6,00

Caratteristiche generali del tracciato di progetto definitivo

Nella prima parte del tracciato (SS115 – Svincolo aeroporto), la strada di progetto ha un asse stradale, opportunamente adeguato dal punto di vista geometrico, correlato dalle seguenti rotoatorie di interconnessioni e svincoli: interconnessione con l'attuale SS 115, Svincolo con la Variante S.S. 115, Rotatoria alla Pk 1+634 di collegamento con l'ex S.P. 91 ed il futuro Autoporto di Vittoria, Rotatoria alla Pk 2+647 di collegamento con l'ex S.P.68, Rotatoria alla Pk 6+263 di collegamento con l'attuale S.P.4.

Il tracciato in progetto interessa i comuni di Vittoria, Comiso e Chiaramonte Gulfi. Il tracciato in progetto, nel territorio di Vittoria si innesta nell'attuale S.S. 115 mediante rotatoria. Tra le progressive Pk 0+700 e Pk 0+995 è prevista la realizzazione di uno svincolo a livelli sfalsati per il collegamento con la futura variante alla S.S. 115. Alle progressive Pk 1+634 e Pk 2+647 è previsto l'inserimento di due rotoatorie rispettivamente per il collegamento con la ex S.P. 91 e da qui con il futuro Autoporto di Vittoria e per il collegamento con la ex S.P. 68. Alla Pk 6+821 è prevista una rotatoria di collegamento con la S.P. 4 Comiso-Grammichele, mentre con la S.P. 5 Vittoria-Cannamellito-Pantaleo la strada in progetto viene collegata tramite le rotoatorie di svio del traffico in prossimità dell'aeroporto. La continuità di quest'ultima viene garantita tramite la realizzazione di un cavalcavia sull'asse principale in prossimità della progressiva Pk 8+072. La continuità del traffico che interessa la S.P. 7 Comiso Chiaramonte viene garantita dalla realizzazione di due rotoatorie, rispettivamente alla progressiva Pk 11+036 e Pk 13+569.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Per una più agevole lettura delle caratteristiche del tracciato in progetto si propone la seguente suddivisione dell'infrastruttura in progetto in 5 tratti, compresi tra le intersezioni previste:

N.	DENOMINAZIONE TRATTO	PROGRESSIVA
1	SS115 – Rotatoria Pk 1+634	da Pk 0+000 a Pk 1+634
2	Rotatoria Pk 1+634 – Rotatoria Pk 6+263 – Inizio racc. tratto B	da Pk 1+634 a Pk 6+821
3	Tratto con piattaforma tipo B – Svincolo aeroporto di Comiso	da Pk 6+821 a Pk 8+895
4	Fine racc. tratto B - Rotatoria Pk 11+036	da Pk 8+895 a Pk 11+036
5	Rotatoria Pk 11+036 – Innesto SS 514	da Pk 11+036 a Pk 14+151

Al fine di sviluppare tutti gli aspetti relativi alle caratteristiche geometriche e strutturali dell'infrastruttura e al suo inserimento nell'ambiente circostante, per ogni tratto sono state evidenziate le seguenti caratteristiche specifiche:

- Andamento planimetrico e interferenze;
- Andamento altimetrico;
- Opere d'arte.

Tratto 1 tra la S.S. 115 e la Rotatoria Pk 1+634

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto 1 è compreso tra l'innesto con all'attuale sede stradale sella S.S.115 e la Rotatoria alla P.K. 1+634; Il quale comprende lo svincolo di collegamento con la variante alla S.S.115, per un tratto di complessivi 1.634 m ricadenti nel territorio di Vittoria.

Tale tratto in progetto si sviluppa quasi interamente sul sedime dell'attuale sede stradale della ex S.P. n. 68 adeguata con una nuova sede stradale di tipo C1, caratterizzato da un susseguirsi di rettilinei e curve. In particolare da un raccordo circolare di raggio $R= 1.300$ m e relativi elementi di raccordo con clotoide di parametro $A=435$; seguito da un raccordo di raggio con $R= 500$ m e relativi elementi di raccordo con clotoide di parametro $A=270$ e 280 ; ne segue un tratto di rettilineo e raccordo di ampio raggio ($R=5.250$ m). Al fine di migliorare la visibilità è previsto un allargamento della banchina dx max di 1,50 m, limitatamente allo sviluppo del raccordo circolare di $R=500$ m.

In tale tratto è altresì prevista la realizzazione di uno svincolo a livelli sfalsati di collegamento con la variante della S.S. 115 già progettata.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

Il tratto compreso tra l'attuale S.S. 115 e la Rotatoria P.K. 1+634 si articola su 6 livellette con pendenze comprese fra lo 0,40% e il 6,0%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimo di 2.000 m e massimo 10.000 m. I riporti non superano i 6,33 m, per gli scavi le altezze risultano inferiori a 2,87 m.

- Opere d'arte

In questo tratto non si prevede la realizzazione di opere d'arte principali.

Tratto 2 tra la Rotatoria P.K. 1+634 e la Rotatoria Pk 6+263 – Inizio racc. tratto B

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto di progetto compreso tra la Rotatoria P.K. 1+634 e la Rotatoria Pk 6+263, si sviluppa per complessivi 4.629 m interamente nel territorio di Vittoria. Il tracciato dell'asse stradale compreso tra la P.K. 1+634 e la P.K. 3+540 si sviluppa verso nord-est, sul sedime della ex S.P. 98 Salmè-Favaraggi con lievi rettifiche di curve, al fine di migliorarne l'inserimento dei mezzi che le percorrono. La restante parte di codesto tratto prosegue in affiancamento dell'attuale sedime stradale fino alla Rotatoria di P.K. 6+263 (collegamento con l'attuale S.P. n.4 Comiso Granmichele). Affiancamento necessariamente previsto per ottimizzare l'attuale tratto di strada esistente caratterizzato da ridotti raggi di curvatura.

Il tracciato in progetto presenta una geometria planimetrica caratterizzata da rettifili e curve di ampio raggio (raggio minimo 500 m massimo 7.500 m) raccordati ai tratti in rettilineo da adeguati tratti di clotoide.

Il tratto compreso tra la Rotatoria Pk 6+263 e inizio racc. tratto B alla Pk 6+821 si sviluppa per un tratto in rettilineo lungo 558 m, da un tratto di clotoide di sviluppo 115.60 m e parametro A 340 ed un tratto con curva di ampio raggio (raggio 1.000 m).

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, del ponte Volpe e di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Il tratto compreso tra le Rotatorie P.K. 1+634 e la Pk 6+821 si articola su 14 livellette con pendenze comprese fra lo 0,387% e il 2,000%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi rispettivamente di 4.000 m e 35.000 m.

Gli scavi non superano i 2,15 m mentre i riporti in prossimità delle spalle Ponte Volpe non superano i 6.33 m. Per contenere i rilevati in prossimità delle opere maggiori si prevede l'inserimento di opere di contenimento in terre rinforzate; per gli scavi le altezze risultano inferiori a 1,36 m.

- Opere d'arte

Le opere d'arte ricadenti in tale tratto sono:

CAVALCAVIA 5+255				
OPERA N.	NOME	PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
1	CAVALCAVIA 1	5+255	17,00	CAP

PONTI					
OPERA N.	NOME	DA PROGR	A PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
2	PONTE VOLPE	5+606	5+626	20,00	CAP

Tratto 3 con piattaforma tipo B – Svincolo aeroporto di Comiso

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto di progetto compreso tra la Pk 6+821 a Pk 8+895, per complessivi 2074 m ripartiti in 1270 m nel territorio di Comiso e per 804 m nel territorio di Chiaramonte Gulfi.

A partire dalla Pk 6+821 fino a Pk 7+171, il tracciato presenta uno sviluppo di 350 m lungo il quale si prevede il graduale passaggio della sezione di tipo C1 a tipo B. Dalla Pk 7+171 alla Pk 8+545 il tracciato si sviluppa per 1374 m con sezione tipo B per poi raccordarsi alla sezione tipo C1 alla Pk 8+895 per uno sviluppo di 350 m.

Lungo tale tratto la strada in progetto si trova su nuova sede, affiancando il lato Nord dell'area destinata al nuovo Aeroporto di Comiso. Il collegamento con la strada in progetto e l'aeroporto è garantito grazie ad uno svincolo a livelli sfalsati con relative rampe di entrata ed uscita muniti delle rispettive corsie di accelerazione e decelerazione.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

La geometria d'asse si caratterizza da una successione di tre curve ad ampio raggio (raggio minimo 1000, 1100, 1020 m) intervallate da rettifili.

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

Il tratto compreso tra la Pk 6+821 a Pk 8+895 si articola su 6 livellette con pendenze comprese fra lo 0,227% e il 2,44%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi di 11.000 m massimo 25.000 m.

I riporti previsti non superano i 4,55 m e per le trincee 1,92 m.

- Opere d'arte

Nel suddetto tratto sono presenti due cavalcavia :

CAVALCAVIA				
OPERA N.	NOME	PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
3	CAVALCAVIA 2	7+873	33,10	CAP
4	CAVALCAVIA 3	8+072	36,80	CAP

Tratto 4 fine racc. tratto B - Rotatoria Pk 11+036

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto di progetto compreso tra la fine racc. tratto B e la Rotatoria Pk 11+036 di collegamento con l'ex S.P. 82 Mortilla Serravalle, si estende dalla Pk. 8+895 alla Pk 11+036, per complessivi 2.141 m nel territorio di Chiaramente Gulfi. A partire dalla Pk 8+895 (fine tratto di raccordo tratto B) l'asse di progetto si sviluppa per circa 505 m in variante, successivamente si riallinea alla ex S.P. 82 e corre in parallelo ad essa per circa 821 m, segue poi un tratto in variante di circa 815 m sino alla Rotatoria Pk 11+036 di raccordo con la ex S.P. 82. La tratta si sviluppa geometricamente con successione di rettifili e curve ad ampio raggio (raggio minimo 1000 m). Lo scostamento rispetto alla ex S.P. 82 consente di utilizzare quest'ultima come viabilità laterale di servizio.

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Il tratto compreso tra fine racc. tratto B e la Rotatoria Pk 11+036 si articola su 5 livellette con pendenze comprese fra lo 0,55% e il 2,65%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi di 5.000 m.

I rilevati non superano 1.40 m e le trincee previste non superano i 4,1 m di altezza.

- *Opere d'arte*

Nel suddetto tratto è presente il seguente manufatto:

CAVALCAVIA				
OPERA N.	NOME	PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
5	CAVALCAVIA 4	8+906	17,00	CAP

Tratto 5 tra Rotatoria Pk 11+036 – Innesso SS 514

- *Andamento planimetrico e interferenze*

Il tratto di progetto compreso tra la Rotatoria Pk 11+036 e l'innesto con la SS514, si sviluppa dalla Pk. 11+036 alla Pk 14+151, per complessivi 3.115 m nel territorio di Chiaramonte Gulfi.

A partire dalla Rotatoria Pk 11+036 (di collegamento con le ex S.P. 82 e S.P. 7) l'asse di progetto presenta un tratto iniziale su nuova sede per uno sviluppo di 1.164 m, quindi si ricongiunge alla S.P. 7 per seguirne il tracciato sino alla S.S. 514 per circa 1.951 m. Il tracciato si sviluppa geometricamente con successione di rettili e curve ad ampio raggio (raggio minimo 700 m).

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- *Andamento altimetrico*

Il tratto compreso tra la Rotatoria Pk 11+036 e l'innesto con la SS514 si articola su 10 livellette con pendenze comprese fra lo 0,87% e il 3,35%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi di 5.000 m. I rilevati e le trincee hanno altezze non superiori a 1,1 m.

- *Opere d'arte*

Nel suddetto tratto non sono previste opere d'arte maggiori.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

3. INDAGINI E STUDI SPECIALISTICI

3.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Nel naturale approfondimento dal livello di progettazione preliminare a quello definitivo, di indubbia importanza nel guidare le scelte progettuali sono stati gli esiti degli studi e delle indagini di campo condotte sulle diverse componenti ambientali.

Tramite i risultati delle analisi compiute è stato infatti possibile definire sia i parametri per la progettazione delle opere sia gli eventuali accorgimenti da adottare per contenere li impatti della nuova infrastruttura.

3.2 INDAGINI AMBIENTALI SUI MATERIALI DA SCAVO E SULLE ACQUE

In relazione alla possibile presenza lungo il tracciato oggetto degli interventi di aree ad elevata Probabilità di presenza di sostanze inquinanti e in accordo con quanto riportato al punto 1.6 "Indagini Ambientali sui materiali da scavo e sulle acque" Capitolato d'oneri per la redazione del Progetto Definitivo è risultato essenziale verificare a priori la natura dei terreni che si dovranno movimentare, al fine di evitare le aree in condizioni tali per cui il materiale debba essere considerato rifiuto, ai sensi del comma 1 dell'art 186 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. Nel presente paragrafo si riporta una sintesi delle attività preliminari effettuate e delle relative risultanze.

Lo svolgimento delle indagini ha avuto la funzione di arrivare ad una prima conoscenza della situazione qualitativa ambientale dei terreni, laddove le opere di progetto andrebbero ad interferire con aree la cui situazione ambientale è condizionata dalla presenza di un centro di pericolo, che potrebbe dare adito ad eventuali superamenti delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), così come individuate dall'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

Le indagini devono consentire di individuare le zone critiche associabili a sorgenti potenziali quali siti a carattere puntuale ben delimitabili (stabilimenti produttivi, siti industriali, depositi incontrollati di rifiuti, officine meccaniche, depositi di mezzi meccanici, distributori di carburante), e sorgenti critiche potenziali a carattere diffuso per la presenza di una possibile contaminazione derivante da pratiche che utilizzano lo spandimento di sostanze contaminanti sul suolo (concimazione

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

inorganica, fertirrigazione, trattamenti fitosanitari ecc.) in campi agricoli di vasta estensione e intensamente coltivati.

Sulla base di quanto svolto e constatato con sopralluoghi non si è ritenuto necessario di predisporre apposite indagini ambientali.

3.2.1 Depositi incontrollati di rifiuti

In merito ai depositi incontrollati di rifiuti riscontrabili lungo il tracciato di progetto, considerata la vigente normativa in materia e, in particolare, l'art. 239 della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, che prevede la non diretta applicazione del Titolo V ("Bonifica di siti contaminati") della Parte Quarta del summenzionato decreto, si dovrà procedere, innanzitutto, alla rimozione dei rifiuti e, solo successivamente, verificare se si riscontra l'eventuale superamento dei valori di attenzione (CSC) sulle matrici naturali (terreni sottoposti a campionamento e opportune analisi) sottostanti tali rifiuti. In caso di riscontro di superamento delle CSC si dovrà procedere alla caratterizzazione dell'area ai fini degli eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale, da effettuare ai sensi del summenzionato Titolo V.

Le modalità eventuali di intervento da attuare in tali zone dovranno essere riportate ove fosse necessario in uno specifico "Piano degli Interventi di rimozione dei depositi incontrollati di rifiuti presenti lungo il tracciato progettuale" da predisporre ai sensi della Parte Quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

In base ai sopralluoghi effettuati non sono state riscontrate situazioni tali da creare influenze sul regolare svolgimento dell'iter progettuale previsto.

3.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO

La redazione del progetto definitivo è stata supportata da approfondite ricognizioni geologico-geomorfologiche di superficie e dai dati relativi ai risultati delle perforazioni geognostiche eseguite in zona.

Nei paragrafi seguenti, vengono sommariamente descritte le caratteristiche geomorfologiche, geologiche e litologiche dei terreni affioranti lungo tutto il tracciato, da Nord-Est a Sud-Ovest, per una fascia di larghezza complessiva indicativamente compresa tra due e tre chilometri.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

3.3.1 Caratteristiche geomorfologiche e litologiche dei terreni attraversati

Il tracciato di progetto definitivo, complessivamente lungo circa 14151 m, si sviluppa su due principali elementi geomorfologici inattivi di età pleistocenica che caratterizzano l'area rilevata. Il primo elemento è costituito dalle propaggini delle Conoidi di deiezione pedemontane di ambiente continentale che da Cda.Coffa (sez. 758, q. 330 m) degradano di quota fino a C.da Serra Carcana (sez. 308, q. 200), con soluzione di continuità per erosione fluviale tra le sezioni 487 e 417, nell'intorno di C.da Mostrazzi Piccola - Casa Bertini. Il secondo è costituito dalla spianata marina / terrazzo marino che si sviluppa tra C.da Serra Carcana e Cda Bosco Piano, ossia lungo tutta l'area tabulare, compresa all'incirca tra le sezioni 308 e 35, a quote variabili tra 200 e 185 m s.l.m.. Dalla sez. 35 alla sez. 1, la morfologia degrada fino a quote altimetriche di 170 m circa s.l.m..

Gli ambienti deposizionali, che nel corso del Pleistocene hanno portato alla formazione di questi elementi geomorfologici, hanno condizionato la facies litologica e la distribuzione granulometrica dei sedimenti detritici continentali e marini affioranti lungo il tracciato. Sebbene nelle successioni litologiche rilevate sono evidenti complesse eteropie verticali e laterali di facies, che testimoniano la dinamicità e la variabilità nel tempo e nello spazio di questi ambienti deposizionali, nelle conoidi prevalgono i sedimenti detritici continentali, ghiaioso sabbiosi, incrostati da sedimenti biancastri di facies limnica (travertinosi, calcarenitico-marnosi, argilloso-siltoso-sabbiosi), comunque a grana più sottile verso le zone di deposito più distali. Invece, nel complesso sedimentario marino prevalgono i sedimenti sabbiosi di facies litorale, talora passanti, in senso laterale e/o verticale, a calcareniti lapidee (Cda Bosco Piano – Vittoria).

In particolare, nella sezione del tracciato si rinvencono in superficie ed in sottosuolo le seguenti unità litologiche, dall'alto verso il basso:

- Limi sabbiosi e sabbie limose brune con livelli arenacei di colore brunastro, localmente ricchi di lamellibranchi di grosse dimensioni (Terre nere)
- Limi, marne sabbiose e marne calcaree di colore da biancastro ad avana chiaro, con inclusi calcarenitici ed intercalazioni calcarenitico-calcisiltitiche. in superficie, talora inglobano sabbie e ghiaie

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- Marna limoso-sabbiosa di colore da bianco-giallastro ad avana chiaro, con intercalazione di livelli biocalcarenitici compatti
- Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
- Conglomerato ad elementi ghiaiosi, in matrice sabbioso-limosa di colore giallo-arancio
- Calcarenite biancastra debolmente marnosa, con intercalati livelli sabbioso-limosi di color nocciola
- Limi argilloso-sabbiosi e marne di colore giallo-verdastro, con inclusioni color ocra
- Argille marnose di colore grigiastro, con intercalazioni arenacee
- Sabbia limosa detritico-organogena di colore grigio-nerastro, con inclusioni da ghiaiose a ciottolose
- Calcareniti organogene di colore grigio scuro, con intercalazioni sabbioso-limose di analogo colore
- Marne calcareo-sabbiose di colore biancastro alternate a sabbie bianco-giallastre
- Alternanza calcarenitico-marnosa di colore bianco-grigiastro

Nella descrizione che segue, l'indicazione delle sezioni è solo indicativa ed approssimata.

Quindi, partendo da monte verso valle, il tracciato si innesta sull'esistente viabilità, al km. 11+700 della S.S. 514, tramite svincolo ubicato in C.da Coffa a quota altimetrica 330 m. s.l.m. (sez. 758).

Da questo punto, il tracciato si sovrappone all'esistente S.P. n. 7 "Comiso-Chiaramonte" dal Km 7+600 fino al Km 5+100 circa (sez. 656) dove, abbandonata la S.P. n. 7, devia con una curva a destra e prosegue degradando fino ad una rotonda prevista nei pressi del Km 5+200 della ex S.P. 82 "Mortilla-Serravalle", tra le contrade Serra Ricotta, Serravalle e Librandello, a quota 262 m. s.l.m. circa (sez. 596).

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--



C.da Coffa, incrocio tra SP 7 e la SS 514



Tombino al km 7+100 della SP 7 "Comiso-Chiaramonte"

Lungo questo tratto, nei pressi del km. 7+100 circa (sez. 733), il tracciato attraversa un affluente in sinistra del Torrente Passo Scarparo, che ha origine ad ovest lungo il margine occidentale dell'altipiano calcareo ibleo e che ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Ippari.



S.P. n. 7 incrocio al km. 5+100



C.da Librandello-Serravalle, quota 262 m. s.l.m.

In questo tratto il substrato della struttura stradale è costituito da terreni pleistocenici di ambiente continentale incrostante e di transizione, costituiti da croste carbonatiche e da limi biancastri, talora arrossati per alterazione, e da sedimenti detritici depositatisi al di sopra di un substrato geologico più profondo di natura carbonatica, di ambiente marino e di età miocenica, molto tettonizzato. Questo substrato miocenico affiora localmente a Sud e ad Est del tracciato in esame.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Dalla rotatoria prevista tra le contrade Serra Ricotta, Serravalle e Librandello (sez. 596), oltrepassate le Case Serravalle con ampia curva a sinistra, il tracciato si affianca parallelamente alla stessa ex S.P. 82, essere scavalcata con cavalcavia dalla stessa nei pressi della Pk 8+906, a quota 237 m s.l.m. (sez. 486).

Anche tra le sezioni 586 e 513, il substrato stradale è costituito da terreni pleistocenici di ambiente continentale, ossia sedimenti detritici (sabbioso-ghiaiosi) distali di conoide di deiezione.

Scavalcata la ex S.P. 82, il tracciato prosegue in direzione OSO, verso C.da Mostrazzi Piccola, incrociando l'alveo del torrente Fontana Volpe (sez. 449), la S.P. n. 5 "Vittoria-Cannammelito-Pantaleo" (sez. 439) e pervenendo allo svincolo per l'aeroporto, previsto tra le sezioni 435 e 417.



Impluvio idrografico, C.da Mostrazzi Piccola

In questo tratto, i terreni quaternari di sottofondo stradale, messi a nudo dall'erosione fluvio-torrentizia, sono di natura sabbiosa con livelli arenacei, sovrastanti a livelli argilloso-marnosi grigiastri ed a calcareniti organogene dal biancastro al grigio scuro di facies limnica.

Oltre lo svincolo per l'aeroporto, il tracciato prosegue lungo una esistente trazzera (parzialmente asfaltata), innestandosi successivamente sulla ex S.P. n. 98 "Salmè - Favaraggi", in corrispondenza di un incrocio con la S.P. n.4. Fino alla sezione 308, il substrato stradale è nuovamente rappresentato da terreni pleistocenici di ambiente continentale (marne e limi sabbiosi biancastri) incrostanti e di transizione, sovrastanti ai livelli argilloso-marnosi grigiastri ed alle calcareniti organogene biancastro-grigiastre di facies limnica. Localmente,

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

approssimativamente tra le sezioni 368 e 358, sono riconoscibili livelli di terre nere, di spessore da qualche decimetro al metro.



Terre nere palustri su sabbie giallastre



Limi biancastri lungo la S.P. n. 4

Quindi, oltrepassato un impluvio tributario di destra del torrente Fontana Volpe (sezioni 300-302), la strada degrada in direzione di C.da Salmè fino a quota 187 m s.l.m., dove incrocia (sez. 145) e si innesta sulla ex S.P. n. 68 "Vittoria - Forcone - Pedalino - Quaglio", che ripercorre fino all'incrocio con la S.S. n. 115 (sez. 1), dopo aver incrociato la S.P. n. 8 "Comiso-Monte Calvo-Chiappa" (sez. 89) ed aver attraversato la C.da Bosco Piano.



Sabbie arrosate lungo la C.da Salmè



Incrocio tra la S.P. 8 e la S.P. n. 68

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Dalla sezione 308 alla sezione 36, il tracciato ricade su una estesa spianata di origine marina di età pleistocenica che si sviluppa tra quota 190 e quota 200 m circa s.l.m.. Trattasi di terrazzo marino costituito da sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei, che ricoprono in prevalenza terreni quaternari in facies limnica, costituiti da calcareniti biancastre debolmente marnose sovrapposte alle argille marnose ed alle calcareniti organogene grigiastre. Nel tratto terminale (C.da Bosco Piano), le sabbie giallo-rossastre si sovrappongono a marne calcareo-sabbiose intercalate da sabbie bianco-giallastre, infra-pleistoceniche e di facies marina, eteropiche alla successione limnica sopra descritta.

Dalla sezione 36 alla sezione 1, il tracciato ricade direttamente sulle marne calcareo-sabbiose con intercalazioni di sabbie bianco-giallastre infra-pleistoceniche di facies marina che, in corrispondenza della depressione morfologica di C.da Bosco Piano (approssimativamente tra le sezioni 23 e 6), sono nuovamente ricoperte da una coltre dello spessore massimo di 11÷12 m di sabbie giallo-rossastre, parzialmente ricoperte da limi sabbiosi brunastri, passanti in profondità ad altro sottile livello di marne limoso-sabbiose chiare.



Marne calcaree bianco-giallastre, C.da Bosco Piano



Sabbie Rosse, depressione di Cda Bosco Piano

3.3.2 Caratteristiche geotecniche

Sono stati confermati i litotipi da progetto preliminare, con ulteriori distinzioni date le maggiori indicazioni fornite dalla campagna di indagini 2009/2010; in particolare è possibile distinguere 7 litotipi:

- Terreno Vegetale (TV)

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	---

- Sabbie (S)
- Marne calcarenitiche sabbiose (MCS)
- Marne calcarenitiche argillose (MCA)
- Argille (A)
- Limi (L)
- Calcareniti grigie (CG)

Rispetto al progetto preliminare sono state affinate le differenze per le calcareniti marnose, distinguendole in una tipologia a prevalenza sabbiosa (MCS), una tipologia a prevalenza limo-argillosa (MSA) e una tipologia più compatta indicata come Calcareniti Grigie (CG).

Un'ulteriore differenziazione è stata effettuata per i limi bruni, nei quali nel progetto preliminare ricadevano sia quelli a componente prevalentemente argillosa sia quelli a componente prevalentemente limosa. In sede di progetto definitivo è stata operata la differenziazione in Argille (A) e Limi (L).

Infine viene data evidenza del terreno vegetale (TV), caratterizzato mediante le prove penetrometriche dinamiche continue (DPSH).

3.3.3 Caratterizzazione sismica

Tra il progetto preliminare e quello definitivo sono state effettuate una serie di prove sismiche in foro in modo sufficientemente distribuito lungo tutto il tracciato ed in particolare le prove down hole a corredo del definitivo sono state previste in corrispondenza delle principali opere d'arte in progetto.

Dall'analisi delle prove down hole di entrambe le campagne di indagine, si può concludere che le velocità delle onde di taglio Vs30 riscontrate si attestano per quasi l'intero tracciato tra i 360 m/s e 800 m/s, portando a concludere che la risposta sismica locale è assoggettabile ad un suolo di tipo "B". Per il tratto tra la progr. 4+000.00 e la progr 5+700.00 invece, le Vs30 sono inferiori a 360 m/s e quindi è possibile assumere la categoria di suolo "C".

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

3.4 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROLOGICO

Lo studio idrologico e idraulico a corredo del progetto definitivo ha consentito di analizzare le interazioni fra l'infrastruttura in progetto e il reticolo idrografico insistente sull'area, al fine di fornire tutti gli elementi necessari per il mantenimento della continuità della rete di drenaggio superficiale con le opportune opere di attraversamento ovvero per il dimensionamento di tutte le opere idrauliche di captazione e di allontanamento sia delle acque di versante sia delle acque meteoriche afferenti l'area di sedime stradale.

3.4.1 Idrografia e idrologia

L'area idrografica attraversata dall'infrastruttura in progetto è quella del fiume Ippari che, così come il suo principale affluente Torrente Volpe (che all'altezza dell'aeroporto di Comiso prende la denominato di Torrente Cava del Bosco, e, più a monte, di Torrente Cava Fontanazzo) nasce dalla confluenza di diverse aste montane nella zona pedemontana. Le pendenze medie variano da circa 5 %, nella parte montana, a 2 %, nella parte pedemontana, a pendenze modeste nella parte finale.

Il reticolo è caratterizzato da una forte asimmetria visto che, ad esclusione del Torrente Volpe, il F. Ippari riceve affluenti solo in sinistra idraulica.

Altra caratteristica riguarda le diverse entità e forme che assumono gli impluvi presenti, che passano dalla zona montana, in cui si presentano abbastanza marcati, a quella pianeggiante nella parte pedemontana, nella quale alcuni scompaiono per la differenza di permeabilità e per la brusca variazione di pendenza.

Nella parte di monte denominata Cava Fontanazzo il torrente si presenta piuttosto ramificato con la presenza di tre rami principali. I primi due si riuniscono in Contrada Coffa a quota 321 metri s.l.m. e verranno superati con dei tombini scatolari dalla viabilità principale (progr. 13.630 m) e secondaria in progetto, rispettivamente a quota 316, 314 e 311 metri s.l.m.. Il terzo ramo raggiunge i precedenti in prossimità di Contrada Cultrera a quota 299 metri s.l.m.. Nella parte intermedia non si apprezzano affluenti.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

La viabilità in progetto tornerà ad interferire con il torrente, che in tale zona prende la denominazione di Cava del Bosco, a quota 221 metri s.l.m. superandolo alla progressiva 8.239m.

Alla quota di circa 218 metri s.l.m., il torrente risulta incanalato per tutto il tratto che costeggia l'aeroporto e i deflussi sono convogliati in un canale in c.a. posto tra la S.P. n. 5 e il confine dell'area aeroportuale. A quota 191 metri s.l.m., dopo l'attraversamento con uno scatolare, il torrente ritorna nel suo naturale alveo per ricevere a quota 170 metri s.l.m. un affluente che viene superato, più a monte, a quota 192 metri s.l.m. dalla viabilità in progetto alla progressiva 5.620 m.

In ultimo, come già sopra detto, il torrente confluire nel F. Ippari a quota 92 metri s.l.m. in località Molino Martorina.

Nella descrizione dell'idrografia interferita dalla viabilità di progetto, una nota a parte riguarda le aree attraversate dal tracciato stradale comprese tra la progressiva 0 e la progressiva 5.300 m.

Tali aree non presentano un reticolo idrografico apprezzabile e sono completamente prive di incisioni. Inoltre vi è la presenza di zone depresse, rispetto alle aree circostanti, che formano delle vere e proprie conche in cui i deflussi superficiali confluiscono. Tale descrizione, apprezzabile attraverso la cartografia a piccola scala (1:2000 e 1:5.000), riguarda le aree prossime all'abitato di Vittoria poste a valle del tracciato stradale dalla progressiva 80 m alla progressiva 1.440 m e a monte della viabilità tra la progressiva 1.000 m e la progressiva 1.440 m.

Da sopralluoghi effettuati, in periodi anche successivi a eventi piovosi, in tali aree non si sono riscontrati fenomeni evidenti di stagnazione di acque, ragione per cui si ritiene che i deflussi superficiali trovino vie preferenziali di infiltrazione.

Dal punto di vista idrologico, per definire il microclima del settore della Sicilia sud-orientale nel quale ricade il bacino idrografico del fiume Ippari e delle aree comprese tra il bacino idrografico del Fiume Acate – Dirillo e il bacino idrografico del Fiume Irminio, sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità.

In particolare, il regime termico e pluviometrico dell'area è stato ricavato considerando i dati registrati presso la stazione termo pluviometrica di Vittoria e presso le stazioni pluviometriche di Acate e Santa Croce Camerina situate all'interno del bacino in esame.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare, con massime di circa 30°C nei mesi caldi e minime pari a circa 7°C nei mesi freddi. I valori di temperatura relativamente alle escursioni termiche annue registrate nel bacino sono dell'ordine di 14°-15°. La temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a circa 18°C.

I caratteri pluviometrici delineano un clima di tipo temperato-mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale - invernale e quasi assenti in quello estivo. Gli elementi climatici influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione. Quest'ultima, che è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei terreni litoidi di natura calcareo-calcareo marnosa, lo è anche nei mesi caldi, a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione e/o per porosità nella coltre d'alterazione) che favorisce notevolmente l'infiltrazione delle acque ruscellanti. Inoltre, il ruscellamento superficiale risulta moderato anche a causa della morfologia dell'area in esame, la quale mostra rilievi a pendenza generalmente bassa o moderata; esso, pertanto, diviene preponderante soltanto nelle zone in cui affiorano i terreni impermeabili e qualora si verificano forti rovesci della durata di poche ore.

3.4.2 Caratterizzazione del bacino idrografico

La struttura viaria in progetto interferisce con il reticolo idrografico del Torrente Cava Fontanazzo - Cava del Bosco - Volpe affluente, come detto, del Fiume Ippari.

Il bacino idrografico del Fiume Ippari è localizzato nella Sicilia sud - orientale, al limite sud occidentale dell'altopiano Ibleo, comprendendo interamente la piana di Vittoria - Comiso. Il bacino è delimitato a Nord, Nord-Est dal massiccio Ibleo, ad Ovest e Nord - Ovest dal Bacino del Torrente Dirillo o Acate, ad Est e Sud - Est dal bacino del Torrente Grassullo, a Sud Sud-Ovest dal mare Mediterraneo. Esso ha un'estensione di circa 250,00 Km² ed altimetria compresa fra 0 m s.l.m. e 882 m s.l.m.. Cartograficamente ricade all'interno dei fogli IGM n°: 272 - 273 - 276 - 648 in scala 1:50000 e nelle sezioni n° 644150-644160-645130-647020-647030-647040-647060-647070-647080-647100-647110-648010 della cartografia regionale C.T.R. in scala 1:10.000.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

L'area circoscritta dal bacino del Fiume Ippari si sviluppa interamente nel territorio amministrativo della Provincia di Ragusa interessando i comuni di Chiaramonte Gulfi, Comiso, Ragusa e Vittoria.

Il sottobacino del Torrente Volpe insiste sulla parte Nord, Nord-Est del bacino del F. Ippari. E' delimitato nella sua parte di monte dai rilievi S. Marco (688 m s.l.m.) Serra Grande (610 m s.l.m.) Serra di bugio (882 m s.l.m.) e confluisce nel F. Ippari, in destra idraulica a quota 92 m s.l.m. in località Molino Martorina subito dopo il ponte Passo Scarpaio.

3.4.3 Cenni sulla morfologia

Dal punto di vista morfologico il bacino del fiume Ippari, presenta caratteri diversi, infatti, all'interno del bacino è possibile distinguere tre settori a diversa ampiezza, ma con caratteri morfologici univoci: un settore montano, uno pedemontano e uno pianeggiante.

La zona montana, compresa tra i 400 mt s.l.m. e gli 882 mt di Serra di Bugio e che si estende da Comiso sino ai pressi di Chiaramonte Gulfi, le forme del rilievo risultano fortemente condizionate dagli affioramenti calcarei della F.ne Ragusa dove si osservano morfologie aspre con percorsi a forte pendenza e decisamente incassati in valli strette con versanti molto ripidi.

La zona pedemontana è una stretta fascia che borda gli affioramenti calcarei oligo-miocenici ed è costituita da conoidi recenti caratterizzate da morfologia più blanda e da forme tipiche di questi depositi.

La zona di pianura, compresa tra l'isoipsa 300 e il livello del mare, è caratterizzata dalla netta predominanza di depositi plio-pleistocenici, per lo più sciolti. La parte bassa della pianura, dall'abitato di Comiso sino al mare, è solcata dall'incisione del Fiume Ippari, il cui andamento è del tipo meandriforme incassato nel tratto compreso tra Comiso e Vittoria, mentre da Vittoria alla foce scorre in una valle ad ampiezza via via crescente.

3.4.4 Permeabilità dei suoli

Per la determinazione delle portate di piena rilevanti ai fini dei calcoli idraulici, notevole importanza ha la determinazione dei coefficienti di deflusso, legati a loro volta alle caratteristiche idrogeologiche riguardanti la permeabilità dei suoli.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	--

La classificazione dei suoli si basa su una valutazione delle caratteristiche granulometriche e tessiturali che le varie formazioni geologiche e le loro coltri di alterazione assumono in superficie in funzione dei litotipi di cui sono costituite.

In tale riguardo lo studio geologico classifica le aree di interesse in base al grado di permeabilità distinguendo in complessi idrogeologici con permeabilità k compresa tra 10^{-4} e 10^{-7} cm/sec e complessi con permeabilità k compresa tra 10^{-4} e 10^{-7} cm/sec.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

3.5 ANALISI DELL'INSERIMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

Sulla base dei dati raccolti e dei sopralluoghi effettuati sulle aree ove si snoda il tracciato previsto, sono state individuate le emergenze di carattere ambientale legate all'interferenza dell'infrastruttura in progetto con le componenti ambientali ivi presenti.

Alla luce di ciò, i criteri generali di carattere ambientale informativi della progettazione sono stati i seguenti:

- limitare l'attraversamento di aree di interesse archeologico presenti in sito, nonché aree coltivate con particolare valore produttivo;
- sfruttare, ove possibile l'attuale sede stradale;
- evitare l'interferenza con emergenze architettoniche e valenze artistico – culturali;
- limitare l'impatto con le colture locali sia affiancandosi il più possibile al tracciato esistente che passando al confine dei poderi (evitando il deprezzamento della proprietà);
- minimizzare l'impatto con il reticolo idrografico dell'area in esame;
- tenere conto di tutte le emergenze vincolistiche nonché di quelle urbanistiche gravanti sul territorio in esame.

Per una più approfondita descrizione del grado di compatibilità tra la nuova infrastruttura ed il sistema dei vincoli ambientali e vincolistici si rimanda agli elaborati grafici e descrittivi dello Studio di Impatto Ambientale, riportando in questa sede solo una sintesi dei principali aspetti connessi all'inserimento territoriale e ambientale dell'opera.

3.5.1 Aspetti territoriali ed ambientali

Il corridoio di progetto è compreso in un intervallo altitudinale compreso all'incirca tra i 180 ed i 340 m. s.l.m. e, nel complesso, ricade su un'area a debole pendenza che degrada di quota in direzione NE – SO, da Contrada Coffa, nel territorio di Chiaramonte Gulfi, a Contrada Billona - Bosco Piano, nel territorio di Vittoria. Il carattere morfologico dei territori impegnati, pertanto, si presenta pressoché pianeggiante, ricadendo nella vasta e aperta pianura posta a sud-ovest dell'altopiano Ibleo, ai piedi della "Scarpata di Comiso".

Le aree insistono nel medio corso del bacino idrografico del fiume Ippari e, dal punto di vista climatico, si rileva un andamento termico piuttosto regolare, con massime di circa 30°C nei mesi

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

caldi e minime pari a circa 7°C nei mesi freddi, e precipitazioni concentrate nel periodo autunnale - invernale e quasi assenti in quello estivo.

Conseguentemente, la componente vegetazionale presenta le caratteristiche tipiche della fascia mediterranea temperata, con alcuni aspetti termofili che possono essere inquadrati nel paesaggio termofilo nordafricano. Si possono pertanto ravvisare principalmente le alleanze termofile dell'Oleo-ceratonion e dell'Oleo-lentiscetum, con le serie degradate a gariga dove il terreno è incolto. In minima parte sono presenti anche tracce dell'alleanza Quercio-ilicis.

Analizzando invece l'ambito agricolo, si riscontra un paesaggio caratterizzato dalle tipiche colture arborate, come agrumeti, vigneti e frutteti, affiancate o consociate a colture orticole a pieno campo. Numerose sono anche le serre per la coltivazione in ambiente protetto di prodotti agricoli di pregio. Sulle lievi alture che contornano la piana a sud, il territorio assume una connotazione meno antropizzata, caratterizzata da ampie aree dedicate al pascolo e praterie.

La componente faunistica è scarsamente presente nell'area in esame, riscontrando per lo più individui appartenenti alla piccola fauna dei coltivi, mentre risultano assenti le specie animali di particolare pregio.

Il contesto naturale e la componente antropica stabiliscono, poi, un complesso sistema di relazioni che contrassegnano l'identità e l'aspetto visivo dei luoghi. All'interno dell'area interessata dall'intervento, in particolare, è possibile distinguere tre diversi "ambiti di paesaggio", riferibili al paesaggio agricolo, al paesaggio fluviale ed al paesaggio trasformato.



Fig. 5.1 – Ambiti di paesaggio

È evidente la predominanza del "paesaggio agricolo" che, sebbene spesso degradato, conserva elementi di un certo pregio, tra cui la trama di muretti a secco, che costituisce una precisa e riconoscibile impronta del territorio. Al paesaggio agrario sono stati ricondotti anche i frequenti

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

microinsediamenti residenziali che con il carattere agricolo dell'area sono in strettissima e imprescindibile relazione.

Il paesaggio fluviale, ravvisabile lungo il corso del torrente Volpe, ha sostanzialmente caratteristiche naturali, anche se le scarpate sono state spesso modellate con terrazzamenti artificiali per estendere le superfici coltivate. La vegetazione è quella ripariale, caratteristica degli ecosistemi fluviali. Il paesaggio fluviale si dirada progressivamente fino a scomparire del tutto risalendo il corso del torrente Volpe, caratterizzato comunque da un'asta fluviale di modesta entità.

Il "paesaggio trasformato" riunisce in sé tutti gli elementi di discontinuità che vengono ad interferire con le componenti paesaggistiche ed ambientali. In tale ambito rientrano le serre ed alcune piccoli industrie per la lavorazione di pietra e marmo, che costituiscono realtà totalmente estranee al paesaggio, nel quale s'inseriscono senza alcun tentativo d'integrazione. In questo contesto è stato inserito l'elemento forte d'antropizzazione, rappresentato dal sito aeroportuale.

Le aree interessate dal corridoio infrastrutturale sono dunque essenzialmente extraurbane e contraddistinte da contesti rurali e seminaturali, con l'importante singolarità costituita dal sito della ex base militare di Comiso. Si proceduto alla verifica anche in riferimento al nuovo Piano Paesistico Provinciale adottato con D.A. (Assessorato Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana) n. 1767 del 10/08/2010.

3.5.2 La pianificazione territoriale e gli aspetti vincolistici

Il progetto del nuovo asse stradale s'inserisce nel contesto delle opere di rifunzionalizzazione della ex base missilistica NATO di Comiso, volte alla conversione del sito in aeroporto civile di II livello aperto al traffico merci e passeggeri.

Lo studio delle problematiche di settore è stato condotto mediante l'analisi dei piani di area vasta e degli strumenti di programmazione vigenti nei territori interessati dall'infrastruttura, ai vari livelli di pianificazione: regionale, provinciale e comunale.

A livello regionale sono stati esaminati:

- Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Piano Regionale dei Trasporti (PRT), composto da Piano Direttore e Piani Attuativi;
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto idrogeologico della Regione Siciliana (PAI).

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

A livello provinciale sono stati esaminati:

- Piano Territoriale Provinciale di Ragusa (PTP).

A livello comunale sono stati esaminati:

- PRG di Vittoria, rev. appr. con D.A. n.1151 del 16.10.2003;
- PRG di Comiso, appr. con D.DIR. n. 667 del 4.12.2001;
- PRG di Chiaramonte Gulfi, appr. con D.A. n. 543 del 17.10.1997.

La definizione del sistema dei vincoli vigenti nell'area di indagine è scaturita principalmente dall'analisi e dalla sovrapposizione dei principali strumenti di pianificazione vigenti sul territorio; da questo studio è spesso emerso un significativo margine di incoerenza dei perimetri di alcune aree vincolate, risolto facendo riferimento, per i vincoli ambientali, alla carta redatta dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali della provincia di Ragusa, che ha sintetizzato a scala comunale le indicazioni dei piani sovraordinati.

Il tracciato di progetto va ad interferire direttamente con:

- Fasce di rispetto dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs 42/04 (ex L. 431/85);
- Aree di interesse archeologico;
- Vincoli aeroportuali per ostacoli alla navigazione;
- Prossimità a beni architettonici tutelati dal Piano Territoriale Provinciale.

Sul territorio in analisi, anche se non direttamente interferenti con il tracciato, insistono inoltre:

- Vincolo Boschivo ai sensi del D.Lgs 42/2004;
- Vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23;
- il perimetro del Sito di Interesse Comunitario "Vallata dell'Ippari (Pineta di Vittoria)";
- Il perimetro della Riserva Naturale Orientata "Pini d'Aleppo".

3.5.3 Le principali criticità

Dall'analisi delle componenti territoriali ed ambientali e dalla lettura degli strumenti di pianificazione e programmazione relativi all'area interessata dall'intervento, è possibile desumere le principali indicazioni utili a definire il quadro complessivo delle criticità inerenti l'attività progettuale.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Compatibilità con gli strumenti di pianificazione

- PTPR: il progetto non presenta alcuna incoerenza o incompatibilità con le disposizioni del piano;
- PRT: il piano sottolinea l'importanza strategica del sito dell'ex base NATO di Comiso, e dunque il collegamento tra la SS115, la SS514 e il sito aeroportuale è assolutamente coerente con la linea seguita dal piano settoriale.
- PTP (RG): il progetto è inserito nel Programma viabilità e trasporti, al punto: "E1b - Asse di connessione fra la S.S. 115 e la S.S. 514", e dunque ne soddisfa le aspettative.
- PRG: il progetto non è inserito all'interno dei Piani Regolatori Generali vigenti dei tre comuni interessati dal tracciato, ma prevale comunque il carattere prescrittivo del PTP; eventuali interferenze possono sorgere con la zonizzazione dei PRG di Comiso e Chiaramonte Gulfi, e in aree segnalate come a rischio archeologico dal PRG di Vittoria.

Criticità nell'ambito degli aspetti vincolistici

Riguardo eventuali interferenze con aree protette, SIC e ZPS, è possibile affermare che:

- non esiste alcuna interferenza, diretta o indiretta, con gli obiettivi di tutela del S.I.C "Vallata dell'Ippari (Pineta di Vittoria)", ubicato a distanza di 1,4 km ca dal tracciato.
- non esiste alcuna interferenza, diretta o indiretta, con gli obiettivi di tutela della Riserva Naturale Orientata "Pini d'Aleppo", ubicata a circa 1,7 km dal tracciato.

In merito alla pianificazione dell'assetto idrogeologico, la situazione attuale è la seguente:

- il territorio interessato dal corridoio di progetto non è interessato da alcuna situazione di rischio, pericolosità o attenzione.

Relativamente ai vincoli archeologici, si è rilevato che:

- alcuni limitati tratti del tracciato in progetto ricadono in zone indicate come aree d'interesse archeologico, per cui, su richiesta della Provincia Regionale, in ottemperanza al parere della Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Ragusa è stata predisposta una perizia esecutiva degli scavi archeologici preventivi che saranno volti ad accertare la presenza di eventuali elementi vincolanti o ad escluderne l'evenienza.

Per ciò che concerne i vincoli aeroportuali:

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- il tracciato di progetto si sviluppa dalla progressiva km 1+540 e a seguire per tutto il suo sviluppo nell'ambito dell'area sottoposta ai vincoli imposti dall'aeroporto di Comiso. Le effettive interferenze dell'intervento in progetto con le superfici definite dai vincoli aeroportuali, sono riferibili solamente agli eventuali elementi verticali connessi ai tracciati (impianti di illuminazione). Le aree vincolate vengono suddivise in 7 zone, con criticità decrescente: zona 1 (divieto assoluto di costituzione di ostacoli); zone 2-7 (possibile costituzione di ostacoli limitati in altezza da superfici inclinate o orizzontali, aventi origine a distanze via via maggiori dall'area aeroportuale). Il tracciato in progetto presenta le seguenti interferenze in relazione alle zone vincolate:

- tratto km 1+640 – km 4+000 ca – ricade in zona 7;
- tratto km 4+000 – km 7+900 ca – ricade in zona 6;
- tratto km 7+900 – km 8+300 ca – ricade in zona 5;
- tratto km 8+300 – km 9+780 ca – ricade in zona 6;
- tratto km 9+780 – km 11+260 ca – ricade in zona 3;
- tratto km 11+260 – km 12+740 ca – ricade in zona 6;
- tratto km 12+740 – km 14+151 ca – ricade in zona 4.

3.5.4 Aspetti urbanistici

L'analisi degli strumenti urbanistici dei territori comunali attraversati evidenzia la compatibilità del tracciato di progetto con le previsioni dei vari piani, così sintetizzabile:

COMUNE DI VITTORIA

Il tracciato in progetto si connette in modo indiretto alla futura SS 115, adeguando un tratto della ex S.P. 68 e realizzando uno svincolo in corrispondenza dell'incrocio dei due assi.

Il tracciato, in punti diversi, prevede innesti con rotatorie all'intersezione con la S.P. 4, che segna il confine con il territorio comunale di Comiso.

L'intervento in progetto non è previsto dal PRG vigente, fermo restando la validità prescrittiva delle indicazioni contenute nel PTP di Ragusa rispetto alla pianificazione locale.

La zona di PRG interessata dal tracciato è la E.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

COMUNE DI COMISO

La porzione di tracciato ricadente all'interno del territorio di Comiso è più contenuta rispetto ai tratti che si sviluppano negli altri due comuni.

Il tracciato in progetto, mantiene una configurazione differente, proseguendo lungo l'asse stradale della ex S.P. 98, fino all'intersezione con la S.P. 5, in corrispondenza dell'ingresso all'area aeroportuale, ove si prevede la realizzazione di una rotatoria, per poi sovrapporsi agli altri due tracciati, nel breve tratto di S.P. 5 che giunge sino al confine con Chiaramonte Gulfi.

Anche in questo caso l'intervento non è previsto dallo strumento di pianificazione comunale, ma è comunque da sottolineare che, fatte salve le prescrizioni del PTP di Ragusa, l'alternativa si sovrappone quasi del tutto a viabilità esistenti, e dunque rientrano all'interno della fascia di pertinenza di tali infrastrutture, e solo in minima parte ricadono in zone agricole.

La zona di PRG interessata dal tracciato è la E.

COMUNE DI CHIARAMONTE GULFI

Il tracciato in progetto, per tutto il proprio sviluppo, si sovrappone perfettamente, con un tracciato pressoché parallelo, a breve distanza, rispetto alla prima, sino alla C.da Librandello, dove si prevede una rotatoria per raccordare la viabilità locale. Da questo punto il tracciato segue una direzione diversa, proseguendo lungo l'asse di una strada locale, per poi sovrapporsi alla S.P. 7 nei pressi di Case Lupo, e proseguendo sino allo svincolo sulla S.S. 514 lungo tale asse viario, che viene ricucito connettendolo alla parallela viabilità secondaria di progetto.

Le uniche interferenze con la zonizzazione del PRG si rilevano alla fine del tracciato, in corrispondenza dell'innesto con la S.S. 514, dove il piano individua delle aree destinate alla agricoltura specializzata.

La zona di PRG interessata dal tracciato è la E.

3.5.5 Aspetti territoriali vincolistici

Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico, è stata verificata presso l'Ente competente la sua completa assenza lungo i territori attraversati dall'infrastruttura in progetto.

Relativamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua (L. 431/85), si rileva la presenza del solo Torrente Volpe nei territori dei comuni di Comiso e Chiaramonte Gulfi.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Il corridoio di progetto non interferisce direttamente con aree classificate come SIC o ZPS e pertanto non si ravvisano criticità riguardo agli obiettivi di conservazione delle aree protette. Infatti, a sud ovest dell'area interessata dall'infrastruttura in oggetto, ai margini dell'abitato di Vittoria, si estende il perimetro del Sito di Interesse Comunitario "Vallata dell'Ippari (Pineta di Vittoria)", che si sviluppa verso sud ovest, in direzione della costa, su una superficie di 2.656 ha. Inoltre, è anche presente in zona la Riserva Naturale Orientata "Pini d'Aleppo", che ricade nei territori comunali di Vittoria, Comiso e Ragusa, con un'estensione di circa 3.000 ettari tra area di riserva (zona A) ed area di prereserva (zona B), ma il corridoio di progetto non interferisce con l'area della riserva, essendo situato a nord-est, ad una distanza minima di circa 1700 m..

3.5.6 Aree archeologiche

Le diverse scale delle perimetrazioni, che vanno da quella regionale a quella comunale, rendono inevitabilmente complessa l'esatta localizzazione dei confini dei siti individuati, sia per le aree sottoposte a vincolo che per quelle sottoposte a tutela. Peraltro, per motivi temporali, non tutti i piani regolatori dei comuni interessati hanno recepito gli indirizzi della pianificazione sovraordinata, creando alcune incongruenze sulle aree di confine (come ad esempio in contrada Bosco Rotondo, tra Comiso e Vittoria).

Il Piano Territoriale Regionale, facendo proprie le indicazioni delle linee guida del Piano Paesistico Regionale e adattandole alla scala di riferimento, localizza sul territorio in analisi svariate aree, definite "Aree di interesse archeologico tutelate dal piano provinciale"; il piano individua inoltre degli itinerari di interesse archeologico, suddividendo i percorsi in base alle caratteristiche dei siti interessati, ovvero preistorici, siculi, greci, romani e rupestri.

A livello comunale occorre fare delle distinzioni:

1. il PRG di Vittoria non individua nel territorio in esame alcun vincolo archeologico, nonostante l'esistenza della carta dei beni paesaggistici redatta dalla Soprintendenza BB.CC.AA. di Ragusa che individua sul territorio comunale delle aree a rischio archeologico, carta non recepita dal PRG vigente perché precedente alla sua redazione;
2. il comune di Comiso individua e perimetra nelle tavole di PRG delle aree a rischio archeologico, anche se non completamente coerenti con quelle individuate dalla

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

pianificazione sovracomunale; per l'area individuata in contrada Boscopiano, al confine con il comune di Vittoria, va segnalato che il perimetro "sconfina" al di là del limite comunale, includendo una zona che, come detto, non è tutelata dal vigente PRG di Vittoria;

3. Il comune di Chiaramonte Gulfi, per l'area interessata dal corridoio di progetto, non individua alcuna presenza archeologica.

Dall'analisi delle interferenze del tracciato con i vincoli archeologici si segnala che solo in corrispondenza del km 7+900 ca una rampa dello svincolo aeroporto interferisce con un'area tutelata dal PTP di Ragusa e con un'area archeologica vincolata ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Come anzidetto, nell'ambito della progettazione esecutiva, è stata redatta apposita perizia esecutiva degli scavi archeologici preventivi che prevede la realizzazione di indagini eseguite sia manualmente che con l'ausilio di un miniescavatore; i lavori comprenderanno anche la catalogazione e individuazione topografica dei siti in scavo oltre che l'elaborazione e sviluppo del materiale fotografico, la produzione degli elaborati grafici di dettaglio e tutta la documentazione inerente gli scavi.

Come si evince dalle Planimetrie Archeologiche - elaborati PD-AR00-ARC-CO(01-03) - le zone oggetto di indagini saranno essenzialmente due:

Ø Area in contrada Boscopiano

Tale area viene interessata dal progetto solo marginalmente ed in una zona dove si denotano rocce superficiali. Per tali ragioni si sono previsti interventi di scavo solo manuale, data l'inefficienza di interventi meccanizzati. Si prevede di scavare in delle trincee di larghezza variabile da 10 a 20 m per una profondità massima di 50 cm e distanti mediamente 18 m l'una dall'altra e comunque secondo le indicazioni della D.L. scientifica anche in continuo secondo le esigenze di campo.

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	--

Ø Area in c.da Serra Carcara-Favaragghi

L'area viene interessata dal tracciato in progetto in prossimità dell'ingresso in aeroporto per una superficie di circa 12.500 mq. Gli interventi previsti consistono in delle trincee disposte a "spina di pesce" di lunghezza pari a 30 m, larghezza di 2 m e profondità di 1,5 m e distanti mediamente 10 m l'una dall'altra e comunque conformi alle indicazioni della D.L. scientifica anche in continuo secondo le esigenze di campo.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

4. PROGETTO STRADALE

Il tracciato proposto con il progetto definitivo è il frutto di affinamenti successivi del progetto preliminare, tenendo in debita considerazione le richieste della Provincia Regionale di Ragusa e degli Enti interpellati in sede di Conferenza dei Servizi.

A fronte di queste necessità di carattere generale, riferibili all'inserimento territoriale, si è profilata come prioritaria ed inderogabile l'ulteriore necessità che i parametri geometrici del tracciato fossero conformi a quelli previsti dal D.M. 5/11/2001 n. 6792 (nuovi itinerari stradali), e al successivo D.M. 22/04/2004 n. 67/s (adeguamento di strade esistenti). Tale circostanza si è rivelata vincolante per la definizione del tracciato ottimizzato.

In ossequio al D.M. 22/06/2004, tale adeguamento in sede, è stato progettato secondo le prescrizioni normative del citato D.M. 5/11/2001. Rispetto a quest'ultimo decreto, il progetto presenta deviazioni relativamente a solo due curve (sotto l'aspetto delle verifica di visuale libera per l'arresto), dove al fine di limitare l'entità dell'allargamento nelle stesse curve, si è previsto di introdurre il limite di velocità a 80 km/h con velocità di progetto di 90 km/h.

Su richiesta della Provincia di Ragusa si è voluto evitare ogni possibile accesso diretto sulla strada in progetto, allo scopo di aumentare in modo significativo il livello generale di sicurezza. A tal fine sono state previste viabilità destinate al traffico locale e di accesso alle proprietà.

4.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELLA VIABILITÀ PRINCIPALE

Le principali caratteristiche tecniche sono di seguito riportate:

Sezioni	tipo C1 e tipo B
Intervallo velocità di progetto	60 - 100 Km/h
Pendenza longitudinale max	6,00%
Raggio di curvatura orizzontale min.	500 m
Raggio di curvatura verticale concavo min.	1.800 m
Raggio di curvatura verticale convesso min.	2.000 m
Lunghezza complessiva del tracciato	14.151 m
Viadotti	1 (20 m)
Cavalcavia	4
Intersezioni e rotatorie previste	9

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

4.1.1 Piattaforma stradale

- Sezione tipo corrente (trincea o rilevato)

La piattaforma base dell'infrastruttura viaria in progetto è di tipo C1 a singola carreggiata, costituita da due corsie di 3,75 m, affiancate da due banchine pavimentate di 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,50 m; in corrispondenza dello svincolo dell'aeroporto di Comiso, però, tra le tra Pk 6+821 e Pk 8+895, al fine di migliorare il livello di servizio nonché la sicurezza complessiva del tratto è stata introdotta la piattaforma tipo B a doppia carreggiata, costituita da:

- banchina in dx da 1,75 m
- n. 2 corsie da 3,75 m per senso di marcia
- banchina in sx da 0,50 m
- spartitraffico da 2,50 m
- larghezza complessiva minima di 22,40 m

Dal punto di vista geometrico, affinché il tracciato risultasse a norma per quanto riguarda la distanza minima di visuale libera per l'arresto, nonostante i notevoli miglioramenti conseguiti rispetto al progetto preliminare, localmente è stato necessario imporre di limiti di velocità e/o prevedere allargamenti della piattaforma fino a 1,50 m per risolvere alcuni problemi di visibilità nelle curve destrorse derivanti dalla necessità di proteggere i margini stradali con dispositivi di sicurezza conformi al D.M. 21/06/2004 e s.m.i..

Conseguentemente, le verifiche condotte riguardo la distanza minima di visuale libera per il sorpasso hanno evidenziato una percentuale di tracciato in cui è consentito il sorpasso pari a circa 22%, valore superiore a quanto previsto dal D.M. 6792/2001 e assai maggiore del 8% del progetto preliminare.

Inoltre, ai sensi dell'art. 4 del D.M. 67/s del 2004, è stata redatta apposita analisi di sicurezza allo scopo di dimostrare che i previsti interventi di progetto garantiscono l'innalzamento del livello complessivo di sicurezza rispetto all'infrastruttura esistente.

- Sezione tipo in viadotto

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	---

La sede viaria in viadotto è stata prevista con carreggiate, banchine delle stesse dimensioni della piattaforma su corpo stradale (trincea o rilevato).

- La pavimentazione

I criteri base che hanno guidato la scelta tipologica, dei materiali nonché il dimensionamento della pavimentazione dell'itinerario in progetto sono stati l'efficienza strutturale, la sicurezza della circolazione e il comfort della guida.

Per quanto attiene la tipologia, tenuto conto del tipo di strada in progetto e sulla base del traffico previsto nonché della sua composizione tra veicoli leggeri e pesanti, è stato previsto l'impiego di una sovrastruttura di tipo semirigido con bitume modificato.

Il dimensionamento della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso è stato eseguito con il metodo empirico dell'*AASHTO "Guide for Design of Pavement Structure" –1993* che si basa sul principio secondo cui la pavimentazione raggiunge la fine della vita utile sotto la sollecitazione a fatica causata dal passaggio dei veicoli commerciali. Pertanto, il calcolo consiste nel determinare il numero di *assi standard equivalenti* che la pavimentazione può sopportare raggiungendo un fissato grado di ammaloramento finale (PSI_f) per poi confrontarlo con il traffico previsto sulla sovrastruttura in esame durante l'intera vita utile derivante da analisi di traffico. Naturalmente quest'ultimo deve essere inferiore o al limite uguale al numero massimo di assi che la pavimentazione può sopportare.

Nelle condizioni imposte dalle scelte progettuali e di tracciato, lo spessore complessivo della pavimentazione adottata e verificata è pari a 67 cm e così suddiviso, dall'alto verso il basso:

- strato di usura in conglomerato bituminoso antiskid 4 cm;
- strato di binder in conglomerato bituminoso tradizionale 5 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso tradizionale 8 cm;
- fondazione in misto granulare cementato 20 cm;
- sottofondazione in misto granulare non legato 30 cm;

La scelta dei materiali e delle miscele da adottare, ha tenuto in debito conto, oltre che delle problematiche di resistenza meccanica e di durabilità, anche di quelle prioritarie della sicurezza di marcia.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

In prossimità della SS115 attuale, per un tratto di circa 100 m, e nello svincolo sulla stessa, data la vicinanza di ricettori sensibili, si prevede di utilizzare strato di usura in conglomerato bituminoso drenante-fonoassorbente, al fine di mitigare ulteriormente l'impatto acustico. Il tutto al fine di recepire le indicazioni del rappresentante del Dipartimento Regionale dell'Ambiente in seguito alla Conferenza dei servizi del 20/02/2013 relative al D.R.S. n. 132 del 01/03/2012-

- Elementi marginali

Nei tratti in rilevato le banchine laterali sono state raccordate alle scarpate mediante striscia erbosa sopraelevata, a formare l'arginello, di larghezza pari a 1,25 m per la piattaforma tipo C1 e 1,75 m per la piattaforma tipo B, al fine di consentire la corretta installazione delle idonee barriere di sicurezza.

Nelle sezioni in trincea non è stata prevista l'installazione di barriera di sicurezza e le acque di piattaforma saranno drenate lateralmente alla banchina in cunette di opportuna dimensione, in accordo al criterio indicato dalle Norme.

- Sagoma trasversale

In rettilineo la piattaforma stradale (corsie e banchine) è stata prevista con sagoma a tetto, a doppia falda, con falde pendenti del 2,5% verso l'esterno. Le banchine, pavimentate come il resto della carreggiata, presentano pendenze uguali e concordi a quelle delle corsie (2,5%).

Nelle curve circolari la pendenza di tutta la piattaforma è rivolta verso l'interno; il suo valore, è commisurato al raggio della curva in accordo al criterio indicato dalle Norme.

Il passaggio della sagoma di rettilineo a quella di curva sopraelevata è stato realizzato ruotando la sagoma della carreggiata attorno al ciglio interno della carreggiata (soprapendenza non superiore all' 1,0% e, nel tratto iniziale, non inferiore allo 0,9%); ciò in modo da impegnare l'intero tratto "L" di curva clotoideica progressiva di raccordo tra rettilineo e curva circolare.

- Pendenza delle scarpate

La pendenza delle scarpate di rilevato è stata prevista nel rapporto di 2:3,5 (verticale:orizzontale) e, nei casi in cui l'altezza del corpo del rilevato superava i 5 metri, sono stati previsti berme o opere di contenimento con terre rinforzate.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	---

La pendenza delle scarpate di trincea, verificata in base a calcoli di stabilità effettuati in ossequio al Testo Unitario - Norme Tecniche per le Costruzioni 23/09/2005 e tenuto conto della qualità meccanica dei terreni interessati, è stata fissata nel rapporto di 2:3.

.

- Piazzole di sosta

Lungo il tracciato, in ciascuno dei due sensi di marcia, sono state previste piazzole per la sosta d'emergenza, disposte ad interasse medio di circa 1 Km. Esse, ubicate all'esterno della banchina sul margine destro, sono composte da due tratti di raccordo di sviluppo 20,00 cadauno e da un tratto di sviluppo minimo di 25,00 m parallelo alla corsia di marcia che presenta una larghezza costante pari a 3,00 m ed una banchina di 0,50 m.

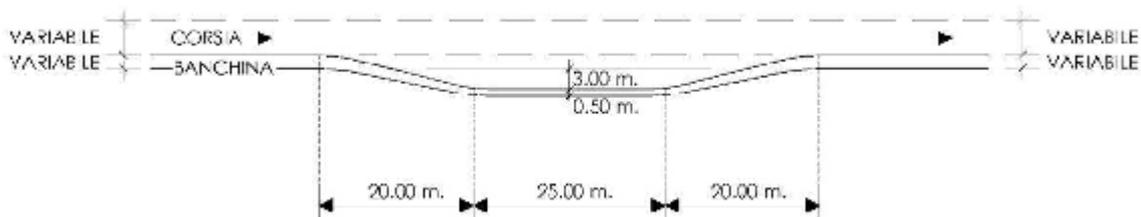


Fig. 4.1 – Piazzola Tipo

4.1.2 Geometria d'asse

Relativamente alla geometria dell'asse stradale sono stati rispettati i parametri minimi dettati dal D.M. 5/11/2001 n. 6792.

- Rettifili

Nel dimensionamento dei tratti in rettilineo al fine di evitare il superamento delle velocità consentite, la monotonia e la difficile valutazione delle distanze e per ridurre, altresì, l'abbagliamento nella guida notturna, la lunghezza massima, così come indicato dalla norma, deve risultare non superiore a:

$$L_{\max} = 22 \times V_{p\max} = 22 \times 100 = 2.200 \text{ m}$$

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

In relazione ai problemi di percezione dell'elemento geometrico da parte dell'utente e con riferimento alla velocità massima consentita per il tipo di strada, la lunghezza minima deve risultare pari a:

$$L_{\min} = 150 \text{ m}$$

Tale valore è stato sempre garantito.

Il D.M. 2001 consente altresì l'inserimento nelle clotoidi di flesso di un rettilo di lunghezza non superiore a:

$$L = \frac{A_1 + A_2}{12,5} \quad (\text{m})$$

- Curve circolari

Nel dimensionamento delle curve circolari si è tenuto conto di due inderogabili esigenze e cioè quella di garantire la stabilità, che può essere compromessa da un eccesso di forza centrifuga, e quella di assicurare la visibilità necessaria per la manovra di arresto.

Per l'aspetto relativo alla stabilità, in ottemperanza a quanto previsto dalle Norme per la categoria di strada in progetto risulta:

$$R_{\min} = 118,10 \text{ m}$$

$$R^* = 437,40 \text{ m}$$

$$R_{2,5} = 2186,80 \text{ m}$$

Dove per R_{\min} si intende il valore di raggio corrispondente al limite inferiore dell'intervallo di velocità di progetto per la categoria di strada in esame (per la categoria C1, 60 Km/h), per R^* si intende il raggio minimo corrispondente al limite superiore dell'intervallo di velocità di progetto (per la categoria C1, 100 Km/h), entrambe calcolate con il valore massimo della pendenza trasversale prevista (7%). Infine per $R_{2,5}$ le Norme intendono il valore minimo di raggio compatibile con la pendenza trasversale minima prevista corrispondente al 2,5%.

Per le curve circolari, di raggio compreso tra R^* e $R_{2,5}$, il valore della sopraelevazione varia tra 0,07 e 0,025 secondo quanto previsto dalle Norme.

I raggi delle curve di progetto presentano valori non inferiori a 500 m.

L'equilibrio dinamico in curva è abbondantemente assicurato in tutti i tratti a curvatura non nulla anche per la velocità massima di progetto di 100 Km/h.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Per lo sviluppo delle curve la Normativa prevede che una curva circolare deve avere uno sviluppo corrispondente ad un tempo di percorrenza di almeno 2,5 secondi valutato con riferimento alla velocità di progetto desunta dal diagramma delle velocità.

Dalle verifiche effettuate risulta che nessuna curva ha uno sviluppo inferiore a quello minimo previsto.

- Curve progressive

Tra i rettifili e le curve circolari al fine di evitare l'insorgenza istantanea della forza centrifuga e per favorire una migliore iscrizione del veicolo in curva si sono inserite le clotoidi.

Il parametro attribuito alle clotoidi di tracciato verifica i tre criteri: ottico, di limitazione del contraccolpo e di limitazione delle sovrappendenze longitudinali.

- Livellette

Le norme di progettazione stabiliscono per le strade di tipo C1 una pendenza massima delle livellette del 7%. La strada in progetto presenta valori della pendenza delle livellette (max 6%) che si mantengono al di sotto del valore massimo.

- Raccordi verticali

I tratti a pendenza costante del profilo longitudinale sono stati raccordati mediante raccordi verticali parabolici di raggio compatibile con le distanze di visibilità necessarie per l'arresto del veicolo.

Per il tracciato in progetto il raggio minimo dei raccordi concavi è di 1.800 m, mentre il valore minimo dei raccordi convessi è di 2.000 m. Tali valori apparentemente bassi sono localizzati in prossimità di rotatorie nelle quali la velocità di progetto viene ridotta a 40 km/h e pertanto dalle verifiche effettuate tali valori risultano conformi alla Normativa.

- Coordinamento piano-altimetrico

Al fine di garantire una percezione chiara delle caratteristiche del tracciato stradale ed evitare variazioni brusche delle linee che lo definiscono nel quadro prospettico, occorre coordinare

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

opportunamente l'andamento plano-altimetrico dell'asse con il profilo longitudinale. Un valido strumento di controllo di tale coerenza è fornito dalla rappresentazione prospettica del tracciato. Quando un raccordo verticale è situato in un tratto ad andamento rettilineo ed è sufficientemente distante dai punti di tangenza delle curve planimetriche, la percezione del tracciato è corretta. Se non è possibile evitare la sovrapposizione dei due elementi curvilinei, è opportuno far coincidere il vertice del raccordo verticale con quello della curva planimetrica. In tal caso, il risultato ottimale dal punto di vista ottico lo si ottiene se la lunghezza dei due raccordi è dello stesso ordine.

Nei tratti con andamento planimetrico sinuoso è opportuno evitare cambiamenti di pendenza longitudinale.

La verifica del coordinamento plano-altimetrico del tracciato in esame evidenzia l'assenza di rilevanti problematiche che possano compromettere la chiara e corretta percezione delle caratteristiche del nastro stradale. In particolare, la corrispondenza tra elementi planimetrici ed altimetrici viene garantita quasi sempre e laddove non è risultato possibile o lo sia parzialmente si è sempre garantito un rapporto fra raggi verticale e il raggio della curva planimetrica R sia ≥ 6 .

4.2 SVINCOLI ED INTERSEZIONI STRADALI

Lo studio del collegamento della S.S. 115, con l'Autoporto di Vittoria, con l'Aeroporto di Comiso, e con la S.S. 514, ha dovuto affrontare anche la risoluzione delle interferenze che la strada in progetto ha con l'attuale rete viaria, costituita da arterie di diversa importanza (strade interpoderali, strade comunali, provinciali e statali).

Nel presente progetto definitivo, infatti, anche al fine di regolare il flusso del traffico stradale e prevenire eventuali sinistri, sono stati previsti sia svincoli a livelli sfalsati sia intersezioni a raso. In particolare, per consentire la connessione della strada in progetto con la rete della viabilità locale, sono state previste diverse rotonde, opportunamente studiate e progettate per conferire idonea funzionalità e sicurezza nella esecuzione delle diverse manovre. Invece, per il collegamento con la variante alla S.S. 115 già progettata è stato previsto l'inserimento di uno svincolo a livelli sfalsati così come per il collegamento con l'Aeroporto di Comiso è stato ritenuto più funzionale rispetto alla rotonda già prevista nel progetto preliminare uno svincolo a trombeta.

Per il dimensionamento e le verifiche degli elementi geometrici di rotonde e svincoli si è fatto riferimento al vigente D.M. 16/04/2006 recante le "Norme funzionali e geometriche per la

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

costruzione delle intersezioni stradali”.

Le intersezioni previste e la loro ubicazione sono riportate nella tabella seguente:

Intersezione	Progressiva	Comune
Rotatoria di collegamento con l'attuale S.S. 115	0+000	Vittoria
Svincolo con prevista variante S.S. 115	0+860	Vittoria
Rotatoria e bretella di collegamento con l'aeroporto di Vittoria	1+634	Vittoria
Rotatoria Pk 2+647	2+647	Vittoria
Rotatoria Pk 6+ 263	6+263	Vittoria-Comiso
Svincolo aeroporto di Comiso	7+873	Comiso
Rotatoria Pk 11+036	11+036	Chiaromonte Gulfi
Rotatoria Pk 13+569	13+569*	Chiaromonte Gulfi

4.2.1 Sezioni tipo per le intersezioni a livelli sfalsati

Le rampe degli svincoli a livelli sfalsati per il collegamento con la S.S. 115 e per l'aeroporto di Comiso, presentano una piattaforma stradale differente a seconda che siano a senso unico o a doppio senso di circolazione.

Per quelle bidirezionali è stata scelta una piattaforma avente le seguenti caratteristiche:

- carreggiata unica con corsia di 3,50 m per senso di marcia;
- banchine pavimentate da 1,00 m su entrambi i lati;
- pendenza trasversale in rettilineo a doppia falda con pendenza del 2,5%;

mentre, per quelle monodirezionali la piattaforma presenta:

- carreggiata a corsia unica di 4,00 m;
- banchine pavimentate da 1,00 m su entrambi i lati;
- pendenza trasversale in rettilineo a falda unica con pendenza del 2,5%.

Per quanto detto, la larghezza complessiva della piattaforma è pari a 9,00 m in un caso e a 6,00 m nell'altro.

La pendenza trasversale nei tratti in curva, uguale per tutta la larghezza della piattaforma, è stata valutata secondo le indicazioni del D.M. 16/04/2006 che richiama i principi indicati nel D.M. 05/11/2001 e la variazione della pendenza trasversale della carreggiata, quando si passa da un

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

elemento con una certa curvatura ad un altro a curvatura diversa, avviene lungo la clotoide.

La sede stradale delle rampe è costituita, inoltre, dagli elementi di seguito descritti, distinguendo il caso di sezioni tipo in rilevato, scavo o viadotto.

Sezione in rilevato

- Cordoli in cls per la raccolta delle acque di prima pioggia, posizionate ai margini della piattaforma stradale;
- Barriere di sicurezza di tipo H2;
- Scarpata con pendenza 2:3,5 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- Fosso di guardia al piede del rilevato per il rapido allontanamento delle acque meteoriche che non dovranno penetrare nei litotipi di supporto.

Sezione in trincea

- Cunetta posizionata ai margini della piattaforma stradale;
- Scarpata con pendenza 2:3 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- Fossi di guardia di sezione trapezia a protezione del corpo stradale;

Sezione in viadotto

- Dispositivi per la raccolta delle acque meteoriche, posizionati ai margini della piattaforma stradale;
- Barriere di sicurezza di tipo H3;
- Reti metalliche a protezione del pericolo di caduta sia di passanti che di piccoli oggetti sulla sede sottostante, quando ritenuto necessario.

Pacchetto di pavimentazione

Anche in questo caso il pacchetto di pavimentazione che costituisce la sovrastruttura stradale è pari a complessivi 67 cm ed è costituito dai seguenti strati, dall'alto verso il basso:

- strato di usura in conglomerato bituminoso antiskid 4 cm;

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- strato di binder in conglomerato bituminoso tradizionale 5 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso tradizionale 8 cm;
- fondazione in misto granulare cementato 20 cm;
- sottofondazione in misto granulare non legato 30 cm;

Nelle rampe realizzate in viadotto è prevista la stesura solo dei primi due strati posti al di sopra dello strato di impermeabilizzazione della soletta.

4.2.2 Sezioni tipo per le rotonde

Le intersezioni a rotatoria sono state ampiamente utilizzate nel presente progetto perché consentono agevolmente il collegamento della strada in progetto con la viabilità interferita e permettono lo svolgimento delle diverse manovre in modo da garantire sicurezza ed efficiente mobilità dei veicoli. Le dimensioni delle rotonde previste sono state determinate in seguito a considerazioni sui flussi di traffico derivanti dagli studi precedenti e in coerenza con le disposizioni dettate dal D.M. 16/04/2006 recante le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

Sono stati presi in considerazione 2 diversi valori di raggio:

- R=25 m;
- R=20 m;

La piattaforma della corona ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza corsia pari a 6,00 m;
- Banchina interna di 0,5 m e banchina esterna di 1,5 m;
- Bordo interno semi sormontabile di larghezza pari a 1,5 m;
- pendenza trasversale pari 2,0% verso l'esterno (ad eccezione di casi problematici che necessitano pendenze particolari);

Per quanto detto, la larghezza complessiva della piattaforma della corona circolare è pari a 8,00 m con 1,50 m di corona sormontabile interna.

La piattaforma della corsie specializzate di entrata/uscita ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza corsia pari a 4,50 m (uscita) e 3,50 m (entrata);
- Banchina interna di 0,5 m e banchina esterna di 1,5 m;

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	---

- pendenza trasversale pari 2,5% verso l'esterno (ad eccezione di casi problematici che necessitano pendenze particolari);

Inoltre, la sede stradale delle rotatorie è costituita dagli elementi di seguito descritti, distinguendo il caso di sezioni tipo in rilevato o scavo.

Sezione in rilevato

- Cordoli in cls per la raccolta delle acque di prima pioggia, posizionate ai margini della piattaforma stradale;
- Barriere di sicurezza di tipo H2;
- Scarpata con pendenza 2:3,5 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- Fosso di guardia al piede del rilevato per il rapido allontanamento delle acque meteoriche che non dovranno penetrare nei litotipi di supporto;

Sezione in trincea

- Cunetta posizionata ai margini della piattaforma stradale;
- Scarpata con pendenza 2:3 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- Fossi di guardia di sezione trapezia a protezione del corpo stradale;

Pacchetto di pavimentazione

Il pacchetto della pavimentazione che costituisce la sovrastruttura stradale ha uno spessore di 67 cm ed è costituito dai seguenti strati, dall'alto verso il basso:

- strato di usura in conglomerato bituminoso antiskid 4 cm;
- strato di binder in conglomerato bituminoso tradizionale 5 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso tradizionale 8 cm;
- fondazione in misto granulare cementato 20 cm;

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- sottofondazione in misto granulare non legato 30 cm;

4.2.3 Corsie specializzate di immissione e uscita

Le corsie specializzate, destinate ai veicoli che si accingono ad effettuare le manovre di svolta a destra o sinistra, consentono di non arrecare eccessivo disturbo alla corrente di traffico principale. Da un punto di vista trattatistico, fanno parte anch'esse delle intersezioni stradali.

Nello svincolo a livelli sfalsati le rampe monodirezionali direttamente connesse alle strade in progetto sono state attrezzate con corsie di decelerazione al fine di facilitare l'uscita in velocità dei veicoli che percorrono la strada principale. Per quanto riguarda le immissioni sulla strada principale la normativa attuale non prevede corsie specializzate per l'ingresso per la piattaforma tipo C1 mentre sono ammesse per la tipo B.

Le lunghezze degli elementi costitutivi le corsie sono stati dimensionati in ossequio a quanto previsto dal D.M. 16/04/2006 e per i criteri utilizzati e le dimensioni si rimanda all'apposita relazione.

La piattaforma della corsie specializzate di entrata/uscita ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza corsia pari a 3,75 m (uscita) e 3,50 m (entrata);
- Banchina esterna di 1,5 m;
- pendenza trasversale pari 2,5% verso l'esterno (ad eccezione di casi problematici che necessitano pendenze particolari);

Oltre a quanto già descritto, la sede stradale è costituita dagli elementi di seguito descritti, distinguendo il caso di sezioni tipo in rilevato o scavo.

Sezione in rilevato

- Cordoli in cls per la raccolta delle acque di prima pioggia, posizionate ai margini della piattaforma stradale;
- Barriere di sicurezza di tipo H2;
- Scarpata con pendenza 2:3,5 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- Fosso di guardia al piede del rilevato per il rapido allontanamento delle acque meteoriche

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

che non dovranno penetrare nei litotipi di supporto;

Sezione in trincea

- Cunetta posizionata ai margini della piattaforma stradale;
- Scarpata con pendenza 2:3 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- Fossi di guardia di sezione trapezia a protezione del corpo stradale;

Pacchetto di pavimentazione

Il pacchetto di pavimentazione che costituisce la sovrastruttura stradale è costituito dai seguenti strati:

- strato di usura in conglomerato bituminoso antiskid 4 cm;
- strato di binder in conglomerato bituminoso tradizionale 5 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso tradizionale 8 cm;
- fondazione in misto granulare cementato 20 cm;
- sottofondazione in misto granulare non legato 30 cm;

per un totale di 67 cm.

4.2.4 Svincoli e intersezioni stradali previste

Innesto con l'attuale SS 115

Lo svincolo permette di collegare il tracciato in progetto con l'attuale S.S.115 e si inserisce nel sedime dell'attuale svincolo semaforizzato.

Il progetto prevede l'inserimento di una rotatoria di diametro esterno di 50 m, posta alla progr. 0+000 quindi ad inizio tracciato, e tre innesti per il collegamento piano-altimetrico con le arterie interferite.

Svincolo variante SS 115

Lo svincolo permette di collegare la strada di progetto in adeguamento della ex S.P.68 con la futura variante alla SS 115.

Lo schema planimetrico dello svincolo prevede due rotatorie di diametro pari a 50 m poste

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

rispettivamente alle progressive 0+700 e 0+995 km del tracciato principale in progetto oltre a rampe monodirezionali che combinate con la rampe bidirezionali consentono rispettivamente le manovre di immissione e diversione nella due direzioni. Inoltre è previsto un innesto diretto in rotonda per fornire di accesso l'attività industriale posta ad ovest del tracciato principale.

Come già detto in tale tratto il tracciato dell'asse principale interseca la S.S.115 in progetto sempre dalla Provincia Regionale di Ragusa. Per la risoluzione dell'interferenza appare opportuno traslare il ponte in progetto dell'attuale variante alla SS 115 in modo da permettere l'attraversamento della strada del presente progetto e mantenere agibile la viabilità di collegamento esistente. Attualmente, comunque, non è dato sapere la tempistica di realizzazione delle due opere e quindi, in via precauzionale, il tracciato dell'asse principale è stato studiato, sia piano-altimetricamente sia per quanto concerne le verifiche di visibilità, non considerando gli elementi dello svincolo. Ciò comporta verifiche di tracciato con velocità di progetto maggiori, che non risentono degli abbattimenti puntuali delle rotonde, e quindi a favore di sicurezza.

Tutti gli elementi geometrici di tale svincolo sono stati progettati secondo le indicazioni riportate nel D.M. 16/04/2006 recante le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

Rotatoria Progr. Km 1+634

La rotatoria, di diametro pari a 50 m, è posta alla progressiva 1+634 Km del tracciato principale in progetto e si inserisce in luogo dell'attuale intersezione a raso, permettendo di risolvere l'intersezione tra la ex S.P. 91 (Comiso - Monte Calvo Chiappa) e la ex S.P. 68 (Vittoria - Forcone - Pedalino), oggetto di adeguamento nel progetto.

Rotatoria Progr. Km 2+647

La rotatoria, di diametro pari a 50 m, è posta alla progressiva 2+647 Km del tracciato principale in progetto. Con essa si ripristina la continuità con la ex S.P. 68 (Vittoria - Forcone - Pedalino) in direzione Pedalino e si ottiene il collegamento con la viabilità locale interferita.

Svincolo bretella autoporto

Il futuro autoporto di Vittoria prevede l'ingresso sulla ex S.P. 91 (Comiso - Monte Calvo). Tale

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	---

strada presenta una larghezza attuale di circa 8 m e necessita un adeguamento ad una sezione stradale di tipo C1 secondo il D.M. 05/11/2001 recante le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Al fine di garantire sicurezza ed efficiente mobilità dei veicoli si è provveduto ad inserire una rotatoria di diametro pari a 50 m in prossimità dell'ingresso nell'autoporto.

Rispetto al progetto preliminare si è optato, per incrementare i livelli di sicurezza, per l'inserimento di una rotatoria in luogo dell'intersezione a raso. E' stato previsto un raccordo (tronco 3) con la viabilità esistente posta ad ovest dell'autoporto e la chiusura dell'attuale intersezione in quanto risultava ubicata ad una distanza non a norma dalla rotatoria di ingresso in autoporto.

Rotatoria Progr. Km 6+263

La rotatoria, di diametro pari a 50 m, è posta alla progressiva 6+263 Km del tracciato principale in progetto e consente di risolvere l'intersezione tra il tracciato stradale in progetto e la S.P.4 (Grammichele – Comiso).

Svincolo aeroporto

Lo svincolo a livelli sfalsati presenta la classica forma a "Trombetta" e si inserisce nella parte di tracciato principale che presenta la sezione trasversale tipo "B". Per l'ingresso in aeroporto è stata prevista una rotatoria di diametro pari a 50 m (Rotatoria 1), mentre per l'ingresso al futuro parcheggio dell'aeroporto è prevista una rotatoria di diametro pari a 40 m essendo il livello di traffico inferiore rispetto al precedente.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--



Figura 4.1 – Svincolo “Aeroporto”

Rispetto alla soluzione proposta con il progetto preliminare, il presente svincolo è quello che ha subito maggiori stravolgimenti per soddisfare le indicazioni ricevute in sede di Conferenza dei Servizi da parte del comune di Comiso e dei rappresentanti della società di gestione dell'aeroporto (So.A.Co.) che evidenziavano la necessità di studiare un'ipotesi alternativa che permettesse di svincolare il traffico passante dal traffico diretto in aeroporto.

Per tale motivo, ed anche per incrementare la percentuale di tracciato in cui è possibile effettuare manovre di sorpasso, si è attuata una traslazione del tracciato dell'asse principale verso nord, creando le condizioni per inserire lo svincolo a trombeta a livelli sfalsati.

Rotatoria Progr. Km 11+036

La rotatoria, di diametro pari a 50 m, è posta alla progressiva 11+036 Km del tracciato principale e permette di collegare la strada in progetto con la ex S.P. 82, e con la S.P. 7 (Comiso – Chiaramonte Gulfi) attraverso una piccola bretella esistente. Essa, inoltre, permette di ristabilire la viabilità locale interrotta.

Rotatoria Progr. Km 13+569

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	--

La rotatoria, di diametro pari a 50 m, è posta alla progressiva 13+569 Km del tracciato principale in progetto e consente di collegare alla infrastruttura principale le viabilità secondarie progettate a servizio della stessa e necessarie per ricucire il tessuto infrastrutturale della zona.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

4.3 VIABILITÀ INTERFERITA

Sulla base delle ipotesi di traffico formulate e sulla scorta dell'osservazione delle realtà locali esistenti, sono state previste due tipologie di piattaforma: Tipo "1" avente carreggiata di larghezza pari a 7 e Tipo "2" avente carreggiata di larghezza pari a 4 m.

Di seguito, distinte si riportano gli sviluppi delle viabilità tipo 1 e tipo 2:

Piattaforma	Sviluppo
Tipo 1 (7 m)	5.387 m
Tipo 2 (4 m)	19.779 m

4.3.1 Sezioni tipo per le strade di viabilità interferita

Le strade di tipo "1" presentano una piattaforma avente le seguenti caratteristiche:

- carreggiata unica con corsia di 2,75 m per senso di marcia;
- banchine pavimentate da 0,75 m su entrambi i lati;
- pendenza trasversale in rettilineo a doppia falda con pendenza del 2,5%;

mentre, quelle di tipo "2":

- carreggiata a corsia unica di 3,00 m;
- banchine pavimentate da 0.50 m su entrambi i lati;
- pendenza trasversale in rettilineo a doppia falda con pendenza del 2,5%.

Oltre a quanto già descritto, la sede stradale è costituita dagli elementi di seguito descritti, distinguendo il caso di sezioni tipo in rilevato, scavo o viadotto.

Sezione in rilevato

- cordoli in cls per la raccolta delle acque di prima pioggia, posizionate ai margini della piattaforma stradale (non presente nelle sezioni di tipo "2");
- barriere di sicurezza di tipo H1;
- scarpata con pendenza 1:2 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- fosso di guardia al piede del rilevato per il rapido allontanamento delle acque meteoriche che non dovranno penetrare nei litotipi di supporto (non presente nelle sezioni di tipo "2").

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Sezione in trincea

- cunetta posizionata ai margini della piattaforma stradale;
- scarpata con pendenza 2:3 (verticale:orizzontale), ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore pari a 20 cm.;
- fossi di guardia di sezione trapezia a protezione del corpo stradale(non presente nelle sezioni di tipo "2").

Sezione in viadotto

- dispositivi per la raccolta delle acque meteoriche, posizionati ai margini della piattaforma stradale;
- barriere di sicurezza di tipo H2;
- reti metalliche a protezione del pericolo di caduta sia di passanti che di piccoli oggetti sulla sede sottostante, quando ritenuto necessario.

Pacchetto di pavimentazione

Il pacchetto di pavimentazione che costituisce la sovrastruttura stradale ha uno spessore complessivo di 53 cm ed è costituito dai seguenti strati:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso con funzione drenante 4 cm;
- Strato di collegamento 5 cm;
- Strato di base 9 cm;
- Fondazione in misto granulare non legato 35 cm.

4.4 BARRIERE DI SICUREZZA

Come ampiamente descritto negli elaborati specifici (PD-PS06-TRA-RE01 "Relazione barriere di sicurezza e segnaletica stradale" e PD-PS06-TRA-PN(01-14) "Planimetrie della segnaletica stradale e delle barriere di sicurezza") sono state valutate le condizioni di traffico caratterizzanti l'infrastruttura di progetto, attraverso cui è possibile definire le classi minime di barriere da impiegare, con riferimento al D.M. 223 del 1992, D.M. LL.PP. 03/06/1998, 11/06/1999 e D.M. 21/06/2004.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

I criteri di scelta delle barriere di sicurezza, in considerazione delle caratteristiche della strada e delle sue condizioni di esercizio, hanno condotto all'assunzione delle seguenti tipologie:

<i>Asse stradale</i>	<i>Ubicazione</i>	<i>Tipologia dispositivo</i>	<i>Larghezza operativa (W)</i>
Principale	Bordo rilevato	H2 Bordo rilevato	W6
Principale	Bordo ponte	H3 Bordo ponte	W6
Principale	Bordo opera d'arte (luce minore di 10 m)	H2 Bordo rilevato (installato su piastra inghisata alla soletta in cls)	W6
Principale	Transizione bordo rilevato – bordo ponte – in prossimità opere d'arte	H3 Bordo rilevato	W6
Principale	Spartitraffico	H3 Bifilare	W5
Rampe di svincolo	Bordo rilevato	H2 Bordo rilevato	W6
Cavalcavia Svincolo	Bordo ponte	H3 bordo ponte	W6
Svincoli	Transizione bordo rilevato – bordo ponte – in prossimità opere d'arte	H3 Bordo rilevato	W6
Ostacoli frontali svincoli (cuspidi rampe di deviazione)	Attenuatore classe 80		
Secondarie (strade locali e complanari, strade di collegamento per gli accessi esistenti)	Bordo rilevato	H1 Bordo rilevato	W6
Cavalcavia assi secondari	Bordo ponte	H2 bordo ponte	W6
Secondarie	Transizione bordo rilevato – bordo ponte – in prossimità opere d'arte	H2 Bordo rilevato	W6

Sono state adottate barriere metalliche a tre curvature a dissipazione controllata di energia, costituita da una o più fasce orizzontali metalliche sagomate a tripla onda e fissate ad una serie di sostegni in profili metallici.

Si prevede l'installazione di apposita rete metallica di protezione limitatamente alle sole porzioni di viadotto o cavalcavia che sovrappassano un'altra infrastruttura, utilizzando a tal uopo un dispositivo di sicurezza destinazione bordo ponte "combinata" con rete metallica di protezione (ovvero testata con crash-test in queste condizioni).

Si prevede di raccordare tratti continui caratterizzati da diverse tipologie di barriere attraverso apposite zone di transizione che garantiscano il corretto funzionamento dell'intero sistema.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Nei punti in cui cessa la necessità della protezione con dispositivi di ritenuta, si prevede l'installazione dei terminali indicati nel certificato di omologazione per ogni barriera di sicurezza scelta.

Sono previsti gli attenuatori d'urto in corrispondenza delle corsie di decelerazione degli svincoli e in tutti i punti singolari che possono ingenerare, per loro conformazione, criticità in termini di sicurezza.

4.5 SEGNALETICA

Il progetto della segnaletica stradale verticale ed orizzontale è stato condotto alla luce delle disposizioni contenute nel D.Lgs. 30/04/1992 n. 285 - Nuovo Codice della Strada e D.P.R. 16/12/1992 n. 495 - "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada". L'asse principale e le altre strade di servizio/complanari, sono state dotate di opportuna segnaletica orizzontale e verticale di indicazione, in numero, tipologia e colore tali da consentire contemporaneamente chiarezza e completezza di informazione.

In particolare è stata posta attenzione alle zone di svincolo ed alle intersezioni a raso, attraverso l'apposizione della segnaletica verticale ed orizzontale necessaria ad indurre negli utenti appropriati comportamenti nei tratti di avvicinamento alle intersezioni stesse.

La segnaletica lungo l'asse principale è stata studiata tenendo presente l'intervallo di velocità di progetto dell'infrastruttura, la presenza di opere d'arte maggiori, la conformazione geometrica della strada.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto: PD-PS06-TRA-RE01 "Relazione barriere di sicurezza e segnaletica stradale" e PD-PS06-TRA-PN(15-25) "Planimetrie delle barriere di sicurezza".

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

5.1.1 Caratteristiche dei materiali

Sono riportate nelle pagine seguenti le caratteristiche meccaniche e le proprietà di resistenza dei materiali impiegati valutate come prescritto dal D.M. 14/01/2008 vigente:

Calcestruzzo per le opere di fondazione (pali)

STATI LIMITE ULTIMI

Classe di resistenza C25/30	R_{ck}	30 (N/mm ²)
Modulo elastico convenzionale	E_c	31447 (N/mm ²)
Coefficiente di Poisson	ν	0,2
Resistenza a compressione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	13,83 (N/mm ²)
Resistenza a trazione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctm}	2,53 (N/mm ²)
resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	1,79 (N/mm ²)

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazione rara

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,6
Tensione massima di compressione	σ_c	15,00 (N/mm ²)

Combinazione quasi permanente

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,45
Tensione massima di compressione	σ_c	11,25 (N/mm ²)

Calcestruzzo per le opere di elevazione (spalle, pile e plinti)

STATI LIMITE ULTIMI

Classe di resistenza C28/35	R_{ck}	35 (N/mm ²)
Modulo elastico convenzionale	E_c	32588 (N/mm ²)
Coefficiente di Poisson (cls non fessurato)	ν	0,2
Resistenza a compressione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	16,43 (N/mm ²)
Resistenza a trazione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza a trazione media cilindrica	f_{ctm}	2,83 (N/mm ²)
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	1,98 (N/mm ²)

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazione rara

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,6
Tensione massima di compressione	σ_c	16,80 (N/mm ²)

Combinazione quasi permanente

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,45
Tensione massima di compressione	σ_c	12,6 (N/mm ²)

Calcestruzzo per le opere di elevazione (soletta e predalle in c.a.p.)

STATI LIMITE ULTIMI

Classe di resistenza C28/35	R_{ck}	35 (N/mm ²)
Modulo elastico convenzionale	E_c	32588 (N/mm ²)
Coefficiente di Poisson (cls non fessurato)	ν	0,2
Resistenza a compressione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	16,46 (N/mm ²)
Resistenza a trazione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza a trazione media cilindrica	f_{ctm}	2,83 (N/mm ²)
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	1,98 (N/mm ²)

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazione rara

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,6
Tensione massima di compressione	σ_c	16,8 (N/mm ²)

Combinazione quasi permanente

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,45
Tensione massima di compressione	σ_c	12,6 (N/mm ²)

Calcestruzzo per le opere di elevazione (travi in c.a.p.)

STATI LIMITE ULTIMI

Classe di resistenza C45/55	R_{ck}	55 (N/mm ²)
Modulo elastico convenzionale	E_c	36416 (N/mm ²)
Coefficiente di Poisson (cls non fessurato)	ν	0,2
Resistenza a compressione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	25,47 (N/mm ²)
Resistenza a trazione		
Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	1,5
Resistenza a trazione media cilindrica	f_{ctm}	3,83 (N/mm ²)
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	2,68 (N/mm ²)

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazione rara

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,6
Tensione massima di compressione	σ_c	27,0 (N/mm ²)

Combinazione quasi permanente

Coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_{mc}	0,45
Tensione massima di compressione	σ_c	20,25 (N/mm ²)

Acciaio Ordinario

STATI LIMITE ULTIMI

Acciaio tipo Fe B 450C		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	450 (N/mm ²)
Modulo elastico convenzionale	E_a	210000 (N/mm ²)
Coefficiente di Poisson	ν	0,3
Coefficiente per l'acciaio per gli S.L.U.	γ_{ms}	1,15
Tensione di calcolo cilindrica	f_{yd}	391,30 (N/mm ²)

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazione rara

Tensione massima	σ_s	360 (N/mm ²)
------------------	------------	--------------------------

Acciaio per opere compresse

STATI LIMITE ULTIMI

Tensione caratteristica di rottura	f_{ptk}	1860 (N/mm ²)
Tensione caratteristica all' 1%	$f_{p(1)k}$	1620 (N/mm ²)
Modulo elastico convenzionale	E_a	210000 (N/mm ²)
Coefficiente di Poisson	ν	0,3
Coefficiente per l'acciaio per gli S.L.U.	γ_{ms}	1,15

STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Tensione a perdite avvenute

Tensione massima	σ_{spi}	1395 (N/mm ²)
------------------	----------------	---------------------------

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	---

5.2 CAVALCAVIA

I quattro cavalcavia presenti lungo il tracciato sono realizzati con una tipologia strutturale del tutto analoga al Ponte sul torrente Cava del Bosco. Essi, infatti, sono costituiti da un impalcato formato da travi prefabbricate in calcestruzzo armato precomprese con trefoli aderenti, aventi sezione a cassone aperto, accostate una all'altra. Le travi sono collegate con vincolo di continuità a due spalle in calcestruzzo armato, "fondate" su un diaframma di pali trivellati di grande diametro. Le travi prefabbricate hanno sezione a π rovescio, con interasse di 182 cm.

I cavalcavia, pur mantenendo la stessa impostazione strutturale, differiscono tra loro sia per la larghezza dell'impalcato sia per la luce libera. Quest'ultima ha reso necessaria l'adozione di due travi prefabbricate, una utilizzata per le luci maggiori ed una per le luci minori, aventi altezza rispettivamente di 1.60 m e di 1.10 m. La variazione di larghezza ha comportato invece la necessità di variare il numero di travi disposte nell'impalcato.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tipologie presenti.

Cavalcavia	Luce	travi	h
n°	[m]	n°	[m]
1	17	4	1.10
2	32	5	1.60
3	36	4	1.60
4	17	4	1.10

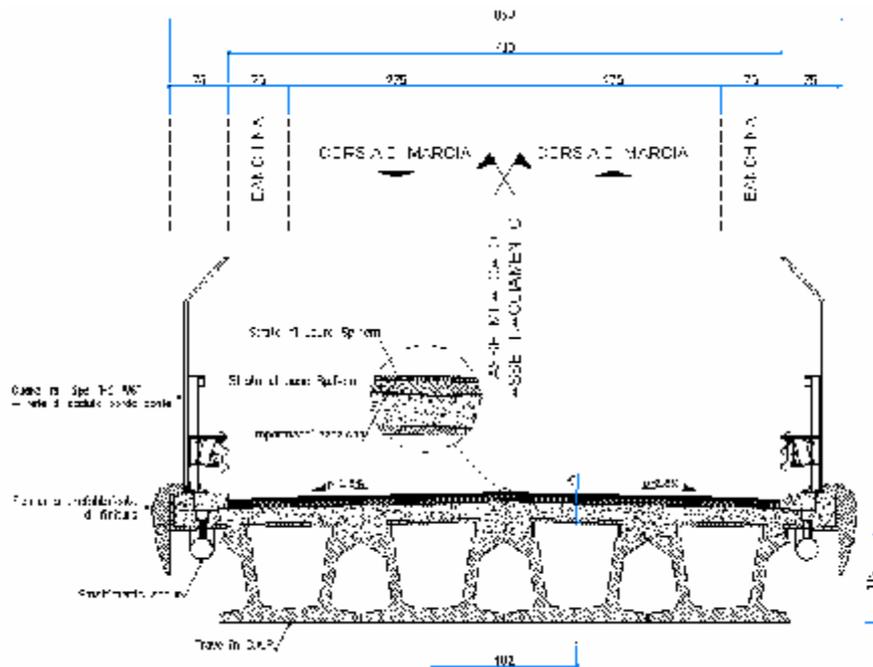


Figura 5.2 - Sezione tipo (cavalcavia 1)

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

5.3 MURI IN TERRA RINFORZATA

La terra rinforzata è un'opera di sostegno atta ad esercitare una azione di contenimento e/o stabilizzazione di scarpate e rilevati e nel contempo di migliorare l'inserimento ambientale mediante l'uso di tecniche di bioingegneria che associano materiali di rinforzo (reti a doppia torsione) a materiali inerti (biostuoie) e vivi (pantumazioni e diverse tecniche di idrosemina).

Il paramento esterno della terra rinforzata ha una inclinazione rispetto all'orizzontale di 70°, angolo sufficiente al rinverdimento della superficie mediante idrosemina a spessore e pantumazione di talee arbustive di specie autoctone, il cui apparato radicale possa svilupparsi all'interno della struttura rendendo piacevole l'impatto visivo dell'opera.

Per le terre rinforzate si utilizzeranno interamente i materiali di risulta degli scavi, se di adeguate caratteristiche meccaniche, o stabilizzati a calce nel caso di scarsi parametri di resistenza meccanica.

La soluzione progettuale prevede la realizzazione un blocco unico con inclinazione pari a 70°. A separare i moduli di altezza pari a 0.61 m viene posizionata una rete metallica a maglia esagonale a doppia torsione con carico a rottura nominale 50.11 kN/m.

La dimensioni dei singoli blocchi varia da sezione a sezione in ragione alle diverse altezze di rilevato.

Nella tabella seguente si riassumono le estensioni delle opere di contenimento in riferimento a quanto computato.

OPERA	TRATTO	ALTEZZA MEDIA (M)	LUNGHEZZA (M)
OS01	Da innesto S.S. 115 a svincolo var. S.S. 115	6,60	160,00
OS02	Da innesto S.S. 115 a svincolo var. S.S. 115	4.80	119,00
OS03	Viab. Interferita 15	6,70	52,00+47,00
OS04	Viab. Interferita 15	6,10	46,00+74,00
OS05	Da Ponte Volpe a Rotatoria Pk 6+263	4.90	86,00+34,00
OS06	Da Ponte Volpe a Rotatoria Pk 6+263	4,70	26,00+114,00
OS07	Svincolo aeroporto di Comiso-Rampa D	4.90	106,00
OS08	Svincolo aeroporto di Comiso-Rampa A	6.70	22,00+140,00
OS09	Svincolo aeroporto di Comiso-Rampa A	8.20	22,00+25,00
OS10	Svincolo aeroporto di Comiso-Rampa C	3,70	85,00
OS11	Viab. Interferita 25	6,90	76,00+72,00
OS12	Viab. Interferita 25	7.20	75,00+66,00
OS13	Viab. Interferita 26	6.40	49,00+62,00
OS14	Viab. Interferita 26	6,90	49,00+29,00
Opera	Tratto	Altezza media (m)	Lunghezza (m)

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

5.4 OPERE IDRAULICHE

Le opere idrauliche previste nel progetto definitivo possono suddividersi in:

Opere per la continuità del deflusso naturale

Opere per il mantenimento della continuità del deflusso superficiale e per la difesa del corpo stradale, quali tombini (previsti in lamiera d'acciaio per i fossi minori, in c.a. per i fossi maggiori), canali e sistemazioni idrauliche in prossimità dei manufatti principali.

Opere di smaltimento acque del corpo stradale

Opere di raccolta e smaltimento delle acque piovane ricadenti direttamente sulla viabilità quali cunette, caditoie, tubazioni di convogliamento;

Opere per il trattamento delle acque di prima pioggia

Opere di trattamento delle acque di prima pioggia e di eventuali sversamenti accidentali, con l'ausilio di manufatti di accumulo-sedimentazione e filtrazione oli, idrocarburi e metalli, e opere di convogliamento ai recapiti finali (incisioni naturali o trincee drenanti profonde).

Opere di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica a difesa di ponti e cavalcavia

A difesa dei ponti è stata prevista la sistemazione idraulica del corso d'acqua attraversato con tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica per permettere e assicurare un deflusso ordinato delle acque di piena assicurando un franco minimo, rispetto all'intradosso dei manufatti, superiore ad un metro.

Canalizzazione del Torrente Cava del Bosco all'altezza dell'area aeroportuale di Comiso

Allo stato attuale il Torrente Volpe, da quota 218,00 a quota 191,00 m s.l.m., è incanalato in un canale in c.a., interposto tra il confine Nord-Ovest dell'area aeroportuale (in sinistra idraulica) e la S.P. n. 5 (in destra idraulica), per uno sviluppo complessivo di circa 2.200 m.

Tale canale manifesta varie criticità, la più vistosa delle quali è rappresentata dalla non uniformità delle sezioni idrauliche lungo il suo intero sviluppo che, da monte verso valle, progressivamente

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	---

si riducono di dimensione. Si passa dai primi 330 m a sezione rettangolare di dimensioni 5,00 m x 2,00 m, a gli ultimi 750 m aventi una sezione rettangolare di dimensioni 1,60 m x 1,40 m.

Dalle simulazioni fatte in moto permanente con portate di colmo calcolate con tempi di ritorno pari a 200 anni, le sezioni risultano essere nettamente insufficienti, soprattutto superati i primi 330 m.

A riprovava di ciò vi è il riscontro di innumerevoli allagamenti avvenuti negli anni passati a seguito di eventi piovosi di elevata intensità, con le acque che hanno invaso la carreggiata della strada provinciale e in parte l'area di confine dell'aeroporto.

Per le considerazioni sopra esposte, si è ritenuto, in accordo con l'Amministrazione, di provvedere a adeguare, laddove fattibile, la sezione idraulica del canale al convogliamento delle portate di piena realizzando invece una nuova canalizzazione nella parte di canale nettamente insufficiente. Inoltre si è cercato di riqualificare l'opera esistente da adeguare dal punto di vista dell'impatto visivo-ambientale prevedendo un rivestimento, nelle parti a vista, con scapoli di pietrame locale.

Si riportano delle foto dello stato di fatto in prossimità dell'attuale ingresso principale.



Canale - vista da monte verso valle



Canale - vista da valle verso monte

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

5.4.1 Raccolta, trattamento e allontanamento delle acque di piattaforma stradale

Nel corso della redazione del progetto definitivo, si è cercato il più possibile di coniugare la difesa idraulica delle opere d'arte e della piattaforma stradale con la difesa dell'ambiente, prevedendo una rete di captazione e allontanamento delle acque di versante separata da quella delle acque di piattaforma. La prima, infatti, sarà costituita da un sistema di fossi di guardia, canali, tombini etc. che convogliano le acque di versante ai relativi recapiti naturali, la seconda consentirà la raccolta di tutti i liquidi provenienti dalla sede stradale, siano acque meteoriche o provenienti da sversamenti accidentali, l'adduzione, il trattamento ed in fine, il rilascio nel ricettore finale della parte di acque trattate.

In particolare, si è ritenuto di superare, almeno in parte, il classico distinguo fra acque di prima e seconda pioggia ed è stato previsto il trattamento delle acque di piattaforma con sistemi di filtrazione in continuo capaci di abbattere anche i metalli disciolti e i materiali in sospensione.

Il sistema posto in essere, prevede una distinzione fra le acque trattate solo in base al recapito finale che potrà essere in impluvi o torrenti oppure nel sottosuolo con trincee disperdenti profonde (questa ultima soluzione adottata nelle aree prive di reticolo idrografico apprezzabile). Per le prime è stato previsto il trattamento dei primi quindici millimetri di pioggia (in luogo dei primi cinque mm di pioggia, classica definizione di prima pioggia) mentre per le seconde il trattamento di tutte le portate calcolate per un tempo di ritorno di 25 anni (pari al tempo di ritorno per il dimensionamento delle opere di captazione lungo la viabilità).

5.4.2 Struttura della raccolta e dell'allontanamento delle acque di piattaforma

La struttura dello smaltimento delle acque e degli eventuali liquami sversati di un tronco stradale prevede una rete di captazione e convogliamento a gravità verso un unico punto di raccolta, dove è posizionato l'impianto di trattamento. A monte dell'impianto, un manufatto di accumulo temporaneo e sedimentazione permetterà di modulare le portate da trattare permettendo così il trattamento in continuo di piccole portate come meglio si specificherà nell'apposita relazione.

Nelle sezioni stradali in scavo le acque ricadenti sulla piattaforma saranno raccolte dalle cunette laterali tipo alla francese e da queste trasportate, seguendo la pendenza longitudinale della

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

strada, alla cunetta al piede del successivo rilevato o in caditoie e quindi in canalizzazioni. Nelle sezioni stradali in scavo, in cui si affiancano alla strada principale le viabilità secondarie, sono state previste caditoie e tubazioni che intercettano le acque della parte di piattaforma con pendenza verso l'interno delle carreggiata convogliandole fino al piede del successivo rilevato o direttamente all'impianto di trattamento.

Nei tratti in rilevato, le acque e i liquidi defluenti sulla sede stradale vengono raccolte lateralmente sulle banchine, intercettate ad intervalli regolari e scaricate lungo scivoli, rivestiti con embrici, al piede del rilevato in apposite cunette ovvero in caditoie e relative tubazioni di convogliamento. Anche in questo caso, nelle sezioni in cui si affiancano alla strada principale le viabilità secondarie, sono state previste caditoie e tubazioni che intercettano le acque della parte di piattaforma con pendenza verso l'interno delle carreggiata convogliandole fino al piede del successivo rilevato o direttamente all'impianto di trattamento.

Nei tratti a mezza costa le acque e i liquidi defluenti sulla sede stradale vengono raccolti e convogliati con sistema misto rispetto ai precedenti.

5.5 FONTANA PRESSO LO SVINCOLO DELL'AEROPORTO

In corrispondenza della rotatoria di accesso all'aeroporto di Comiso, è previsto un intervento di mitigazione che contempla, oltre ad un intervento a verde, attraverso l'inserimento di un impianto arbustivo, anche l'inserimento di una fontana a zampillo, che simbolicamente segna l'ingresso in aeroporto. (vedi el. PD-IA03-AMB-RE01).



 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

6. INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Con riferimento all'analisi condotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, di seguito si riporta l'individuazione degli interventi di mitigazione necessari, suddividendoli per componente ambientale interessata e distinguendo tra interventi temporanei da attuare in fase di realizzazione e quelli permanenti da porre in atto in fase di esercizio.

6.1 AMBITO IDRICO SUPERFICIALE - MITIGAZIONI

Complessivamente, gli impatti individuati non assumono una particolare rilevanza. L'infrastruttura si sviluppa per la quasi totalità in sede esistente e gli impatti sul sistema idrico superficiale sono mitigabili.

Relativamente alla fase di cantiere gli impatti assumono un carattere temporaneo e possono essere opportunamente minimizzati attraverso l'applicazione delle normali procedure di salvaguardia che regolano gli aspetti localizzativi e gestionali dei cantieri.

Fase di esercizio

Gli interventi di mitigazione che potranno rendersi necessari sono:

- *eseguire la realizzazione di opere in ambito fluviale con il supporto di tecniche di ingegneria naturalistica*

Le tecniche di intervento consentono di eseguire inerbimenti con idonei miscugli vegetali e/o con strutture di trattenimento del terreno (stuoie di juta, cocco, paglia, tessuto non tessuto) che favoriscono la stabilizzazione dei versanti ed evitano l'erosione. La ricostituzione della vegetazione ripariale originale e il nuovo insediamento di idonee fasce tampone vegetali eviteranno l'artificializzazione delle sponde e consentiranno una ulteriore difesa del corpo idrico dalla entrata in alveo di reflui a matrice acquosa con possibilità di inquinamento.

E' in particolare previsto l'utilizzo di gabbioni rinverditi in corrispondenza dell'attraversamento dell'affluente del T. Volpe al km 5+600 circa e in corrispondenza del canale parallelo all'aeroporto di Comiso, nel tratto iniziale e finale, come riportato nella carta delle mitigazioni e degli specifici elaborati di progetto.

Queste strutture, oltre ad avere delle ottime caratteristiche tecniche, hanno la proprietà d'essere flessibili permettendo alla struttura di seguire gli assestamenti del terreno pur

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

rimanendo integra. Inoltre, bene si prestano all'inserimento in fase costruttiva di talee di specie autoctone, il cui apparato radicale possa svilupparsi all'interno della struttura rendendo piacevole l'impatto visivo dell'opera.

Infine, i gabbioni, essendo drenanti, permettono un adeguato moto di filtrazione per l'alimentazione delle falde freatiche laterali, indispensabile per la vita dei terreni circostanti e per una naturale autodepurazione biologica delle acque. Inoltre, dopo poco tempo, si ricoprono di vegetazione e, grazie ai fenomeni di filtrazione e deposizione del trasporto limoso, tendono ad amalgamarsi con il terreno circostante, ricreando il paesaggio preesistente. Ciò influisce non solo sulle caratteristiche di resistenza dell'opera, ma favorisce lo sviluppo della flora e della fauna, riequilibrando l'ecosistema.

- *adottare sistemi di trattamento delle acque di piattaforma*

Il progetto prevede la realizzazione di una rete di captazione e allontanamento delle acque di versante separata da quella delle acque di piattaforma.

La rete delle acque di versante, definite acque "bianche", ha il compito di operare la difesa idraulica del corpo stradale dalle acque esterne al corpo stesso, ed è costituita dal sistema di fossi di guardia, canali, tombini ecc. Le acque bianche non scorreranno mai sui manufatti della piattaforma stradale.

La rete delle acque di piattaforma, definite acque "nere", consente la raccolta di tutti i liquidi provenienti dalla sede stradale, siano acque meteoriche o provenienti da sversamenti accidentali, l'adduzione, il trattamento e/o la ritenzione in vasche di sicurezza, ed il rilascio nel corpo idrico ricettore finale.

Per i dettagli sulle caratteristiche dei sistemi di trattamento adottati, si rimanda alla specifica sezione idraulica della relazione, nonché agli elaborati di dettaglio del progetto definitivo.

Fase di cantiere

Le azioni che dovranno essere intraprese al fine di minimizzare gli impatti in fase di realizzazione dell'opera e le misure di salvaguardia che dovranno essere adottate sono le seguenti:

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- *limitare e circoscrivere l'area di cantiere relativa alla realizzazione*

Dovranno essere minimizzati lo spianamento del terreno arginale e l'eliminazione delle alberature presenti. Le attività di realizzazione del ponte e il deposito di materiali ed attrezzature da costruzione, eventualmente necessario, dovrà avvenire in modo tale da non alterare la morfologia dell'area.

- *adottare sistemi di trattamento per le acque reflue prodotte nell'ambito dei cantieri e accorgimenti tesi ad evitare la possibilità di sversamenti diretti delle acque reflue, con la possibilità di contaminare il suolo e quindi le acque superficiali.*

Le lavorazioni svolte all'interno del cantiere e la permanenza degli addetti danno luogo alla produzione di acque reflue che vengono distinte, in base alle diverse provenienze, in acque reflue civili e acque reflue di processo. Le prime hanno caratteristiche di tipo civile e provengono dalle strutture tipiche della vita collettiva (mensa, servizi igienici, dormitori, ecc.). Le seconde vengono prodotte dalle lavorazioni che si svolgono all'interno del cantiere e che sono di diversa natura, dal lavaggio di automezzi meccanici, al lavaggio degli inerti nei cantieri dove saranno localizzati gli impianti di betonaggio, oppure lungo i fronti operativi per le lavorazioni che richiedono l'impiego di alcuni mezzi meccanici. Per le acque reflue di tipo civile prodotte quotidianamente con quantitativi proporzionali al numero di personale in attività, dovrà essere previsto lo smaltimento in fognatura comunale o in alternativa con il posizionamento di fosse Imhoff nei campi logistici e operativi. Gli elementi inquinanti contenuti nelle acque reflue prodotte da lavorazioni di cantiere e dal lavaggio degli automezzi in genere, sono dovuti alla presenza di solidi in sospensione ed in alcuni casi alla presenza di olii, grassi minerali ed additivi chimici per il calcestruzzo. Gli olii ed i grassi presenti dovranno essere eliminati convogliando i reflui in un disoleatore prima di essere smaltiti. Il materiale solido sedimentato dovrà saltuariamente essere estratto dalle vasche ed inviato allo smaltimento controllato. Le acque così trattate potranno essere scaricate direttamente nel recapito finale o riciclate. Per gli scarichi provenienti dalle operazioni di lavaggio degli inerti, essendo la tipologia di questo refluo praticamente simile a quella prevista per le acque di lavaggio degli automezzi, l'impianto di trattamento potrà essere lo stesso.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Infine per i reflui prodotti dal lavaggio dei motori e dei pezzi meccanici dovuti alla attività di officina meccanica, gli elementi inquinanti sono in prevalenza idrocarburi, olii e grassi minerali. Per il loro abbattimento sono necessari trattamenti particolari di difficile gestione e manutenzione; è opportuno stocarli in appositi serbatoi ed inviarli ad un centro specializzato di trattamento.

6.2 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA - MITIGAZIONI

Complessivamente, gli impatti individuati non assumono una particolare rilevanza.

Relativamente alla fase di cantiere gli impatti assumono un carattere temporaneo e possono essere opportunamente minimizzati attraverso l'applicazione delle normali procedure di salvaguardia che regolano gli aspetti localizzativi e gestionali dei cantieri.

Gli interventi di mitigazione da prevedere sono nel seguito descritti:

Fase di esercizio

- *adozione di soluzioni atte a minimizzare il rischio di modifica dell'assetto geomorfologico*
 In particolare sono previsti interventi di consolidamento delle sponde dell'affluente del T. Volpe in corrispondenza del ponte di attraversamento al km 5+600 e in corrispondenza del canale parallelo all'aeroporto di Comiso, nel tratto iniziale e finale, come riportato nella carta delle mitigazioni e degli specifici elaborati di progetto.
- *adozione di sistemi di trattamento delle acque di piattaforma.*

Fase di cantiere

- *Adottare sistemi di trattamento per le acque reflue prodotte nell'ambito dei cantieri e accorgimenti tesi ad evitare la possibilità di sversamenti diretti delle acque reflue, con la possibilità di contaminare il suolo e quindi il sottosuolo*
- *Ripristino delle condizioni di utilizzo attuali delle aree di cantiere*

La possibilità di attenuare gli impatti connessi all'occupazione di suolo è legata a due tipi di intervento. Il primo consiste nell'ottimizzazione della localizzazione dei siti di cantiere,

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

facendo collimare quanto possibile le esigenze tecniche con quelle di natura ambientale. Tale criterio è stato utilizzato nell'individuazione delle aree di cantiere previste in progetto. Mentre a posteriori è indispensabile provvedere al ripristino ambientale delle aree di cantiere, procedendo in tempi brevi immediatamente dopo il termine dei lavori di competenza di ciascun singolo cantiere.

6.3 RUMORE - MITIGAZIONI

Fase di esercizio

La progettazione degli interventi di mitigazione acustica è stata affrontata tramite il software previsionale Mithra, implementando le caratteristiche geometriche del corpo stradale e facendo riferimento ai flussi di traffico previsti per il 2040.

I ricettori sono stati individuati con apposito censimento entro 250 metri dal confine stradale, riportando su schede di dettaglio la loro tipologia costruttiva, la destinazione d'uso e l'ubicazione rispetto al tracciato. Nella fase di simulazione sono state considerate queste informazioni.

Le barriere acustiche sono previste in legno; esse sono composte da moduli di base larghi 300 cm e alti 50 cm assemblati tramite montanti di tipo HEA 160, saldati alla piastra di base. Il materiale fonoassorbente è contenuto all'interno del pannello; il legno esterno deve essere impregnato con resine resistenti agli eventi atmosferici. Fermo restando le altre caratteristiche tecniche, i moduli devono avere due tonalità di colore. I moduli di tonalità diversa vanno alternati nello sviluppo in altezza, in modo da rendere meno pesante la visione di insieme dell'intervento.

La piastra di base è resa solidale al cordolo di fondazione tramite tirafondi e rosette di ancoraggio. Il livellamento della piastra di base avviene tramite l'uso di malta epossidica.

La tenuta acustica dei moduli è garantita nella fase di assemblaggio da guarnizioni, volte a mantenere la continuità dell'intervento.

Si riporta di seguito un prospetto frontale e alcuni particolari costruttivi relativi all'ancoraggio della barriera al cordolo di fondazione.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

La loro ubicazione è riportata nella seguente scheda di sintesi:

ID	LATO	INIZIO	FINE	LUNGHEZZA	H	RICETTORI	NOTE
				(m)	(m)	MITIGATI	
1	SX	60	159	99	3	50,51	
2	SX	540	600	60	3	56	
3	SX	703	800	112	3	61	barriera conformata secondo rotatoria
4	SX	920	1120	213	3	69,70,71,72	barriera conformata secondo rotatoria
5	DX	1005	1100	102	3	73	barriera conformata secondo rotatoria
6	SX	1160	1540	381	4	88,89,90,91,94,104,105,106	
7	DX	1320	1560	240	4	95,103,112,113,116,119	
8	DX	1536	1590	87	3	116,119	barriera conformata secondo rotatoria
9	SX	1700	1859	159	5	134,137,138	
10	DX	1634	1780	177	3	130,131A,131B	barriera conformata secondo rotatoria
11	SX	2020	2221	201	5	141,142,143,147	
12	DX	2120	2201	81	4	149	
13	SX	2260	2359	99	3	153,155	
14	DX	2420	2630	234	3	159,160,162,165	barriera conformata secondo rotatoria
15	DX	2640	2740	105	3	166	barriera conformata secondo rotatoria
16	SX	3100	3199	99	3	170	
17	DX	4100	4220	120	3	184,185	
18	DX	5900	6020	120	3	221	
19	DX	6320	6401	81	4	236	
20	DX	6428	6809	381	4	239,241,245,246,248,249	
21	DX	7410	7500	90	3	257	
22	SX	9500	9599	99	3	297	
23	DX	9500	9620	120	3	300,301	
24	SX	11860	11941	81	3	327	
25	SX	12180	12537	357	3	345,347,350B,351A,355	
26	DX	12140	12299	159	3	341,343	
27	SX	12640	12820	180	3	363,366	
28	DX	12620	13079	459	3	360A,360B,361,362,369,370,372	
29	SX	13040	13439	399	3	373B,374A,375,376,377,378	
30	SX	13721	13820	99	4	387,390	
31	SX	13918	14080	162	5	393A,399,400,401	
32	DX	13789	14080	291	5	382,383,392,403,404	

Gli interventi previsti consentono il rispetto dei limiti acustici presso tutti i ricettori del tracciato; i limiti acustici sono definiti dalla fascia di pertinenza acustica dell'infrastruttura in oggetto (secondo

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

DPR 142/2004), considerando dove necessario la concorsualità con altre infrastrutture presenti sul territorio (DMA 29/11/2000).

Fase di cantiere

Per la fase di cantiere saranno adottate una serie di misure ed azioni finalizzate a limitare a monte il disturbo dovuto all'attività di cantiere in termini di abbattimento degli inquinanti atmosferici e della rumorosità ambientali, azioni che dovranno essere recepite dalle ditte che opereranno.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- o selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- o impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- o installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- o utilizzo di impianti fissi schermati;
- o utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione e insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- o eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- o sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- o controllo e serraggio delle giunzioni;
- o bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- o verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- o svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- o orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- o localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti

- riduzione delle velocità di transito in corrispondenza dei centri abitati;
- contenere il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

Per tutti i cantieri si consiglia una localizzazione dei macchinari e delle lavorazioni più rumorose il più lontano possibile dai recettori residenziali limitrofi all'area cantiere.

6.4 AMBITI NATURALISTICI - MITIGAZIONI

Complessivamente, gli impatti individuati non assumono una particolare rilevanza.

Saranno comunque previsti interventi di mitigazione per individui faunistici di piccola taglia. In particolare alcuni tombini saranno realizzati in modo da essere utilizzati come attraversamento faunistico per la fauna di piccola taglia. La localizzazione degli attraversamenti è riportata nella carta delle mitigazioni allegata.

Gli interventi a verde previsti per ottimizzare l'inserimento paesaggistico dell'opera hanno anche valenza di arricchimento naturalistico dell'area a vantaggio anche della fauna presente.

6.5 PAESAGGIO - MITIGAZIONI

Gli impatti individuati rispetto alla componente paesaggio non assumono particolare rilevanza.

Gli interventi previsti a mitigazione dell'impatto visuale dell'opera consisteranno nell'inerbimento mediante idrosemina e nella piantumazione di essenze arbustive coerenti con il contesto naturalistico locale su tutte le scarpate di trincee e rilevati; nel rivestimento delle superfici a vista delle opere d'arte con pietra locale; nell'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica nelle sistemazioni idrauliche in ambiti fluviali; nella sistemazione a verde delle rotatorie e delle aree intercluse con l'inerbimento mediante semina a spaglio e la piantumazione di essenze arboree e arbustive coerenti con il contesto naturalistico locale (nelle rotatorie prossime all'aeroporto non si

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	--

utilizzeranno essenze arboree ad alto fusto per eliminare potenziali interferenze con i vincoli aeroportuali).

6.6 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nell'ambito del progetto definitivo è stato implementato un piano di monitoraggio ambientale, relativo alle componenti che sulla base degli studi sviluppati nello Studio di Impatto Ambientale sono risultate le più critiche.

Nel dettaglio le componenti di monitoraggio individuate sono le seguenti: • atmosfera; • ambito idrico superficiale; • ambito idrico sotterraneo; • rumore; • stato fisico dei luoghi.

Per i dettagli sulla tipologia di indagini previste e la localizzazione delle aree di monitoraggio si rimanda agli specifici elaborati dello Studio di Impatto Ambientale.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

7. IMPIANTI

Nel presente progetto è stata prevista la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica, a servizio delle intersezioni a rotatoria e dello svincolo di accesso all'aeroporto di Comiso. Gli impianti sono stati progettati in conformità alle normative vigenti in modo da assicurare il più elevato grado di comfort e di protezione alla marcia dei veicoli.

Inoltre, lungo tutto lo sviluppo della viabilità in progetto, al bordo della piattaforma stradale, è stata prevista la predisposizione dei cavidotti per la posa di future reti elettriche e telematiche.

7.1 ILLUMINAZIONE DEGLI SVINCOLI E ROTATORIE

Gli impianti sono stati progettati secondo le vigenti normative e forniscono adeguate prestazioni tecniche quali:

- livelli di illuminamento e di luminanze adeguate in relazione alle categorie illuminotecniche di progetto sia della viabilità che delle varie intersezioni a raso e a livelli sfalsati;
- controllo del comfort visivo, in modo da evitare fenomeni di abbagliamento e di inquinamento luminoso con l'introduzione di apparecchi illuminanti di tipo cut-off.

Per l'illuminazione delle intersezioni a rotatoria è stata prevista l'installazione di pali a stelo dritto con altezza fuori terra pari a 10,00 m equipaggiati con lampade a vapori di sodio ad alta pressione (SAP) da 150 W. Inoltre per evitare il brusco passaggio da zone illuminate a zone non illuminate è stata prevista l'illuminazione anche dei tratti delle strade di accesso e uscita dalle rotatorie, realizzata con impianti dalle medesime caratteristiche ma equipaggiati con lampade da 250 W.

Per l'illuminazione delle rampe e delle corsie specializzate dello svincolo di accesso all'aeroporto, si è previsto l'utilizzo di pali a stelo dritto con altezza fuori terra pari a 8,00 m equipaggiati con lampade a vapori di sodio ad alta pressione (SAP) da 250 W, mentre per l'illuminazione delle due rotatorie e della viabilità adiacente all'aeroporto si è previsto l'utilizzo di lampade da 150 W.

Tali soluzioni progettuali garantiscono il rispetto dei livelli di illuminamento e di luminanza, sia per i tratti di viabilità che per le intersezioni in cui è previsto l'impianto di illuminazione.

Data la distanza tra le intersezioni, in prossimità di ogni intersezione a rotatoria e nello svincolo di accesso all'aeroporto, è stato ipotizzato un punto di consegna di energia elettrica in bassa tensione da rete Enel e l'ubicazione del quadro elettrico di comando delle linee di alimentazione

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

dell'impianto di illuminazione. In ogni quadro sarà installato inoltre un regolatore elettronico di potenza programmabile che consente, riducendo la tensione e quindi la potenza e il flusso luminoso, in determinati periodi di bassa utilizzazione delle strade (es. durante la notte) di ridurre i consumi di energia elettrica e di aumentare la vita media delle lampade garantendo la massima funzionalità dell'impianto.

Inoltre, al fine di razionalizzare e ridurre i costi di gestione e nel contempo di migliorare l'affidabilità e l'efficienza del servizio, si è prevista la realizzazione di un sistema di telecontrollo e telegestione dell'impianto che consentirà una gestione informatizzata degli impianti in grado di monitorare on-line e in real-time le grandezze elettriche fondamentali (tensione, corrente, potenza), gli eventuali black-out di rete, nonché effettuare l'impostazione dei parametri elettrici al fine di ottimizzare la regolazione dei flussi di potenza emessi dalle lampade.

Per un approfondimento sulle caratteristiche tecniche degli impianti si rimanda alla relazione specialistica.

7.2 PREDISPOSIZIONE TECNOLOGICHE INTERRATE

Lungo tutto lo sviluppo della viabilità in progetto, a bordo della piattaforma, affinché i distributori di servizi non realizzino opere di dismissione e rifacimento delle stesse opere previste nel presente intervento si è prevista la predisposizione dei cavidotti per la posa di future reti elettriche e telematiche,.

In particolare si è prevista dal lato destro della piattaforma (direzione SS 115–SS 514) la realizzazione di un cavidotto costituito da n. 3 tritubo in pead Ø 50 mm e n. 1 tubo in pead a doppia parete corrugato esternamente interrati ad una profondità di 1,00 mt, determinato dalla generatrice superiore dei tubi dal piano campagna.

Mentre dal lato sinistro della piattaforma stradale (direzione SS 115–SS 514) si è prevista la realizzazione di un cavidotto costituito da n. 3 tubi in pead a doppia parete corrugati esternamente, interrati ad una profondità di 1,00 mt, determinato dalla generatrice superiore dei tubi dal piano campagna.

Si è prevista altresì, per entrambi i cavidotti, la realizzazione di pozzetti rompitratta ogni 50,00 mt e di attraversamento in prossimità delle piazzole. I pozzetti sono di tipo prefabbricato portanti in cls. vibrato in cls. di dim. interne 80x80x100 mm.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

8. INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI

La redazione del progetto definitivo ha inteso verificare la compatibilità dell'intervento con le reti e gli impianti dei servizi pubblici pre-esistenti, che sono stati accuratamente censiti e catalogati anche al fine di predisporre le opportune misure per eliminare ogni possibile interferenza.

Le caratteristiche essenziali, nonché i tracciati delle reti dei pubblici servizi sono state acquisite mediante sopralluoghi e richieste informative inoltrate sia ai Comuni interessati dalla progettazione che agli Enti gestori dei diversi servizi: SNAM Rete Gas SpA, ENEL SpA, TERNA SpA, TELECOM ITALIA SpA, Siciliacque SpA, WIND SpA.

Per una puntuale localizzazione delle principali interferenze con i pubblici servizi (linee elettriche e telefoniche, acquedotti e metanodotti) che interessano la realizzazione del collegamento fra la SS 115 nel tratto Comiso-Vittoria, l'aeroporto di Comiso e la SS 514 Ragusa-Catania, nonché il collegamento viario al nuovo aeroporto di Vittoria, si rimanda alle specifiche planimetrie redatte in scala 1:2.000 e contraddistinte dai codici PD-IN00-INT-PL 01-14.

L'elaborato PD-IN00-INT-RE02, invece, contiene le schede monografiche di tutte le interferenze censite e le ipotesi di risoluzione previste.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

9. ESPROPRI

Il Piano di espropriazione è stato elaborato sulla base del disposto legislativo intervenuto con il D.P.R. n. 327 dell'8/06/2001, "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità" e s.m.i..

Le aree di esproprio previste in progetto ricadono nei Comuni di tutti appartenenti alla Provincia di Ragusa: Vittoria, Comiso e Chiaramonte Gulfi.

Il piano particellare di esproprio, per ciascuno dei Comuni territorialmente interessati alla realizzazione dell'opera, è stato redatto conformemente al Capitolato d'Oneri allegato A.3.6 nonché a quanto previsto nel Progetto Preliminare approvato, sovrapponendo il tracciato dell'infrastruttura stradale e delle sue pertinenze alla cartografia catastale georeferenziata, differenziando con campiture di colore diverso le aree di nuova occupazione dalle aree ricadenti sulle strade esistenti [cfr. elaborati PD-ES02-ESP-PC(01-14)].

In tal modo è stato possibile individuate le ditte da espropriare i cui estremi catastali sono stati identificati dalle visure presso l'Agenzia del Territorio competente.

9.1 STIMA DELLE INDENNITÀ DI ESPROPRI

In ordine alla determinazione delle indennità offerte, Il Piano di Espropriazione è stato elaborato secondo le prescrizioni stabilite al capo VI, artt. dal 32 al 42, del D.P.R. 327/2001 e s.m.i..

Di seguito verranno illustrati i criteri generali adottati per le diverse tipologie di bene immobile, mentre si rimanda alla relazione specifica per una puntuale trattazione di essi (elaborato PD-ES00-ESP-RE01) ed ai tre elaborati PD-ES01-ESP-ES(01-03) per la determinazione delle indennità riferite alle particelle ricadenti nei summenzionati comuni.

Si ritiene opportuno evidenziare infine che le indennità da corrispondere per le aree occupate dall'attuale sede stradale ed interessate dal progetto di adeguamento dell'infrastruttura, sono state valutate a pari zero, poiché considerate già del Demanio.

9.1.1 Aree edificabili

Per le aree edificabili l'indennità di espropriazione è stata determinata nella misura pari al valore venale del bene, applicando l'indennità aggiuntiva per il proprietario coltivatore diretto, ovvero al

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

fittavolo, mezzadro o compartecipante nel caso in cui l'aera edificabile fosse adibita ad uso agricolo.

9.1.2 Fabbricati

Nella determinazione dell'indennità da corrispondere in caso di espropriazione di un fabbricato, è stato affrontato quello che solitamente viene citato come "problema della valutazione" riferendosi ai differenti criteri che possono essere utilizzati per la determinazione del valore di un bene immobile. Sintetizzando, essa può essere effettuata utilizzando criteri di stima sintetici, analitici ovvero entrambi e quelli più utilizzati risultano essere:

- la stima per comparazione dei prezzi di vendita (di estrazione commerciale);
- la stima a costo (di estrazione tecnica);
- la stima per capitalizzazione diretta del reddito (di estrazione economica).

Nell'ambito della stesura del progetto definitivo si è ritenuto utile utilizzare il metodo di stima a costo tenendo in debita considerazione gli indicatori immobiliari forniti da Nomisma, dal Borsino immobiliare della Camera di Commercio di Ragusa e dall'Osservatorio dei valori immobiliari del Dipartimento del Territorio in grado di dare maggiore attendibilità alla prevenzione del giudizio di stima.

Il criterio di stima a costo consiste nel determinare il valore di edificio come somma del valore dell'area di pertinenza del fabbricato e del costo pieno di costruzione di quest'ultimo, adeguatamente svalutato con dei fattori di aggiustamento che tengono conto del deprezzamento accumulato nel tempo dall'immobile.

In formula il succitato criterio di stima può essere così rappresentato:

$$V = A+C-D$$

Dove le lettere assumono il seguente significato: V = valore del bene immobile; A = valore dell'area di pertinenza; C = costo pieno di costruzione; D = deprezzamento

Nella pratica risulta particolarmente difficile la determinazione del valore economico da attribuire a ciascun fattore di deprezzamento, soprattutto in presenza di immobili vecchi o quando non risulta possibile determinare il valore dell'area questa difficoltà rappresenta il limite maggiore all'applicazione del metodo di valutazione a costo.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Per la determinazione del valore venale da attribuire ai fabbricati ricadenti nella zona da espropriare per la realizzazione dell'infrastruttura e delle sue pertinenze, è stata quindi condotta una campagna d'indagini per acquisire i dati necessari alla formulazione del giudizio di stima e riuscire di volta in volta a determinare il valore da attribuire ai parametri anzidetti.

I fabbricati da espropriare, infine, sono stati catalogati e per ognuno è stata redatta una scheda identificativa dei dati catastali e metrici, stabilendo un prezzo a base di stima al fine di ottenere il possibile costo da sostenere per l'espropriazione.

9.1.3 Manufatti vari, aree pertinenziali ed impianti speciali

Per i manufatti costituenti autonomi elementi funzionali, quali aree commerciali all'aperto, spiazzi di deposito materiale, impianti sportivi e/o ricreativi all'aperto, vasche per riserva idrica, pozzi, o pertinenze di civili abitazioni e/o villini (tettoie per parcheggio, piscine, aree esterne attrezzate, corti ecc.) si è provveduto a stimare ad €/mq 10, sulla base di valutazioni comparative, il prezzo unitario, al fine di addivenire, facilmente, alla cessione volontaria dei beni espropriati.

9.1.4 Aree agricole (non edificabili)

Per le aree a destinazione agricole, e comunque non edificabili, conformemente a quanto disposto dall'art. 40 del D.P.R. 327/2001 e s.m.i., l'indennità è stata calcolata in ragione del tipo di coltura effettivamente praticata ricavata dai sopralluoghi e dall'interpretazione delle ortofoto e del valore delle costruzioni edilizie con legittimità urbanistica.

La Corte Costituzionale con sentenza n. 181 del 10/06/2011 ha dichiarato costituzionalmente illegittimi i commi 2 e 3 dell'art. 40 del T.U. sugli Espropri. Nel dettaglio, sono state ritenute incostituzionali le previsioni dei due commi anzidetti perché facevano riferimento al solo VAM (valore agricolo medio), relativo *"al tipo di coltura prevalente nella zona o in atto nell'area da espropriare"*, ai fini della determinazione dell'indennità di esproprio. In conseguenza alla suddetta sentenza la stima delle indennità per aree non edificabile e non coltivate (sent. Corte Cost. 181/2011) dovranno basarsi sul "valore di mercato" (valore del fondo derivante dalla sue caratteristiche fisiche oggettive, valore della organizzazione imprenditoriale, valore di eventuali fabbricati anche derivato dalla applicazione dei parametri OMI della Agenzia del Territorio, ecc.), comunque ricostruibile da parte della amministrazione espropriante.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

Le indennità di espropriazione per le aree agricole coltivate, ubicate nei comuni di Vittoria, Comiso e Chiaramonte Gulfi, sono state computate, ai sensi dell'art. 40 c. 1, utilizzando i valori agricoli medi (VAM) delle regioni agrarie corrispondenti per le diverse colture rilevate, valevoli alla data di stesura della presente relazione e di seguito elencate:

COMUNE	REGIONE AGRARIA
Vittoria	4
Comiso	4
Chiaramonte Gulfi	1

Inoltre, al proprietario coltivatore diretto o imprenditore agricolo a titolo principale è stata riconosciuta un'indennità aggiuntiva, determinata in misura pari al valore agricolo medio corrispondente al tipo di coltura effettivamente praticata.

9.2 CESSIONE VOLONTARIA

Tutte le indennità di espropriazione sono state calcolate secondo quanto stabilito dall'art. 45 del D.P.R. 327/2001 supponendo la conclusione di accordi bonari per la cessione volontaria del bene immobile, applicando le maggiorazioni previste dalla normativa vigente.

9.3 OCCUPAZIONE TEMPORANEA

Nei casi previsti di occupazione temporanea (ad esempi per cantieri) in conformità a quanto disposto dagli artt. 49 e 50 del D.P.R. 327/2001, è stata stimata un'indennità pari ad 1/12 per ogni anno di occupazione, del valore calcolato in caso di esproprio dell'area, stimando una durata media delle occupazioni pari all'intera durata dei lavori (2 anni), oltre ai danni accidentali procurati ad impianti di irrigazioni, recinzioni o ad altri miglioramenti fondiari praticati sul terreno.

9.4 INDENNITÀ PER BENI NON ESPROPRIATI - SERVITÙ

Per la apposizione di servitù passive di passaggio sui fondi interessati, si è valutata, in rispetto all'art. 44 del D.P.R. 327/2001, una indennità pari alla permanente riduzione del valore del fondo. Mentre non è stata valutata alcuna indennità per le servitù che non arrecano incomodi ai fondi

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

serventi, (scoli superficiali di acque ecc..) essendo previste tutte le opportune opere per evitare danni ai fondi limitrofi.

10. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Analogamente a quanto fatto per il progetto preliminare, in quanto segue, si riporta la sequenza logica e temporale delle fasi attuative con l'indicazione dei tempi di svolgimento massimi e/o presunti delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento, esecuzione dei lavori e collaudo (naturalmente a partire dall'approvazione del progetto definitivo). Relativamente ai tempi indicati per le fasi progettuali e la relativa approvazione, questi sono quelli stabiliti nel contratto di affidamento dell'incarico stipulato in data 25/09/2007 e registrato a Ragusa in data 09/10/2007 al n. 636, Mod. 1, Vol. S1.

- Redazione Progetto Preliminare;
- Verifica ed approvazione del Progetto Preliminare;
- Redazione Progetto Definitivo;
- Verifica ed approvazione Progetto Definitivo: 150 gg. naturali e consecutivi;
- Redazione Progetto Esecutivo: 60 gg. naturali e consecutivi;
- Verifica – Validazione – approvazione: 90 gg. naturali e consecutivi;
- Immissione in possesso delle aree interessate dai lavori;
- Affidamento lavori: 90 gg. naturali e consecutivi;
- Esecuzione lavori: 24 mesi;
- Esproprio delle aree oggetto dai lavori, frazionamenti catastali;
- Collaudi: 6 mesi.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

12. IL PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE E LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

Da un'attenta analisi dei dati ricavati dal computo metrico a corredo del progetto definitivo è stato delineato il quadro generale di bilancio di materie da acquisire da cave di prestito e le quantità di materie che invece sarà necessario smaltire in siti idonei, al netto delle frazioni recuperabili dai materiali di risulta.

Sulla base di alcune ipotesi, ed in riferimento alla disponibilità di cave di prestito e punti di conferimento dei materiali di risulta, è stato ottimizzato il bilancio approvvigionamenti – smaltimenti, da cui si ricavano le quantità di materiali da acquisire e quelle da smaltire.

Si riportano di seguito i riepiloghi sintetici del bilancio delle terre relativo all'infrastruttura in progetto, tenuto conto della suddivisione della tratta in progetto in due zone operative.

<i>Infrastrutture in progetto</i> <i>Riepilogo fabbisogni/risulta</i>		<i>Zona I</i> <i>m³</i>	<i>Zona II</i> <i>m³</i>	<i>Totale</i> <i>m³</i>
fabbisogno	<i>Conglomerati bituminosi</i>	27.239	31.418	58.657
	<i>Conglomerati cementizi</i>	3.534	16.264	19.798
	<i>Rilevati</i>	197.032	314.015	511.047
	<i>Materiale granulare per drenaggi, rivestimenti, ecc.</i>	92.191	118.173	210.364
	<i>Inerti per fondazioni stradali</i>	81.043	96.309	177.352
	<i>Terreno agrario per scarpate</i>	60.452	64.486	124.938
	<i>Acqua</i>	16.098	24.411	40.509
risulta	<i>Scavi</i>	273.834	365.250	639.084
	<i>Demolizioni c.a.</i>	1.755	4.219	5.974
	<i>Demolizioni pavimentazioni congl. bituminoso</i>	8.339	4.381	12.720

Il sistema di approvvigionamento è stato definito tramite un'indagine, condotta nell'ambito territoriale di riferimento, volta all'individuazione delle aree estrattive ed alla loro caratterizzazione. Tale indagine, inoltre, ha permesso di localizzare idonei siti di conferimento dei materiali di risulta. La Tav. PD-CA00-CAN-CO01 illustra la localizzazione di tutti i siti individuati nella zona di pertinenza della tratta in progetto. Inoltre, la Tav. PD-CA00-CAN-RE03 elenca e descrive tali siti in riferimento alla tipologia di materiale commercializzato, alla potenzialità di utilizzo, ecc.

La disponibilità sul territorio è stata definita sulla base delle indicazioni fornite dal Corpo Regionale delle Miniere – Distretto Minerario di Catania - della Regione Siciliana che ha

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

disponibile l'elenco aggiornato delle cave esistenti sulla provincia di Ragusa. Sono stati esclusi quei siti ritenuti troppo distanti dall'area interessata dai lavori, e per i quali il trasporto dei materiali diventerebbe troppo oneroso sia dal punto di vista economico che ambientale.

Inoltre, relativamente alla cantierizzazione dell'opera, al fine di ridurre al minimo i disagi connessi con i processi produttivi ed individuare contestualmente le misure mitigative e compensative necessarie per garantire la salvaguardia paesaggistico-ambientale dell'ambito territoriale interessato dai lavori, sono stati valutati tutti gli aspetti relativi alla realizzazione dell'infrastruttura ed è stata schematizzata una pianificazione delle attività di cantiere. L'analisi dettagliata e accurata degli aspetti caratterizzanti la cantierizzazione è stata affrontata e sviluppata nell'elaborato PD-CA00-CAN-RE01.

I criteri generali adottati per l'individuazione delle aree di cantiere a servizio delle due zone operative individuate, sono stati definiti in relazione alle seguenti priorità:

- ricercare localizzazioni per quanto possibile all'interno del sedime del tracciato di progetto, al fine di evitare l'occupazione temporanea di suolo e successivi onerosi interventi di riqualificazione ambientale;
- ricercare aree in prossimità di intersezioni a rotatoria che interconnettano con la viabilità locale esistente, al fine di individuare aree di stoccaggio facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto;
- individuare zone con caratteristiche morfologiche di adeguata estensione e modesta acclività, in modo da limitare le operazioni di sbancamento;
- evitare impatti su ricettori sensibili insediati in prossimità delle aree operative.

Le aree di cantiere previste sono riportate planimetricamente nell'elaborato PD-CA00-CAN-CO01, mentre una puntuale descrizione in termini di organizzazione, superficie e tipologia di area occupata (su ortofoto in scala 1:5.000) è contenuta nell'elaborato PD-CA00-CAN-RE02. Le aree di cantiere previste sono essenzialmente di due tipi:

- operative/logistiche, di maggiore estensione, localizzate in corrispondenza degli svincoli ed attrezzate con locali mensa, magazzini, officine, ecc;
- temporanee, di minore estensione, localizzate all'interno dell'area di ingombro del nuovo tracciato in corrispondenza delle opere d'arte più importanti.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandatara) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	---

Il processo di cantierizzazione è stato sviluppato sulla base di un cronoprogramma, in cui si individuano i tempi realizzativi dei vari elementi di progetto e finalizzato all'individuazione della distribuzione della movimentazione delle materie nel tempo. I lavori, articolati in due fasi consecutive per ciascuna zona operativa, si svilupperanno in modo tale da realizzare dapprima la viabilità secondaria, permettendo così il normale svolgimento del traffico sulla sede stradale esistente, e successivamente completare l'opera (viabilità principale) deviando il traffico sulle arterie di secondaria già realizzate.

Particolare attenzione è stata rivolta alla risoluzione preventiva delle interferenze tra la realizzazione delle opere e la viabilità esistente; esse saranno sia di tipo diretto, per gli inevitabili disagi all'utenza della rete viaria che subirà necessariamente delle interruzioni e delle deviazioni, sia di tipo indiretto per effetto dei maggiori volumi di traffico che si registreranno anche a causa dei mezzi operativi di cantiere. Nella pianificazione dei percorsi, infatti, è stata posta particolare attenzione per evitare il transito dei veicoli pesanti all'interno delle aree urbanizzate e sono stati studiati con cura i percorsi che i mezzi dovranno impegnare per spostarsi dal cantiere ai siti estrattivi e di conferimento dei materiali di risulta

Infine, il progetto definitivo ha anche previsto l'adozione di tutte le misure generali di mitigazione per limitare l'inquinamento ambientale in fase di costruzione, quali ad esempio l'abbattimento delle polveri indotte dalla movimentazione dei mezzi e dalle lavorazioni, la riduzione del rumore e delle vibrazioni prodotti durante le lavorazioni, ecc.

12.1 ONERI DI CONFERIMENTO AD IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI EDILI

Per la stima degli oneri di conferimento dei rifiuti presso gli impianti di trattamento previsti, è stata effettuata una ricognizione presso le ditte individuate, riscontrando un prezzo medio a tonnellata di € 7,00 dal che è stato determinato, in relazione alle quantità complessive di materie non riutilizzabili stimato in circa mc 35.000, un importo cautelativo di € 300.000,00 che è stato inserito nel quadro economico tra le somme a disposizione dell'Amministrazione.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

13. SICUREZZA IN FASE DI REALIZZAZIONE

In apposito elaborato vengono aggiornate le disposizioni preliminari per la redazione del PSC del progetto che sono volte ad una corretta applicazione della normativa in materia di sicurezza nel cantiere, e redatte ai sensi del D. Lgs. 163/2006, del Regolamento DPR 554/99 (ora DPR 207/2010) – in materia di appalti pubblici - e del T.U. D. Lgs. 81/2008 - che detta le norme in materia di salute e sicurezza.

In effetti l'art. art. 25 del DPR 207/2010 stabilisce che il progetto deve essere completato con l'elaborato che aggiorna i contenuti del documento "prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza".

Il PSC dovrà essere redatto e conterrà gli elementi minimi indicati nell'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nel rispetto dell'allegato XV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e redatto da professionista abilitato, il quale provvederà alla stesura del PSC in tutte le sue parti tenendo conto anche delle particolari condizioni ambientali in cui si svolgeranno i lavori.

Tale documento costituirà parte integrante del contratto di appalto ed avrà lo scopo di sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati. Tali scelte progettuali ed organizzative rappresentano l'insieme delle scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro.

Per la stesura del piano di sicurezza, ai sensi dell' articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, dovranno essere rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nel Nuovo Testo Unico sulla Sicurezza, entrato in vigore dal 15/05/2008 oltre le norme di seguito citate:

ü D.P.R. N° 302 del 19/03/1956

ü D.M. N° 388 del 15/07/2003

In merito si ricorda che dalla data di entrata in vigore del nuovo T.U. sono state abrogate le seguenti disposizioni:

- DPR 547/1955

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

- DPR164/1956
- DPR303/1956 ad eccezione dell'articolo 64
- D.Lgs 277/1991
- D.Lgs 626/1994
- D.Lgs 493/1996
- D.Lgs 494/1996
- D.P.R. N° 222 del 03/07/2003
- D.Lgs 187/2005
- Articolo 36 bis, commi 1 e 2 della L. 258/2006
- Articoli 2, 3, 5, 6,7 della L. 123/2007

Successivamente, il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE nel seguito) cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

A sua volta l'impresa aggiudicataria dei lavori sarà tenuta ad attuare quanto previsto nel PSC provvedendo ad assicurare la consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, fornendogli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Inoltre l'impresa aggiudicataria dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio del PSC.

Oltre all'impresa aggiudicataria, tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che presteranno la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, saranno tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

- ü *Ispettorato del Lavoro*
- ü *A.S.L. (Azienda sanitaria locale)*
- ü *I.N.A.I.L.*
- ü *VV.FF.*
- ü *Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero*
- ü *Carabinieri*

 <p>Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione Generale Descrittiva</p>	<p>SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.</p>
--	---	---

ù Polizia

Per quanto concerne i criteri di valutazione dei rischi, questi dovranno essere rilevati e desunti esaminando gli elaborati relativi al progetto esecutivo delle opere da realizzare nonché la relativa contabilità.

Nella redazione del PSC sarà indispensabile effettuare una stima del numero di uomini per giorno, relativa all'opera in oggetto.

Tale valutazione, ovviamente di stima, sarà uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

14. STIMA DEI COSTI, QUADRO ECONOMICO

Allo scopo di valutare con esattezza i costi di investimento relativi al progetto di che trattasi, è stata effettuata una precisa computazione degli interventi previsti, in cui sono state considerate separatamente le diverse componenti previste. Si è proceduto quindi ad un computo delle varie tipologie di lavori previsti nel progetto, alle quantità così determinate sono stati applicati i prezzi unitari, ottenendo così l'importo stimato dei lavori di costruzione. A tal fine è stato utilizzato il Nuovo Prezzario regionale per i Lavori Pubblici, pubblicato nella GURS n. 13 del 15/03/2013 e ove necessario per assenza di prezzi nel Prezzario Regionale alcuni specifici prezzi ricavati da specifiche analisi utilizzando, prezzi di materiali a piè d'opera, costi per manodopera, noli e trasporti aggiornati.

Si rimanda agli specifici elaborati economici appositamente predisposti, relativi anche alla stima dei costi della sicurezza, delle indagini geognostiche e prove di laboratorio, oltre che all'elaborato PD-TE00-CMS-QE01 del quadro economico per approfondimenti.

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

15. CONFRONTO ECONOMICO FRA PROGETTO PRELIMINARE E PROGETTO DEFINITIVO

Nella tabella alla pagina seguente si riporta il confronto economico fra il PP approvato ed il PD. Si precisa che la valorizzazione dei lavori di cui al PP fu allora effettuata utilizzando il Prezzario della Regione Siciliana di cui al Decreto presidenziale 11 luglio 2007 (Gazzetta Ufficiale Regione Siciliana 20 luglio 2007, n. 32, s.o. n. 23) e ove necessario per assenza di prezzi nel Prezzario Regionale, il Prezzario ANAS Compartimento Sicilia 2005, nonché per alcuni prezzi da analisi, mentre nel presente PD, come riportato nel paragrafo precedente, i prezzi utilizzati sono stati desunti dal Nuovo Prezzario regionale per i Lavori Pubblici, pubblicato nella GURS n. 13 del 15/03/2013 o da specifiche analisi aggiornate.

ID	DESCRIZIONE	PROGETTO PRELIMINARE			PROGETTO DEFINITIVO			VARIANZA [%]
		IMPORTO LAVORI COMPRESI ONERI AGGIUNTIVI [€]	SOMME A DISPOSIZIONE [€]	TOTALE [€]	IMPORTO LAVORI COMPRESI ONERI AGGIUNTIVI [€]	SOMME A DISPOSIZIONE [€]	TOTALE [€]	
		a	b	c	d	e	f	
1	Tratto da SS115 a Rotatoria Pk 1+600	7.276.198,65	4.182.427,13	11.458.625,78	10.031.422,17	5.945.076,47	15.976.498,64	39,43%
2	Tratto da Rotatoria Pk 1+600 a Rotatoria Pk 6+600	11.033.329,80	6.342.061,31	17.375.391,11	18.493.109,83	10.959.856,96	29.452.966,79	69,51%
3	Tratto da Rotatoria Pk 6+600 a Rotatoria Pk 11+000	10.397.921,74	5.976.822,80	16.374.744,55	24.138.983,18	14.305.857,97	38.444.841,15	134,78%
4	Tratto da Rotatoria Pk 11+000 a SS514	8.012.212,77	4.605.494,94	12.617.707,71	11.560.098,23	6.851.039,34	18.411.137,57	45,92%
5	Interventi canale aeroporto	4.237.675,36	2.435.855,49	6.673.530,85	8.485.602,40	5.028.953,45	13.514.555,85	102,51%
		40.957.338,33	23.542.661,67	64.500.000,00	72.709.215,82	43.090.784,18	115.800.000,00	79,53%

 Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PROGETTO DEFINITIVO Relazione Generale Descrittiva	SIS S.r.l. (Mandataria) A&S Engineering S.r.l. BONIFICA ITALIA S.r.l. CO.RE. INGEGNERIA OMNISERVICE Engineering S.r.l.
--	--	--

16. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI - LOTTI FUNZIONALI

Per ragioni finanziarie i lavori saranno eseguiti in quattro lotti funzionali, come di seguito suddivisi:

LOTTI	DESCRIZIONE	SVILUPPO [Km]	IMPORTO DEI LAVORI ED ONERI AGGIUNTIVI [€]	SOMME A DISPOSIZIONE [€]	IMPORTO COMPLESSIVO [€]
1	TRATTO COMPRESO FRA LA ROTATORIA PK 6+623, L'AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. 514	7+887	35.699.081,41	22.084.857,58	57.783.938,99
2	TRATTO COMPRESO FRA LA ROTATORIA PK 1+634 E LA ROTATORIA PK 6+623	4+989	18.493.109,83	11.440.566,00	29.933.675,83
3	TRATTO COMPRESO FRA LA S.S. 115 E LA ROTATORIA PK 1+634	1+634	10.031.422,17	6.205.832,79	16.237.254,97
4	INTERVENTI SUL CANALE DELL'AEROPORTO DI COMISO	--	8.485.602,40	5.249.527,81	13.735.130,21
TOTALE			72.709.215,82	43.090.784,18	115.800.000,00

Gli interventi trovano parziale copertura per la loro realizzazione nelle somme disponibili da parte della Provincia di Ragusa, di seguito riportati:

- Fondi art. 77, L.R. n. 6 del 03/05/2001, e s.m.i. € 16.108.638,00
- Fondi FAS 2007/2013 € 35.981.369,00

L'Amministrazione con i fondi di cui all'art. 77, L.R. n. 6 del 03/05/2001, e s.m.i. prevede di realizzare relativamente al lotto 1 un primo stralcio funzionale il cui importo complessivo stimato è di € 16.068.787,00 dei quali € 10.089.368,75 per lavori ed oneri aggiuntivi e € 5.979.417,24 per somme a disposizione.

Il suddetto 1° stralcio sarà costituito dal tratto compreso fra la rotatoria Pk 11+036 e la S.P. 5, (mediante creazione di rotatoria di intersezione) e da questa alle previste rotatorie di accesso all'Aeroporto e alle aree di parcheggio pertinenti.

La previsione di intervento per lotti non riveste pertanto in alcun modo carattere prescrittivo e/o vincolante né sua articolazione né tanto meno nella successione temporale.- Pertanto anche in esito alla approvazione del progetto generale in sede tecnica, e successivamente in sede amministrativa, l'Amministrazione potrà procedere diversamente sulla base delle proprie valutazioni politico-programmatiche e del quadro delle risorse effettivamente disponibili.



Provincia Regionale di Ragusa

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA
S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO
AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO
Relazione Generale Descrittiva

SIS S.r.l. (Mandatara)
A&S Engineering S.r.l.
BONIFICA ITALIA S.r.l.
CO.RE. INGEGNERIA
OMNISERVICE Engineering S.r.l.

