



Provincia Regionale di Ragusa

Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE

Responsabile Unico Procedimento

Dott. Ing. Salvatore Dipasquale

Dirigente Pianificazione del Territorio

Dott. Ing. Vincenzo Corallo

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: <ul style="list-style-type: none">● PARTE GENERALE● INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO● RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA	ARCHIVIO PR147
	SCALA
	ELABORATO 1_1_2
GRUPPO DI PROGETTAZIONE A.T.I.  <i>TECHNITAL S.p.A. (Mandataria)</i>  I.R. INGEGNERI RIUNITI STUDIO TECNICO ASSOCIATO  STUDIO IUDICE S.r.l.	RESPONSABILE DELLE INTEGRAZIONI SPECIALISTICHE Dott. Ing. M. Raccosta RESPONSABILI DI PROGETTO Dott. Ing. M. Raccosta Dott. Ing. G. Failla Dott. Ing. F. Iudice

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
5	SETTEMBRE 2015	EMISSIONE A SEGUITO DELLA NOTA PROT. 0031954	CANNISTRÀ	GRASSO	FAILLA
4	APRILE 2015	EMISSIONE A SEGUITO DI ATTIVITÀ DI PICCHETTAMENTO SUL CAMPO	CANNISTRÀ	GRASSO	FAILLA
3	NOVEMBRE 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 27/10/2014	CANNISTRÀ	GRASSO	FAILLA
2	SETTEMBRE 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 15/07/2014	CANNISTRÀ	GRASSO	FAILLA

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Design & Planning</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA

AMMODERNAMENTO DEL TRACCIATO DELLA S.P. 46 ISPICA-POZZALLO

1° STRALCIO FUNZIONALE

PROGETTO ESECUTIVO

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA 		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE		 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
1.1	Iter Procedurale di approvazione	4
1.2	Lotti Funzionali	6
1.3	Progettazione Esecutiva I° Lotto Funzionale 1° Stralcio	10
2.	LE INDAGINI PRELIMINARI SULL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO	10
2.1	Cenni Geologici, Idrologici, Archeologici e Fattibilità dell'Intervento	10
3.	IL TRACCIATO DI PROGETTO	11
3.1	Caratteristiche generali	11
3.1.1	<i>Pacchetto di pavimentazione</i>	<i>12</i>
3.1.2	<i>Sagoma trasversale</i>	<i>12</i>
3.1.3	<i>Pendenza delle scarpate</i>	<i>13</i>
3.2	Geometria d'asse	13
3.2.1	<i>Andamento Planimetrico</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Andamento Altimetrico</i>	<i>13</i>
3.3	Svincoli	13
3.4	Opere d'arte	14
3.5	Impianto di Illuminazione	16
3.6	Opere di mitigazione ambientale	17
4.	ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLE INTERFERENZE PRESENTI LUNGO IL TRACCIATO	18
5.	BILANCIO DELLE TERRE	20
5.1	Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili	20
5.2	Gestione materiali in esubero	23
6.	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	24
7.	ASPETTI ECONOMICO FINANZIARI	25

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA 		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Proietta</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

1. INTRODUZIONE

Il Progetto Esecutivo relativo al I° Lotto Funzionale I° Stralcio della SP46 Ispica-Pozzallo, oggetto della presente relazione, e degli altri Lotti Funzionali della SP46, oggetto di altri Appalti, nel tratto compreso tra la sua intersezione con la SP86 Zappulla – Scorrione ed il centro abitato di Pozzallo, va inquadrato nell’ambito del Potenziamento del sistema viabilistico della Provincia di Ragusa. Quest’ultimo si sviluppa con tipologia autostradale lungo la direttrice pedemontana iblea, collegando al sistema regionale dei trasporti i principali centri urbani (Acate, Vittoria, Comiso, S.Croce Camerina, Ragusa, Scicli, Modica, Ispica, Pozzallo), i centri turistico balneari litoranei, ed i principali poli produttivi della Provincia (polo agro-alimentare del Vittoriese, polo lapideo di Comiso, polo zootecnico-caseario dell’altopiano, poli produttivi ASI, etc.).

Lungo tale direttrice il previsto asse viario autostradale viene a realizzare un collegamento privilegiato fra il polo aeroportuale ex base NATO di Comiso ed polo portuale di Pozzallo, assicurando la piena intermodalità del Sistema Provinciale dei Trasporti.

Figura 1 - Zona d'intervento



Tale obiettivo viene conseguito con il prolungamento della tratta autostradale SR – Gela per una lunghezza di circa 80 km per il tratto relativo al territorio provinciale. Lungo la tratta autostradale sono previste le seguenti stazioni di accesso:

- Ispica – Pozzallo;
- Modica – Scicli;

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Provincia Regionale</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

- Ragusa – S. Croce Camerina;
- Vittoria – Comiso;
- Acate.

Nell'ottica dell'intermodalità del trasporto assume un ruolo strategico l'infrastruttura portuale di Pozzallo per la quale vanno previste opere specifiche di adeguamento conseguenti alla sua individuazione funzionale nell'ambito della portualità del Mediterraneo.

Il Progetto Definitivo presentato dal soggetto aggiudicatore ed approvato dall'Assessorato Regionale Infrastrutture e Mobilità Ufficio del Genio Civile con Conferenza dei Servizi del 06 Maggio , prot. 158531, prevedeva l'Ammodernamento del Tracciato della SP46 nel tratto compreso tra la sua intersezione con la SP86 Zappulla – Scorrione ed il centro abitato di Pozzallo.

L'Assessorato Territorio e Ambiente, in sede di approvazione del Progetto Preliminare, ha prescritto taluni accorgimenti riguardanti il miglioramento dell'inserimento ambientale delle opere e della mitigazione delle stesse in fase di cantiere.

1.1 Iter Procedurale di approvazione

- **La Provincia Regionale di Ragusa – Assessorato Territorio e Ambiente – Settore 16°** Pianificazione del territorio con verbale del 17 Novembre 2009, protocollo n° 0063582 ha validato il Progetto Preliminare, corredato di Studio Preliminare Ambientale ex art. 20 di cui al DLgs 152/2006, come modificato dal D.Lgs 04/2008.
- **Pubblicazione e Trasmissione del Progetto Definitivo.** Il 22 maggio 2012 per il Progetto Definitivo è stato dato avviso di avvio del procedimento di dichiarazione di pubblica utilità ai privati interessati dalle attività espropriative ai sensi dell'ex art. 11 D.P.R. n°. 327/01 e ss.mm., mediante pubblicazione sui quotidiani a tiratura locale "Il Giornale" e "Quotidiano di Sicilia", e a mezzo di pubblicazione all'albo pretorio dei Comuni interessati, nonché nel sito informatico della Provincia Regionale di Ragusa.
- **La Conferenza dei Servizi Istruttoria** è stata convocata in seconda riunione, con nota del 22/04/2013 prot. 144087, dal Dirigente dell'U.O. Ufficio Tecnico di Ragusa ai sensi dell'art. 168 del D.Lgs. 163/2006 per il giorno 6 Maggio 2013.

La Conferenza di Servizi si è svolta presso la sede della Provincia di Ragusa ed ha **APPROVATO** in linea tecnica ai sensi dell'art. 5 comma 4 della L.R. 12/11, il **Progetto Definitivo** della Provincia Regionale di Ragusa, relativo all'Ammodernamento della S.P. 46 ISPICA-POZZALLO per l'importo complessivo di Euro 18.135.300/00, visti i pareri acquisiti riportati nelle tabelle seguenti:

AMMINISTRAZIONE	RIFERIMENTO ATTO
Provincia Regionale di Ragusa	Dichiarazione di Conformità del Progetto Definitivo alle previsioni del Progetto Preliminare sviluppato con le necessarie modifiche approvate a seguito delle osservazioni espresse nella Conferenza Speciale di Servizi del 15/01/2013 e con l'aggiornamento dei prezzi al Prezziario 2013.
Provincia Regionale di Ragusa	Mancanza di osservazioni o reclami da parte dei proprietari delle aree interessate agli espropri, alla servitù o all'occupazione temporanea a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvio del procedimento sul quotidiano "Il

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Provincia Regionale</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

AMMINISTRAZIONE	RIFERIMENTO ATTO
	Giornale” e “Quotidiano di Sicilia” del 22 maggio 2012 e a mezzo di pubblicazione all’albo pretorio dei Comuni interessati, nonché nel sito informatico della Provincia Regionale di Ragusa, obbligo previsto dall’ ex art. 11, D.P.R. n. 327/01.
Provincia Regionale di Ragusa	Compatibilità Geomorfologica del sito con la previsione della variante infrastrutturale, ai sensi dell’art. 13 della legge n. 64/74, dall’Ufficio del Genio civile di Ragusa, giusto prot. N. 226599 del 15 giugno 2012
Provincia Regionale di Ragusa	Dichiarazione dell’ inserimento del Progetto Definitivo nel Piano Triennale delle opere pubbliche
Provincia Regionale di Ragusa	Verbale di verifica del Progetto Definitivo ex art.54 del D.P.R. 207/2010, esitato in data 17/05/2014 e aggiornato in data 28/03/2013, da parte del nucleo interno di verifica della Provincia Regionale di Ragusa

ENTE	RIFERIMENTO ATTO
Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente – Dipartimento Regionale dell’Ambiente servizio 1 – V.A.S.-V.I.A.	Verifica Ambientale , con nota prot. n. 24446 del 18 aprile 2011, ritenendo non necessaria l’attivazione della procedura V.I.A
Dipartimento Regionale dell’Urbanistica	Parere Favorevole , reso con Decreto del 20/09/2012 pubblicato sulla G.U.R.S., ai sensi e per gli effetto dell’art. 7 della R.L. n. 65/1981 s.m.i. e riconfermato dal rappresentante dell’ARTA servizio 6 Urbanistica, con le condizioni in esso riportate
Genio Civile di Ragusa	Parere favorevole sulla fattibilità delle opere da un punto di vista sismico, per la successiva autorizzazione di cui all’art.18 della Legge 2/2/74 n.64
Genio Civile di Ragusa	Nulla osta idraulico di cui all’art.23 del R.D. 523/1904 relativo le due opere di attraversamento; Parere favorevole sugli elettrodotti interrati che attraverseranno le opere d’arte a scavalco dei corsi d’acqua e quello aereo di cui si prevede lo spostamento, con la condizione di formalizzazione prima dell’inizio dei lavori
Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Ragusa	Parere Favorevole - n.903 del 2/3/2010, ai sensi dell’art. 146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.lgs. 42/2004 (riguardante le opere ricadenti all’interno della fascia fluviale estesa di 150 m per ciascuna sponda del Torrente Salvia).
Comune di Ispica	Parere Favorevole - settore urbanistica
Comune di Pozzallo	Parere Favorevole - settore urbanistica ai sensi dell’art.5 comma 2 della I.R. n.12/2012
Azienda Sanitaria Provinciale di Ragusa - Servizi di Igiene ed Ambiente di vita	Parere Favorevole - igienico-sanitario
Provincia Regionale di Ragusa – Settore Viabilità	Parere Favorevole
ENEL Distribuzione S.p.A direzione di Ragusa	Parere Favorevole - in merito alle interferenza
Snam Rete Gas Distretto di Sicilia	Parere Favorevole - in merito alle interferenza
Telecom Italia S.p.A.	Parere Favorevole - in merito alle interferenza

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 (MANDATARIA)	 (MANDANTE)	STUDIO <small>Provincia Regionale di Ragusa</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

ENTE	RIFERIMENTO ATTO
Consorzio A.S.I. direzione di Ragusa	Parere Favorevole - in merito alle interferenze
Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione Territoriale Produzione di Palermo	Parere Favorevole - in merito all'eliminazione del passaggio a livello alla progressiva 3+425.98

Il Progetto Esecutivo del 1° Lotto Funzionale è stato sviluppato in coerenza con le prescrizioni e raccomandazioni, emerse durante la Conferenza dei Servizi, ritenute accettabili da parte della Struttura Tecnica, senza sostanziali variazioni rispetto il progetto Definitivo.

Le modifiche “non sostanziali” riguardano la geometrizzazione dei rami sinistri delle due rotatorie, dovute allo studio di dettaglio dello stato dei luoghi nonché l'eliminazione del trattamento delle acque di prima pioggia per il primo svincolo, la variazione della tipologia dei pali di illuminazione e la loro collocazione, l'inserimento di un materasso reno nell'alveo del Torrente Salvia, in corrispondenza del ponte.

1.2 Lotti Funzionali

L'itinerario stradale della SP46, nella configurazione del Progetto Definitivo, è ripartito in tre tronchi distinti che presentano una loro autonoma funzionalità:

- il primo tronco dal nodo Ispica alla prevista rotatoria di collegamento con la futura stazione autostradale (quest'ultima da realizzare a cura del Consorzio per la Autostrade Siciliane ed esclusa dalle previsioni di intervento), della lunghezza di 1+943 km;
- il secondo tronco intermedio dalla rotatoria di collegamento con il casello autostradale allo svincolo esistente, di collegamento con il porto di Pozzallo e l'Area di Sviluppo Industriale ASI della lunghezza di circa 1+300 km;
- il terzo tronco dallo svincolo ASI al nodo Pozzallo, della lunghezza di circa 1+500 km.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA 		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		 (MANDATARIA)	 (MANDANTE)	STUDIO <small>Provincia Regionale di Ragusa</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

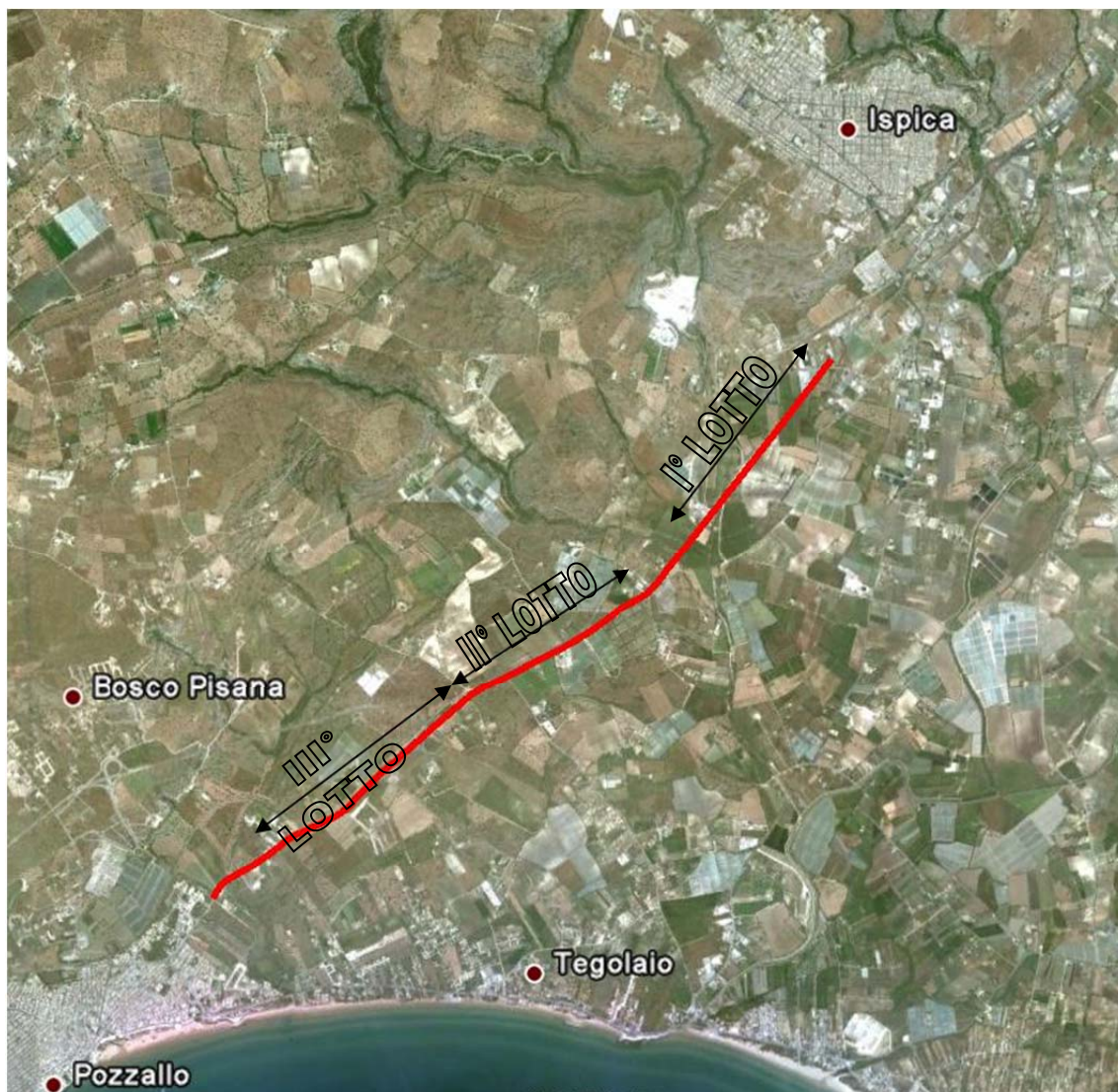


Figura 2 - Itinerario di progetto.

Si specifica che il tratto di S.P. n. 46 di competenza della Provincia Regionale di Ragusa inizia all'incirca alla progressiva 0+300.

Nel dettaglio, per il **primo tronco**, dal nodo Ispica alla rotatoria dell'autostrada, il progetto prevede:

- la riconfigurazione a rotatoria del quadrivio all'incrocio con la ex S.P. n. 86 Zappulla – Scorrione – Ispica;
- la riorganizzazione degli innesti della viabilità secondaria e degli accessi privati tramite strade di servizio confluenti ad interdistanze non inferiori alle prescrizioni normative;
- il rimodellamento plano-altimetrico in sede del tracciato;
- il rifacimento del ponte sul torrente Salvia.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA  Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		GRUPPO DI PROGETTAZIONE  TECHNITAL (MANDATARIA)			 I.R. (MANDANTE)	STUDIO IUDICE S.r.l. (MANDANTE)
--	--	---	--	--	--	--

Per il **secondo tronco**, compreso fra la rotatoria autostradale e l'intersezione della strada di accesso al porto di Pozzallo e alle aree ASI, il progetto prevede:

- la riorganizzazione degli innesti della viabilità secondaria e degli accessi privati, con realizzazione di strade confluenti ad interdistanze non inferiori alle prescrizioni normative;
- il rimodellamento plano-altimetrico in sede del tracciato;
- la eliminazione del passaggio a livello esistente alla P.km 3+425,98.

Per il **terzo tronco**, compreso fra l'intersezione della strada di accesso al porto e alle aree ASI e l'abitato di Pozzallo, il progetto prevede:

- la riorganizzazione degli innesti della viabilità secondaria e degli accessi privati, con formazione di strade di servizio confluenti ad interdistanze non inferiori alle prescrizioni normative;
- il rimodellamento plano-altimetrico del tracciato;
- il rifacimento del tombino idraulico sul torrente Graffetta.

Di seguito si riporta uno schema di riepilogo dei costi per i tre tronchi ricavato dal Quadro Tecnico Economico del Progetto Definitivo generale.

Ammodernamento SP 46 Ispica Pozzallo;	importo lav. con oneri aggiuntivi del lotto (€)	incidenza del lotto (%)	somme a disposizione	TOTALE
1 °TRONCO (ex SP 84 - Casello Autostradale): dalla (P.km 0+000) alla (P.km 1+943).	€ 5.991.137,26	49%	€ 2.994.339,44	€ 8.985.476,71
2° TRONCO (Casello Autostradale - Svincolo ASI -Porto di Pozzallo), (P.km 2+442) alla (P.km 4+216).	€ 2.901.685,27	24%	€ 1.293.613,05	€ 4.195.298,31
3° TRONCO (Svincolo ASI - Pozzallo), dalla (P.km 4 +216) alla (P.km 5+832)	€ 3.446.569,92	28%	€ 1.507.954,96	€ 4.954.524,88
TOTALE	€ 12.339.392,45	100%	€ 5.795.907,45	€ 18.135.300,00

La Provincia con nota n. 32145 del 29/06/2012 dichiara che intende procedere alla redazione del progetto esecutivo del primo tronco per un importo massimo presunto di € 4.450.000.

Tenuto conto che le suddette risorse non sono sufficienti a realizzare tutto il primo tronco, L'Amministrazione provinciale con nota n. 25092 del 19/06/2013 ha richiesto di approfondire lo studio di alcune soluzioni di progetti esecutivi stralcio del tronco stradale in esame.

La soluzione prescelta dalla Amministrazione Appaltante, descritta nel dettaglio nei capitoli successivi, prevede:

- **la realizzazione completa dello Rotatoria n.1, dalla Pkm 0+000 alla P.km 0+150,00** con:
 - due bracci destro e sinistro aventi sezioni trasversali con corsie da 3,25 m e banchine da 1,00 m;
 - impianto di illuminazione;
 - opere idrauliche a servizio della piattaforma stradale.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA  Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		GRUPPO DI PROGETTAZIONE  (MANDATARIA)		 (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE <small>S.r.l.</small> (MANDANTE)
---	--	--	--	--	--

- la realizzazione completa dello Rotatoria n. 2, dalla P.km 1+016,11 alla P.km 1+419,81 con:**
 - due bracci destro e sinistro, aventi il primo sezione trasversale con corsie da 3,50 m e banchine da 1,25 m, ed il secondo con corsie da 3,25 m e banchine da 1,00 m.;
 - impianto di illuminazione;
 - opere idrauliche a servizio della piattaforma stradale;
 - impianto di trattamento delle acque meteoriche.
 - Rifacimento del ponte Salvia, tra le prog. 1+236,48 e 1+267,99, in CAP a campata unica in semplice appoggio di luce pari a 32.00 m.
- il mantenimento dello stato di fatto attuale per i restanti tratti stradali**



PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 (MANDATARIA)	 (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE <small>S.r.l.</small> (MANDANTE)

1.3 Progettazione Esecutiva I° Lotto Funzionale 1° Stralcio

Il Progetto in esame prevede due fasi realizzative ed una notevole aliquota di opere da realizzare in presenza di traffico veicolare. Il Progetto, che si presenta unitamente alla presente relazione è da intendersi come Progetto Esecutivo e di Dettaglio, essendo compresi al suo interno tutti gli elaborati necessari per la realizzazione delle opere (armature delle opere in c.a., particolari costruttivi etc).

2. LE INDAGINI PRELIMINARI SULL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

2.1 Cenni Geologici, Idrologici, Archeologici e Fattibilità dell'Intervento

L'area in esame ricade alle propaggini sud degli Iblei, ai piedi della Scarpata strutturale Pozzallo - Ispica, lungo il bordo meridionale dell'Altipiano calcareo s.s., che è formato da crosta continentale spessa tra 20 e 30 Km ed è caratterizzato da anomalie gravimetriche e magnetiche positive (AGIP 1978, 1982).

Attualmente la fascia di territorio interessata dall'intervento presenta una superficie prevalentemente a carattere agricolo con predominanza di oliveti, agrumeti e a seguire frutteti.

Inoltre vi è la presenza di alcuni fabbricati lungo l'attuale Strada Provinciale, i quali non presentano nessun rilevante carattere archeologico o architettonico.

Nell'area oggetto di studio le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale individuano il vincolo paesaggistico e territoriale, presente sulle cartografie a cura dell'unità operativa VII Pianificazione Paesistica del Dipartimento Regionale BB.CC.AA. Ed E.P., Area Soprintendenza per i beni culturali e ambientali di Ragusa dovuto alla presenza di corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m- art.1, lett.a), L.431/85 e art. 15, lett. d), L.R. 78/76. I corsi d'acqua presenti nell'area di studio, interessati dal vincolo della L.431/85 sono:

1. Torrente Salvia, riguardante la parte nord dell'area di progetto (I° Lotto Funzionale) ricadente nel Comune di Ispica;
2. Torrente Graffetta, nella parte sud dell'area di progetto (Altro Lotto Funzionale), ricadente nel Comune di Pozzallo.

L'analisi dei potenziali impatti ambientali è stata effettuata per le fasi di realizzazione del progetto di ammodernamento per la Strada Provinciale n.46 compresa tra Ispica e Pozzallo, comprensive delle fasi di montaggio e smontaggio del cantiere e relativi impianti. Gli impatti normalmente connessi alle opere di cantiere (produzione di rifiuti, emissioni di polveri, produzione reflui e acque di scorrimento, rumore e vibrazioni) risultano essere ridotti e limitati nel tempo e nello spazio da previsione nelle fasi di progetto.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

E' stata effettuata un'analisi sulle componenti ambientali e su come queste vanno ad interferire con l'attività di realizzazione dell'opera. Dall'analisi climatica, faunistica e della vegetazione si evince che tutte le attività progettuali previste e configurabili in una fase di cantierizzazione e in fase di esercizio comporteranno di fatto disturbi di lieve entità assimilabili con il normale svolgimento delle attività agricole, già presenti in zona.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, eventuali alterazioni sul paesaggio possono essere mitigate mediante la predisposizione, nei pressi di emergenze ambientali e/o artistiche o di ricettori sensibili, di siepi a rapido accrescimento o barriere verdi o recinzioni e curando, per quanto possibile, gli aspetti formali e organizzativi dei siti di cantiere.

Considerato che:

- il progetto riguarda l'ammodernamento di un tracciato stradale già esistente, pertanto non è prevista una rilevante trasformazione del territorio attuale;
- l'area di progetto non ricade in zone umide, SIC, ZPS, zone costiere o in altri tipi di zone caratterizzate da delicati equilibri ambientali;
- l'area in esame è di carattere prevalentemente agricolo. Nell'area non sono presenti attività antropiche particolarmente inquinanti, pertanto gli interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della vegetazione, flora e della fauna, garantendo così il rispetto degli standard ambientali;
- l'area di progetto riguarda un tratto stradale non esteso, inferiore a 6 km;
- nelle aree limitrofe i centri abitati di Ispica e Pozzallo siti poco distanti dalle estremità del tratto stradale, presentano un bassa densità della popolazione;
- i potenziali impatti, qualora debbano verificarsi, sono di bassa significatività o irrilevanti;
- gli interventi di mitigazione previsti riducono sensibilmente la significatività degli impatti, già di per sé di lieve entità;

si ritiene che: l'impatto previsto è da considerarsi molto basso.

3. IL TRACCIATO DI PROGETTO

3.1 Caratteristiche generali

Per il lotto oggetto del presente appalto si prevede:

- **la realizzazione completa dello svincolo a Rotatoria n.1, dalla Pkm 0+000 alla P.km 0+150,00** con:
 - due bracci destro e sinistro aventi sezioni trasversali con corsie da 3,25 m e banchine da 1,00 m;
 - impianto di illuminazione;
 - opere idrauliche a servizio della piattaforma stradale.
- **la realizzazione completa dello svincolo a Rotatoria n. 2,dalla P.km 1+016,11 alla P.km 1+419,81** con:

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA 		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

- due bracci destro e sinistro, aventi il primo sezione trasversale con corsie da 3,50 m e banchine da 1,25 m, ed il secondo con corsie da 3,25 m e banchine da 1,00 m.;
- impianto di illuminazione;
- opere idrauliche a servizio della piattaforma stradale;
- impianto di trattamento delle acque meteoriche.
- **Rifacimento del ponte Salvia, tra le prog. 1+236,48 e 1+267,99**, in CAP a campata unica in semplice appoggio di luce pari a 34.10 m.

3.1.1 Pacchetto di pavimentazione

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

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso drenante 3 cm;
- Strato di collegamento o binder 6 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso 15 cm;
- Fondazione in misto granulare 15 cm.

per un totale di 39 cm.



Figura 3. Pacchetto pavimentazione asse principale.

3.1.2 Sagoma trasversale

In rettilo la piattaforma stradale (corsie e banchine) è prevista con sagoma a tetto, a doppia falda e 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 rettilo 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 clotoidica progressiva di raccordo tra rettilo e curva circolare.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

3.1.3 Pendenza delle scarpate

La pendenza delle scarpate di rilevato è stata prevista in 2:3 (verticale:orizzontale). La pendenza delle scarpate di trincea, tenuto conto della qualità meccanica dei terreni interessati anch'essa è stata fissata nel rapporto 2:3 (verticale:orizzontale).

3.2 Geometria d'asse

Il tracciato planimetrico è costituito da una successione di elementi geometrici tradizionali quali i rettili, le curve circolari ed i raccordi a raggio variabile, mentre quello altimetrico si articola con una successione di livellette e raccordi concavi o convessi.

Al fine di garantire, come detto, una soluzione sicura e confortevole per gli utenti e soddisfacente dal punto di vista ottico, è necessario adottare per la planimetria e l'altimetria, soluzioni coordinate e compatibili con le velocità di progetto.

Il tracciato plano-altimetrico scelto, è stato verificato ai sensi del DM n° 6792 del 05/11/01 sebbene, ai sensi dell'art. 4 del DM n° 67 del 22/04/04 non sia necessario il rispetto di tali verifiche nel caso di interventi di adeguamento di strade esistenti, purché venga predisposta una specifica relazione dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza.

3.2.1 Andamento Planimetrico

Il tracciato è costituito da una successione di rettili e curve circolari, nel rispetto dei requisiti minimi previsti dalla normativa sulla progettazione stradale, intervallate da clotoidi i cui parametri verificano i tre criteri ottico, di limitazione del contraccolpo e di limitazione delle sovrappendenze longitudinali.

3.2.2 Andamento Altimetrico

I tratti a pendenza costante del profilo longitudinale sono stati collegati mediante raccordi verticali concavi e convessi di opportuno raggio.

3.3 Svincoli

Lo studio progettuale dell'arteria S.P. 46 Ispica-Pozzallo ha dovuto affrontare anche la risoluzione di alcune interferenze con l'attuale rete viaria, costituite da arterie di diversa importanza: strade comunali e provinciali.

Per consentire la connessione della strada in progetto con la rete interferita, è stata prevista la realizzazione di n° 6 svincoli a raso di tipo a "rotatoria", di cui 2 ricadenti nel presente 1° Lotto Funzionale.

Il funzionamento della circolazione a rotatoria può essere interpretato come una successione di particolari intersezioni a "T" con precedenza all'anello; risulta quindi, in corrispondenza di ogni braccio, un punto di conflitto di diversione ed un punto di conflitto di immissione.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

I principali vantaggi dell’inserimento di una rotatoria in un incrocio tra due strade di importanza paragonabile sono:

- facilitazione delle svolte e riduzione globale dei tempi di attesa che sono equilibrati per le diverse correnti non esistendo gerarchia tra i flussi;
- migliore gestione delle fluttuazioni di traffico rispetto ad incroci semaforizzati a tempo fisso per i quali il ciclo è progettato per l’ora di punta;
- aumento, in generale, del livello di sicurezza;
- possibilità di inversione di marcia senza manovre pericolose o illegali;
- riduzione di inquinamento atmosferico e acustico.

Gli elementi necessari alla definizione geometrica dell’intersezione sono stati dimensionati rispettando le normative in merito.

Per le rotatorie in oggetto sono stati utilizzati raggi esterni R_i della corona giratoria pari a $R_e=20$ m, ad eccezion fatta per lo svincolo 5, in cui il raggio esterno utilizzato è pari a $R_e=25$ m. Per un maggiore dettaglio si rimanda alla relazione tecnica ed agli elaborati progettuali.

Sono altresì presenti 2 innesti, alle progressive 1+209.51 (I° Lotto Funzionale) e 4+350 (III° Lotto Funzionale).

3.4 Opere d’arte

Le opere d’arte principali presenti lungo l’intero tracciato sono costituite dai un ponte esistente alla progressive 1+252.12 denominato “ponte Salvia”.

Tale opera d’arte non verrà interferita dall’ammodernamento della S.P. 46, come richiesto nel Documento Preliminare alla Progettazione. Difatti in corrispondenza di tale ponte il tracciato rimane planoaltimetricamente equivalente alla viabilità esistente ma al fine di garantire tutti gli standard di sicurezza previsti dalle normative vigenti saranno demoliti e ricostruiti.

Il nuovo ponte sul Salvia, ricadente nel presente Lotto Funzionale, sarà ubicato tra le prog.1236.48 e la prog. 1267.99 in CAP a campata unica in semplice appoggio di luce pari a 32.00.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA 		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE		 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)



Figura 4 - Ubicazione Opere d'arte maggiore

Sull'area interessata dall'intervento sono state previste, inoltre, una serie di opere d'arte minori che fanno da corredo alla realizzazione dell'Ammodernamento del Tracciato Stradale della S.P. n°46 Ispica Pozzallo, quali Muri di sostegno in c.a, Tombini stradali, Banchine e drenaggi stradali ed Arredo per la sicurezza stradale.

Si evidenzia che il gruppo di progettazione ha valutato le diverse soluzioni da adottare per la realizzazione del solido stradale di progetto, confrontando le diverse soluzioni di progetto sia dal punto di vista tecnico, paesaggistico, ambientale ed economico.

In questa sede è stata confermata la soluzione progettuale, adottata già nel progetto definitivo, di muri in c.a. gettati in opera, con paramenti rivestiti in pietra naturale. Tale soluzione progettuale deriva sia dall'esigenza di contenere al massimo l'ingombro del solido stradale di progetto,

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 (MANDATARIA)	 (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE <small>S.r.l.</small> (MANDANTE)

cercando di contenere le aree oggetto di esproprio, tutelando le proprietà privati esistenti nella zona già fortemente antropizzata, e contenendo i costi legati all'esproprio, pur sostenendo maggiori costi per i rivestimento in pietra naturale dei paramenti dei muri, per cercare di minimizzare l'impatto visivo e facilitare un armonico inserimento delle opere di progetto nel paesaggio rurale attraversato, cercando di ricreare la tipologia dei muri a secco esistenti.

Sono state abbandonate le opzioni di realizzare i rilevati con terre armate, in quanto comportavano maggiori ingombri del solido stradale. Tale opzione risultava impercorribile dal punto di vista dei maggiori costi di esproprio e delle difficoltà tecnico amministrative per portare a conclusione le procedure di espropri, là dove vengono coinvolti edifici residenziali e/o attività produttive presenti lungo la S.P. 46 Ispica-Pozzallo.

In particolare, faranno parte integrante dell'intervento progettuale sulla Ispica-Pozzallo le seguenti opere d'arti minori quali:

- Muri di sostegno in c.a. con paramenti murari rivestiti in pietra naturale;
- Ripristino di muri di recinzione esistenti;
- Tombini idraulici stradali;
- Banchine;
- Drenaggio della piattaforma stradale;
- Arredo per la sicurezza stradale;
- Interventi di rinaturalizzazione dei tratti relitti.

3.5 Impianto di Illuminazione

Le parti di tracciato, ricadenti nel 1° Lotto Funzionale, delle quali è stato previsto un impianto di illuminazione riguardano le 2 rotonde di svincolo.

La progettazione degli impianti elettrici segue il seguente schema logico:

- fornire un buon grado d'illuminamento e una buona uniformità;
- utilizzare luce avente una temperatura di colore tale da far ben distinguere colori, forme e contrasti;
- limitare l'abbagliamento;
- fornire una guida visiva ed ottica in grado di agevolare l'identificazione del tracciato, dei suoi bordi, degli incroci e di tutti i punti singolari (curve, cambi di pendenza, etc.).

L'illuminazione delle rotonde e delle strade è stata realizzata utilizzando apparecchi di illuminazione stradale, con grado di protezione IP65 e classe di isolamento II, su pali di altezza 11,20 m fuori terra, potenza pari a 250W, e interdistanza pari a 28 m in quasi tutte le tratte. Per ulteriori dettagli sui calcoli illuminotecnici nonché sulle schede tecniche degli apparecchi di illuminazione utilizzati, vedi elaborati 12.1.1, 12.1.5 e 12.1.6.

Ciascun quadro elettrico comprende oltre i dispositivi di sezionamento e differenziali, di un controllore elettronico di potenza per regolazione di tensione mediante trasformatori e

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

autotrasformatori variabili con variazioni lineari della tensione e stabilizzazione della stessa con tolleranza di +/- 1%. Per ulteriori dettagli, vedasi elaborati 12.1.1, 12.1.2 e 12.1.3.

Per quanto riguarda i valori delle sezioni dei cavi elettrici, nonché dei tubi interrati o meno, vedere gli elaborati 12.1.1, 12.1.4. È stato previsto l'impianto di messa a terra con picchetti disperdenti per ogni palo e collegamento generale con Conduttore di Terra 1x16 mm².

Per le planimetrie degli impianti di illuminazione adottati negli svincoli di progetto vedere gli elaborati 12.1.5 e 12.1.6, mentre per le caratteristiche illuminotecniche degli apparecchi illuminanti si rimanda all'elaborato di progetto 12.1.2.

3.6 Opere di mitigazione ambientale

Le opere previste sono finalizzate a garantire il massimo ripristino ambientale compatibile con l'esecuzione dell'intervento e di conseguenza a diminuire al massimo l'impatto dello stesso sul sito.

Le opere di mitigazione ambientale dell'ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 Ispica-Pozzallo hanno i seguenti obiettivi:

- dal punto di vista paesaggistico ripristinare, in tutte le aree oggetto di movimento di terra, la copertura del terreno per uniformare le aree di intervento con quelle circostanti;
- dal punto di vista vegetazionale e faunistico consentire la rapida rinaturalizzazione delle aree interessate attraverso una ricolonizzazione delle specie vegetali e delle specie animali che popolano aree circostanti.

Tale criterio progettuale consente dunque di soddisfare sia l'esigenza di una mitigazione a breve termine sia una più duratura e stabile componente arborea ed arbustiva in grado di mitigare non solo l'effetto paesaggistico ma di contribuire alla tutela delle valenze faunistiche ed ecosistemiche del sito.

Poiché il progetto in oggetto riguarda l'ammodernamento di un tracciato stradale già esistente, non è prevista una rilevante trasformazione del territorio attuale. L'area in esame è di carattere prevalentemente agricolo e non sono presenti attività antropiche particolarmente inquinanti, pertanto gli interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della vegetazione, flora e della fauna, garantendo così il rispetto degli standard ambientali.

Pur essendo prevista una trasformazione poco rilevante dell'attuale territorio, il progetto delle opere di inserimento paesaggistico a salvaguardia ambientale dell'ammodernamento del tracciato stradale SP n. 46 Ispica- Pozzallo, mira a conservare l'originaria trama paesaggistica principalmente realizzando macchie arboree ed arbustive inframmezzate ad aree prative.

Al fine di ricalcare in maniera fedele il mosaico ecologico che si presenta naturalmente in tutta l'area e al contempo di consentire un'efficace funzione di mascheramento e mitigazione delle

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

nuove opere che verranno realizzate (rotatorie, svincoli, ecc) saranno utilizzate esclusivamente specie già presenti nelle aree limitrofe.

In particolare, le opere di mitigazione ambientale previste per l'ammodernamento del tracciato stradale s.p. n. 46 Ispica- Pozzallo sono finalizzate a garantire il massimo ripristino ambientale compatibile con l'esecuzione dell'intervento e di conseguenza a diminuire al massimo l'impatto dello stesso sul sito.

Inoltre, le specie arbustive nelle scarpate e lungo il tracciato svolgeranno la funzione di connessione con il territorio, mentre gli arbusti svolgeranno la funzione di mascheramento.

Oltre alle essenze arbustive, saranno utilizzate essenze arboree, quali Oleastri e Agrumi, che saranno posti unicamente nell'area oggetto di occupazione temporanea per l'approntamento del cantiere base, finalizzata al ripristino dei luoghi ante operam con l'utilizzo della stessa tipologia di essenze preesistenti.

La progettazione delle opere a verde dell'infrastruttura ha comportato anzitutto la definizione degli ambiti di progettazione, i quali corrispondono a possibili aree di intervento a verde determinate dallo sviluppo dell'attuale infrastruttura sul territorio. A ciascuna area sono stati associati aspetti paesistici ed ambientali in funzione della sua localizzazione sul territorio stesso.

Gli ambiti identificati sono:

- Rotatorie e aree di svincolo
- Scarpate e area di esproprio
- Banchina divisoria.

Per quanto riguarda l'area di cantiere, dopo la realizzazione dell'opera si prevede la restituzione ed il ripristino dell'area in oggetto alla situazione ante operam, con l'inserimento di specie già presenti.

4. ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLE INTERFERENZE PRESENTI LUNGO IL TRACCIATO

E' stata effettuata un'indagine approfondita relativa alla presenza di interferenze primarie e secondarie con servizi pubblici a rete nel sottosuolo e su linea aerea con conseguente studio sulla risoluzione delle stesse.

Linee elettriche

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE <small>S.r.l.</small> (MANDANTE)

Per quanto riguarda le linee elettriche gestite da ENEL Distribuzione S.p.a., si osserva che lungo la S.P. 46 Ispica-Pozzallo, a causa del futuro ampliamento e/o ammodernamento, si sviluppano delle interferenze con le linee aeree di bassa e media tensione che costeggiano l'attuale tracciato stradale.

Pertanto sarà necessario intervenire mediante lo spostamento delle attuali palificate con rimozione e successiva ricollocazione a tergo del tracciato di progetto mediante interrimento ove possibile.

Linee telefoniche

Per quanto riguarda le linee telefoniche gestite da Telecom Italia S.p.a., si osserva che lungo la S.P. 46 Ispica-Pozzallo, a causa del futuro ampliamento e/o ammodernamento, si sviluppano delle interferenze con le linee telefoniche che costeggiano l'attuale tracciato stradale.

Sulla scorta delle informazioni/indicazioni fornite dall'ente gestore TELECOM ITALIA S.p.a., di cui alla nota del 21/02/2013 per quanto concerne gli impianti in rame e di cui alla nota del 01/03/2013 per quanto concerne gli impianti in fibra ottica, sono state predisposte, nell'ambito dei lavori di progetto, apposite infrastrutture, con cavidotti e pozzetti lungo il tracciato di progetto, da destinare agli impianti di rete in rame ed in fibra ottica per le telecomunicazioni gestiti da TELECOM ITALIA S.p.a.

Impianti del Consorzio ASI di Ragusa

Sull'area interessata dall'intervento di progetto sono state eseguite delle indagini conoscitive preliminari aventi lo scopo di fornire le indicazioni necessarie per la risoluzione di eventuali interferenze individuate.

La condotta idrica di proprietà del Consorzio ASI di Ragusa, al servizio dell'agglomerato industriale di Modica-Pozzallo, si sviluppa parallelamente alla strada esistente, lato ovest, da Ispica a Pozzallo ad una distanza di circa 5 m dall'attuale ciglio stradale.

Rispetto all'attuale tracciato stradale, l'ampliamento della S.P. 46 Ispica-Pozzallo determina una sovrapposizione tra la sede stradale di progetto e la condotta idrica a servizio dell'agglomerato industriale di Modica-Pozzallo e dell'abitato di Pozzallo di proprietà del Consorzio ASI di Ragusa.

Dall'analisi della documentazione acquisita inerente la posizione plano-altimetrica della condotta idrica a servizio dell'agglomerato industriale di Modica-Pozzallo e dell'abitato di Pozzallo, l'interferenza per la sovrapposizione del solido stradale di progetto esecutivo I stralcio funzionale rispetto al tracciato della condotta esistente, risulta presente in prossimità del primo svincolo in progetto riguardando un pozzetto della medesima.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Per la risoluzione dell'interferenza sopra descritta si prevede l'adeguamento del pozzetto esistente fino alla quota estradossale del solido stradale di progetto, pertanto sarà necessario intervenire mediante l'innalzamento del pozzetto esistente fino alla quota della piattaforma di progetto.

Per ulteriori dettagli, si rimanda agli elaborati relativi alla risoluzione delle interferenze

5. BILANCIO DELLE TERRE

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio.

I dati riportati nel presente capitolo, relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione, sono derivati da stime eseguite sulle opere di progetto. Per ogni dettaglio relativo ai quantitativi dei terreni e del calcestruzzo da movimentare si rimanda comunque al Computo Metrico dei Movimenti di Materie e al Computo Metrico Estimativo, congruenti con gli elaborati di progetto.

5.1 Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono riepilogati nelle tabelle a seguire:

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA 		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO IUDICE S.r.l. <small>Società di ingegneria</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

TRONCO	ASSE	Scavo sezione obbl. [mc]	Sterro / Pali (Salvia) [mc]	Sbancamento [mc]	Fosso [mc]	Bonifica [mc]	Rilevato [mc]	Terr Veg. [mc]	Riemp. [mc]
SV 1	RAMO NORD	89,8	214,31	217,84	34,64	107,11	428,47	46,99	17,49
SV 1	RAMO SUD	27,28	144,50	38,05	11,47	160,20	288,67	61,70	15,42
SV 1	ROTATORIA	75,89	114,78		36,99	441,20	2 031,43	118,66	1 009,13
SV 1	RAMO SX		351,77		5,90	0,00	0,01	41,59	0,00
SV 1	RAMO DX	65,3	544,06		47,22	441,51	1 863,78	140,37	0,00
SV 2	RAMO NORD	337,51	328,54	1 156,49	13,83	390,85	2 729,25	180,69	361,60
SV 2	RAMO SUD	485,8	173,29	39,19	0,00	14,59	87,64	0,00	81,68
SV 2	ROTATORIA	56,3	0,63	8,13	31,63	376,36	2 226,55	98,76	924,36
SV 2	RAMO SX	81,01	103,71	38,54	3,68	165,43	514,72	7,57	127,78
SV 2	RAMO DX		313,22		0,00	0,00	286,14	136,45	0,00
	PONTE SALVIA		1 174,96	8 685,84					6 351,74
Totale		1218,89	3 463,77	10 184,08	185,36	2 097,26	10 456,66	832,78	8 889,19
		SCAVI	17 149,36				20 178,63	RILEVATI	

Tabella 1 – Scavi e Riporti

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA  Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		GRUPPO DI PROGETTAZIONE  TECHNITAL (MANDATARIA)			 I.R. (MANDANTE)	STUDIO IUDICE S.r.l. (MANDANTE)
--	--	---	--	--	--	--

Come descritto nel documento di progetto (2.3.1÷2.3.3) del capitolo “*Indagini Ambientali su terre e rocce da scavo*”, sono state condotte delle indagini chimico fisiche su campioni di suolo prelevato tramite carotaggio con profondità pari a due metri al fine di verificare il non superamento delle soglie di concentrazione degli inquinanti della tabella 1 dell’Allegato A alla parte IV del D.Lgs 152/2006. Le indagini condotte consentono di **riutilizzare totalmente il materiale proveniente dagli scavi**, per la realizzazione dei rilevati e le sistemazioni a verde.

Quindi riutilizzando tutto il materiale, sarà necessario reperire da cava solo **3.029,27 mc** di terra.

	Quantità (mc)
SCAVI	17 149,36
RIPORTI	20 178,63
PROVENIENTI DA CAVA	3 029,27

Tabella 2 – Bilancio Scavi e Riporti

Per quanto riguarda le pavimentazioni stradali si prevede di recuperare quella parte di pavimentazione esistente demolita, circa 973,02 mc, mediante la tecnica della **Rigenerazione a Freddo del Bitume Schiumato**, che sarà impiegata per la realizzazione dello strato di base, in conglomerato bituminoso, del nuovo pacchetto stradale.

Si riportano le quantità di dettaglio previste per la realizzazione della pavimentazione stradale:

PAVIMENTAZIONE STRADALE	Volumi Necessari (mc)	Volumi Rigenerati (mc)	Volumi da approvvigionare (mc)
Fondazione in materiale Misto Granulare	1 708,15	0,00	1 708,15
Collegamento Bituminoso di Base	1 708,15	973,02	735,14
Strato di Collegamento (Binder)	683,26	0,00	683,26
Strato di Usura (Antiskid)	341,63	0,00	341,63
TOTALE	4 441,20	973,02	3 468,18

Tabella 3 – Nuova Pavimentazione

Per quanto riguarda il riempimento delle corone rotatorie e delle isole spartitraffico, si è previsto di utilizzare del ghiaietto così come in altri lavori simili nel territorio provinciale.

ISOLE SPARTITRAFFICO E ROTATORIE	Volumi Necessari (mc)
Ghiaietto	286,38

Tabella 4 – Isole spartitraffico

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Per quanto riguarda i calcestruzzi previsti si prevedono circa:

OPERE D'ARTE MAGGIORI E MINORI	Volumi Necessari (mc)
Calcestruzzi	2 733,59

Tabella 5 – Calcestruzzi

5.2 Gestione materiali in esubero

Un cenno a parte merita infine il problema relativo allo smaltimento delle sovrastrutture demolite per l'adeguamento dell'opera in oggetto. E' di recente valutazione al riguardo la possibilità di applicare metodologie e sistemi adatti al recupero dei materiali provenienti dalle demolizioni: si tratta di veri e propri impianti di frantumazione e recupero attraverso fasi successive di vagliatura e separazione. Il processo è costituito da fasi successive: prevagliatura del materiale demolito per l'eliminazione della frazione fine prima della successiva frantumazione primaria; segue una fase di sgrossatura durante la quale le parti leggere che non sono state ridotte dal frantoio primario vengono separate; una seconda frantumazione con vaglio di selezione precede successivamente una seconda fase di finitura per la separazione delle parti leggere allo scarico del nastro trasportatore che alimenta il vaglio per la vagliatura di selezione finale. L'intero impianto, studiato e concepito per essere facilmente smontato e trasportato, è composto interamente da gruppi mobili, che possono essere combinati oppure usati singolarmente, adatto sia al trattamento di roccia di scarto proveniente da scavi che al trattamento di materiale proveniente dalla demolizione di opere civili. Le modeste quantità in gioco (2.100 m3) non sembrano però essere tali da far sì che questo sistema, nel caso particolare in esame, possa risultare conveniente.

Si è pertanto optato per il conferimento presso siti autorizzati, come indicato negli elaborati specifici (11.1.2 e 11.1.3), per i materiali provenienti dalla demolizione del Ponte Salvia e dei manufatti in muratura. Si riporta nella tabella seguente il dettaglio delle quantità stimate:

TRONCO	ASSE	Demolizioni Muri e Ponte Salvia [mc]
SV 1	RAMO NORD	56,18
SV 1	RAMO SUD	46,83
SV 1	ROTATORIA	0,00
SV 1	RAMO SX	0,00
SV 1	RAMO DX	0,00
SV 2	RAMO NORD	230,73
SV 2	RAMO SUD	57,29
SV 2	ROTATORIA	70,27
SV 2	RAMO SX	17,43
SV 2	RAMO DX	0,00
	PONTE SALVIA	1 625,56
Totale		2 104,29

Tabella 6 – Demolizioni Muri e Ponte Salvia

Complessivamente i materiali da portare a discarica risultano essere:

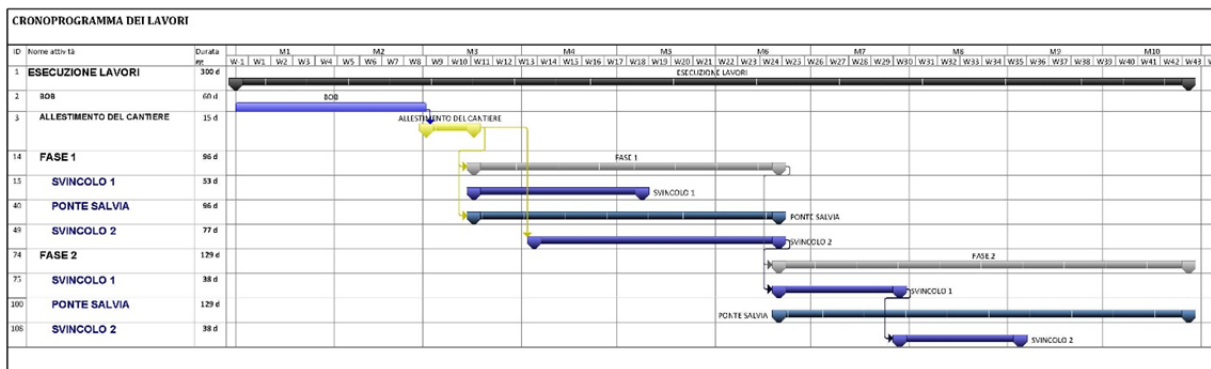
PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA  Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE		GRUPPO DI PROGETTAZIONE  TECHNITAL (MANDATARIA)			 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione e Direzione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)
--	--	---	--	--	--	---

Quantità (mc)	
DA TERRE	0,00
DA DEMOLIZIONI	2 104,29
TOTALE	2 104,29

Tabella 7 – Conferimento a Discarica

6. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Di seguito si riporta il Cronoprogramma dei Lavori, per i quali è prevista una durata complessiva di 240 giorni oltre 60 giorni di BOB.



PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA 		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE		 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progetti</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

7. ASPETTI ECONOMICO FINANZIARI

L'importo totale dei lavori e gli oneri per la sicurezza ammontano a € 3.095.814,76 di cui € 2.930.259,37 per i lavori e € 165.555,39 per l'attuazione del piano di sicurezza. Qui di seguito si riporta il quadro economico complessivo dell'appalto.

QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO PROGETTO ESECUTIVO primo lotto primo stralcio (Art. 16 del DPR 207 del 05-10-2010)			
A	SOMME PER LAVORI		
A.1	Lavori a corpo		€ 2 930 259,37
A.2	Lavori a misura		
A.3		Totale lavori	€ 2 930 259,37
A.4	Importo della manodopera non soggetto a ribasso d'asta		€ 581 709,23
A.5	Totale lavori a base d'asta		€ 2 348 550,14
A.6	Oneri per le misure di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta		€ 165 555,39
A.7	IMPORTO TOTALE PER LAVORI E ONERI DELLA SICUREZZA		€ 3 095 814,76
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE:		
B.2	Rilievi, accertamenti, indagini:		
B.2.1	Indagini di caratterizzazione dei suoli		€ 3 214,70
	Sommano rilievi accertamenti ed indagini		€ 3 214,70
B.3	Allacciamenti ai pubblici servizi		€ 1 545,00
B.4	Imprevisti	1,51%	€ 46 744,51
B.5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi		€ 140 435,00
B.7	Spese tecniche relative alla:		
B.7.1	Progettazione esecutiva, Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, Direzione lavori, Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera ed alla contabilità nonché alle prestazioni annesse.		€ 195 075,79
B.7.2	Indennità di cui all'art. 92 co. 5 Dlgs 163/06		€ 26 939,70
B.7.3	oneri di cui all'art. 92 co. 7 bis Dlgs 163/06		€ 5 000,00
	Sommano Spese tecniche		€ 227 015,49
B.10	Spese per pubblicità		€ 2 000,00
B.11	Spese per accertamenti di laboratorio verifiche tecniche previste dal C.S.A e collaudi		
B.11.1	accertamenti di laboratorio verifiche tecniche in corso d'opera 1% di A.7	1%	€ 30 958,15
B.11.2	Collaudo tecnico amministrativo e revisione contabile		€ 17 809,18
B.11.3	Collaudo tecnico funzionale degli impianti		€ 1 650,94
B.11.4	Collaudo statico		€ 28 635,32
	Sommano accertamenti e collaudi		€ 79 053,58
B.12	I.V.A ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge:		
B.12.1	I.V.A. sui lavori - (22% di A.7)		€ 681 079,25
B.12.2	I.V.A. su spese tecniche e collaudi - 22% di (B.7.1+B.11.2+B.11.3+B.11.4)		€ 53 497,67
B.12.3	Oneri previdenziali - 4% di (B 7.1 + B.11.2+B.11.3+B.11.4)		€ 9 726,85
B.12.4	I.V.A. su oneri previdenziali - 22% di B.12.3		€ 2 139,91
	Sommano I.V.A. e altre imposte		€ 746 443,67
B.13	Oneri per la risoluzione delle interferenze con la rete impiantistica esistente		€ 92 133,28
B.14	Oneri per conferimento materiali presso discariche		€ 50 000,00
B.15	IMPORTO TOTALE PER SOMME A DISPOSIZIONE		€ 1 388 585,24
	TOTALE IMPORTO PROGETTO (A.7+B.15)		€ 4 484 400,00
C	SOMME LIQUIDATE O IMPEGNATE DALL' AMMINISTRAZIONE:		
C.1	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla verifica e validazione del progetto esecutivo I lotto impegno 07/4200/03.		€ 17 700,00
C.2	aliquota delle somme liquidate per le spese tecniche, gli oneri e le prestazioni accessori relative alla fase di redazione del progetto preliminare e del progetto definitivo generale.	25%	€ 348 801,95
	TOTALE COMPLESSIVO		€ 4 589 610,00

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA		GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
	Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° STRALCIO FUNZIONALE	 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO <small>Progettazione e Direzione</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

I prezzi unitari utilizzati per la redazione del computo metrico estimativo sono, ove presenti, tratti dal Prezzario Regionale Siciliano del 2013 altrimenti sono stati desunti da apposite analisi Nuovi Prezzi.