



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">● CANTIERIZZAZIONE●● RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	ARCHIVIO	PR147
	SCALA	-
	ELABORATO	11.1.1
GRUPPO DI PROGETTAZIONE A.T.I.  TECHNITAL S.p.A. (Mandataria)  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
3	DICEMBRE 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 27/10/14	CANNISTRA'	GRASSO	FAILLA
2	SETTEMBRE 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 15/07/2014	CANNISTRA'	GRASSO	FAILLA
1	GIUGNO 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 18/04/2014	CANNISTRA'	GRASSO	FAILLA
0	MARZO 2014	PRIMA EMISSIONE	CANNISTRA'	GRASSO	FAILLA

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA	GRUPPO DI PROGETTAZIONE			
	<p>Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO I° STRALCIO FUNZIONALE</p>	 (MANDATARIA)	 (MANDANTE)	 (MANDANTE)

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

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

I° STRALCIO FUNZIONALE

PROGETTO ESECUTIVO

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

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE	5
2.1	Principali strutture ed installazioni nel cantiere.....	10
3.	BILANCIO DELLE TERRE E DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	12
3.1	Approvvigionamento e gestione dei materiali necessari alle opere civili	12
3.2	Gestione materiali in esubero	15
3.3	Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali	16
3.3.1	Inerti e terre	16
4.	FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	17
5.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	19
5.1	Potenziali impatti ambientali durante l'esecuzione dei lavori	20
5.2	Interventi di mitigazione ambientale	21
5.3	Opere di mitigazione ambientale	23
5.3.1	Opere a verde	24
5.3.1.1	Caratteristiche delle essenze utilizzate in progetto:	25
5.3.1.2	Inerbimento delle scarpate	39
5.3.1.3	Sistemazione delle aree a verde.....	40
5.3.1.4	Ripristino aree di cantiere	45
5.3.1.5	Manutenzione delle Opere.....	46

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)

1. PREMESSA

La presente relazione riferisce in merito alla gestione delle materie e al sistema di cantierizzazione per la realizzazione delle opere ricadenti del 1° Lotto Funzionale dell'Ammodernamento della SP46 Ispica – Pozzallo.

Si ricorda, come segnalato nella Relazione di Rispondenza alle Indicazioni/Prescrizioni rilasciate dagli enti autorizzatori in sede di approvazione del Progetto Definitivo Generale, il Parere favorevole dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente (Servizio 1 VAS-VIA), reso a seguito a seguito di procedura di verifica ambientale in fase di progettazione preliminare con nota prot.n.24446 del 18/04/2011 in cui si ritiene non necessaria l'attivazione della procedura V.I.A. a condizione dell'osservanza delle **prescrizioni** indicate nello stesso. Fra quelle di maggior rilievo si riporta:

- Accoglimento, tramite elaborazione dello studio della cantierizzazione, di tutte le prescrizioni riguardanti la fase di realizzazione dell'opera;
- Inserimento di sistemi di regolazione elettronica automatica dell'emissione luminosa negli impianti di illuminazione;
- Adozione di dispositivi per il trattamento delle acque di prima pioggia provenienti dalla piattaforma stradale;
- Rinaturalizzazione dei relitti stradali e delle aree di cantiere con tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica;

Tali prescrizioni sono state integralmente ottemperate durante la progettazione definitiva e mantenute durante la progettazione esecutiva.

Sarà onere dell'appaltatore l'ottemperanza di tutte le prescrizioni e il rispetto delle normative vigenti in materia di tutela ambientale nell'area interessata dai lavori, per tutta la durata dell'Appalto.

Nello specifico il progetto del Primo Stralcio Funzionale prevede:

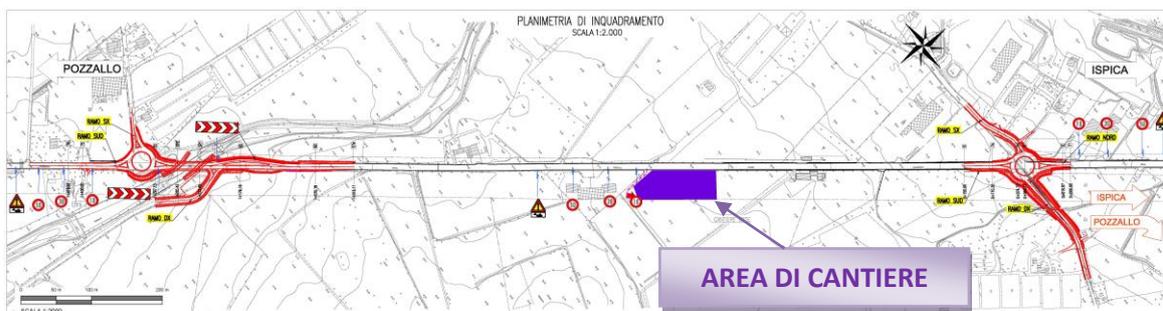
- **la realizzazione completa della Rotatoria n.1, dalla Pkm 0+000 alla P.km 0+150,00** con:
 - due bracci destro e sinistro aventi sezioni trasversali con corsie da 3,25 m e banchine da 1,00 m;
 - impianto di illuminazione;
 - opere idrauliche a servizio della piattaforma stradale.
- **il mantenimento dello stato di fatto attuale per il tratto stradale 1.**
- **la realizzazione completa della Rotatoria n. 2,dalla P.km 1+016,11 alla P.km 1+422.19** 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.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

2. LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE

I criteri generali adottati per l'individuazione dell'area di cantiere, 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;
- Individuare zone con caratteristiche morfologiche di adeguata estensione e modesta acclività, in modo da limitare le operazioni di sbancamento;
- Individuare aree lontane da ricettori sensibili.



L'area di cantiere, così come tutti i tratti d'opera ricadenti nel primo lotto funzionale, **non ricade in nessuna area protetta**, essendo un'area prevalentemente agricola. Lungo il tracciato e in prossimità dell'area di cantiere, è presente un numero limitato di fabbricati, a destinazione residenziale e/o produttiva su suolo a destinazione agricola secondo il PRG vigente (cfr. elaborati 10.1.1÷10.1.7). Sarà obbligo dell'appaltatore tutelare le residenze e/o attività produttive ove necessario, predisponendo opportuni **teli antipolvere sulle recinzioni esistenti**. Si rimanda agli elaborati di progetto (capitolo 11 cantierizzazione) per la relativa rappresentazione grafica.

L'area di cantiere individuata, condivisa con la Stazione Appaltante già nelle precedenti fasi di progettazione, è inclusa nel piano di esproprio come area di occupazione temporanea.

Al termine dei lavori si prevede la dismissione del sito di cantiere e delle strutture, che verranno demolite e/o smontate e la conseguente sistemazione e ripristino allo stato ante operam delle aree. L'elaborato 11.1.4 "Planimetria con ubicazione del cantiere e viabilità di servizio" individua i tratti operativi di cantiere temporanei e mobili e precisamente:

- Svincolo 1
- Svincolo 2
- Ponte Salvia

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

Lo studio dei suddetti tratti è stato completato con l'accessibilità ai tratti stessi, evidenziate con il colore rosso nella stessa planimetria.

Le fasi per ciascuno dei tratti operativi individuati e la verifica della cantierizzazione di progetto hanno trovato riscontro nel corso dei sopralluoghi effettuati dal Raggruppamento.

All'interno dell'area di Cantiere Base, il posizionamento dei vari fabbricati è stato progettato in modo tale da ottenere un disegno distributivo ordinato e per quanto possibile compatto; tutti i servizi sono accessibili mediante un'ideale viabilità ed il numero dei parcheggi è stato calcolato in relazione alla domanda generata dal numero presunto di addetti.

L'area di cantiere sarà recintata, come riportato sugli elaborati di progetto, con una adeguata recinzione munita di rete schermante in polietilene estruso colorato. Le piante presenti nel lotto individuato verranno espianate e sostituite, a fine cantiere (cfr. capitolo 5.3.1.4), con altre di uguale tipologia. Si precisa che, al fine di ridurre ulteriormente la diffusione delle polveri, si prevede di mantenere, parallelamente alla SP46, un filare delle componenti arboree esistenti (oleastri e/o agrumeti), che si trovano ad interasse di circa 6/8 metri.



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 disposto dalle determinazioni dell'autorità di vigilanza sui LL.PP. si è proceduto al calcolo della presenza media di manodopera con i parametri della Tabella 7 "Opere con più categorie di lavori e con lavori in sotterraneo" - D.M. 11/12/78 onde dimensionare il campo base ed i cantieri operativi. La presenza media giornaliera risultante e' stata di n° unità 20 costituite secondo le previsioni di cui alla Tabella precedente. A tale numero sono stati, poi, sommati gli ulteriori lavoratori quali il personale tecnico/amministrativo, comprensivo di tutto il S.P.P., al fine della successiva rivalutazione dei necessari apprestamenti occorrenti ai soli fini di sicurezza. Il totale dei lavoratori stimati è, pertanto, pari a n.25. Dato questo fondamentale sia per la progettazione del campi base che per la successiva valutazione delle dotazioni di sicurezza da fornire allo stesso.

Nella tabella che segue si riportano le principali dotazioni del cantiere base:

CANTIERE BASE			
Logistica	N°	Mq Unitari	Tot Mq
cancelli pedonali	1		
cancelli carrabili	1		
wc (1ogni 10 lavoratori)	3	1,2	3,60
Lavabo (1 ogni 5)	5	0,6	3,00
Doccia (1 ogni 10)	3	1,6	4,80
Spogliatoi	25	1,2	30,00
		Totale	41,40
Mensa	25	1,2	30,00
Dormitori (9 mq / Lavoratori)	25	9	225
Presidio di sicurezza	1		
Infermeria	1		
Tettoia	1		

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> GIUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Uffici	5	6	30
Guardiania	1		

Tabella 1 – Dotazioni Cantiere

L'area di cantiere sarà delimitata con una recinzione fissa per tutta la durata dei lavori e lungo tutto il perimetro dell'area di cantiere. L'accesso al cantiere sarà realizzato con cancelli chiudibili nell'orario non lavorativo; in prossimità di esso sarà posta la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

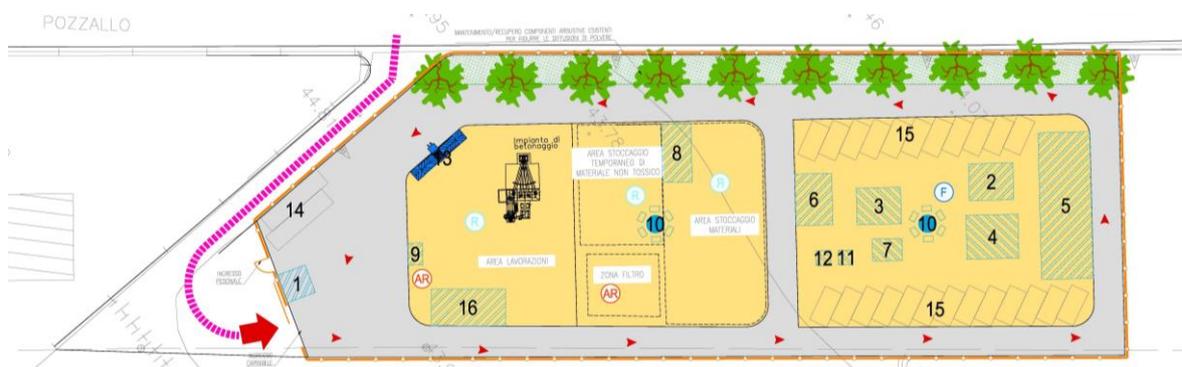
Ai fini della sicurezza, nel cantiere sarà realizzata l'illuminazione artificiale del perimetro esterno e delle aree interne. Sarà inoltre prevista l'illuminazione di sicurezza nelle zone delle vie di esodo e dei locali dell'impianto per indicare le uscite di sicurezza.

All'interno dell'area di cantiere, nella parte adibita ad area operativa e di stoccaggio verranno previste le seguenti dotazioni:

- officina meccanica;
- magazzino materiali minuti;
- deposito carburante;
- area per lavorazione ferri;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area ricovero di macchinari e attrezzature.

Gli spazi intermedi fra i vari fabbricati e le aree attrezzate saranno destinati alla viabilità interna di Cantiere e al parcheggio.

L'area di cantiere disporrà delle dotazioni determinate nella tabella precedente e riportate nel layout che segue.



Nell'area di cantiere saranno dedicate aree apposite per lo stoccaggio di rifiuti potenzialmente nocivi, quali per esempio i materiali provenienti dalle demolizioni dei muri e del ponte e le barriere di sicurezza esistenti da sostituire, e per l'immagazzinamento di materiale tossico o infiammabile.

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>STUDIO</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

I volumi privi di terreno vegetale e limi sabbiosi, relativi a scavi e riporti, verranno accumulati all'interno dell'area di cantiere, protetti con opportuni teli, per essere riutilizzati per il ripristino ambientale.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

2.1 Principali strutture ed installazioni nel cantiere

Officina: un capannone per la manutenzione e la riparazione delle autobetoniere, degli escavatori e dei mezzi d'opera; sarà realizzato con una struttura metallica di altezza non inferiore ai 5 metri e dovrà poter ricoverare al suo interno, oltre ai mezzi in riparazione, il banco lavoro, le attrezzature, l'impianto di aria compressa per il gonfiaggio delle camere d'aria e per la pulizia dei motori e di tutte le attrezzature necessarie ad una officina di cantiere; spesso inoltre è utile che vi sia un carro-ponte di servizio.

L'officina sarà dotata anche di un'area destinata all'elettricista e alle attrezzature meccaniche ed elettriche.

Magazzino: a seconda della vicinanza da depositi esterni dovrà essere particolarmente capiente per contenere i pezzi di ricambio, le tubazioni di aria sana e i tubi per la ventilazione delle gallerie e sarà dotato di un piccolo ufficio attrezzato per il magazziniere. Di norma il magazzino ha una superficie di circa 80-100 mq.

Mensa: L'area mensa comprende: la cucina, la dispensa, il refettorio, l'area di carico e scarico merci, l'area con i cassoni per i rifiuti. La cucina e la dispensa sono state in questa fase ipotizzate in un unico edificio prefabbricato ad un piano. La cucina/dispensa è affiancata da un'area di carico/scarico per gli approvvigionamenti e dai cassoni per i rifiuti (a conveniente distanza). La stessa area di carico/scarico verrà quindi utilizzata anche dai mezzi della nettezza urbana per lo svuotamento dei cassoni dei rifiuti.

Il refettorio occupa il piano terra di un edificio collegato direttamente alla cucina/dispensa. Nonostante l'utilizzo della mensa sia normalmente diviso in più turni, il refettorio è dimensionato per accogliere potenzialmente tutto il personale residente in cantiere, al fine di poter utilizzare tale spazio coperto anche per le riunioni per le quali è necessaria la presenza di tutti.

Dormitori: gli alloggi per il personale saranno realizzati con edifici prefabbricati a due piani o a un piano. Ogni edificio sarà dotato di impianto di riscaldamento e aria condizionata centralizzato, i cui radiatori troveranno posto all'esterno dell'edificio stesso.

Spogliatoi e servizi igienici: normalmente sono realizzati con container trasportabili su camion ed accoppiati in base alle esigenze; sono dotati di docce, servizi igienici, riscaldamento e armadietti e panche in quantità sufficiente per permettere a tutti gli addetti di poter riporre i propri vestiti di lavoro e civili nonché tutti i dispositivi di sicurezza, a norma di Legge, consegnati dall'Impresa.

Depositi di carburante e pompa di distribuzione: saranno autorizzati solo al fabbisogno di cantiere e dovranno avere l'omologazione da parte degli Enti preposti.

Vasca di lavaggio automezzi: all'uscita dei cantieri sarà posta la vasca di lavaggio per i pneumatici degli automezzi che escono dai cantieri per evitare che la viabilità esterna al cantiere risenta delle problematiche dovute al fango e/o alla polvere derivante dagli scavi e dalla viabilità di cantiere.

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

Gruppi elettrogeni: i gruppi elettrogeni vengono sempre installati quasi in tutti i cantieri, ma il loro utilizzo è subordinato alla mancanza di energia elettrica da parte del vettore. I gruppi elettrogeni, come pure tutte le altre attrezzature di cantiere, saranno del tipo insonorizzato e debbono essere posizionati in aree il più possibile defilato dalle aree abitate per evitare inquinamento acustico.

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

3. BILANCIO DELLE TERRE E DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

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.

3.1 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 1° STRALCIO FUNZIONALE		 TECHNITAL (MANDATARIA)	 I.R. (MANDANTE)	STUDIO IUDICE S.r.l. (MANDANTE) <small>Società di Ingegneria</small>

TRONCO	ASSE	Scavo sezione obbl. [mc]	Sterro / Pali (Salvia) [mc]	Sbancamento [mc]	Fosso [mc]	Bonifica [mc]	Rilevato [mc]	Terr Veg. [mc]	Riemp. [mc]2
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 2 – 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 in situ 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 3 – 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 4 – 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 5 – Isole spartitraffico

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

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

Tabella 6 – Calcestruzzi

3.2 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 7 – Demolizioni Muri e Ponte Salvia

Complessivamente i materiali da portare a discarica risultano essere:

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

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

Tabella 8 – Conferimento a Discarica

3.3 Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali

3.3.1 Inerti e terre

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti sono approvvigionati "just in time", senza la necessità di prevedere significative aree per il loro stoccaggio (l'area di stoccaggio prevista potrà comunque essere impiegata con la funzione di piccolo "polmone" delle terre approvvigionate da cava, al fine di garantire continuità nella posa in opera anche in occasione di temporanei imprevisti esterni). Il trasporto avverrà esclusivamente via autocarro.

3.3.1.1 Calcestruzzo

Il calcestruzzo prodotto nell'impianto di betonaggio verrà approvvigionato direttamente ove necessario tramite autobetoniere. La produzione di calcestruzzo sarà variabile in funzione delle attività in corso nelle varie aree di lavoro.

3.3.1.2 Materiali ferrosi

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nell'ambito del cantiere base.

3.3.1.3 Terreni di scavo

I terreni di scavo verranno stoccati in apposite aree all'interno delle aree di cantiere e di stoccaggio, sia nei casi in cui ne sia previsto il recupero in tempo successivo allo scavo, sia nei casi in cui per vincoli di carattere viabilistico non sia possibile portarli direttamente al sito di deposito; altrimenti gli autocarri procederanno direttamente dal sito di scavo a quello di deposito finale.

Fanno ovviamente eccezione a tale regola i terreni che verranno sottoposti a caratterizzazione durante lo scavo: questi verranno stoccati in appositi cumuli presso le aree di stoccaggio e quindi conferiti al sito di deposito finale solo a seguito dei risultati delle determinazioni analitiche di laboratorio.

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)

3.3.1.4 Rimozione, Rigenerazione e Stesa del Conglomerato Bituminoso

L'adeguamento del tratto stradale di progetto prevede la rimozione del vecchio conglomerato bituminoso mediante fresatrice stradale e la rigenerazione a freddo dello strato di base con la tecnica del bitume schiumato.

La rigenerazione a freddo mediante la tecnologia dello schiumato viene realizzata reimpiegando materiali fresati dalla pavimentazione stradale esistente, accantonati temporaneamente in prossimità delle aree di lavoro (in adiacenza allo stesso sedime esistente). Il materiale a cui sono aggiunti i leganti e l'acqua dovrà essere steso con finitrice e compattato.

La tecnologia prevede diverse modalità operative:

- in sito mediante treno il riciclaggio mobile o tramite idonee riciclatrici;
- in impianto fisso o tramite impianti semoventi (su rimorchi) che hanno la possibilità di essere "piazziati" in aree vicino al sito di stesa.

Gli spessori degli strati compattati potranno variare da 12 a 20 cm. Gli impianti devono prevedere la possibilità di caricare direttamente il materiale sui camion per il trasporto in sito e la stesa (opzione preferibile); è possibile stoccare in cumuli il materiale già "schiumato" per 1 o 2 ore, ma è preferibile stenderlo e compattarlo subito e comunque il conglomerato schiumato in impianto dovrà essere steso e compattato entro 4 ore dall'uscita dall'impianto.

La lavorazione prevede la mescolazione del materiale da riciclare e/o vergine con il bitume, il cemento e l'acqua in impianti, mantenuti sempre perfettamente funzionanti ogni loro parte in grado di fornire uniformità di produzione.

Nella miscela è possibile impiegare vecchie fondazioni o pavimentazioni (misti cementati ammalorati, misti stabilizzati da riciclare, fresati di conglomerati bituminosi), materiali vergini, purché opportunamente frantumati e rispondenti alle caratteristiche definite nel capitolato speciale 'appalto e nelle norme tecniche, e ritenuti comunque idonei dalla DL.

4. FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Il progetto dell'Ammodernamento di una strada di entità fondamentale per la viabilità di tutti i paesi del Ragusano come la SP46 rende la concezione delle fase di costruzione dell'opera stessa uno step molto delicato.

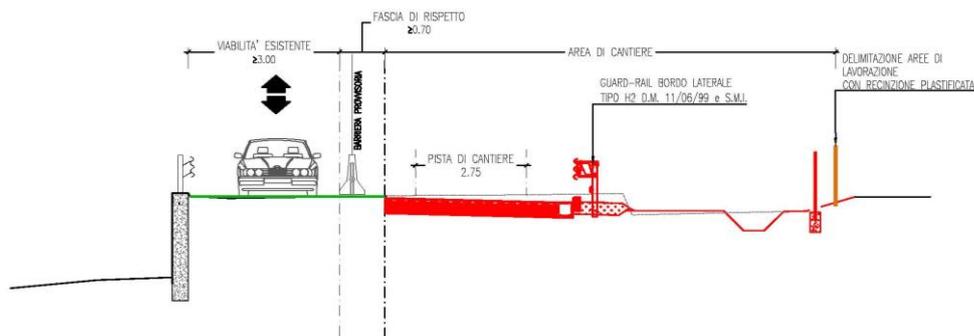
E' stato pensato un sistema di costruzione in due fasi (denominate negli elaborati di progetto al capitolo 11 Fase 1 e Fase 2).

Nella Fase 1, viene realizzata la parte destra dell'infrastruttura, mentre il traffico viene mantenuto a senso unico alternato, con corsie di larghezza mai inferiori a 2.75 m, sulla parte sinistra della SP46 esistente, con traffico regolamentato da semaforo, per tratti non superiori a 300 metri.

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)
--	--	---	--	--	--

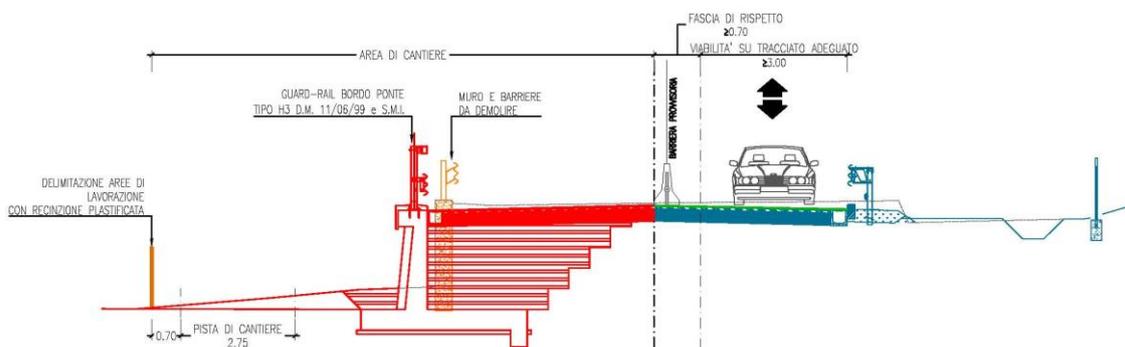
Superato il tratto a senso unico alternato il traffico viene reindirizzato regolarmente sulla SP 46 esistente su una corsia per senso di marcia.

L'area di cantiere dovrà essere opportunamente separata dalla sede stradale su cui insiste la viabilità in esercizio, mediante il posizionamento delle barriere spartitraffico provvisorie, con una fascia di rispetto pari ad almeno un metro.



FASE 1: Sezione Stradale 2a – Ramo Nord Svincolo 1

Nella Fase 2, viene realizzata la rimanente parte sinistra dell'opera, mentre il traffico veicolare, sempre in senso unico alternato per tratti non superiori a 300 metri, si svolge sulla parte destra di infrastruttura già realizzata, per poi rientrare sulla SP46 esistente.



FASE 2: Sezione Stradale 2a – Ramo Nord Svincolo 1

Per quanto riguarda l'opera d'arte maggiore ricadente nel I° Lotto Funzionale, il ponte sul fiume Salvia viene demolito e ricostruito durante le Fasi 1 e 2, con la chiusura di quel tratto di strada per l'intera durata dei Lavori. Nello specifico sono previste:

- la demolizione dell'impalcato e della Spalla 1 esistente, la realizzazione della Spalla 1 di progetto in fase 1

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

- la demolizione della spalla 2 esistente, la realizzazione della Spalla 2 e dell'impalcato di progetto, la riprofilatura dell'alveo in fase 2.

Tutte le lavorazioni entro o in prossimità dell'alveo del Torrente Salvia, dovranno essere eseguite in condizione di secca. In ogni fase lavorativa dovrà essere garantito il libero deflusso delle acque. Ciononostante In ciascuna fase, a protezione delle aree di lavoro in scavo, sono stati predisposti cumuli di materiale proveniente dagli scavi. Per il dettaglio delle fasi realizzative del Ponte si vedano gli elaborati 6.1.20÷6.21a.

Per penalizzare il meno possibile il traffico persistente sulla strada in ampliamento, è stata individuata una viabilità alternativa adeguata, condivisa già in sede di Progettazione Definitiva con la Committenza e gli enti interessati.

L'esecuzione dei lavori per la demolizione e ricostruzione del ponte Salvia prevederà le seguenti attività:

- demolizione dell'impalcato;
- demolizione delle spalle;
- scavo per la realizzazione della fondazione delle spalle in c.a.;
- realizzazione delle fondazioni in c.a. delle spalle con posa in opera del magrone;
- realizzazione delle spalle in c.a.;
- collocazione delle travi prefabbricate precomprese a sezione a "V" di altezza 1,60 m;
- realizzazione e posa in opera della sovrastante soletta di collegamento in c.a.p.

Si stima un tempo complessivo di esecuzione delle attività precedentemente descritte di circa 8 mesi.

5. INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Dall'analisi climatica, faunistica e della vegetazione già effettuata in sede di verifica all'assoggettabilità della valutazione ambientale (che ha dato come esito la non assoggettabilità) si evince che tutte le attività progettuali previste e configurabili in una fase di cantierizzazione ed 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 le alterazioni sul paesaggio saranno mitigate mediante il mantenimento di un filare di alberi (oleastri) già presenti nell'area, in modo da schermare la presenza dell'area stessa.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Saranno limitati, inoltre, i potenziali impatti connessi alle sole fasi realizzative dell'opera, alla fine delle quali l'inserimento delle opere di mitigazione descritte di seguito avrà come risultato ultimo quello del miglioramento complessivo del paesaggio.

Si prescrive che

- La Ditta esegua i lavori solo nelle stagioni adatte e non esposte a eventi climatici inidonei;
- La Ditta disponga di una base operativa attrezzata con tendoni di ombreggiamento, fornitura di acqua e quant'altro necessario per operare con le migliori possibilità di successo nella realizzazione delle opere a verde.

Nell'ambito dell'intervento di ammodernamento della S.P. n°46 Ispica-Pozzallo, alcuni piccoli e parziali tratti dell'attuale tracciato stradale rimarranno non utilizzati lasciando relitti stradali che saranno oggetto di interventi di rinaturalizzazione.

5.1 Potenziali impatti ambientali durante l'esecuzione dei lavori

Viene di seguito riportata una sintesi dell'analisi descrittiva dei fattori di impatto potenziali, considerati derivanti dal progetto.

Considerando che i lavori in oggetto riguardano l'ammodernamento di un tratto stradale già esistente e che la modifica del suolo è lieve trattandosi di una piccola superficie, l'impatto complessivo risulta di lieve entità. Durante le varie fasi lavorative sono da considerarsi i seguenti aspetti:

1. Emissioni di gas di scarico e polveri: durante le operazioni di approvvigionamento, carico e scarico dei materiali necessari per la realizzazione delle opere, effettuati mediante automezzi e movimento della terra per il riempimento del sito di cava, si origineranno impatti sulla componente atmosfera dovuti alle emissioni dei gas di scarico degli automezzi e dei macchinari impiegati. Inoltre, durante tali operazioni si origineranno polveri che hanno un impatto oltre che sull'atmosfera, anche sui lavoratori presenti e sulla vegetazione, flora e fauna del luogo. La popolazione limitrofa risulterebbe coinvolta in minima parte, essendo il tratto di interesse prevalentemente a carattere agricolo e i due centri abitati di Ispica e di Pozzallo sono estranei al tratto stradale in oggetto. Considerato inoltre che tali impatti negativi saranno circoscritti nel tempo e nello spazio e limitati solo nelle ore diurne, si ritiene possano essere considerati di bassa significatività.

Per quanto concerne invece le emissioni derivanti dal traffico veicolare, considerando il fatto che la frequenza del traffico nella zona in esame non subirà aumenti significativi e/o apprezzabili, si ritiene che queste operazioni non siano in grado di determinare un impatto sulla componente in questione. Si ritiene, quindi, che nel complesso l'impatto negativo causato dall'emissione di gas di scarico e polveri sia di bassa significatività.

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)

2. **Emissioni sonore e vibrazioni:** durante le operazioni di approvvigionamento, carico e scarico dei materiali necessari per la realizzazione dell'opera, effettuati mediante automezzi, si origineranno anche emissioni sonore che avranno un impatto sui lavoratori presenti e sulla vegetazione, flora e fauna del luogo, che potrebbero estendersi anche alla popolazione limitrofa durante la realizzazione del progetto relativo al tratto iniziale ed al tratto finale della SP 46, tra i due centri abitati di Ispica e di Pozzallo. Gli impatti sulla flora e vegetazioni sono, inoltre, limitati all'interno dell'area di lavoro, essendo questo un tratto stradale non molto esteso, in una zona con una vegetazione a carattere agricolo e priva di particolare pregio.

Considerato, anche, che tali impatti negativi saranno circoscritti nel tempo e nello spazio e limitati solo nelle ore diurne ed in assenza di popolazioni limitrofe, si ritiene che possano essere considerati di bassa significatività.

3. **Produzione di rifiuti:** i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere, sebbene in quantità minime, verranno gestiti come tali tramite ditte autorizzate.

L'impatto derivante dalla produzione dei rifiuti può coinvolgere le componenti suolo e sottosuolo ed il personale esposto. Considerate le tipologie ed i quantitativi di rifiuti prodotti, si stima che l'impatto sarà di entità molto bassa.

4. **Scarichi acque meteoriche:** il sistema di regimazione adottato per le acque meteoriche consente di escludere ogni possibilità di accumulo delle acque meteoriche all'interno del cantiere poiché devia il naturale deflusso facendo bypassare il cantiere e lasciando, poi, che le acque di ruscellamento superficiale seguano il loro naturale deflusso.

Non è previsto un impianto di trattamento delle acque, per cui le acque reflue prodotte dal cantiere verranno portate mediante cisterne all'impianto di depurazione comunale.

5.2 Interventi di mitigazione ambientale

Considerata la modesta entità degli impatti e la durata della fase di realizzazione del ripristino ambientale, gli unici interventi di mitigazione degli impatti ambientali derivanti consistono nel far eseguire i lavori a regola d'arte da ditte specializzate nel settore. In particolare, le misure di mitigazione adottate nella fase di esercizio saranno le seguenti:

- Procedure gestionali;
- Mitigazione del cantiere;
- Misure di prevenzione e protezione per la salute pubblica

Per quanto riguarda l'emissione dei gas di scarico dovuti al flusso di traffico, non si prevedono particolare accorgimenti in quanto l'area di progetto è situata in una zona con una considerevole quantità di specie vegetali, che hanno la caratteristica di assorbire l'inquinamento atmosferico.

Fase di allestimento di cantiere e realizzazione dell'opera

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

La fase di realizzazione dell'opera verrà eseguita da ditte specializzate e i lavori verranno condotti a regola d'arte nel rispetto dell'ambiente e delle norme di sicurezza.

1. Procedure gestionali

Le procedure gestionali mirano a regolamentare la gestione delle attività di cantiere e di realizzazione dell'opera: movimento degli automezzi in ingresso e uscita dal cantiere; l'operatività delle macchine meccaniche operatrici, di rifiuti e le attività di carico, scarico, stoccaggio e recupero per assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e della sicurezza e salute dei lavoratori e per garantire il risparmio delle risorse e il riutilizzo di materiali.

La necessità di ottimizzare le risorse disponibili e nel contempo di minimizzare l'impatto delle opere sul territorio ha condotto all'individuazione di un "Piano di Cantierizzazione" basato sull'ipotesi di affrontare le lavorazioni su più fronti operativi, nonché di razionalizzare e diversificare la movimentazione di addetti ed attrezzature su più cantieri di lavoro.

Sono stati analizzati, in base al Programma Lavori, i flussi di transito collegati con l'approvvigionamento e lo smaltimento dei materiali ed è stata effettuata una verifica preliminare delle ricadute che tali transiti avranno sulla viabilità pubblica interessata.

Tra le modalità operative relative alle operazioni di scarico e carico dei materiali è previsto che le stesse siano effettuate con mezzo di trasporto spento.

Al fine di limitare la polverosità e l'emissione in aria di particelle estranee durante tali operazioni sono previsti i seguenti provvedimenti specifici:

- verifica, prima di permettere l'accesso dei mezzi all'area dell'impianto, della completa copertura del carico al fine di evitare la dispersione delle polveri;
- programmazione del traffico veicolare all'interno dell'area di cantiere;
- riutilizzo dei materiali: I volumi di terreno vegetale e/o limi sabbiosi verranno accumulati sull'area stessa per essere riutilizzati per il ripristino ambientale, relativi allo scavo e al riporto.

2. Mitigazione del cantiere

La mitigazione del cantiere mira a proteggere l'ambiente circostante dalle attività strettamente legate alle operazioni di allestimento, realizzazione e smontaggio del cantiere.

Il progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità.

Preme sottolineare che la quasi totalità delle aree di cantiere sono attualmente a destinazione agricola, le restanti superfici sono parcheggi o strade esistenti.

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)

Per l'abbattimento delle polveri è garantito dall'innaffiatura con acque, eseguita con opportuni mezzi dotati di cisterne ed innaffiatori. Tale operazione verrà eseguita quotidianamente, sia la mattina che nel primo pomeriggio, nei periodi di massimo sviluppo vegetativo delle coltivazioni circostanti. Ciò garantisce il totale abbattimento delle polveri derivante dal passaggio dei camion.

3. Misure di prevenzione e protezione della salute pubblica

Sono previste misure di protezione per la protezione della salute del personale addetto ai lavori.

Oltre alla doverosa adozione di tali interventi, occorre considerare che il rischio sanitario per gli operatori risulta strettamente dipendente dall'ambiente di lavoro e dalla corretta pianificazione e gestione del regime organizzativo. Pertanto particolare attenzione è rivolta all'abbattimento alla fonte, di ogni possibile inquinamento limitando così i controlli obbligatori alla gestione del solo "rischio residuo", basandosi su monitoraggi ambientali (dell'ambiente inteso come luogo di lavoro), sul controllo della salute dei lavoratori e sull'uso di dispositivi di protezione individuale.

Tutto il personale addetto, durante tutte le operazioni che costituiscono la fase lavorative, utilizzerà specifici mezzi protettivi (mascherine antipolvere, guanti, occhiali protettivi, indumenti di lavoro e calzature antinfortunistiche), così da ridurre e mitigare l'impatto sulla salute in caso di incidenti.

Risulta irrilevante l'impatto per la popolazione limitrofa, essendo questa non coinvolta durante le fasi di realizzazione dell'opera.

4. Provvedimenti per la tutela della vegetazione vicina le aree di intervento

Al fine di tutelare la vegetazione presente nelle vicinanze delle aree di intervento durante le fasi realizzative, si prevede la perimetrazione delle aree con barriere di tipo jersey e la prescrizione di utilizzare la massima cura durante le lavorazioni anche con riferimento all'abbattimento delle polveri.

5. Provvedimenti per la tutela dell'ambito fluviale in fase di esecuzione del ponte

Come da prescrizione dell'Assessorato Territorio e Ambiente, nessuna opera provvisoria verrà inserita all'interno del corso d'acqua durante la fase realizzativa e nessun materiale di risulta o inerente le lavorazioni potrà essere depositato all'interno dell'area fluviale.

5.3 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:

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)

- 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.

5.3.1 Opere a verde

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 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, 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

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

- Scarpate e area di esproprio
- Banchina divisoria.

5.3.1.1 Caratteristiche delle essenze utilizzate in progetto:

L'Agave



L'Agave (*Agave americana medio picta*) è un genere di pianta monocotiledoni, appartenente alla famiglia delle Agavaceae. La famiglia è composta da piante perenni a rosetta con fusto breve con rosetta di foglie carnose dotate di molte fibre. Nelle foglie è quasi sempre presente la spina apicale, a volte le spine compaiono anche lungo i margini. Ha radici lunghe e numerose, al fine di cercare l'acqua in profondità nelle zone aride.

Le agavi verranno fornite in piantine allevate in contenitore da tre litri, diametro vaso 18 cm, che verranno messe a dimora previo scasso a buche nel terreno che può essere eseguito con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 30 cm di diametro, come specificato dalla D.L.

Il substrato per le agavi si prepara in primavera, epoca della messa a dimora. Il terriccio ideale per queste piante è quello tipico per le cactacee. A questo terriccio va aggiunta della sabbia fine per po-tenziarne l'effetto drenante. In alternativa si può preparare un substrato fatto di terriccio universale e torba in parti uguali, a cui va aggiunta molta sabbia e un po' di pietra pomice o di mattoni sminuzza-ti.

Le agavi vanno innaffiate regolarmente in modo da consentire loro di immagazzinare la giusta quan-tità di acqua. Le annaffiature vanno effettuate a partire dalla primavera, cioè alla ripresa vegetativa. Le irrigazioni devono essere regolari, ma non eccessive e necessarie a mantenere il terriccio umido ma non inzuppato. Anche in inverno bisogna innaffiare tanto quanto basta a mantenere il terreno lievemente umido. Le annaffiature vanno diradate da fine estate fino all'inverno successivo. L'acqua va distribuita alla base del terriccio, facendo attenzione a non toccare le foglie e a non la-sciare gocce d'acqua sulla rosetta basale.

La messa a dimora delle piantine deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e de-posito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la per-meabilità del terreno. Le agavi verranno fornite con un'altezza compresa tra 40 e 60 cm.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa su istruzione della D.L., dovrà incor-porare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la con-cimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti do-vranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà at-tenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice 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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora con file pa-rallele al ciglio stradale.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Le agavi saranno piantate ad una distanza di oltre un metro dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada per cui "la distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m".

Le aree circostanti le piantumazioni di progetto saranno sottoposti a pacciamatura consistente nel ricoprire la superficie del terreno con del materiale vegetale/organico per uno spessore minimo di 5 cm e con un raggio di almeno 0,50 cm rispetto al ceppo piante. La pacciamatura è utile: - per controllare le infestanti in un'aiuola o alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba; - per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo); - per mantenere costante l'umidità; - per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con restive-getali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

La Lavanda



La Lavanda (*Lavandula officinalis*) è un genere di pianta appartenente alla famiglia della Lamiaceae che comprende circa 40 specie. Presenta un arbusto sempreverde a fusti eretti, non ramificati, la cui sommità è provvista di foglie color verde cinerini, lineari. I fiori sono raggruppati in sottili spighe di un colore blu-violetto.

Il momento migliore per mettere a dimora le piante di lavanda è senz'altro dall'autunno a inizio primavera, in quanto non temendo il freddo, riusciranno a sviluppare un forte apparato radicale e saranno in grado di sopportare la siccità estiva con pochissime annaffiature. Le lavande possono essere messe a dimora in tutti i periodi dell'anno, ovviamente con l'aumentare del caldo,

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)

andranno seguite con maggiore attenzione, annaffiando, ma senza esagerare. Se l'impianto sarà effettuato da maggio ad agosto nei primi tempi le piante avranno bisogno di essere annaffiate con regolarità e spesso).

Le lavande verranno fornite in piantine allevate in contenitore da tre litri, diametro vaso 18 cm, che verranno messe a dimora previo scasso a buche nel terreno che può essere eseguito con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 30 cm di diametro, come specificato dalla D.L.

Se il terreno è ben drenato fare una buca senza aggiungere nessun concime, al limite mischiare alla terra terriccio morbido, piantare a livello del terreno e annaffiare.

Nel caso il terreno sia molto compatto e argilloso e ristagni l'acqua fare una buca più grande, aggiungere ciottoli e mischiare al terreno torba di sfagno o terriccio torboso piantare la pianta un po' sollevata rispetto al terreno e annaffiare.

Ovviamente se l'impianto viene fatto entro metà febbraio si annaffierà pochissime volte in quanto l'umidità e le piogge saranno sufficienti. Successivamente sarà sufficiente annaffiare 1 volta a settimana.

La messa a dimora delle piantine deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno. Le lavande verranno fornite con un'altezza compresa tra 20 e 30 cm.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa su istruzione della D.L., dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora con file parallele al ciglio stradale.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Le Lavande saranno piantate ad una distanza di oltre un metro dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada per cui "la

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)

distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m”.

Le aree circostanti le piantumazioni di progetto saranno sottoposti a pacciamatura consistente nel ricoprire la superficie del terreno con del materiale vegetale/organico per uno spessore minimo di 5 cm e con un raggio di almeno 0,50 cm rispetto al ceppo piante. La pacciamatura è utile: per controllare le infestanti in un’aiuola o alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba; per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo); per mantenere costante l’umidità; per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con resti vegetali).

Dopo l’impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, ripristino tutori, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

La Lantana camara



La Lantana (*Lantana camara*), originaria delle zone tropicali dell’America, è una specie che presenta foglie ellittiche, di colore verde scuro, dotate di un odore sgradevole. Da maggio ad agosto produce fiori di forma tubolare, riuniti in corimbi globosi, larghi circa 5 cm, che si formano all’ascella delle foglie. Il colore dei fiori tende a scurirsi col passare dei giorni passando dal

bianco al giallo al rosso mattone. Può raggiungere altezze variabili da 40 cm a 1 m.

Le lantane verranno fornite in piantine allevate in contenitore da tre litri, diametro vaso 18 cm, che verranno messe a dimora previo scasso a buche nel terreno che può essere eseguito con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 30 cm di diametro, come specificato dalla D.L. La messa a dimora delle piantine deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno. Le lantane verranno fornite con un’altezza compresa tra 20 e 40 cm.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l’Impresa su istruzione della D.L., dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l’ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice 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 IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora con file parallele al ciglio stradale.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Le Lantane saranno piantate ad una distanza di oltre un metro dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada per cui "la distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m".

Le aree circostanti le piantumazioni di progetto saranno sottoposti a pacciamatura consistente nel ricoprire la superficie del terreno con del materiale vegetale/organico per uno spessore minimo di 5 cm e con un raggio di almeno 0,50 cm rispetto al ceppo piante. La pacciamatura è utile: per controllare le infestanti in un'aiuola o alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba; per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo); per mantenere costante l'umidità; per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con restivegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, ripristino tutori, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

La Palma Nana



La Palma Nana (*Chamaerops humilis*) presenta un aspetto cespitoso, acaule o con fusti multipli, alti fino a 2 m. Le foglie sono persistenti, a ventaglio, rigide e dritte, con lunghi e sottili piccioli muniti di spine laterali e lamina divisa in segmenti appuntiti. I fiori sono piccoli, gialli, riuniti in dense pannocchie che si originano tra i piccioli fogliari.

Tutte le suddette essenze arbustive verranno piantate a distanze tali da rispettare i regolamenti locali e le normative di settore e, in

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>PIANTARE</small> IUDICE <small>PIANTARE</small> S.r.l. (MANDANTE)

assenze di queste, il Codice Civile ed il Codice della Strada.

Le piantine di palma nana verranno fornite con apparato radicale in zolla ed aventi un'altezza di circa 1 metro. Il diametro della zolla è di circa 30/40 cm, pertanto per la messa a dimora bisogna preparare una buca profonda (più della zolla) e rimuovere il terreno sottostante almeno per 0,3/0,5 mt e arricchirlo con letame e terra buona. La buca può essere eseguita con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 50/70 cm di diametro, come specificato dalla D.L. Inoltre, bisogna fare un buon strato di drenaggio con sassi o pomice. La quantità di drenaggio da mettere è da calcolare in base al contenuto del terreno: se il terreno è già drenante, potrebbe non servire, diversamente se è argilloso e compatto bisognerà abbondare sia di buca che di sassi. Infine bisogna mescolare la terra rimossa con del letame e della terra buona, preparare un rialzo di terra circolare per fare in modo che l'acqua apportata si concentri intorno alla palma ed apportare abbondanti annaffiature alla base della palma per tutto il periodo estivo. La messa a dimora delle palme nane deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno.

Ogni piantina dovrà essere legata ad un tutore di sostegno mediante una cintura di gomma secondo le indicazioni delle schede e della Direzione dei lavori, tenendo conto, in particolare, della direzione del vento dominante.

I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere dritti, scortecciati e trattati in autoclave con prodotti resistenti ai parassiti; i pali dovranno essere appuntiti all'estremità di maggior spessore.

Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati prima della piantagione per almeno 30 cm di profondità. I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attaccatura della chioma delle piante.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora in posizione centrale rispetto alle rotatorie.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Le Palme nane saranno piantate ad una distanza di oltre cinque metri dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada visto che trattasi di piante arboree di altezza superiore ad un metro ed inferiore a tre.

Le aree circostanti le piantumazioni di progetto saranno sottoposti a pacciamatura consistente nel ricoprire la superficie del terreno con del materiale vegetale/organico per uno spessore minimo di 5 cm e con un raggio di almeno 0,50 cm rispetto al ceppo piante. La pacciamatura è utile: per controllare le infestanti in un'aiuola o alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba; per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo); per mantenere costante l'umidità; per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con resti vegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, ripristino tutori, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

L'oleandro



L'oleandro (*Nerium oleander*) è un arbusto sempreverde appartenente alla famiglia delle Apocynaceae. Ha un portamento arbustivo, con fusti generalmente poco ramificati che partono dalla ceppaia, dapprima eretti, poi arcuati verso l'esterno. I rami giovani sono verdi e glabri. I fusti e i rami vecchi hanno una corteccia di colore grigiastro.

Le foglie, velenose come i fusti, sono glabre e coriacee, disposte a verticilli di 2-3, brevemente picciolate, con margine intero e nervatura centrale robusta e prominente. La lamina è lanceolata, acuta all'apice, larga 1-2 cm e lunga 10-14 cm.

I fiori sono grandi e vistosi, a simmetria raggiata, disposti in cime terminali. La fioritura è abbondante e scalare, ha inizio nei mesi di aprile o maggio e si protrae per tutta l'estate fino all'autunno.

L'oleandro è una specie termofila ed eliofila, abbastanza rustica. Trae vantaggio dall'umidità del terreno rispondendo con uno spiccato rigoglio vegetativo. Viene coltivato a scopo ornamentale e spesso è usato lungo le strade perché non richiede particolari cure colturali.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Nonostante il portamento cespuglioso per natura, può essere allevato ad albero per realizzare viali alberati suggestivi per la fioritura abbondante, lunga e variegata nei colori. In questo caso richiede frequenti interventi di spollonatura per rimuovere i polloni basali emessi dalla ceppaia.

Consigli di messa a dimora dell'oleandro

L'oleandro è fornito in vaso e si pianta da marzo a maggio, per assicurare l'attecchimento. Predilige il pieno sole, in un luogo riparato, e sopporta l'ombra leggera, in una buona terra da giardino, preferibilmente ricca di humus.

Per la messa a dimora dell'oleandro bisogna preparare il terreno con una vangatura profonda per eliminare le erbacce e i sassi, e aggiungere se bisogno terriccio da piantagione per migliorare il terreno. Le piantine in vaso verranno immerse in acqua per reidratare la zolla di terra prima della piantagione. Lo scavo della buca avrà una profonda di 50cm. Prima di porre la piantina nella buca si consiglia di slegare un po' le radici che possono essere intricate nella zolla di terra. Successivamente sistemare la pianta con la parte superiore della zolla a livello del terreno, riempire la buca, comprimere leggermente al piede e annaffiare per compattare naturalmente la terra. Le piante di oleandro devono essere poste ad una distanza di circa 1/1,5m l'una dall'altra, saranno fornite con un'altezza di circa 50/70 cm, e possono raggiungere un'altezza massima di 3.00 m, e necessita di potatura annuale.

La buca può essere eseguita con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 50/70 cm di diametro, come specificato dalla D.L.

Inoltre, bisogna fare un buon strato di drenaggio con sassi o pomice. La quantità di drenaggio da mettere è da calcolare in base al contenuto del terreno: se il terreno è già drenante, potrebbe non servire, diversamente se è argilloso e compatto bisognerà abbondare sia di buca che di sassi. Infine bisogna mescolare la terra rimossa con del letame e della terra buona, preparare un rialzo di terra circolare per fare in modo che l'acqua apportata si concentri intorno alla pianta ed apportare abbondanti annaffiature alla base per tutto il periodo estivo. La messa a dimora degli oleandri deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno.

Ogni piantina dovrà essere legata ad un tutore di sostegno mediante una cintura di gomma secondo le indicazioni delle schede e della Direzione dei lavori, tenendo conto, in particolare, della direzione del vento dominante.

I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere dritti, scortecciati e trattati in autoclave con prodotti resistenti ai parassiti; i pali dovranno essere appuntiti all'estremità di maggior spessore.

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>PIANTUMAZIONI</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati prima della piantagione per almeno 30 cm di profondità. I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attaccatura della chioma delle piante.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora in posizione parallele alle scarpate e lungo il perimetro delle aree espropriate.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Le piante di oleandro saranno piantate ad una distanza di oltre tre metri dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada visto che trattasi di piante arboree di altezza superiore ad un metro ed inferiore a due.

Le aree circostanti le piantumazioni di progetto saranno sottoposti a pacciamatura consistente nel ricoprire la superficie del terreno con del materiale vegetale/organico per uno spessore minimo di 5 cm e con un raggio di almeno 0,50 cm rispetto al ceppo piante. La pacciamatura è utile: per controllare le infestanti in un'aiuola o alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba; per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo); per mantenere costante l'umidità; per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con restivegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, ripristino tutori, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

L'alloro



L'alloro (*Laurus nobilis*) è una pianta aromatica appartenente alla famiglia Lauraceae, diffusa nelle zone di clima mediterraneo. Si presenta, poiché spesso sottoposto a potatura, in forma arbustiva di varie dimensioni ma è un vero e proprio albero. È una pianta sempreverde e perenne. Il fusto è eretto, la corteccia verde nerastra. Le foglie, ovate, sono verde scuro, coriacee, lucide nella parte superiore e opache in quella inferiore e molto profumate.

I fiori, di colore giallo chiaro, riuniti a formare una infiorescenza ad ombrella, compaiono a primavera. I frutti sono drupe nere e lucide (quando mature) con un solo seme. La impollinazione è prodotta dal vento.

La messa a dimora avviene lavorando il terreno e scavando delle buche a una certa distanza l'una dall'altra. La siepe di alloro può anche raggiungere un'altezza di due metri e se lasciata al naturale, anche di tre. Ma senza controllo, la pianta tende a crescere eccessivamente e disordinatamente rendendo impossibili le potature.

La siepe di alloro non richiede eccessive irrigazioni, ma solo la giusta quantità di acqua necessaria a sopportare siccità o carenza idrica

La siepe di alloro non cresce come quella di lauroceraso. Tuttavia, per mantenerla sempre sana, curata e in buone condizioni, conviene poterla regolarmente. Questa siepe va potata due volte l'anno: a giugno e ad ottobre. La potatura consiste solo nella rimozione delle foglie e dei rami secchi o danneggiati e nell'asportazione delle parti che superano l'altezza prestabilita.

Per la messa a dimora dell'alloro bisogna preparare il terreno con una vangatura profonda per eliminare le erbacce e i sassi, e aggiungere se bisogno terriccio da piantagione per migliorare il terreno. Le piantine in vaso verranno immerse in acqua per reidratare la zolla di terra prima della piantagione. Lo scavo della buca avrà una profondità di 30cm. Prima di porre la piantina nella buca si consiglia di slegare un po' le radici che possono essere intricate nella zolla di terra. Successivamente sistemare la pianta con la parte superiore della zolla a livello del terreno, riempire la buca, comprimere leggermente al piede e annaffiare per compattare naturalmente la terra. Le piante di alloro devono essere poste ad una distanza di circa 1/1,5m l'una dall'altra, saranno fornite con un'altezza di circa 50/70 cm, e possono raggiungere un'altezza massima di 3.00 m, e necessita di potatura annuale.

La buca può essere eseguita con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 50/70 cm di diametro, come specificato dalla D.L.

Inoltre, bisogna fare un buon strato di drenaggio con sassi o pomice. La quantità di drenaggio da mettere è da calcolare in base al contenuto del terreno: se il terreno è già drenante, potrebbe non servire, diversamente se è argilloso e compatto bisognerà abbondare sia di buca che di sassi. La

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>PIANTUMAZIONE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

messa a dimora dell'alloro deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora in posizione parallele alle scarpate e lungo il perimetro delle aree espropriate.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Le piante di alloro saranno piantate ad una distanza di oltre tre metri dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada visto che trattasi di piante arboree di altezza superiore ad un metro ed inferiore a due.

Le aree circostanti le piantumazioni di progetto saranno sottoposti a pacciamatura consistente nel ricoprire la superficie del terreno con del materiale vegetale/organico per uno spessore minimo di 5 cm e con un raggio di almeno 0,50 cm rispetto al ceppo piante. La pacciamatura è utile: per controllare le infestanti in un'aiuola o alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba; per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo); per mantenere costante l'umidità; per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con resti vegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

L'Oleastro



L'Oleastro (*Olea europea sylvestris*), scelti nella sistemazione delle aree ad occupazione temporanea, per il ripristino ante operam, è caratterizzato da un portamento per lo più arbustivo, da rametti a volte quadrangolari forniti di spine. Le foglie sono di dimensioni ridotte; nei giovani arbusti le lamine fogliari sono ovali, mentre nelle piante adulte sono lanceolate.

La procedura per l'impianto dell'oleastro, segue gli schemi classici previsti per le colture arboree: eliminazione di vegetazione arbustiva o arborea, livellamento, spietramento, scasso a circa 80 cm. Nei terreni eccessivamente grossolani è consigliabile limitare lo spietramento ai sassi di grandi dimensioni per evitare un abbassamento del piano di campagna. Per lo scasso è preferibile la lavorazione andante con ripuntatore o con aratro rispetto allo scasso a buche.

Dopo lo scasso e prima della lavorazione complementare si esegue la concimazione.

Tutte le suddette essenze arbustive verranno piantate a distanze tali da rispettare i regolamenti locali e le normative di settore e, in assenza di queste, il Codice Civile ed il Codice della Strada.

Le piantine di oleastro verranno fornite in zolla ed aventi un'altezza di circa 1 metro, potranno raggiungere l'altezza di 4 m. Il diametro della zolla è di circa 30/40 cm, pertanto per la messa a dimora bisogna preparare una buca profonda (più della zolla) e rimuovere il terreno sottostante almeno per 0,3/0,5 mt e arricchirlo con letame e terra buona. La buca può essere eseguita con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 50/70 cm di diametro, come specificato dalla D.L. Inoltre, bisogna fare un buon strato di drenaggio con sassi o pomice. La quantità di drenaggio da mettere è da calcolare in base al contenuto del terreno: se il terreno è già drenante, potrebbe non servire, diversamente se è argilloso e compatto bisognerà abbondare sia di buca che di sassi. Infine bisogna mescolare la terra rimossa con del letame e della terra buona, preparare un rialzo di terra circolare per fare in modo che l'acqua apportata si concentri intorno all'oleastro ed apportare abbondanti annaffiature alla base dell'oleastro per tutto il periodo estivo. La messa a dimora dell'oleastro deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno.

Ogni piantina dovrà essere legata ad un tutore di sostegno mediante una cintura di gomma secondo le indicazioni delle schede e della Direzione dei lavori, tenendo conto, in particolare, della direzione del vento dominante.

I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere dritti, scortecciati e trattati in autoclave con prodotti resistenti ai parassiti; i pali dovranno essere appuntiti all'estremità di maggior spessore.

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)

Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati prima della piantagione per almeno 30 cm di profondità. I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attaccatura della chioma delle piante.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora in posizione parallela alle aree espropriate ed alle scarpate.

La posa è comprensiva delle lavorazioni necessarie per eseguire l'opera a regola d'arte.

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Le piante di oleastro saranno piantate ad una distanza di oltre cinque metri dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada visto che trattasi di piante arboree di altezza superiore ad un metro ed inferiore a tre.

Le aree circostanti le piantumazioni di progetto saranno sottoposti a pacciamatura consistente nel ricoprire la superficie del terreno con del materiale vegetale/organico per uno spessore minimo di 5 cm e con un raggio di almeno 0,50 cm rispetto al ceppo piante. La pacciamatura è utile: per controllare le infestanti alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba; per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo); per mantenere costante l'umidità; per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con restivegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, ripristino tutori, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Gli agrumi



Gli agrumi (*Citrus sinensis*) scelti nella sistemazione delle aree ad occupazione temporanea, per il ripristino ante operam, sono della famiglia delle Rutaceae, sottofamiglia Aurantioideae, tribù Citreae, sottotribù Citrinae. Vengono coltivati prevalentemente per la produzione di frutti da destinare al consumo fresco o alla trasformazione industriale, ma anche per scopi ornamentali. Compatibilmente con la loro scarsa resistenza alle basse temperature, si sono diffusi in molte altre parti del mondo, dal bacino del mediterraneo all'America e al Sudafrica, attraversando la storia delle più grandi

civiltà. In Italia hanno trovato una zona d'elezione nelle regioni meridionali, per il clima mite e per il tipo di terreno.

Il momento migliore per mettere a dimora le giovani piante di agrumi è la primavera, da fine marzo a maggio, a seconda delle zone, quando il rischio di gelate è ormai passato. La lavorazione profonda del terreno deve essere preceduta, alcuni mesi prima, da una concimazione di fondo. Molto importante è la predisposizione di un buon impianto di drenaggio, soprattutto nei terreni piuttosto pesanti. Lo scasso deve essere eseguito da un'epicatura profonda. Prima della messa a dimora delle piante (generalmente disponibili in fitocelle) bisogna predisporre le buche. La buca può essere eseguita con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa un metro di diametro, come specificato dalla D.L e per profondità di 50 cm, su cui inserire per almeno 10 cm un materiale paglioso con un misto di pomice per migliorare il terreno. Le piantine di agrumi verranno fornite in zolla aventi dimensione di circa 20/30 cm per un'altezza di circa 1 metro. Inoltre, attorno a ogni pianta si scava un piccolo "tornello" per trattenere l'acqua nelle prime fasi dopo la messa a dimora e si irriga abbondantemente.

L'ambiente mediterraneo è caratterizzato da una scarsa piovosità, oltretutto concentrata nel periodo autunno-inverno. Necessario risulta quindi il ricorso all'irrigazione per sopperire alla deficienza di acqua nel periodo estivo. Per quanto riguarda i sistemi di irrigazione, oltre ai tradizionali metodi per sommersione ed infiltrazione a solchi, risulta attualmente preferito, negli agrumeti della Sicilia, quello per aspersione sotto chioma e in alcuni casi a goccia.

Per il controllo delle erbe infestanti, responsabili di esercitare una spiccata competizione idrica nel periodo primaverile ed estivo, viene generalmente praticato il diserbo stagionale, cioè attuato solo nel periodo primaverile-estivo dopo che con una lavorazione superficiale si è provveduto alla triturazione delle erbe accresciutesi nel corso delle due precedenti stagioni. In questo modo si ha, durante l'anno, la coesistenza dell'inerbimento e del diserbo, il che permette di non rinunciare ai vantaggi del primo (es. accumulo di sostanza organica).

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

La messa a dimora degli agrumi deve essere comprensiva della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno.

Ogni piantina dovrà essere legata ad un tutore di sostegno mediante una cintura di gomma secondo le indicazioni delle schede e della Direzione dei lavori, tenendo conto, in particolare, della direzione del vento dominante.

I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere dritti, scortecciati e trattati in autoclave con prodotti resistenti ai parassiti; i pali dovranno essere appuntiti all'estremità di maggior spessore.

Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati prima della piantagione per almeno 30 cm di profondità. I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attac-catura della chioma delle piante.

Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti.

Le operazioni di messa a dimora delle piantine potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'Appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. Le piantine verranno messe a dimora in posizione identica a quella esistente ante operam.

In particolare, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, si è fatto riferimento all'art. 892 del Codice Civile ed all'art. 16 del Codice della Strada. Gli agrumi saranno piantati ad una distanza di oltre cinque metri dal ciglio stradale, in conformità al punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada.

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerbatura, salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L. (eseguita a mano o con mezzi meccanici, eliminazione di infestanti, rifiuti, sassi, zolle ed ogni altro materiale presente per un diametro di 2 m intorno ad ogni piantina), ripristino della verticalità delle piantine, ripristino tutori, compreso ogni materiale necessario ed ogni altro onere per la perfetta riuscita dell'intervento.

5.3.1.2 Inerbimento delle scarpate

L'inerbimento delle scarpate di progetto sarà effettuato mediante l'uso di un miscuglio specifico per Aree Mediterranee, costituito da circa 20 specie, ha una prevalenza di graminacee (più dell'80%) di cui alcune particolarmente adatte ad ambienti caldi, con una discreta presenza di leguminose che più si prestano a crescere nei climi "mediterranei" con esposizioni calde e su substrati poveri. Sarà utilizzata l'idrosemina, tecnica di ingegneria naturalistica, che sfruttando un

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

mezzo liquido, come l'acqua, consente di distribuire, su delle superfici specifiche, sementi e alcuni altri elementi coadiuvanti. Tale operazione sarà effettuata con l'idroseminatrice, un'apposita macchina specializzata, nella cui cisterna vengono inseriti i suddetti materiali. Questi saranno miscelati in modo continuo ed omogeneo e distribuiti uniformemente sulla superficie da inerbire. Il dosaggio dovrà essere compreso tra 25-35 g/mq.

5.3.1.3 Sistemazione delle aree a verde

La sistemazione delle rotatorie e delle aree si svincolo è stata pensata in modo da non creare estraneità rispetto alla vegetazione esistente, creando una soluzione coerente ed unitaria, evitando di riempire semplicemente lo spazio della rotatoria ma ricercando un riferimento al verde del contesto vegetativo presente nell'area con impianti arborei ed arbustivi di specie autoctone e seguendo una progettazione attenta all'integrazione tra la rotatoria ed il paesaggio circostante.

In particolare, per l'arredo a verde dell'**aiuola centrale delle rotatorie** è stato previsto l'inserimento di essenze arbustive come l'Agave, la Lavanda, la Palma Nana e la Lantana, che grazie alla ridotta altezza rispetto alle specie arboree, consentono di assicurare un'ampia visibilità e di traguardare oltre la rotonda stessa, garantendo alti standard di percezione visiva.

Le isole direzionali, al fine di assicurare un'ampia visibilità, sono prive di essenze arboree ed arbustive, ma saranno realizzate con solo il granigliato bianco (strato di ghiaia).

Nelle scarpate laterali sarà riportato il terreno vegetale proveniente da scotico di terreno vegetale a destinazione agraria nell'ambito dei lavori in oggetto, che sarà prima provvisoriamente stoccato nell'area di cantiere, e a solido stradale di progetto completato, sarà riutilizzato e ricollocato a ricoprimento delle scarpate, con uno spessore variabile di 20/30 cm, secondo le indicazioni della D.L., con operazioni di paleggiamento e movimentazione di terre nell'ambito del cantiere.

Nelle scarpate laterali, è previsto un semplice inerbimento con l'inserimento laddove l'ampiezza del rilevato o della trincea sia sufficiente di specie arbustive e/o arboree, garantendo e assicurando ampia visibilità dal ciglio della corsia di marcia, nel rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa vigente di settore. In progetto è previsto la piantumazione di specie arbustive autoctone come le Palme nane, l'Alloro, l'Agave e la Lantana.

Nell'isola spartitraffico, realizzata con il granigliato bianco, al fine di assicurare un'ampia visibilità, è stata prevista la piantumazione di piante basse, quali la Lantana e l'Agave, che garantiscono e assicurano ampia percezione visiva, senza inerbimento dell'isola al fine di ridurre al minimo i costi di manutenzione futura evitando l'esigenza di rispettare i tempi di intervento per la rimozione delle erbe infestanti. Le specie previste si prestano all'inserimento del verde anche in aree con ampiezza minore di 1,00 m. Inoltre chiaramente non creano alcun problema di visibilità per i fruitori dell'area di svincolo data l'altezza modesta di tali tipologie di piante.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Nell'aiuola centrale delle rotatorie, nelle isole direzionali e nell'isola spartitraffico, in alternativa all'inerbimento, è stato previsto il granigliato bianco, al fine di ridurre al minimo i costi di manutenzione e gestione futura delle stesse, e di svincolarsi da tempistiche di intervento legate allo sviluppo delle erbe infestanti. Il granigliato bianco sarà realizzato con uno strato di ghiaia di varia pezzatura variabile da 4 a 8 cm di diametro, per uno spessore di circa 10/12 cm, con sottostante guaina in polietilene dello spessore di 4 mm per impedire la nascita di vegetazione spontanea. La guaina in rotoli sarà stesa al suolo prima della posa della ghiaia, con sovrapposizioni di almeno 10 cm o saldature a caldo tra i vari teli. Va evidenziato che la realizzazione del granigliato, evitando il soleggiamento diretto del terreno agrario in corrispondenza delle piante, consente di risparmiare sugli interventi di irrigazione, limitando gli stessi ad interventi di emergenza.

L'inserimento paesaggistico ha interessato anche la **rinaturalizzazione** dell'attuale sede stradale non più utilizzata, i cosiddetti **relitti stradali**, che per la loro superficie sono stati arredati con piante di Agave e siepi di Lantane in prossimità del primo svincolo ed Allori in prossimità del secondo svincolo Oleandri e specie arboree come gli Oleastri. La rinaturalizzazione dei relitti stradali, che interessa sostanzialmente due strade secondarie, di cui una in terra battuta, prevede l'asportazione completa degli strati legati della pavimentazione, poi l'asportazione dello strato di fondazione e sottofondazione stradale e dell'eventuale riporto di rilevato, che trattandosi di materiale inerte sarà riutilizzato nell'ambito del cantiere, per la costituzione di nuovi rilevati, previa caratterizzazione ambientale, e successivamente si procederà al ripristino dello strato superficiale di terreno vegetale, nel quale si procederà alla piantumazione delle essenze arbustive e/o arboree di progetto. Va evidenziato che nell'ambito della rinaturalizzazione del ramo destro del secondo svincoli, poiché in tale area è prevista la realizzazione di una vasca di trattamento delle acque che sarà realizzata in un successivo stralcio funzionale, non si procederà alla piantumazione di essenze arboree e/o arbustive.

Tutte le piantumazione di essenze arboree ed arbustive, vista l'assenza di regolamenti locali circa la piantumazione di piante lungo i confini stradali, sono state effettuate nel rispetto nella specifica normativa di settore, ed in particolare in conformità a quanto previsto dal punto 3 dell'art. 892 del Codice Civile ed in accordo all'art. 16 del Codice della Strada, assicurando e garantendo sempre e comunque ampia visibilità al traffico veicolare, con il rispetto delle distanze tra il ciglio della corsia di marcia ed il punto di piantumazione, in funzione delle altezze massime delle singole piante.

Inoltre le categorie di essenze scelte per le nuove opere a verde e per il ripristino ambientale sono le classiche utilizzate per l'arredo stradale, quindi ad altissima resistenza all'inquinamento dei gas di scarico dei veicoli.

Per l'esatta individuazione dei punti di piantumazione di ciascuna essenza si rimanda agli elaborati grafici di progetto (vedi tav. 8.1.7 – Rotatoria – svincolo 1 e tav. 8.1.8 Rotatoria – svincolo 2).

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)

Riepilogando in corrispondenza dello **svincolo n°1** è prevista in progetto la piantumazione delle seguenti essenze:

- aiuola centrale rotonda (sistemazione con granigliato - 531 m²):
 - n°4 coppie di palme nane al centro dell'aiuola totale n°8
 - n°4 agave a cinque metri dal bordo esterno della rotonda totale n°4
 - n°4 gruppi di lavanda costituite da 5 piante ciascuna totalen°20
 - n°2 gruppi di lantane ad un metro dal bordo esterno della rotonda, costituite da 13 piante ciascuna totale n°26

- isole direzionali (sistemazione con granigliato - 91 m²): senza essenze;

- scarpata ramo dx lato nord (266 m²):
 - n°5 coppie di palme nane lungo il bordo esterno, ad oltre 5 metri dal ciglio della corsia di marcia totale n°10
 - n°6 agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale 6;
 - n°3 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna n°36; totale

- scarpata ramo dx lato sud (473 m²):
 - n°10 coppie di palme nane lungo il bordo esterno, ad oltre 5 metri dal ciglio della corsia di marcia totale n°20;
 - n°13 agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale 13;
 - n°11 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna n°132; totale

- scarpata ramo sx lato sud (10m² + rinaturalizzazione del relitto stradale 299 m²):
 - n°4 agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale 13;
 - n°3 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna n°36; totale

- scarpata ramo sx lato nord (8 m²): senza essenze;

Riepilogando in corrispondenza dello **svincolo n°2** è prevista in progetto la piantumazione delle seguenti essenze:

- aiuola centrale rotonda (sistemazione con granigliato - 531 m²):

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>PIANTUMAZIONE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

- n°4 coppie di palme nane al centro dell'aiuola totale n°8;
 - n°6 agave a cinque metri dal bordo esterno della rotonda totale n°6;
 - n°2 gruppi di lavanda costituite da 8 piante ciascuna totale
n°16;
 - isole direzionali (sistemazione con granigliato - 119 m²): senza essenza;
 - scarpata sud (163 m²):
 - n°3 coppie di palme nane lungo il bordo esterno, ad oltre 5 metri dal ciglio della corsia di marcia totale n°6;
 - n°4 coppie di agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale 8;
 - n°3 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna totale
n°36;
 - scarpata lato nord (55 m²):
 - n°3 agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale 3;
 - n°2 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna totale
n°24;
- Riepilogando in corrispondenza del **ramo destro dello svincolo n°2** è prevista in progetto la piantumazione delle seguenti essenze:
- scarpata lato est (166 m²):
 - n°3 coppie di palme nane lungo il bordo esterno, ad oltre 5 metri dal ciglio della corsia di marcia totale n°6;
 - n°4 coppie di agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale n°8;
 - n°5 gruppi di siepe di lantane costituite da 12 piante ciascuna totale
n°60;
 - scarpata lato ovest (97 m² + rinaturalizzazione del relitto stradale 1033 m²):
 - n°2 coppie di agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale n°4;
 - n°3 gruppi di lantana costituite da 12 piante ciascuna totale
n°36;
 - n°13 coppie di alloro ricadenti nell'area oggetto a rinaturalizzazione del relitto stradale totale n°26;
 - scarpata nord – spalla ponte sul Salvia (99 m²):

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

- n°3 coppie di alloro ricadenti nell'area oggetto a rinaturalizzazione del relitto stradale totale n°6;
- isola spartitraffico (202 m²):
 - n°6 agave lungo l'asse dell'aiuola ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale 6;
 - n°5 gruppi di siepe di lantane costituite da 12 piante ciascuna n°60; totale
- scarpata nord (tratto rettilineo tra sez. 57° e sez.61 - 122 m²):
 - n°5 coppie di agave lungo il bordo interno ad oltre un metro dal ciglio della corsia di marcia totale 10;
 - n°6 gruppi di siepe di lantane costituite da 12 piante ciascuna n°72; totale

Di seguito vengono riepilogate le quantità previste per ciascuna specie utilizzata nell'intervento progettuale (lotto funzionale n°1):

- specie arboree:
 - ulivo n°0
 - agrumi n°55
- specie arbustive:
 - oleastro n°61
 - palme nane n°58
 - oleandro n°0
 - alloro n°38
 - agave n°74
 - lavanda n°36
 - lantana n°533

Nella tabella seguente vengono sinteticamente riepilogate le quantità previste per ciascuna specie utilizzata nell'intervento progettuale (lotto funzionale n°1) per ciascuna tipologia di area di intervento:

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)	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

	SUPERFICIE TOTALE DI COPERTURA (mq)	QUANTITA' ESSENZE ARBOREE		QUANTITA' ESSENZE ARBUSTIVE						
										
INTERVENTI	1459				42		12	58		423
	1322						26			
	0									
	1474	0			16			16	36	110
	7778		55	61						
	TOTALE	12033	0	55	61	58	0	38	74	36

Fig. 4 – indicazione delle quantità delle specie vegetali inserite

Per i criteri di progettazione e gli schemi di sesto di impianto si rimanda agli elaborati relativi progettuali relativi alla Planimetria delle opere a verde.

5.3.1.4 Ripristino aree di cantiere

Sulla base dell'individuazione della sensibilità ambientale dell'area in oggetto, area scelta in sede di progettazione preliminare, e confermata in questa fase per la sua posizione strategica nei confronti della viabilità principale, si sono individuati specifici interventi di inserimento paesaggistico diretti anche al contenimento degli impatti acustici e della diffusione delle polveri.

Il progetto prevede l'inserimento nell'area temporanea di cantiere di componenti arboree quali Agrumi (citrus sinesi) e Oleastri (olea europaea sylvestris) disposti su filari doppi con sesto d'impianto sulla fila di 6 m tra una pianta e l'altra e di 6 m tra le file e ad una distanza di circa 1 m dalla recinzione del cantiere. Tale intervento è finalizzato alla restituzione e al **ripristino dell'area in oggetto alla situazione ante operam**, con l'inserimento di analoghe specie presenti prima dell'intervento ad eccezione del primo filare che verrà mantenuto.

Sarà onere dell'Appaltatore effettuare un rilievo ante operam dell'area di cantiere al fine di effettuare un adeguato ripristino della stessa a fine lavori.

Va evidenziato che l'alternanza di filari di oleastri e agrumi, è una pratica di allevamento delle specie agrumicole molto diffusa nelle zone rurali ventose negli anni '50, che sfruttava la resistenza

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)

degli oleastri e/o dei cipressi come frangivento naturale di protezione agli agrumi, particolarmente sensibili alle azioni eoliche. Nei sistemi di allevamento agrumicoli moderni la difesa degli agrumi viene ormai quasi sempre affidata alle reti artificiali di frangivento con opportuni palificate di sostegno, deturpando spesso il paesaggio naturale. In particolare si evidenzia che nelle fasi di piantumazione degli agrumi e quindi di avvio della crescita degli stesi, i filari di oleastro sono alternati a quelli degli agrumi, successivamente, quando gli agrumi raggiungono un'età matura, spesso gli olivastri vengono riconfinati con sistemi di potatura a parete, o addirittura esterpati, lasciando spesso solo i filari sul confine dell'agrumeto o con filari ogni 15/20 m.

L'intervento di piantumazione nell'ex area di cantiere temporaneo di agrumi e oleastri è essenzialmente finalizzata al ripristino dei luoghi ante operam, legati ad un sistema di allevamento tradizionale e che meglio si integra nell'ambiente circostante.

Gli impatti tuttavia sono da considerarsi scarsamente significativi in ragione della non elevata superficie dell'area in oggetto.

Se necessario, si dovrà provvedere ad una bonifica del terreno prima della piantumazione.

È chiaro che la scelta ideale per la salvaguardia dell'ambiente in presenza di lavori stradali sarebbe quella di localizzare l'area del cantiere in una zona libera da piantumazioni. In mancanza di tali "zone libere" la determinazione dell'area di cantiere è stata dettata da esigenze tecnico logistiche.

Riepilogando in corrispondenza dell'area temporanea di cantiere base (3670 m²), si procederà al ripristino delle essenze arbustiva presenti ante-operam, con la piantumazione delle seguenti essenza

- n°60 oleastri;
- n°54 agrumi;

Per quanto riguarda, invece, le aree di cantiere diverse dal cantiere base, si prevede il ripristino ambientale mediante posa di terreno vegetale e inerbimento.

5.3.1.5 Manutenzione delle Opere

Di non secondaria importanza è il successivo monitoraggio dello stato manutentivo delle opere a verde, fondamentale per un efficace risultato, sotto il profilo ambientale, paesaggistico ed economico, degli interventi realizzati, assicurando il corretto attecchimento delle varie essenze, per almeno due anni e comunque fino al collaudo dell'opera

Le specie vegetazionali da inserire sono molto resistenti alle alte temperature e hanno bisogno di una frequente irrigazione solo durante il periodo successivo agli impianti. Nel periodo successivo si dovrà provvedere alle varie cure colturali e potature frequenti per evitare che le fronde possano ostacolare la visibilità lungo il tracciato stradale.

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>PIRELLA GÖTTSCHE LOWE</small> IUDICE S.r.l. (MANDANTE)

Per la manutenzione si fa riferimento a quanto specificatamente indicato nei paragrafi precedenti in relazione a ciascuna tipologia impiantata, e sarà cura dell'appaltatore effettuare le operazioni di cure colturali, manutenzione ed irrigazione per almeno due anni e comunque fino al collaudo dell'opera.

L'appaltatore, oltre ad effettuare la manutenzione, dovrà comunque garantire il completo attecchimento di tutte le essenze piantumate in progetto.

L'utilizzo di materiale d'impianto di più contenute dimensioni permette di avere maggiori garanzie di attecchimento, uno sviluppo più sicuro nel tempo e soggetti maggiormente stabili, pur con un effetto di mascheramento a tempi più lunghi

Inoltre nell'ambito della gestione dei manufatti, saranno effettuate delle verifiche periodiche che consentendo di verificare lo stato di funzionalità dei tombini idraulici utilizzati anche come sottopassi faunistici, andando a verificare che siano liberi e sgomberi da materiale trasportato durante gli eventi di piena (massi/alberi/materiale ingombrante in genere), sia per garantire la sezione idraulica, sia per garantire il passaggio della fauna locale senza particolari ostacoli. Inoltre sarà verificata la presenza nella zona laterale interna dei sottopassi di una striscia di terriccio idonea a garantire il passaggio della fauna locale senza particolari ostacoli.