



Provincia Regionale di Ragusa

Ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 ISPICA – POZZALLO 1° 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">● INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE● INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE● RELAZIONE DESCRITTIVA	ARCHIVIO PR147
	SCALA
	ELABORATO 8_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

3	NOVEMBRE 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 27/10/2014	R. INGIANNI	A. IUDICE	F. IUDICE
2	SETTEMBRE 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 15/07/2014	R. INGIANNI	A. IUDICE	F. IUDICE
1	GIUGNO 2014	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITALSOCOTEC del 18/04/2014	R. INGIANNI	A. IUDICE	F. IUDICE
0	MARZO 2014	PRIMA EMISSIONE	R. INGIANNI	A. IUDICE	F. IUDICE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

RELAZIONE INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

AMMODERNAMENTO DEL TRACCIATO DELLA S.P. 46 ISPICA-POZZALLO
PROGETTO ESECUTIVO
I° STRALCIO FUNZIONALE

INDICE

RELAZIONE INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE	1
1 PREMESSA.....	4
2 INTRODUZIONE.....	5
3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'ARIA DI STUDIO	6
3.1 Quadro di riferimento programmatico	9
3.1.1 Programmazione nazionale ed europea	9
3.1.2 Pianificazione regionale.....	9
3.1.3 Pianificazione provinciale.....	17
3.1.4 Pianificazione Comunale	24
4 INQUADRAMENTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO CON EVIDENZIAMENTO DELLE PRINCIPALI PROBLEMATICHE AFFRONTATE	25
4.1 Caratteristiche e dimensioni di progetto	25
4.2 Problematiche in materia di inserimento paesaggistico e ambientale	25
5 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI L'AMBITO TERRITORIALE DI PROGETTO	28
5.1 Aria e territorio	28
5.2 Suolo	30
5.3 Uso del suolo.....	32
5.4 Vegetazione e Flora	35
5.5 Fauna.....	37
5.6 Paesaggio	37
6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E LORO CRITERI DI PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO.....	43
6.1 Opere a verde	43
6.2 Caratteristiche delle essenze utilizzate in progetto	44
6.2.1 L'Agave.....	44
6.2.2 La Lavanda.....	45
6.2.3 La Lantana camara	46
6.2.4 La Palma Nana	47
6.2.5 L'oleandro	49
6.2.6 L'alloro.....	50
6.2.7 L'Oleastro.....	52
6.2.8 Gli agrumi	53
6.2.9 Inerbimento delle scarpate	54
6.3 Sistemazione delle aree a verde	55
6.4 Sottopassi faunistici	62
6.5 Aree di cantiere	63
7 INDICAZIONE CIRCA LA MANUTENZIONE DELLE OPERE.....	65

1 PREMESSA

Il presente intervento di progetto esecutivo prevede l'ammodernamento del tracciato stradale S.P. n°46 Ispica – Pozzallo del I° **Stralcio Funzionale** che si sviluppa dalla sezione n°1 (km 0+000) e fino alla sezione n°9 (km 0+150,00) e dalla sezione n°57a (km 1+016,11) alla sezione n°76 (km 1+419.81, con la realizzazione del primo e del secondo svincolo di progetto.

Nell'ambito del presente intervento si prevede l'allargamento della sezione stradale dalla tipologia F2 alla C1, ai sensi del D.M. Infrastrutture e Trasporti del 05.11.2001, la costruzione di n.2 intersezioni a rotatoria, la costruzione di strade di servizio agli accessi privati e la realizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

Il progetto in oggetto riguarda l'ammodernamento di un tracciato stradale già esistente, pertanto non è prevista una rilevante trasformazione del territorio attuale; l'area di progetto non ricade in zone umide, SIC, ZPS, zone costiere o in altri tipi di zone caratterizzate da delicati equilibri ambientali; l'area in esame è di carattere prevalentemente agricolo e non sono presenti attività antropiche particolarmente inquinanti, pertanto gli interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della vegetazione, flora e della fauna, garantendo così il rispetto degli standard ambientali; l'area di progetto riguarda un tratto stradale non esteso, inferiore ad 1 km; nelle aree limitrofe i centri abitati di Ispica e Pozzallo siti poco distanti dalle estremità del tratto stradale, presentano un bassa densità della popolazione; i potenziali impatti, qualora debbano verificarsi, sono di bassa significatività o irrilevanti; gli interventi di mitigazione previsti riducono sensibilmente la significatività degli impatti, già di per sé di lieve entità.

Durante la fase preliminare è stato verificato che il progetto non avrà verosimilmente un impatto significativo sull'ambiente. Infatti, l'intervento in oggetto non ricade nel caso dell'art.5, 6, comma 6 b) del D.Lgs. 04/2008 ma, secondo l'art. 7 e 20 del decreto, è stato sottoposto a Verifica di Assoggettabilità di competenza regionale e allo studio Preliminare Ambientale per determinare la necessità di una Valutazione di Impatto Ambientale.

I suddetti studi relativi al progetto di l'Ammodernamento della S.P. n.46 Ispica- Pozzallo sono stati espressi in riferimento agli studi del territorio sullo stato di qualità attuale e in previsione degli effetti dell'opera sul sistema antropico, sul sistema ambientale e relativi fattori, tenuto conto delle caratteristiche di progetto e della sua localizzazione. In particolare, considerato che:

- il progetto a cui fa riferimento il presente studio preliminare ambientale riguarda l'ammodernamento di un tracciato stradale già esistente, pertanto non è prevista una rilevante trasformazione del territorio attuale;
- l'area di progetto non ricade in zone umide, SIC, ZPS, zone costiere o in altri tipi di zone caratterizzate da delicati equilibri ambientali;
- l'area in esame è di carattere prevalentemente agricolo. Nell'area non sono presenti attività antropiche particolarmente inquinanti, pertanto gli interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della vegetazione, flora e della fauna, garantendo così il rispetto degli standard ambientali;
- l'area di progetto esecutivo del I° stralcio funzionale riguarda un tratto stradale non esteso, inferiore ad 1 km;
- nelle aree limitrofe i centri abitati di Ispica e Pozzallo siti poco distanti dalle estremità del tratto stradale, presentano un bassa densità della popolazione;
- i potenziali impatti, qualora debbano verificarsi, sono di bassa significatività o irrilevanti;
- gli interventi di mitigazione previsti riducono sensibilmente la significatività degli impatti, già di

per sé di lieve entità;

Alla luce di tutto quanto sopra evidenziato si è ritenuto che l'impatto previsto dall'intervento di progetto è da considerarsi molto basso.

Tuttavia, valutando la rilevante importanza che riveste la salvaguardia del territorio e le opere di mitigazione ambientale ad essa correlate, si ritiene opportuno intervenire sull'infrastruttura:

- dal punto di vista paesaggistico-ambientale, inserendo sistemi previsti per la salvaguardia dell'ambiente quali passaggi per la fauna e opere a verde;
- dal punto di vista del recupero e ripristino ambientale, con interventi finalizzati al ripristino delle aree e delle piste di cantiere e della viabilità eventualmente dimessa.

2 INTRODUZIONE

L'esigenza dell'ammodernamento della S.P. 46 tra Ispica e Pozzallo, deriva sia da una motivazione di carattere strategico, in relazione alle trasformazioni territoriali in atto, che per garantire una maggiore sicurezza stradale, rispetto a quella attuale.

L'intervento è inserito nel programma triennale delle OO.PP. di cui all'art.14 della Legge 11.02.1994, n.109, e ss. m. ed ii., per il triennio 2005-2007, approvato con Deliberazione Consiliare n.95 del 23.05.2005.

Il Programma di Settore "Viabilità e Trasporti" del Piano Territoriale Provinciale di Ragusa, ai fini del miglioramento della rete di trasporto dell'intera Provincia, prevede la realizzazione di tale progetto per sostenere gli attuali volumi di traffico e per adeguare il collegamento locale in previsione dell'ampliamento del porto di Pozzallo e della costruzione dell'autostrada SR- Gela, nonché del conseguente futuro flusso veicolare.

Attualmente l'area di intervento non ricade in nessuna area protetta essendo un'area prevalentemente agricola. Infatti, la fascia di territorio in cui ricade l'intervento presenta una superficie prevalentemente a carattere agricolo con predominanza di uliveti, agrumeti e a seguire frutteti.

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

Il presente studio sugli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale ha come obiettivo quello di ottimizzare il quadro conoscitivo del territorio attuale in funzione della compatibilità dell'opera da realizzare con l'ambiente circostante.

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'ARIA DI STUDIO

Corografia

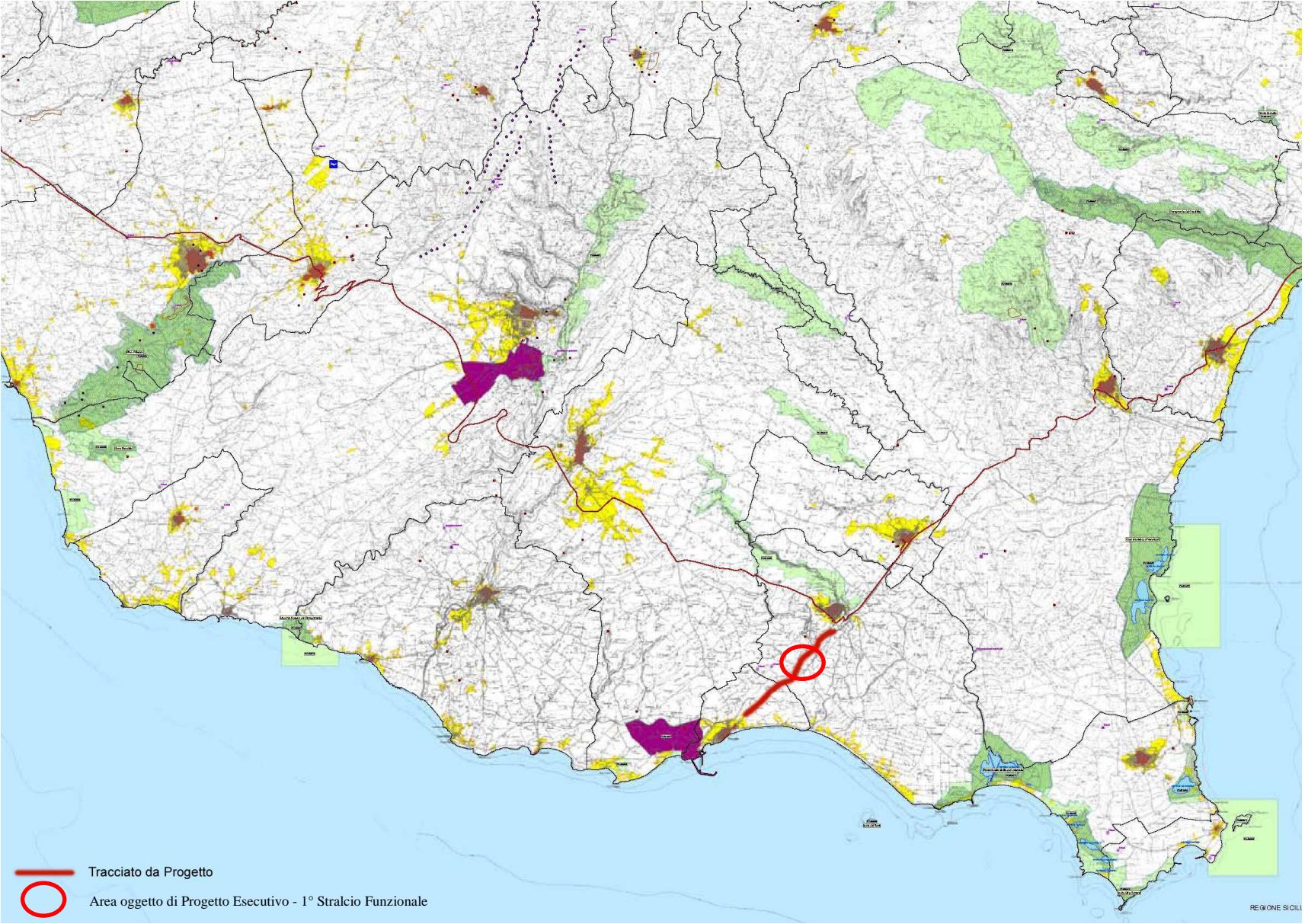


L'area di studio è compresa tra i Comuni di Ispica e Pozzallo e ripercorre longitudinalmente l'attuale tracciato della Strada Provinciale n.46, estendendosi per circa 6 Km accanto la linea ferroviaria.





L'area è prevalentemente agricola. Sono presenti alcuni ruderi che potrebbero essere interessate dal progetto. Il tracciato attraversa due torrenti, aventi vincolo idrogeologico.

Il presente progetto esecutivo del I° Stralcio Funzionale interessa solo la parte Nord del tracciato, in corrispondenza dello svincolo n°1 e dello svincolo n°2.

Quadro conoscitivo








LEGENDA


-  Aree urbane di antica formazione(1860)
-  Prime espansioni (1860-1955)
-  Aree urbanizzate recenti (1955- 2000)
-  Aree di sviluppo industriale (ASI)

Parchi regionali

Zona


-  A  C
-  B  D

-  Riserve naturali


-  Aree "Natura 2000" (Sic/Zps)

-  Invasi

-  Aeroporti


-  Area aeroportuale

-  Autostrade


-  Assi stradali d'interesse regionale


-  Impianti eolici


Discariche

-  Attiva


-  Dismessa

-  Cave

-  Aree a criticità geologica

-  Frane isolate

-  Dissesti superficiali isolati

-  Limiti Comunali

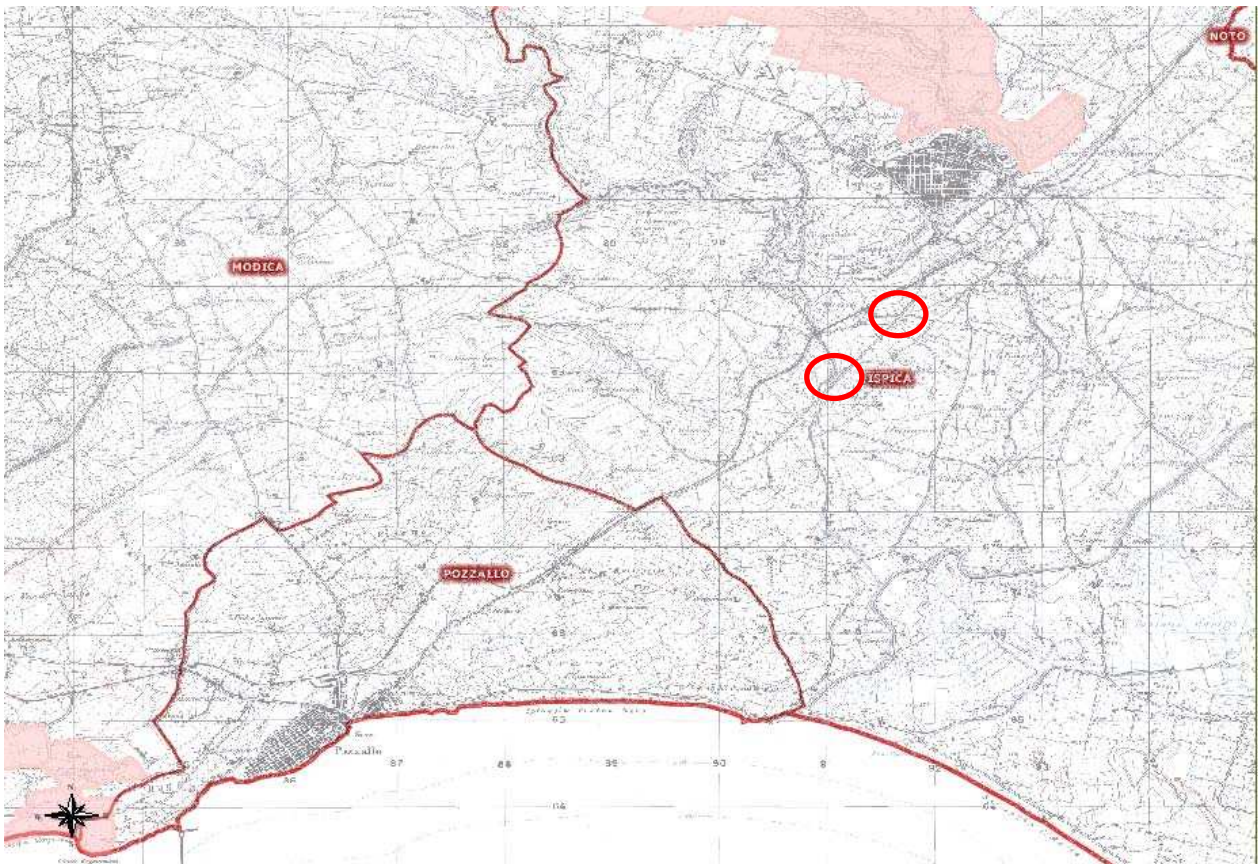
3.1 Quadro di riferimento programmatico

3.1.1 Programmazione nazionale ed europea

Dalla consultazione dei siti Natura 2000 non risulta la presenza di SIC (“Siti di importanza Comunitaria” ai sensi della Direttiva Europea “Habitat”) e ZPS (“Zone a Protezione Speciale” ai sensi della Direttiva Europea “Uccelli”) ricadenti nell’area di progetto.

La presenza di SIC nel Comune di Ispica e nel Comune di Pozzallo distano dall’area di progetto rispettivamente oltre 1,5 Km circa e 2,5 Km circa.

Carta dei Siti Natura 2000



 Area oggetto di Progetto Esecutivo – 1° Stralcio funzionale (Svincolo n°1 e svincolo n°2)

Fonte: Ministero Territorio e Ambiente

3.1.2 Pianificazione regionale

Linee Guida Piano Territoriale Paesistico Regionale

Approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999, le Linee Guida del PTPR investono l’intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei

luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso. Come primo approccio è stato fatto riferimento a tali Linee Guida, relativamente all'ambito n.17 – Rilievi e Tavolato Ibleo

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

Le Linee Guida delineano un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85, le Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli.

Nel documento sono precisate:

- gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela;

Ove la scala di riferimento del Piano e lo stato delle elaborazioni non consentano l'identificazione topografica degli elementi e componenti, ovvero dei beni da sottoporre a vincolo specifico, nell'ambito di aree comunque sottoposte a tutela, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale definiscono gli stessi per categorie, rinviandone la puntuale identificazione alle scale di piano più opportune.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano comunque le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate – anche a livello sub regionale – nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione e approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti o per le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a parere o vigilanza regionale. Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale richiedono l'adeguamento della pianificazione provinciale e locale a carattere generale alle sue indicazioni. A seguito del suddetto adeguamento, verranno recepite negli strumenti urbanistici le analisi, le valutazioni e le metodologie delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio. Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza ecologico- naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica. Una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione e interazione con l'ambiente ed il territorio. Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che ma-

turano nella società contemporanea e che trovano riscontro nelle esperienze europee, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- b) la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio.

Le articolazione degli ambiti sono così distinti:

1. Sistema naturale

- Sottosistema abiotico:
 - a. geologia, geomorfologia, idrologia
- Sottosistema biotico:
 - a. Vegetazione
 - b. Biotopi

2. Sistema antropico

- Sottosistema agricolo- forestale
 - a. Paesaggio agrario
- Sottosistema insediativo
 - a. Archeologia
 - b. Centri e nuclei storici
 - c. Beni isolati
 - d. Viabilità
 - e. Paesaggio percettivo
 - f. Assetto urbano-territoriale ed istituzionale

Piano Regionale dei Trasporti¹

Il Piano Regionale dei Trasporti è uno dei principali strumenti attuativi della programmazione regionale e fornisce il quadro delle trasformazioni a scala regionale, all'interno del quale si devono inserire gli indirizzi e le scelte relative ai trasporti a scala provinciale.

La legge regionale n. 9 del 1986 ha inteso definire le competenze della provincia in materia di organizzazione dei servizi di trasporto identificando, per le nove Province regionali siciliane i bacini di traffico, definiti dalle legge 151/81 come le "unità territoriali all'interno delle quali si attua un sistema di trasporto pubblico integrato e coordinato in rapporto ai fabbisogni della mobilità". Obiettivo di queste note è l'interpretazione dei principi guida del Piano Regionale e la valutazione delle scelte operative a scala regionale. A questo proposito sono riportate le osservazioni al PRT fatte dagli Uffici Provinciali nel 1994, che rappresentano un primo momento di approfondimento a scala provinciale delle scelte effettuate dalla Regione.

Gli obiettivi prioritari della politica regionale espressi dal PRT sono la riqualificazione delle aree metropolitane, finalizzata ad arginare i fenomeni di congestione e di squilibrio tra domanda ed offerta di servizi pubblici, e la qualificazione delle aree interne, finalizzata ad intervenire sui fenomeni di deflusso demografico e di emarginazione economica e sociale che caratterizzano le aree interne della Sicilia.

¹ Estratto dalla documentazione relativa al Piano Territoriale Provinciale- Provincia Regionale di Ragusa

l'ammodernamento della sezione stradale da Gela a Siracusa, inclusa la variante di Comiso; la realizzazione del collegamento tra i poli industriali di Gela e Ragusa e le autostrade Palermo-Catania e Messina-Catania attraverso una nuova arteria a quattro corsie separate, che dalla nuova circonvallazione di Catania nei pressi di Paternò, si innesta sulla A19 allo svincolo di Gerbini e prosegue fino ad allacciarsi con la SS115. Il PRT specifica che quest'ultimo intervento non solo dovrebbe consentire di selezionare il traffico proveniente dal continente e diretto verso le aree industriali di Gela, Ragusa e Pozzallo, ma dovrebbe definire un collegamento veloce tra i comuni della fascia meridionale di Ragusa con la città di Catania. Il principale intervento previsto nell'ambito della rete al servizio delle aree interne è la realizzazione di un circuito pedemontano, finalizzato a collegare le aree deboli della Regione con le principali infrastrutture di trasporto esistenti e previste. Per quanto concerne gli interventi volti a migliorare l'accessibilità delle aree metropolitane, assume particolare rilievo la costruzione del prolungamento dell'asse dei servizi destinato a congiungersi con la SS417 e con il nuovo itinerario Gela-Ragusa- Pozzallo, creando un collegamento diretto con il sistema tangenziale urbano di Catania, il porto, l'interporto e l'aeroporto di Fontanarossa.

La rete ferroviaria

Il PRT sottolinea come la ridotta potenzialità della struttura ferroviaria regionale non solo penalizzi il trasporto merci, ma renda prevedibile nel futuro un riversamento delle quote crescenti di domanda di trasporto sulle strade, aggravandone presumibilmente la situazione di saturazione. Il Piano Regionale tenta di invertire questa tendenza attraverso una riorganizzazione complessiva del trasporto ferroviario. La strategia proposta prevede l'articolazione del sistema ferroviario su tre livelli: collegamenti a velocità elevata e senza fermate intermedie tra i maggiori centri urbani (Palermo, Messina, Catania, Siracusa), una serie di collegamenti secondari tra i principali centri ed i centri di media dimensione, alcuni collegamenti pendolari di tipo metropolitano.

Il sistema portuale ed il trasporto marittimo

Il Piano Regionale evidenzia la necessità, sottolineata a livello nazionale dal Piano Generale dei Trasporti, di considerare i porti come sistemi integrati, basati sulla specializzazione e la complementarità, piuttosto che considerarli in un'ottica esclusivamente locale, come è fino ad oggi avvenuto in Sicilia, col risultato di interventi frammentari e discontinui.

Attualmente è possibile prevedere un aumento della domanda conseguente sia alla già avviata azione di miglioramento degli impianti e delle attrezzature connesse ai porti, sia alle politiche perseguite dallo stesso PRT, in particolare la valorizzazione dell'intermodalità terra mare ed il miglioramento dell'accessibilità ai porti grazie agli interventi previsti per le strade e le ferrovie di livello regionale. Il Piano Regionale propone il potenziamento dei porti esistenti ed una loro maggiore caratterizzazione, in funzione degli specifici ruoli che ad essi possono essere assegnati, in base alle destinazioni produttive dei diversi entroterra. Particolare attenzione è attribuita ai porti turistici per la loro connessione con un settore, il turismo, storicamente trainante per l'economia siciliana. Benché il tema esuli dalle sue competenze, il PRT evidenzia l'urgenza di rimuovere gli impedimenti allo sviluppo del turismo nautico attualmente connessi alle scarse o inesistenti strutture di approdo dei porti. Anche in questo caso il criterio proposto è la diversificazione dei ruoli e la specializzazione dei singoli scali, distinguendo la funzione marittima di approdo o rifornimento, eventualmente integrata da strutture ricettive, dalla funzione turistica vera e propria, determinata dalle caratteristiche naturali e paesaggistiche dei luoghi.

La provincia di Ragusa presenta oggi una situazione di gravi carenze strutturali sia del sistema viario che di quello ferroviario.

Queste circostanze stanno compromettendo gravemente l'efficacia del sistema di comunicazione e di trasporto, e quindi penalizzano fortemente la competitività del sistema produttivo.

Il Porto di Pozzallo

Attualmente sono in esercizio 1.000 mt. di banchina che, a causa della carenza delle infrastrutture di movimentazione e di strumenti di intermodalità portuale, negli ultimi anni hanno permesso di movimentare una media di sole 200.000 tonnellate l'anno (pari a meno di un mese di merci in uscita dal solo mercato ortofrutticolo di Vittoria).

Sono presenti sull'area portuale e su quelle immediatamente limitrofe, edifici già disponibili ad essere utilizzati per tutte le operazioni di supporto all'attività portuale ed altri (centro di servizi interbancari, centro di pronto soccorso e sanità, centro mensa) stanno per essere terminati avvalendosi di finanziamenti già decretati.

A metà '98 si completerà il collaudo delle infrastrutture del Porto e si dovrà individuare un soggetto (pubblico e/o privato) in grado di assicurare i servizi per la gestione integrale del Porto stesso.

Le prospettive di sviluppo del Porto di Pozzallo si basano prevalentemente sulla componente del traffico merci, sfruttando in primo luogo, le rilevanti opportunità offerte dal consistente flusso di "esportazioni", dall'area provinciale, di prodotti del sistema agricolo locale, le quali utilizzano oggi altri sistemi di trasporto (principalmente gomma); anche se per il futuro si ipotizza che il Porto di Pozzallo mantenga una funzione di tipo misto: commerciale (merci) e passeggeri (a scopi prevalentemente turistici), valorizzando anche la possibilità di approdo per imbarcazioni da diporto, per il quale si auspica l'utilizzo del porto piccolo adiacente al Porto grande creato come "porto di servizio".

Questa specializzazione di funzioni può trovare una adeguata localizzazione all'interno delle infrastrutture portuali, assegnando alla diga foranea la gestione del traffico turistico e alla banchina di riva la gestione del traffico merci (vedi disegno allegato).

Va però rimarcato come oggi esista un Piano di sviluppo delle attività portuali, elaborato dalla Capitaneria di Porto di Siracusa, di concerto con il Comune di Pozzallo.

Questo Piano, incentrato sullo sviluppo degli utilizzi a scopi turistici e di diporto, appare assai riduttivo e sostanzialmente inadeguato rispetto alle potenzialità.

La realizzazione dell'ammodernamento della S.P. n.46 Ispica- Pozzallo gioverebbe allo sviluppo dell'infrastruttura portuale di Pozzallo

Il trasporto aereo

Il trasporto aereo riveste grande importanza perché è il principale collegamento con il territorio nazionale e con le aree centro e nord europee da cui provengono i più consistenti flussi turistici verso la Regione. I principali centri generatori di traffico sono Palermo, Catania, Siracusa, alcune aree costiere ed alcune aree di rilievo economico, industriale e/o turistico quali Agrigento, Messina, Comiso-Vittoria. Dal punto di vista degli interventi proposti è confermata dal PRT l'esigenza, già evidenziata a livello nazionale dal Piano Generale dei Trasporti, della creazione di un nuovo aeroporto nell'area centro-meridionale dell'Isola.

L'aeroporto di Comiso

La Base aeronautica di Comiso, pur nella sua configurazione operativa e logistica unitaria ed integrata, presentava una varietà di situazioni dal punto di vista giuridico-istituzionale:

una parte infatti era di pertinenza della Difesa Italiana - quindi dello Stato Italiano;
un'altra parte afferiva invece alla Nato e da quest'ultima è stata trasferita all'Italia;
un'ultima parte afferiva invece al Governo U.S.A. poi trasferita all'Italia.
Pertanto, se è chiaro che la giurisdizione finale della Base era della Difesa Italiana, visto che essa non intendeva utilizzarla in quanto nella propria strategia si assegna una importanza secondaria a questa localizzazione, ha deciso di cederla ad usi civili.

Il trasporto pubblico locale su strada

Il trasporto pubblico locale costituisce un tema di particolare rilevanza per l'elaborazione del Piano Territoriale Provinciale, dal momento che alla Provincia regionale sono affidate non solo funzioni amministrative e gestionali nei confronti del trasporto locale interurbano, ma anche il compito di promuovere, d'intesa con i Comuni, l'esercizio congiunto dei servizi di trasporto anche attraverso la costituzione di apposite unità di gestione. Il PRT si pone l'obiettivo di una intensificazione dei servizi e di una compatibile semplificazione del sistema mediante l'articolazione della rete su tre livelli: i collegamenti tra i capoluoghi di Provincia che devono privilegiare la velocità rispetto all'accessibilità, prevedendo pochissime fermate intermedie; i collegamenti a carattere interprovinciale che assicurino la diffusione dei traffici a medie distanze; i collegamenti interprovinciali complementari ai precedenti, che privilegino l'accessibilità e la capillarità del servizio di trasporto. Un esempio del criterio adottato è il collegamento Agrigento-Siracusa: la linea di primo livello prevista ha solo due fermate intermedie (Gela e Ragusa), mentre la funzione di diffusione è svolta da tre diverse reti di terzo livello (Siracusa-Ragusa, Ragusa-Gela, Gela-Agrigento).

Il trasporto merci

Il PRT evidenzia come le principali carenze del trasporto merci siano riconducibili alla non equilibrata ripartizionemodale del sistema di trasporto. Questo squilibrio interviene a determinare il livello qualitativo dei servizi, che risulta inadeguato rispetto alle esigenze dell'utenza. In particolare il settore autotrasporti appare caratterizzato da un'eccessiva "polverizzazione" che si scontra con la crescente complessità dei servizi richiesti. Gli obiettivi del Piano Regionale relativi al trasporto merci sono quindi essenzialmente tre: il riequilibrio della ripartizione modale, lo sviluppo dell'intermodalità strada-rotaia e la ristrutturazione del settore dell'autotrasporto. Le strategie di intervento prevedono il potenziamento delle infrastrutture e la riorganizzazione dei servizi ferroviari, che, insieme al miglioramento dei centri intermodali, costituiscono elementi fondamentali per favorire lo sviluppo dello scambio strada-ferrovia. Il riassetto del sistema portuale e l'adeguamento dell'accessibilità stradale e ferroviaria ai porti sono invece individuati come mezzi atti a favorire lo sviluppo dell'intermodalità terra-mare. Allo stato attuale le principali difficoltà legate al trasporto ferrovia-mare sono riconducibili alla scarsa diffusione delle rete ferroviaria sul territorio, alla breve distanza tra luoghi di origine e destinazione rispetto ai porti siciliani e alla domanda di trasporto, caratterizzata da una forte dispersione geografica. Nel quadro della valorizzazione dei sistemi intermodali assume particolare importanza la riorganizzazione delle infrastrutture logistiche, quali interporti e centri merci. Il sistema delineato dal PRT prevede due impianti di livello nazionale a Palermo-Termini Imerese e a Catania- Bicocca e due impianti di livello regionale a Gela e Milazzo, e auspica l'integrazione di questi servizi con una rete di centri merci di dimensioni e tipologia dei servizi offerti più limitati, finalizzata ad assicurare la diffusione territoriale dei servizi stessi.

Mobilità e Ambiente

La componente dei trasporti e mobilità costituisce un fattore determinante di pressione che interagisce su diverse tematiche ambientali, quali: atmosfera e cambiamenti climatici, energia, popolazione e salute umana, suolo, natura e biodiversità, paesaggio e patrimonio storico-culturale.

Nel 2006 i capoluoghi di provincia registrano un tasso di motorizzazione (numero di autovetture per mille abitanti).

In tutti i capoluoghi esaminati è aumentato il ricorso al motociclo come mezzo di trasporto sostitutivo per fronteggiare i problemi relativi al traffico urbano ed alle sempre maggiori limitazioni inerenti alla circolazione veicolare. I capoluoghi di Trapani, Enna e Ragusa non hanno una rete di centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria. Per quanto riguarda gli inquinanti, Messina presenta un elevato numero di giornate di superamento del limite per le polveri sottili (PM10), mentre Palermo e Caltanissetta non superano il limite di 35 giornate annue di superamento del limite delle polveri sottili. Probabilmente, Messina paga l'elevato traffico privato e merci di attraversamento da e per la Sicilia. Inoltre, Siracusa presenta un alto numero di superamenti dei biossido di azoto e dell'ozono per la presenza nelle sue vicinanze del polo petrolchimico.

Gli impatti potenziali sulla salute della popolazione si possono ricondurre essenzialmente agli effetti nocivi derivanti dall'aumento delle emissioni inquinanti prodotti dal trasporto stradale legato, esclusivamente, ai combustibili di origine fossile. Altri fattori di impatto sono dovuti ai disagi e alle patologie determinate all'aumento dell'inquinamento acustico, in particolare nei centri urbani, e alla crescita degli incidenti automobilistici.

Per migliorare la sostenibilità del sistema di trasporto in Sicilia, le politiche regionali devono necessariamente perseguire prioritariamente i seguenti obiettivi:

- minimizzare il costo generalizzato della mobilità;
- favorire la sostenibilità ambientale dei trasporti;
- garantire la coerenza con i piani di riassetto urbanistico e territoriale e di sviluppo socio economico nel rispetto della qualità ambientale;
- garantire la coerenza con le esigenze di protezione civile;
- favorire nei centri urbani e metropolitani il riequilibrio tra trasporto privato e pubblico, anche attraverso la realizzazione di sistemi di trasporto in sede propria nell'obiettivo di ridurre congestione, inquinamento ed incidentalità;
- realizzare un sistema integrato ed equilibrato di mobilità, favorendo la sinergia delle singole modalità nello spazio (nodi di interscambio) e nel tempo (integrazione orari), sviluppando il sistema ferroviario come vettore per i collegamenti caratterizzati da una consistente domanda di trasporto e i vettori su gomma come adduttori e per il deflusso ai nodi di interscambio ed alle direttrici principali;
- assicurare la funzione sociale del trasporto pubblico soprattutto nelle zone interne e montane, soddisfacendo le esigenze di mobilità dei pendolari e delle categorie disagiate e i collegamenti con i poli terminali;
- favorire lo sviluppo di modelli organizzativi e finanziari congruenti con i programmi di intervento e di politica dei trasporti di interesse regionale e locale;
- migliorare l'organizzazione del trasporto merci intermodale, attraverso la realizzazione di un sistema logistico distribuito, adeguato alla consistenza dei flussi di merci.

Pianificazione provinciale

Piano Territoriale Provinciale

Il Piano Territoriale Provinciale è uno strumento che ricalca e approfondisce le Linee Guida del PTPR.

Nella valutazione di ogni sistema o componente occorre inoltre considerare la specifica localizzazione all'interno del sistema degli ambiti territoriali, degli indirizzi normativi. Occorre ricordare che per i territori non soggetti alle disposizioni delle leggi n°1039 e n°1497 del 1939 e della legge regionale n°15 del 1991 gli indirizzi normativi “valgono quale strumento propositivo, di orientamento e di conoscenza per la pianificazione territoriale provinciale e per la pianificazione urbanistica comunale” (art. 5 comma 4). Tuttavia essendo l'insieme dei beni censiti e classificati esteso a rete fitta sull'intero territorio, se si considera ogni bene nel suo valore di relazione e di appartenenza al contesto territoriale, ogni proposta di ordine territoriale si trova di fatto a dover operare un confronto con il sistema degli elementi individuati, secondo le modalità previste dalle Linee Guida, da ciò l'immediata coerenza e la rilevanza di questo apparato normativo per il Piano Territoriale Provinciale.

Sistema naturale, sottosistema abiotico, geologia-geomorfologiaidrologia

La valutazione si basa sulla rarità e condizione, sulla rappresentatività, sul valore storico e/o scientifico, sull'accessibilità e fruibilità, sul valore scenico, sulla vulnerabilità. La carta dei complessi litologici classifica l'altopiano di Ragusa e di Modica come “Complesso carbonatico”, il bassopiano di Vittoria come “Complesso sabbioso-calcarenitico”, le incisioni vallive e molti tratti costieri sono perlopiù classificate come “Complessi clastici di deposizione continentale”. Gli indirizzi di intervento prevedono la conservazione di: aree di affioramento di serie stratigrafiche di interesse, aree ove sono presenti sezioni con particolari strutture sedimentarie, cave e miniere dismesse di valore culturale, strutture tettoniche e metamorfiche particolarmente significative, depositi minerali di interesse scientifico, litotipi di particolare interesse scientifico. La carta geomorfologica individua il grande insieme “Rilievi e tavolato ibleo” che si estende dalle pendici di Comiso fino a quasi tutta la Provincia Siracusana; il bassopiano vittoriese e la zona di S.Croce Camerina, appartengono, come alcune aree verso Caltagirone, all'ambito definito “colline argillose con pianori sabbiosi alla sommità”. Nel territorio provinciale non sono rilevate, a differenza del resto del territorio regionale, aree con dissesti diffusi. Gli indirizzi di intervento prevedono la conservazione di: forme che segnano la storia morfoevolutiva del territorio, località interessate da morfologie tipiche, forme che rivestono particolare importanza paesaggistica, elementi “negativi” significativi quando non critici per l'antropizzazione, tratti di costa che presentano valori geologici-naturalistici ed ambientali di interesse paesaggistico. Gli indirizzi di intervento sulla componente idrologica prevedono la conservazione delle acque superficiali, delle acque sotterranee e dei punti di emergenza idrica. Gli indirizzi di intervento sulla componente paleontologica prevedono la conservazione dei depositi fossiliferi. Emerge dall'analisi di queste componenti, e dalle rappresentazioni sia della carta litologica che di quella geomorfologica, la chiara distinzione nel territorio provinciale tra la parte occidentale montana e dell'altopiano e la parte orientale del bassopiano, con connotazioni strutturali di marcata differenza. La lettura di questa chiara discontinuità dà luogo all'individuazione di ambiti territoriali: oltre alla fascia litoranea orientale, l'altopiano ibleo che si presenta con caratteristiche di continuità con il territorio siracusano, e la piana vittoriese che pare afferire alle caratteristiche strutturali della zona di Caltagirone. Le politiche di indirizzo paesistico devono necessariamente articolarsi secondo le differenti peculiarità di questi ambiti.

Sistema naturale, sottosistema biotico, vegetazione

La valutazione delle componenti del paesaggio vegetale, ed i relativi indirizzi di intervento, sono fondati su criteri differenziati tra: vegetazione forestale, formazioni arbustive, vegetazioni di gariga e praterie; vegetazione rupestre, lacustre, palustre, delle lagune salmastre, costiera; vegetazione dei corsi d'acqua; vegetazione sinantropica. La carta della vegetazione reale individua per la maggior parte del territorio provinciale caratteristiche di "vegetazione sinantropica" (coltivi con presenza di vegetazione infestante). Nella valle dell'Irminio ed in molte sue cave laterali ed in altre cave minori del tavolato ibleo e nel versante dell'altopiano rivolto verso il bassopiano vittoriese, è individuata la presenza di formazioni termo xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre. Sono altresì individuate le differenti zone di vegetazione forestale. Gli indirizzi per la vegetazione sinantropica prevedono il mantenimento dei popolamenti e delle formazioni in migliori condizioni vegetative ed a maggior contenuto paesistico ed il miglioramento dei complessi boscati costituiti da specie alloctone. Gli indirizzi per la vegetazione di gariga e prateria sono di conservazione orientata, di consolidamento e di gestione degli usi produttivi con criteri di compatibilità ambientale. Gli indirizzi per la vegetazione forestale prevedono la conservazione orientata ed il miglioramento dei complessi boscati.

L'estensione su tutto il territorio provinciale degli indirizzi relativi alla componente vegetazionale evidenziano chiaramente la necessità, per ogni operazione di progettazione territoriale, del temperamento all'interno dell'operazione progettuale degli aspetti relativi al sistema vegetazionale. La ricaduta sul Piano Territoriale Provinciale consiste nella necessità di valutazione delle opere e degli interventi che questo metterà in essere anche dal punto di vista del loro impatto su tale componente. Ne discende chiaramente la necessità di considerare ogni operazione di trasformazione come un'opera di progettazione ambientale. Si evidenzia dunque una complessa costruzione in cui il temperamento delle differenti qualità ambientali e territoriali può coordinarsi solo all'interno di operazioni in cui sia predominante la caratteristica di restauro ambientale.

Sistema naturale, sottosistema biotico, biotopi

La valutazione si basa sul valore (integrità, rarità, importanza, leggibilità, rilevanza), sulla vulnerabilità endogena (fragilità, degrado), sulla vulnerabilità esogena (precarietà, degrado, visibilità). Gli indirizzi generali di intervento per i biotopi non ricadenti in aree soggette a specifica tutela prevedono: verifica delle condizioni di conservazione, analisi delle motivazioni della tutela o del recupero, perimetrazione dell'area del biotopo, predisposizione di piani di gestione.

La carta dei biotopi per la Provincia di Ragusa individua come biotopi di rilevante interesse faunistico e vegetazionale:

- nella zona costiera limitrofa a punta Zafaglione e a Punta Ciriga biotopi comprendenti habitat costieri, formazioni di vegetazione alofitica, dune marittime;
- alla foce del Dirillo, alla foce dell'Irminio nell'area mediana di Cava d'Ispica, a Pantano Gariffi e a Punta Castellazzo biotopi comprendenti habitat d'acqua dolce;
- la zona di Camarina e l'Isola dei Porri biotopi comprendenti habitat delle formazioni erbose naturali e seminaturali;
- nella media valle dell'Ippari biotopo comprendente habitat di foresta.

Vengono inoltre individuati, oltre all'esteso territorio definito dal più generale paesaggio rurale anche alcuni ambiti più specifici di paesaggi vegetali. Gli indirizzi di conservazione sono differenziati in funzione delle loro caratteristiche.

All'interno delle operazioni di pianificazione territoriale provinciale, oltre ad assicurare la conservazione degli ambiti di paesaggio vegetazionale individuati, appare importante assumere i biotopi di

rilevante interesse faunistico e vegetazionale come elementi a cui prestare grande attenzione non solo per la loro tutela ma anche per la loro valorizzazione dal punto di vista della fruibilità prevalentemente a scopi didattici e, laddove compatibile con le modalità di conservazione del bene, anche per turismo ambientale di impatto controllato. E' evidente che tali aree devono essere escluse da qualsivoglia operazione di infrastrutturazione o insediamento.

Sistema antropico, sottosistema agricolo-forestale, paesaggio agrario

La valutazione delle differenti componenti di paesaggi delle culture erbacee, dei seminativi arborati, delle culture arboree, del vigneto, dell'agrumeto, dei mosaici colturali, delle colture in serra, deve basarsi sulla presenza di vincoli paesaggistici, sull'interesse paesaggistico-percettivo, sull'interesse storico-testimoniale, sull'elevato livello di antropizzazione, sul livello di rischio ambientale collegato all'impiego di sostanze inquinanti. Gli indirizzi di intervento articolano, secondo le differenti componenti le modalità del mantenimento compatibile. La carta del paesaggio agrario individua per il territorio ragusano sostanzialmente i seguenti ambiti: paesaggio dell'agrumeto nel bassopiano vittoriese ed in parte del fondovalle del Dirillo; paesaggio dei mosaici colturali nel bassopiano vittoriese, in parte della zona montana dei comuni di Giarratana e Monterosso, in parte della zona pericostiera di S.Croce Camerina e di Scicli; paesaggio delle colture arboree prevalentemente nella pianura e nell'area collinare del chiamontano, nello sciclitano e nell'ispicese; paesaggio delle colture erbacee prevalentemente nell'altopiano ragusano; paesaggio dei seminativi arborati prevalentemente nell'altopiano modicano e nel versante meridionale dell'altopiano ragusano; paesaggio delle colture in serra prevalentemente in alcune zone della fascia costiera ed in parte dell'entroterra vittoriese; le restanti aree non urbanizzate sono prevalentemente boscate, di macchia o prateria (fondovalle del Dirillo, dell'Ippari, dell'Irminio, versante chiamontano, aree montane di Giarratana e Monterosso).

Le modalità del mantenimento compatibile indicate con le differenti articolazioni negli indirizzi normativi non sono invece specificate per il paesaggio delle colture in serra, per il quale tuttavia sono indicate le modalità di valutazione. Le ragioni di tale "esclusione" risiedono forse nella difficoltà di predisposizione di adeguati strumenti regolamentari per indirizzare un settore fortemente innovativo e trasformativo dell'attività agricola che, nel territorio ragusano, è soggetto rilevante sia nel quadro economico sia nelle trasformazioni in atto nel paesaggio agrario. Poiché l'indirizzo del mantenimento compatibile delle colture tradizionali del paesaggio agrario può senz'altro diventare una linea strategica anche nella scelta delle operazioni progettuali del piano territoriale provinciale, individuando la molteplicità delle risorse, le modalità di una loro promozione e l'incentivazione al loro uso compatibile con l'ambiente ed il paesaggio, la carenza di tali indirizzi in un settore non tradizionale del paesaggio agrario, quale quello delle colture serricole, dato atto della sua rilevante capacità di alterazione del paesaggio tradizionale, può nel caso del territorio ragusano indurre ad un mancato controllo dell'elemento principale di trasformazione del paesaggio nel momento in cui il fenomeno è in accadimento. Tuttavia i criteri di valutazione individuati per il paesaggio delle colture in serra (presenza di vincoli paesaggistici, elevato livello di antropizzazione, basso livello di biodiversità vegetale, fenomeni di erosione superficiale in presenza di pendenze accentuate, inserimento di elementi detrattori nella qualità del paesaggio agrario, livello di rischio ambientale collegato all'impiego di sostanze inquinanti ed alla accentuata artificialità degli impianti) suggerisce già alcune modalità di predisposizione di un apparato normativo idoneo alla regolamentazione dell'attività.

Sistema antropico, sottosistema insediativo, archeologia

I criteri di valutazione, premesso che si tratta di siti di valore sempre elevato, si riferiscono alla vulnerabilità endogena (diversi gradi di fragilità e di degrado) ed alla vulnerabilità esogena (diversi gradi di precarietà, di degrado, di visibilità e di vulnerabilità). Gli indirizzi normativi articolati per le differenti componenti, prevedono principalmente: per le aree complesse (città), aree complesse di entità minore e gli insediamenti e manufatti isolati e manufatti per l'acqua, l'emanazione dei vincoli di cui alla L.1089/39; tali aree potranno essere incluse in parchi ed aree archeologiche provinciali; le aree di insediamenti in grotta, dei resti paleontologici e paleontologici e delle tracce paleotettoniche, dovranno essere sottoposte a conservazione orientata che prevedano, fra le altre cose, un'area di rispetto circostante; le aree di manufatti isolati dovranno essere soggette a conservazione con il loro contesto; le altre aree, di cui si forniscono gli indirizzi principali di conservazione, prevedono le modalità di controllo degli eventuali interventi su di esse e di approfondimento delle indagini finalizzate alla loro conservazione. La carta dei siti archeologici individua nel territorio ragusano una delle zone a maggior densità di reperti di tutto il territorio regionale; vi compaiono quasi tutte le componenti della classificazione, come aree complesse (città) sono segnalate Kamarina e Kasmenai, fra le altre aree complesse di entità minore sono segnalate Kaukana e Donnafugata. Il sistema dei siti pur essendo diffuso in tutto il territorio provinciale mostra dei raggruppamenti fra i quali si evidenziano quelli attorno alla zona costiera ed alle cave principali e minori.

La rilevanza del sistema dei ritrovamenti è tale da costituire una sorta di "precondizione" alle operazioni di trasformazione territoriale della provincia di Ragusa. Appare chiara infatti la straordinaria importanza culturale di un sistema siffatto di siti archeologici, la cui necessaria tutela può diventare, da primaria operazione di studio e salvaguardia di beni, operazione di valorizzazione di tali siti come luoghi rilevanti nella riconoscibilità dell'identità degli iblei. Il fatto che le Linee Guida del Piano Paesistico prevedano la possibilità, per le aree complesse e per gli insediamenti, della costruzione di parchi archeologici provinciali, fa cogliere la potenzialità che questi siti possono assumere all'interno della pianificazione provinciale. Inoltre è possibile valorizzare il quadro delle risorse archeologiche non solo come individuazione dei principali areali ma anche come valorizzazione delle sue qualità di rete, mediante l'individuazione della pluralità dei circuiti di fruizione capaci di rendere conto del sistema delle molteplici relazioni riconoscibili tra i siti, la loro appartenenza ad epoche differenti ed il loro contesto territoriale più ampio. L'individuazione di tali circuiti e degli interventi, di salvaguardia e di promozione, necessari alla loro fruizione, può rivestire una notevole importanza dal punto di vista scientifico, didattico ed anche turistico.

Sistema antropico, sottosistema insediativo, centri e nuclei storici

Il piano individua quali centri e nuclei storici le strutture insediative aggregate e storicamente consolidate delle quali occorre preservare e valorizzare le specificità storico-urbanistico-architettoniche in stretto ed inscindibile rapporto con quelle paesaggistico-ambientali.

I criteri di valutazione, si riferiscono al valore (integrità, rarità, peculiarità, rappresentatività, diversi gradi di importanza, leggibilità d'insieme) alla vulnerabilità endogena (diversi gradi di fragilità e di degrado) ed alla vulnerabilità esogena (diversi gradi di precarietà, di degrado e di vulnerabilità). "La definizione e l'articolazione degli interventi dovranno tenere conto delle valenze e delle peculiarità intrinseche dei centri e dei nuclei storici così come emergenti da indagini e ricognizioni dirette, analisi e ricerche". La carta dei centri e dei nuclei storici individua nella provincia 13 nuclei principali (Ragusa, Ibla e gli altri 11 comuni) e 9 nuclei storici minori (Pedalino, Scoglitti, Donnafugata, Puntasecca, Marina di Ragusa, DonnaLucata, Sampieri, Zappulla, Villa Barco). Comiso, Modica e Scicli sono classificati come centri antichi; Ragusa Ibla come nucleo antico generatore di centri complessi; Chiaramonte Gulfi, Monterosso Almo, Ispica e Pozzallo come centri di origine medievale;

Biscari, Vittoria e S.Croce Camerina come centri di nuova fondazione; tutti quanti, tranne S.Croce e Pozzallo interessati dalla ricostruzione post 1693; Ragusa come nucleo generatore di centri complessi, e Giarratana costruiti post 1693. Fra gli altri indirizzi specifici, per i centri di nuova fondazione e per quelli interessati dalla ricostruzione del Val di Noto.

La pluralità dei centri e dei nuclei antichi della provincia ragusana, così come le loro differenti caratteristiche storiche ed insediative appaiono come una risorsa importante all'interno di un'operazione di pianificazione territoriale che, se non può direttamente intervenire nelle modalità di tutela e valorizzazione di tali insediamenti, può tuttavia considerare nell'articolazione dei programmi di intervento la molteplicità delle differenti caratteristiche insediative come una condizione accentuativa dei caratteri di policentricità del sistema insediativo ibleo. Il portato di tale condizione non può certo essere privo di conseguenze nella definizione degli interventi localizzativi propri del piano territoriale provinciale giacché configura la necessità di operare ancora una volta a rete anche nel sistema localizzativo, riconoscendo le differenti vocazioni specifiche come pluralità di identità urbane, a cui poggiarsi, cioè come bene da valorizzare, rafforzandone le specifiche caratteristiche di centralità nel proprio contesto territoriale, anche al fine della dislocazione o ristrutturazione del sistema delle attrezzature di interesse sovracomunale. La tutela dell'integrità del rapporto tra centri e nuclei urbani ed il proprio contesto territoriale appare inoltre come un bene da preservare anche al fine della tutela della loro leggibilità, aspetto di notevole importanza nella promozione della loro molteplice fruibilità, fra cui anche quella legata alla promozione turistica.

Sistema antropico, sottosistema insediativo, beni isolati

I criteri di valutazione, si riferiscono al valore (integrità, rarità, peculiarità, rappresentatività, diversi gradi di importanza, leggibilità d'insieme, produttività) alla vulnerabilità endogena (diversi gradi di fragilità e di degrado) ed alla vulnerabilità esogena (diversi gradi di precarietà, di degrado e di vulnerabilità). I beni sono raggruppati nelle seguenti classi principali: architettura militare, architettura religiosa, architettura residenziale, architettura produttiva, attrezzature e servizi. Per sua natura la carta dei beni isolati rende conto della ricchezza delle modalità insediative del territorio provinciale, in contrappunto con il sistema dei centri e dei nuclei storici. La diffusione delle differenti categorie di beni, di cui quest'elenco appare una "prima scelta" che certamente non esaurisce la molteplicità delle strutture isolate di valore culturale presenti nel territorio provinciale, evidenzia la rilevante presenza delle architetture residenziali di pregio e del sistema delle masserie prevalentemente nella fascia meridionale dell'altopiano ibleo, mostrando la presenza di minori elementi di pregio nel territorio montano ed anche nel bassopiano vittoriese. Gli indirizzi di intervento su questi beni sono sostanzialmente demandati all'approfondimento delle loro condizioni specifiche in relazione ai criteri di valutazione enucleati dagli indirizzi normativi. Si ritiene che questa significativa presenza di beni isolati, di cui questo elenco appare un primo censimento, mostri con evidenza l'esistenza di un'armatura insediativa che rivela un diffuso presidio territoriale di indubbio valore storico-culturale. Se le strategie del Piano Territoriale Provinciale possono fondarsi sulla pluralità delle caratteristiche dei centri e dei nuclei urbani, occorre tuttavia che la rilevanza del sistema di antropizzazione del paesaggio rurale trovi anch'essa una sua collocazione all'interno della strategia di intervento territoriale. La molteplicità dei beni costituisce infatti una rete ad ordito minuto che consente di fondarvi politiche valorizzative, promozionali, di conservazione attiva senza scardinarne l'impianto ma anzi mantenendone le gerarchie ed i valori. Occorre tuttavia che i beni individuati, sebbene isolati da insediamenti compatti, non vengano considerati come manufatti in se, quand'anche di pregio, ma come fulcri di areali più o meno complessi, a questi pertinenti. Solo così è possibile coglierne le potenzialità ed impostare politiche di intervento su di essi. Il completamento del censimento richiede dunque non solo l'estensione del numero dei beni classificati ma anche la

predisposizione di strumenti di analisi appropriati atti ad individuare le differenti categorie di relazione che ogni tipologia di bene può intrattenere con il suo contesto, a partire dal sistema della viabilità storica.

Sistema antropico, sottosistema insediativo, viabilità

I criteri di valutazione si riferiscono al valore (diversi gradi di importanza) alla vulnerabilità endogena (diversi gradi di fragilità e di degrado) ed alla vulnerabilità esogena (precarietà, degrado, pressioni d'uso o flussi di traffico). Gli indirizzi prevedono, per la viabilità, la conservazione dei tracciati storici, la manutenzione dei manufatti, la conservazione dei ponti storici e delle altre opere d'arte, la conservazione ove possibile degli elementi complementari; per i rami della ferrovia a scartamento ridotto, la conservazione degli elementi strutturali, il recupero ed il riutilizzo dei tracciati ferroviari, l'utilizzo alternativo nei circuiti di fruibilità del paesaggio. Per la provincia di Ragusa la carta della viabilità, basata sulla cartografia I.G.M. realizzata dal 1852 (e dal 1885 per le strade rotabili), rappresenta l'articolazione del sistema delle strade principali, ordinarie a fondo naturale, il sistema delle mulattiere o trazzere, il sistema dei sentieri; individua altresì i caricatori e scari baronali di Pozzallo e Punta Religione. Non sono rappresentate, in quanto non ancora costruite, né il tratto ragusano della ferrovia Siracusa-Licata, né la ferrovia secondaria montana.

La conservazione della rete della viabilità antica, data la sua notevole estensione nel territorio provinciale, che ha fra l'altro generato una delle reti viabili provinciali più estesa d'Italia, dovuta anche alla policentricità insediativa della zona, rappresenta un impegno certamente non indifferente. Tuttavia l'esistenza di una struttura viabilistica fitta rende evidente la possibilità, anche per le necessità di ristrutturazione dell'impianto viario, di riutilizzare una molteplicità di sedimi, talvolta con aggiornamenti dei manufatti e delle loro estensioni, senza dover necessariamente proporre tracciati integralmente nuovi. Occorre pertanto codificare le modalità di coesistenza di un antico impianto viario con le contemporanee esigenze di trasporto. Questo significa da una parte ridurre il consumo di spazio, dall'altra però dover operare delle trasformazioni di strutture di valore storico.

Tale temperamento di esigenze può avvenire sia con la selezione della gerarchia dei percorsi, che determina quali di questi assoggettare ad un'elevata intensità di utilizzo e quali considerare come itinerari secondari, di utilizzo prevalentemente rurale, ma anche passibili di una valorizzazione turistica che ne promuova la fruibilità e ne tuteli le caratteristiche; sia con l'individuazione delle corrette modalità di intervento da perseguire nei progetti di aggiornamento della rete viabile da potenziare, evitando che tali opere siano affidate alla episodicità delle necessità ed alla estemporaneità delle soluzioni, ma appaiono rivelatrici di un'istanza di gestione, manutenzione ed ammodernamento riconoscibile come unitaria e perciò a sua volta generatrice di elementi di interesse paesaggistico.

Sistema antropico, sottosistema insediativo, paesaggio percettivo

Il Piano Paesistico, al fine della tutela dei valori percettivi e panoramici del paesaggio riconosce le seguenti componenti: componenti strutturali o primarie (coste, crinali, cime, corsi d'acqua), individuati nella relativa cartografia delle Linee Guida; componenti caratterizzanti o secondarie (trame orografiche, sistemi di simmetrie, geometrizzazioni, focalità visive) da individuarsi in sede di pianificazione paesistica o urbanistica di maggior dettaglio; componenti qualificanti o terziarie (emergenze naturalistiche, archeologiche, storiche, panoramiche) individuate dalle altre cartografie delle Linee Guida. In base alla presenza di componenti primarie e terziarie le Linee Guida definiscono 5 livelli di attenzione crescenti. Nel Livello 1 sono comprese le aree caratterizzate da fattori percettivi dovuti all'importanza della configurazione geomorfologica. Per tali aree gli enti locali provvedono ad inserire nei propri strumenti di pianificazione territoriale il quadro delle emergenze percettive,

essi provvedono inoltre ad una prima individuazione delle componenti secondarie del paesaggio percettivo. I livelli seguenti, da 2 a 5, aumentano il proprio grado di importanza in relazione alla crescente presenza di componenti terziarie in interazione con le componenti primarie, in queste aree agli enti locali spetta la definizione dei rapporti specifici tra le componenti secondarie individuate e le componenti terziarie presenti. Oltre all'individuazione dei suddetti livelli di attenzione, le Linee Guida sottopongono a tutela tutti quei punti o percorsi stradali ed autostradali che consentono visuali particolarmente ampie e significative del paesaggio. Gli elementi individuati sono rappresentati nella "Carta delle componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo", nella "Carta dei percorsi panoramici" e nella "Carta della intervisibilità costiera". Emerge da questi indirizzi di tutela del paesaggio percettivo un rinvio ampio all'attività conoscitiva degli enti locali da esplicarsi in fase di progettazione urbanistica e territoriale. Questo significa per il Piano Territoriale Provinciale assumere al suo interno, come condizione necessaria di riferimento per lo sviluppo della sua fase progettuale, il compito di costruire un ulteriore livello di sistematizzazione delle caratteristiche percettive del paesaggio in cui opera. Occorre perciò, affiancare alla fase di sviluppo dei temi progettuali selezionati, l'individuazione delle principali caratteristiche secondarie delineate, al fine di poter evidenziare le differenti aree di tutela ascrivibili ai 5 livelli di attenzione e proporre le conseguenti politiche di intervento e/o gli specifici indirizzi normativi.

Il P.d.A. Trasporti e comunicazioni definisce obiettivi generali di potenziamento e razionalizzazione del sistema infrastrutturale, riconoscendo nei quattro sistemi urbani i contesti di riferimento per l'organizzazione delle infrastrutture di trasporto: migliorare l'accessibilità ai sistemi, migliorare i collegamenti tra i sistemi, incrementare l'accessibilità infrasistemica, con particolare attenzione ai sistemi di accesso tra le aree intensive del sistema verso le aree destinate al recupero. Le gravi carenze nel sistema dei trasporti dell'isola ed il ruolo di servizio rispetto agli altri indirizzi individuati in sede regionale rende necessarie, a livello provinciale, politiche chiare ed efficaci nell'organizzazione del sistema dei trasporti, dalla viabilità primaria, alla viabilità locale al sistema dei trasporti ferroviario e marittimo.

I problemi connessi al settore ambientale sono sostanzialmente riconducibili alla dicotomia tra la ricchezza di risorse e lo spreco ed il degrado che le coinvolge. Il P.d.A. Ambiente è finalizzato a fornire concrete linee di intervento relative alla difesa del suolo e del territorio, alla conservazione della natura, alla gestione delle risorse idriche ed alla gestione dei rifiuti. Nel contesto ragusano è centrale il problema del depauperamento dell'ambiente montano in seguito al fenomeno di abbandono dell'attività agricola. Questo fenomeno riconosciuto tra le cause primarie del degrado, talvolta aggravato da interventi non idonei di forestazione, rende necessari interventi finalizzati a stimolare la presenza attiva in ambiente montano, ma indirizzati da una attenzione continuativa alla struttura paesaggistica dei luoghi.

La Provincia di Ragusa ha ancora approvato il Piano con Decreto Dirigenziale n. 1376 del 24 novembre 2003 e con successiva Deliberazione Consiliare n.72 del 15 luglio 2004.

Per la redazione di tale strumento di pianificazione territoriale, sono stati pertanto avviati indagini di settore a scala provinciale che sono stati utili ai fini del presente Studio: Geologia, Idrologia- Idrogeologia, Mobilità trasporti e traffico, Cave e miniere, Agricoltura e foreste, Socio-Economia, Turismo, Inquinamento.

3.1.3 Pianificazione Comunale

Piano Regolatore Generale di Ispica e di Pozzallo

É lo strumento con cui tali comuni hanno fornito la caratterizzazione ambientale e territoriale, sia dal punto di vista descrittivo, che del regime vincolistico adottato dalle amministrazioni stesse.

Per quanto riguarda la redazione della carta dei vincoli sono stati consultati i PRG dei due comuni interessati.

Nello specifico l'area oggetto di intervento di cui al presente lotto funzionale ricade interamente nel territorio comunale di Ispica, e le suddette aree sono urbanisticamente classificate, ai sensi del d.m. n°1444 del 02/07/1968 come zone territoriale omogenea verde agricolo – ZTO E, come peraltro si evince dagli altri elaborati di progetto (ad esempio vedi elaborato 10.1.2 – Piano particellare d'esproprio).

Va precisato che sia nel regolamento edilizio comunale, sia nelle relative norme di attuazione di entrambi i comuni (Ispica e Pozzallo), non sono previste prescrizioni/indicazioni circa la sistemazione a verde, la tipologia di essenze da piantumare, ed eventuali distanze da edifici e confini da rispettare.

4 INQUADRAMENTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO CON EVIDEN- ZIAZIONE DELLE PRINCIPALI PROBLEMATICHE AFFRONTATE

4.1 Caratteristiche e dimensioni di progetto

Il progetto definitivo ha come oggetto l'ammmodernamento del tracciato della S.P. 46 Ispica-Pozzallo nel tratto compreso tra la S.S. 115 all'altezza del km 355+870, e il centro abitato di Pozzallo, nel tratto di competenza della Provincia Regionale di Ragusa.

La strada può essere ripartita in tre tratti distinti che presentano una loro autonoma funzionalità:

- il primo tratto dal nodo Ispica alla prevista rotatoria di collegamento con la futura stazione autostradale (quest'ultima esclusa dalle previsioni di intervento), della lunghezza di circa 1+800 km circa;
- il secondo tratto intermedio dalla rotatoria autostradale allo svincolo ASI (quest'ultimo già realizzato) della lunghezza di circa 1+300 km circa;
- il terzo tratto dallo svincolo ASI al nodo Pozzallo, della lunghezza di circa 1+500 km.

Il tracciato segue e rispetta le direttive del D.M. 5 Novembre 2001, N° 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e successive modifiche (Decreto 22 Aprile 2004).

Le principali caratteristiche del tracciato di progetto sono di seguito riportate:

Sezione	tipo C1
Intervallo velocità di progetto	60 - 100 Km/h
Pendenza longitudinale	max. 3,9 %
Raggio di curvatura orizzontale	min. 120 m
Raggio di curvatura verticale	min. 2.800 m
Lunghezza complessiva del tracciato	5.999,55 m
Svincoli previsti	6

Il presente intervento di progetto esecutivo prevede l'ammmodernamento del tracciato stradale S.P. n°46 Ispica – Pozzallo del **I° Stralcio Funzionale** che si sviluppa dalla sezione n°1 (km 0+000) e fino alla sezione n°9 (km 0+150,00) e dalla sezione n°57a (km 1+016,11) alla sezione n°76 (km 1+419.81, con la realizzazione del primo e del secondo svincolo di progetto, con uno sviluppo complessivo del tratto oggetto di intervento di poco inferiore ad un chilometro.

I due svincoli di progetto saranno realizzati a raso, con una rotonda centrale ed isole direzionali in corrispondenza degli assi stradali che si immettono nella rotonda stessa.

4.2 Problematiche in materia di inserimento paesaggistico e ambientale

Dall'analisi climatica, faunistica e della vegetazione si evince che tutte le attività progettuali previste e configurabili in una fase di cantierizzazione e in fase di esercizio comporteranno di fatto di-

sturbi di lieve entità assimilabili con il normale svolgimento delle attività agricole, già presenti in zona.

Produzione di rifiuti

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

Si considera la possibilità di recinzione temporanea delle aree di cantiere con cumuli allineati di materiale di scortico (terreno vegetale) opportunamente costipati ed ineriti. L'insieme degli obiettivi di questa azione riguarda in particolare la "mimesi paesaggistica" con estensione alla mitigazione degli effetti di disturbo fonico e più in generale, sia al risparmio/riutilizzo delle risorse, sia alla limitazione d'uso di superfici accessorie.

La realizzazione dell'ammodernamento del tracciato stradale in oggetto prevede la produzione di rifiuti non pericolosi in quantità minima, durante la fase di realizzazione dell'opera e durante la fase di smontaggio del cantiere.

Gli impatti però saranno di modesta entità in quanto si tratta del recupero ambientale di un sito di cava precedentemente sfruttato.

Saranno limitati, inoltre, i potenziali impatti nello spazio. I potenziali impatti che si prevedono sono ad ogni modo limitati nel tempo, strettamente alle fasi delle operazioni, alla fine dei quali l'inserimento delle specie vegetali e il risultato ultimo sarà quello del miglioramento del sito di cava, nonché del paesaggio protetto dal vincolo paesaggistico e del sistema ambientale circostante della vegetazione, flora e fauna.

Nell'area di cantiere saranno dedicate aree apposite per lo stoccaggio di rifiuti potenzialmente nocivi e per l'immagazzinamento di materiale tossico o infiammabile.

I volumi privi di interesse commerciale (terreno vegetale + limi sabbiosi) relativo a scavi e riporti, verranno accumulati sull'area stessa per essere riutilizzati per il ripristino ambientale.

Capacità di carico ambientale

Zone umide

L'area non risulta interessata.

Zone costiere

L'area non risulta interessata.

Zone montuose

L'area non risulta interessata.

Riserve e parchi naturali

L'area non risulta interessata.

Zone SIC e ZPS

L'area non risulta interessata.

Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione sono stati superati

Si ritiene che l'inquinamento e i disturbi ambientali del progetto di ammodernamento della S.P. 46 compresa tra Ispica e Pozzallo non determinino il superamento degli standard ambientali, in quanto in zona non sono presenti attività fortemente inquinanti. L'area infatti risulta a carattere agricolo.

Zone a forte densità demografica

L'area non risulta interessata, infatti la zona è prevalentemente a vocazione agricola. Ad ogni modo i centri abitati di Ispica e di Pozzallo siti nelle vicinanze non presentano una forte densità demografica.

Zone di importanza storica e archeologica

L'area in oggetto risulta essere sottoposta a tali vincoli. Le vicine aree a carattere archeologico di Ispica non risultano essere interessate dal progetto.

Territori con vocazioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del Decreto Legislativo del 18 maggio 2001, n.228

L'area di progetto attualmente è costituita dal tratto stradale oggetto di ammodernamento. Il circondario è a vocazione agricola e non presenta particolari qualità e tipicità.

5 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI L'AMBITO TERRITORIALE DI PROGETTO

5.1 Aria² e territorio

L'area di studio è di uso prevalentemente agricolo, situata tra i due centri abitati. Non sono presenti attività industriali.

I valori di inquinamento atmosferico sono pertanto riconducibili prevalentemente al traffico veicolare attuale.

Nello studio di settore finalizzato alla caratterizzazione del Territorio Provinciale di Ragusa sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico l'indagine conoscitiva ha tre comparti: l'urbano, l'extraurbano e l'agricolo, sensibili alle sorgenti di inquinamento riportate nella seguente tabella:

COMPARTO SENSIBILE	SORGENTI INQUINANTI	CORPI RICETTORI
Urbano	- Traffico veicolare - Riscaldamento - Artigianale (di verniciatura)	- <i>Aria</i> - <i>Acqua</i> - <i>Suolo</i> - <i>Uomo</i>
Extraurbano	- Traffico veicolare - Industriale - Inceneritore di R.S.	- <i>Aria</i> - <i>Acqua</i> - <i>Suolo</i> - <i>Uomo</i> - <i>Animali</i> - <i>Vegetali</i>
Agricolo	- Anticrittogamici	- <i>Aria</i> - <i>Acqua</i> - <i>Suolo</i> - <i>Uomo</i> - <i>Animali</i> - <i>Vegetali</i>

Quanto detto rappresenta una visione generale della problematica relativa ai parametri da prendere in considerazione ai fini di una corretta previsione dello stato ambientale dell'aria.

Traffico veicolare

Questo tipo di inquinamento, definito inquinamento da fonti mobili, è caratterizzato dalla generazione di grandi quantità di ossidi di Azoto (NO_x), ossidi di Carbonio (CO) e idrocarburi.

Le autovetture dotate di marmitta catalitica sono in grado di garantire una ossidazione più completa di CO e idrocarburi lasciando come effetto secondario un'ossidazione completa dello Zolfo.

Uno schema riassuntivo del tipo di motori con cui sono equipaggiati i diversi veicoli è indicato nella tabella seguente, nella quale sono anche riportati i combustibili utilizzati e le principali emissioni di inquinanti.

² *Estratto dallo Studio di Settore finalizzato alla caratterizzazione del territorio sotto il profilo dell'inquinamento per la redazione del Piano Territoriale Provinciale- Provincia Regionale di Ragusa. Assessorato Territorio e Ambiente.

Tabella sulle emissioni da fonti mobili

MOTORE	COMBUSTIBILE	PRINCIPALI EMISSIONI	TIPO VEICOLO
ciclo otto	Benzina	CO, NO _x , idrocarburi, SO _x	autoveicoli, autocarri, bus
due tempi	Benzina	CO, NO _x , idrocarburi, So _x particolato	motocicli
diesel	Gasolio	CO, NO _x So _x particolato	autoveicoli, autocarri, bus

Vengono riportati di seguito i principali effetti dell'inquinamento atmosferico:

- danni alla salute umana
- Danni alla salute degli animali
- Danni ai vegetali
- Effetti sul clima urbano
- Effetti sul suolo
- Effetti sulle acque superficiali e sotterranee
- Effetti sulla visibilità
- Maleodorazioni (effetti sul benessere)

Attività agricole

Fitofarmaci, antiparassitari agricoli, pesticidi sono i vari modi usati per indicare sostanze utilizzate per proteggere le colture ed i raccolti dai loro nemici animali e vegetali. Con il termine di uso internazionale pesticidi si intendono in senso lato i rimedi per prevenire, distruggere, repellere, o controllare in qualche modo, agenti che possono essere insetti, funghi, erbe infestanti, animali dannosi per le piante utili all'uomo.

I fitofarmaci sono usati per difendere i raccolti agricoli. Secondo gli esperti, senza l'uso di questi prodotti dal 50% al 90% della produzione agricola andrebbe distrutta.

A fronte di benefici innegabili vi sono problemi legati all'uso dei fitofarmaci: la loro tossicità, la loro persistenza, la resistenza nei loro confronti che si è vista insorgere in agenti dannosi combattuti.

La persistenza è un fenomeno cronico molto importante che vede conservata nel tempo l'integrità del fitofarmaco. Può essere considerato un fenomeno positivo se visto come azione pesticida ma può essere un fenomeno negativo di «ecotossicità» legato alle possibilità d'accumulo.

Circa i rischi che si possono correre essi sono di tre tipi: per l'uomo, per gli animali domestici e per l'ambiente.

Ci sono tre vie di penetrazione nel corpo umano da parte dei fitofarmaci: attraverso la pelle, per via orale, per via polmonare (inalazione)

Il contatto dei fitofarmaci con la pelle è la causa più frequente di intossicazione.

Infine ricordiamo che in campagna ogni volta che un presidio sanitario viene utilizzato c'è rischio che, anche accidentalmente, una parte del prodotto contamini una zona oltre il limite dell'area trattata con grave rischio per la flora e la fauna domestiche o selvatiche e per l'uomo.

Le zone particolarmente soggette a questo tipo di danno sono: i pozzi, gli stagni ed i corsi d'acqua; i campi coltivati o incolti vicini a quelli trattati.

Questo tipo di contaminazione si verifica in caso di perdite durante il trasporto o l'impiego o per gli imballaggi gettati ma contenenti ancora del prodotto.

I rischi per l'uomo sono di vario tipo. Quelli indiretti derivano dal possibile sviluppo di resistenze da parte degli insetti ed altri animali bersaglio, oltre che di alcune piante. Questa possibilità è stata verificata in un recente passato nel caso degli insetticidi clorurati. Attualmente si conosce una lista di circa 450 specie, prevalentemente insetti, che hanno sviluppato resistenza.

Si parla invece di rischio diretto quando la popolazione è esposta ai pesticidi attraverso la contaminazione dell'acqua, del suolo dell'aria e soprattutto attraverso il loro accumulo nella catena alimentare di cui l'uomo costituisce l'ultimo anello. Un rischio aggiuntivo, e spesso rilevante, coinvolge i soggetti esposti per motivi professionali (dai produttori agli applicatori) per i quali si registrano continuamente casi di intossicazione acuta e/o cronica spesso di tipo mortale.

Va sottolineato, inoltre, che molti casi non sono dovuti all'occupazione, ma ad incidenti derivati per esempio dall'uso improprio dei contenitori vuoti per pesticidi, nello stoccaggio di oli, bevande e cibi. E' stato inoltre osservato che le miscele di fitofarmaci sono più pericolose in quanto producono più facilmente casi mortali.

In generale poi, come emerge da alcuni studi di incidenza nei paesi ad elevato sviluppo economico i contadini risultano più esposti a rischio di tumori testicolari rispetto a soggetti operanti in altre attività economiche e ciò può essere attribuito, almeno in parte, all'uso di fertilizzanti e pesticidi. Il rischio infatti è risultato ulteriormente aumentato se si prendono in esame i soggetti che possiedono la licenza per l'applicazione dei fitofarmaci. Anche se le informazioni raccolte tra le persone esposte potrebbero ragionevolmente essere estese alla valutazione dei rischi per la popolazione generale, ciò non è sempre possibile, e non solo a causa dei minori livelli espositivi. Stabilire quale rischio deriva dall'introduzione continua di piccole quantità di pesticidi col cibo e l'ambiente è considerato molto importante quando, nell'introdurre nuovi fitofarmaci si valuta il rapporto rischio-beneficio. Per quanto riguarda i vegetali pur essendo generalmente meno contaminati, la presenza costante di residui clorurati induce a sospettare che di questi composti venga fatto un uso indiscriminato nel trattamento delle colture.

Come è noto, una sostanza tossica deve raggiungere una certa concentrazione critica per manifestare il suo avverso, mentre nel caso di sostanze cancerogene, il danno potrebbe instaurarsi anche per dosi molto basse e comunque molto al disotto dei limiti di tossicità. In pratica non esiste una dose soglia al disotto della quale siamo ragionevolmente sicuri di non attenderci effetti indesiderabili. Così, un prodotto per il quale esiste sufficiente evidenza di cancerogenesi nell'animale, andrebbe considerato come un rischio sicuro per l'uomo, anche in assenza di dati epidemiologici. Del resto, i tumori sono in aumento e costituiscono la seconda causa di morte, almeno nei paesi ad elevato sviluppo socio-economico, e non si può escludere che i fitofarmaci, insieme ad altre sostanze tossiche immesse dalle attività umane, ne siano una causa, come peraltro già citato a proposito dei tumori testicolari. In conclusione sebbene i rischi non possano essere totalmente eradicati, possono essere identificati, misurati, studiati e controllati per essere adeguatamente ridotti.

5.2 Suolo

Agricoltura

Le modalità con cui gli inquinanti agricoli pervengono ai corpi idrici superficiali e sotterranei sono legate essenzialmente al moto dell'acqua che rappresenta quindi il vettore primario. I processi che presiedono al trasferimento sono l'erosione e la sedimentazione delle particelle di suolo, il ruscellamento superficiale, l'infiltrazione e percolazione nel suolo.

Gli inquinanti che si rendono disponibili in qualche modo ad un dato sito sono soggetti al trasferimento mediante uno o più dei suddetti processi a seconda delle modalità in cui sono disponibili e dei fattori fisici che influenzeranno il trasporto.

Per le sostanze che sono fortemente adsorbite sulle particelle di suolo prevalgono i processi d'erosione e sedimentazione, anche se successivamente possono distaccarsi dalla particella e diventare disciolte nell'acqua.

Per le sostanze moderatamente o debolmente adsorbite prevalgono i processi di trasporto in soluzione per ruscellamento superficiale o percolazione profonda.

Numerosi sono i fattori fisici che influenzano il trasporto in una data situazione tra cui la precipitazione, la temperatura, il pendio, il tipo di suolo, le pratiche colturali ed irrigue.

La temperatura influisce fundamentalmente sulle quantità di sostanze che possono essere disponibili al trasporto in quanto non utilizzate dalle piante.

Durante gli eventi piovosi di elevata intensità si ha il maggiore ruscellamento superficiale con riduzione sostanziale dell'infiltrazione e maggior trasporto di particelle solide, che vengono distaccate dalla superficie dall'elevata energia cinetica delle gocce di pioggia.

La capacità di erosione e di trasporto delle acque ruscellate sul suolo aumenta con la loro velocità che è favorita dalla pendenza del suolo.

Le caratteristiche del suolo sono essenziali per la definizione delle modalità del trasporto dell'inquinante. La tessitura e la composizione mineralogica condizionano la capacità di infiltrazione e di percolazione nonché quella di adsorbire le sostanze inquinanti: in particolare le granulometrie grossolane favoriscono gli elevati tassi di infiltrazione ed il trasferimento delle sostanze inquinanti verso gli strati inferiori; la materia organica e le particelle di argilla sono responsabili invece della sottrazione di aliquote sostanziali delle sostanze inquinanti presenti mediante meccanismi di adsorbimento e di legame chimico.

I pesticidi fortemente adsorbiti sono relativamente immobili nel profondo del suolo e rimangono prossimi alla superficie dove c'è la maggiore attività biologica e dove più elevati sono i tassi di degradazione.

I pesticidi migrano dai terreni agricoli ai corpi idrici superficiali per volatilizzazione, per trasporto allo stato disciolto o sospeso nelle acque dilavanti, aderenti alle particelle solide di sedimento erose; verso le acque sotterranee essi migrano per trasporto convettivo e diffusione molecolare.

Le sostanze solubili e debolmente adsorbite usualmente percolano attraverso il profilo del suolo in condizioni topografiche favorevoli ed in occasione di forti eventi piovosi.

Le sostanze moderatamente adsorbite sono trasportate dalle acque di ruscellamento o percolate con le particelle solide. Quelle fortemente adsorbite sono trasportate sulle particelle solide.

La contaminazione da pesticidi delle acque sotterranee è stata oggetto solo di ricerca saltuaria legata anche alla difficoltà di determinazioni analitiche significative.

E' soprattutto in relazione ai controlli promossi sulle acque destinate ad uso potabile nell'ambito del D.P.C.M. 8/2/85 che il problema si è venuto evidenziando, con particolare riguardo a quelle zone ove l'uso dei pesticidi è sistematico nelle pratiche agricole connesse a specifiche colture.

Serre

Le pratiche agronomiche più pesanti per l'ambiente sono quelle conseguenti alle coltivazioni in serra soprattutto per quanto riguarda l'uso di fitofarmaci per i quali abbiamo un consumo annuo relativo incrementato di un fattore da 10 a 50 rispetto alle altre coltivazioni non protette. La dispersione di queste sostanze viene realizzata in ambienti chiusi e non ventilati per cui è ragionevole ritenere una cospicua ricaduta di queste nel terreno prima e nel sottosuolo successivamente.

Una considerazione particolare va fatta sull'uso del Bromuro di Metile che crea un fortissimo impatto sia per la sua elevatissima tossicità sia perché essendo utilizzato nelle serre viene concentrato in un ben definito ambito territoriale ad elevata permeabilità, con profondità delle falde acquifere non elevate e prossimi alla costa che viene fruita, nel periodo estivo da una elevata popolazione e

che rappresenta, per altri versi, una fonte economica per il settore turistico. Ricordiamo che il Bro-muro di Metile dovrà essere messo al bando entro il 2005 ma non è stato ancora indicato il prodotto sostitutivo.

5.3 Uso del suolo

La Provincia di Ragusa, come detto in precedenza è caratterizzata dalla presenza di appezzamenti frammentati e irregolari notando, specie in alcune zone, una notevole diversificazione delle colture. Dette zone eterogenee rappresentano dei veri e propri mosaici colturali ed interessano circa il 19% della superficie provinciale (dato più elevato in tutto il territorio regionale).

La superficie provinciale è pari a 161.402 ettari in cui è possibile distinguere quattro regioni agrarie: le colline sud occidentali degli Iblei che comprende i comuni di Chiaramonte Gulfi, Giarratana e Monterosso Almo per 22.635 ettari, la collina litoranea di Ragusa in cui ricadono i comuni di Ragusa e Santa Croce Camerina per 48.322 ettari, la collina litoranea di Modica comprendente anche i comuni di Ispica, Pozzallo e Scicli per 55.676 ettari e in ultimo la pianura di Vittoria che accorpa oltre al comune omonimo che quelli di Comiso e Acate per 34.769 ettari.

Circa 13.000 ettari della provincia costituiscono la superficie improduttiva, mentre la superficie agraria e forestale ammonta a 148.402 ettari.

Serricoltura

Tutta la fascia costiera è destinata a colture sotto serra ed amministrativamente interessa i comuni di Acate, Vittoria, Ragusa, Santa Croce Camerina, Scicli, Ispica e Modica.

La problematica riguardante la serricoltura, vista la notevole importanza che riveste nell'ambito dell'economia iblea, sarà trattata in separata sede e in particolare nel progetto speciale serre.

Agrumicoltura

La superficie destinata ad agrumi è localizzata soprattutto nei territori comunali di Acate, Vittoria, Comiso (zona di Pedalino), Chiaramonte (zona di Roccazzo) ed Ispica.

Le varietà maggiormente coltivate sono: Arance a polpa bionda (Naveline e Valencia), Clementine apirene, Arance tarocco e in minor misura mandarini.

Negli ultimi anni l'agrumicoltura ragusana ha subito una riduzione sia nelle superfici, sia nelle produzioni (attualmente la superficie investita è pari ad ha 5.700 circa). Tale fenomeno probabilmente si accentuerà ulteriormente, sia per la costante difficoltà di aggressione dei mercati, a fronte della concorrenza del prodotto di altri paesi, sia per la poca considerazione finora dimostrata in sede competente sulla possibilità di inserimento dell'area iblea nella zona di produzione dell'arancia rossa di Sicilia destinata ad una valorizzazione con marchi di origine e riconoscimenti di qualità.

Seminativi irrigui

La coltivazione di ortaggi in pieno campo (patata, carota, zucchina e carciofo prevalentemente), per ha 10.600 circa, è localizzata lungo la fascia costiera e nei terreni agronomicamente migliori e con buone risorse idriche dell'entroterra dei comuni di Acate, Vittoria, Ispica, Santa Croce Camerina e Comiso.

Il carrubo

Questa coltura, nonostante l'abbandono colturale per trasformazioni fondiarie e per gli effetti devastanti degli incendi, rappresenta ancora una significativa presenza fisica interessando in particolar modo i territori dei comuni di Modica, Ragusa, Ispica, Scicli, Pozzallo e Chiaramonte Gulfi.

Certamente la sopravvivenza di questa pianta è legata alla sua vigoria e alle modeste esigenze agronomiche, per cui ben si adatta ai terreni collinari poveri e alle zone marginali degradate.

Prevalentemente è presente in coltura promiscua e rari sono i casi di coltivazioni specializzate con piante disposte in sesto regolare; le varietà maggiormente diffuse sono: la "Latinissima" e la "Racemosa".

Negli ultimi anni detta coltivazione si è mantenuta costante, anche se si è avuto un incremento nella produzione dovuta alla politica di incentivazione e tutela degli alberi voluta e finanziata dalla Regione Siciliana (Legge Regionale n.23/90).

All'incremento produttivo però non è corrisposto, a differenza delle previsioni, un adeguato prezzo di vendita del prodotto.

E' probabile che tali risultati non brillanti, anche se ancora remunerativi rispetto ai costi di produzione e di raccolta, possano incidere negativamente, insieme alla conclusione del periodo pluriennale di intervento regionale, sul futuro di tale coltivazione.

Da ricordare che l'Italia è il secondo Paese al Mondo per la produzione di Carrube dopo la Spagna e di questo il 90% circa proviene dalla provincia di Ragusa.

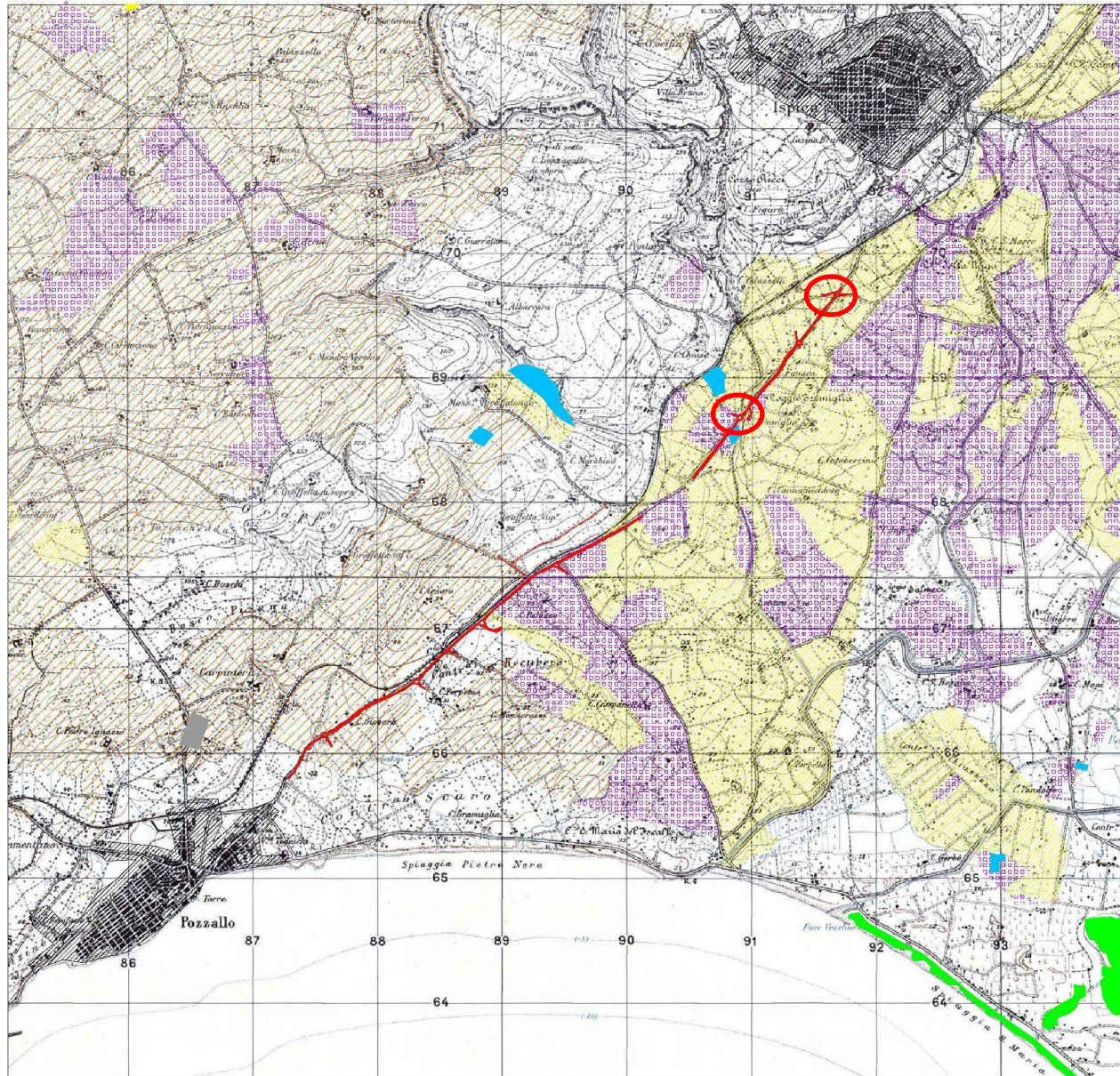
Seminativi, seminativi arborati e pascoli arborati

L'altopiano ibleo è caratterizzato da una destinazione colturale rappresentata prevalentemente da seminativi, da pascoli, da seminativi arborati e da pascoli arborati in cui trova larga diffusione l'attività agricola caratterizzante l'allevamento zootecnico.

I seminativi e i pascoli arborati occupano gran parte dell'altopiano modicano, la parte bassa di quello ragusano e parte dei territori di Chiaramonte Gulfi, Scicli, Ispica e Pozzallo.

Le specie arboree più diffuse sono il carrubo, l'olivo e il mandorlo, riscontrando una maggiore diffusione del carrubo e dell'olivo al di sotto dei 300 m di altitudine e del mandorlo a quote più elevate.

In ordine ai seminativi arborati presenti nell'entroterra a ridosso della fascia costiera ed in particolare alla presenza di ulivi e carrubi occorre ricordare ancora una volta la rilevanza ambientale di queste colture che assolvono ad importanti funzioni di difesa del suolo e di salvaguardia del territorio e dell'ambiente.



LEGENDA

-  Arboreti e Sem. arborati non irrigui
-  Agrumeti- Vigneti- Frutteti irrigui
-  Serre
-  Seminativo irriguo
-  Seminativi asciutti e pascoli
-  Boschi
-  Centri urbani
-  Tracciato stradale da progetto
-  Area oggetto di Progetto Esecutivo
1° Stralcio Funzionale
(svincolo n° 1 e svincolo n°2)

5.4 Vegetazione e Flora

La flora iblea e in particolare quella della Provincia di Ragusa, risulta caratterizzata da specie mediterranee e soprattutto sud-mediterranee e mediterranee-orientali.

Ben rappresentate sono pure le mediterranee-irano-turaniane, le euro-mediterranee, euro-asiatiche e le paleo-temperate.

Di notevole rilievo è la presenza di alcuni endemismi (specie presenti solo nel territorio considerato) quali: *Trachelium lanceolatum*, *Helichrysum scadens*, *Leopoldia gussonei*, *Limonium hyblaeum*, *Limonium pachinense* e di specie rare o particolarmente interessanti dal punto di vista tassonomico e fitogeografico.

Il territorio ibleo presenta delle eterogenee caratteristiche fisiche (morfologia, climatologia, natura del terreno, etc.) che consentono di suddividerlo in tre fasce:

- a) Zona costiera o di pianura;
- b) Zona collinare;
- c) Zona montana.

Ognuna di queste zone, a seguito delle differenti caratteristiche fisico-chimico-biologiche, dà origine ad "habitat" differenti che consentono la crescita solo a ben definite comunità di piante.

Lungo la fascia costiera si riscontrano come principali habitat:

- i cordoni dunali caratterizzati da aspetti tipicamente psammofili in cui trovano il loro optimum specie legate a substrati sabbiosi quali il ravastrello (*Cakile maritima*), l'erba medica marina (*Medicago marina*), l'erba S.Pietro (*Eryngium maritimum*) dotata di una formidabile armatura spinosa e il vilucchio marittimo (*Calystegia soladanella*) caratterizzato da un portamento strisciante, foglie coriacee e bei fiori ad imbuto.

- le rupi marine caratterizzate da un ambiente molto specializzato, con vegetazione a Chamefite alo-rupestri, interessato da aspetti sub-alofili a *Limonium hyblaeum* e *Limonium virgatum*, specie queste, normalmente associate a *Crithmum maritimum*.

A questa prima fascia segue verso l'interno una cintura a piccoli arbusti caratterizzata fisionomicamente da *Thymus capitatus*, *Thymelaea hirsuta* e *Helichrysum siculum*.

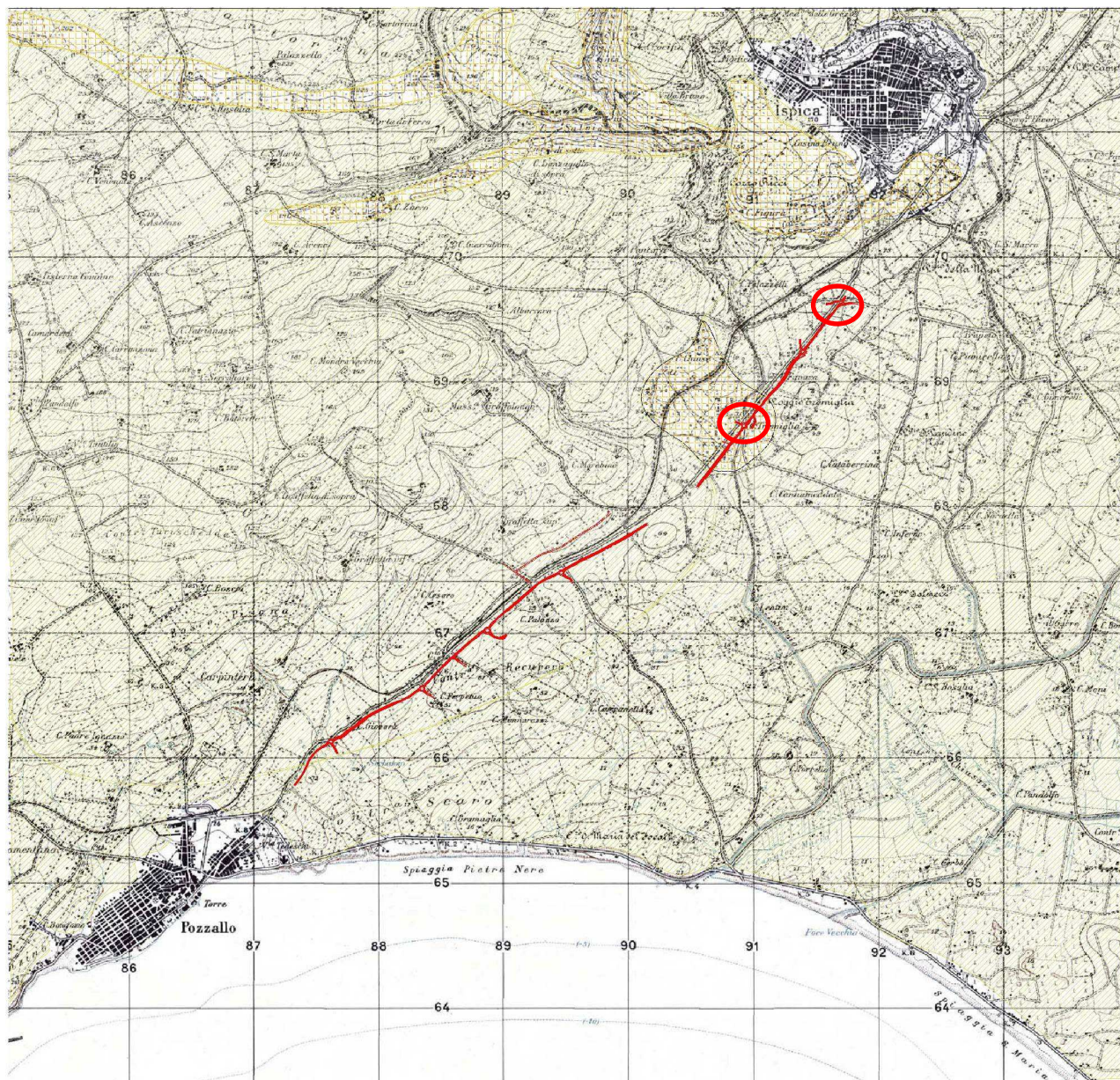
- i pantani costieri, depressioni palustri più o meno estese, presenti lungo il litorale ed interessate da una vegetazione peculiare nell'ambito della quale si possono distinguere numerosi aspetti da fortemente alofili a igrofilo, a secondo del grado di salinità del suolo.

Tipiche di queste località sono le formazioni alofile dei Saticornietea, caratterizzate da varie specie di *Salicornia*, *Salsola*, *Juncus* e quelle igrofile dei Phragmitetea a base di *Phragmites australis* e varie specie di *Scirpus*, *Carex*, *Tipha*.





Nelle aree pianeggianti e prosciugate dell'entroterra può essere osservata la canna ripaiola (*Arundo donax*), una graminacea di notevoli dimensioni, spesso piantata come frangivento.

- macchia costiera, rappresentante la formazione più evoluta presente lungo il litorale, caratterizzata da una vegetazione arbustiva con presenza di numerose sclerofille sempreverdi costituenti, in condizioni ottimali una densa macchia intricata.

Si tratta di aspetti ascrivibili all'Oleo-Ceratonion i cui rappresentanti principali sono: *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia dendroides*, *Teucrium fruticans*, *Olea europea* var. *oleaster*, *Ceratonia siliqua*, *Myrtus communis*, *Calicotome infesta*, *Phillyrea angustifolia*.



LEGENDA

-  Collivi con presenza di vegetazione infestante (Secalletea, Stellarletea mediae)
-  Formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre (Thero- Brachypodietea, Cisto-Ericetalia, Lygeo- Stipetalia e Dianthion rupicolae)
-  Tracciato stradale da progetto
-  Area oggetto di Progetto Esecutivo 1° Stralcio Funzionale (svincolo n° 1 e svincolo n°2)

5.5 Fauna

Per quanto riguarda la fauna, sono gli uccelli ad attirare maggiormente l'attenzione, soprattutto quelle specie migratorie provenienti dalla vicina Africa, che utilizzano quest'area per riposarsi e rifocillarsi dopo aver attraversato il mar Mediterraneo. Tra alcune delle specie segnalate: il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), l'Airone cinerino (*Ardea cinerea*), il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), la Marzaiola (*Anas querquedula*), la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), la Folaga (*Fulica atra*), il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), l'Upupa (*Upupa epops*), il Gruccione (*Merops apiaster*), la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), la ballerina bianca (*Motacilla alba*), la Poiana (*Buteo buteo*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*).

Sono presenti anche interessanti rappresentanti dei rettili, quale il Colubro leopardino (*Elaphe situla*), il Biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia d'acqua (*Natrix natrix*), *Coluber gemonensis* Biscia nera, *Coronella austriaca* Coronella, il Ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola di terra *Podarcis sicula*, *Lucertola dei muri* *Podarcis wagleriana*, *Tarentola mauritanica* Geco, *Gymnodactylus kotschy* Emidattilo, *Vipera aspis* Vipera comune, *Vipera orsini* Vipera di Orsini.

Tra gli anfibi sono segnalate la Rana verde (*Rana lessonae*), il Rospo (*Bufo bufo*) e *Discoglossus pictus* Discoglossino.

Tra i gasteropodi *Limax agrestis* Limaccia, *Helix* sp. Chiocciola / Lumaca di terra

Per i mammiferi è presente la Volpe (*Vulpes vulpes*), il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la lepre italiana (*Lepus corsicanus*), la Donnola (*Mustela nivalis*), la Martora (*Martes martes*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il gatto selvatico (*Felix sylvestris*), il Topo quercino (*Eliomys quercinus*), Topo domestico (*Mus musculus*), il Topo apodemo (*Apodemus agrarius*), il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il Ratto comune (*Rattus rattus*), il Surmolotto (*Rattus norvegicus*), l'Arvicola (*Arvicola terrestris*), l'Arvicola di terra (*Microtus agrestis*). E poi ancora l'Istrice (*Hystrix cristata*), il Toporagno comune (*Sorex araneus*), il Toporagno campestre (*Crocidura leucodon*), il Toporagno dei giardini (*Crocidura suaveolens*), il Toporagno rosso (*Crocidura russula*).

Numerosi sono anche i rappresentanti degli invertebrati, forse meno vistosi e apprezzabili dai visitatori ma con un notevole significato ecologico e biogeografico.

Recente è l'introduzione da parte di ignoti, non coscienti dei danni ambientali che possono essere causati da specie alloctone in territori diversi da quelli di origine, di esemplari di Nutria (*Myocastor coypus*) e Cinghiale (*Sus scrofa*) e l'istrice.

Infine, nel territorio sono presenti altre specie come i centopiedi (*Glomeris marginata*), i porcellini di terra (*Porcelio scaber*, *Oniscus asellus*), gli scorpioni (*Euscorpium* sp.), l'opilione (*Phalangium opilio*), i ragni (*Araneus* sp., *Argiope* sp., *Zygiella* sp., *Pholcus* sp., *Linychia* sp., *Theridion* sp., *Misumena* sp.), scolopendra (*Lithobius* sp.) e i millepiedi (*Oxidius* sp., *Chordeum* sp.).

5.6 Paesaggio

Tra gli ambiti territoriali evidenziati dalle linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale Siciliano vi è, dunque, l'area dei rilievi e del tavolato ibleo, il cui paesaggio assume una connotazione ben definita nei suoi caratteri naturali ed antropici che, nonostante le alterazioni e i fenomeni di degrado subiti, mantiene tuttoggi notevole interesse. Infatti il tavolato ibleo, isola del Mediterraneo pliocenico, formato da insediamenti calcarei ed effusioni vulcaniche sui fondali marini cenozoici, mantiene l'unità morfologica e una struttura autonoma rispetto al resto della Sicilia.

L'ambito paesaggistico in cui insiste il progetto di ammodernamento della Strada Provinciale n.46 è prevalentemente agrario di seminativi asciutti o arborati con olivi e carrubi. Tale paesaggio rurale è di notevole valore e particolarità soprattutto se in presenza di campi chiusi caratterizzati da fitti reti-

coli di muretti a secco che identificano il territorio. In questo contesto sono presenti seminativi e colture legnose, raramente specializzate e spesso consociate, costituite da olivo, mandorlo (Netino) e carrubo che connota fortemente questi altipiani. Inoltre, un'espressione tipica di questo territorio, è il sistema delle masserie basato sulla cerealicoltura e l'allevamento, che possiede anche una pregevole struttura architettonica.

I sopralluoghi effettuati nell'area in esame hanno permesso di inquadrare il territorio e di denotare un paesaggio ricco di coltivazioni e di terreni incolti. Infatti, l'ammodernamento della SS 46 non comporterà alcun cambiamento all'attuale condizione paesaggistica e gli interventi di inserimento paesaggistico miglioreranno il paesaggio sotto l'aspetto floristico e vegetazionale.

Di seguito si riportano alcune fotografie esemplificative del tracciato attuale e della vegetazione circostante.



Attuale tracciato SP46



Associazione di ulivi e altre legnose



Oliveto con presenza di vegetazione infestante



Percorsi substeppici di poacee e piante annue



Oliveto



Serricoltura



Formazioni termo-xerofile di gariga, praterie e vegetazione rupestre



Formazioni termo-xerofile di gariga, praterie e vegetazione rupestre



Agrumeto e oliveto



Frutteto

6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E LORO CRITERI DI PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO

Le opere previste sono finalizzate a garantire il massimo ripristino ambientale compatibile con l'esecuzione dell'intervento e di conseguenza a diminuire al massimo l'impatto dello stesso sul sito. Le opere di mitigazione ambientale dell'ammodernamento del tracciato stradale S.P. n. 46 Ispica-Pozzallo hanno i seguenti obiettivi:

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

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

6.1 Opere a verde

6.1.1 Premessa

Come già accennato, il progetto in oggetto riguarda l'ammodernamento di un tracciato stradale già esistente, pertanto non è prevista una rilevante trasformazione del territorio attuale. L'area in esame è di carattere prevalentemente agricolo e non sono presenti attività antropiche particolarmente inquinanti, pertanto gli interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della vegetazione, flora e della fauna, garantendo così il rispetto degli standard ambientali. I potenziali impatti, qualora debbano verificarsi, sono di bassa significatività o irrilevanti e gli interventi di mitigazione previsti riducono sensibilmente la significatività degli impatti, già di per sé di lieve entità.

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 base, finalizzata al ripristino dei luoghi ante operam con l'utilizzo della stessa tipologia di essenze preesistenti ad eccezione del primo filare che verrà mantenuto al fine di schermare il cantiere base stesso.

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

Gli ambiti identificati sono:

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

6.2 Caratteristiche delle essenze utilizzate in progetto

6.2.1 L'Agave



L'Àgave (*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.

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 potenziarne 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 sminuzzati.

Le agavi vanno innaffiate regolarmente in modo da consentire loro di immagazzinare la giusta quantità 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 lasciare gocce d'acqua sulla rosetta basale.

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 agavi verranno fornite con un'altezza compresa tra 40 e 60 cm.

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 delle opere a verde (dopo 2 anni). 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 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 restivegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerba tura (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.

6.2.2 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, 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 annaffiata 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.

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 ciotoli 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, 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 delle opere a verde (dopo 2 anni). 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 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 scerba tura (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.

6.2.3 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. La messa a dimora delle pian-

tine 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 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 delle opere a verde (dopo 2 anni). 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 scerba tura (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.

6.2.4 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 assenza 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 bu-

ca può essere eseguita con qualunque mezzo meccanico avente forma circolare di circa 50/70 cm di diametro. 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 delle opere a verde (dopo 2 anni). 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.

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 restivegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerba tura (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.

6.2.5 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.

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 profondità 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.

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.

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 delle opere a verde (dopo 2 anni). 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 scerba tura (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.

6.2.6 *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 potarla 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.

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 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 delle opere a verde (dopo 2 anni). Le piantine verranno messe a dimora in posizione parallele alle scarpate e lungo il perimetro delle aree appropriate.

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 restivegetali).

Dopo l'impianto, le piantine saranno sottoposte a ciclo di manutenzione consistente in un intervento di scerba tura (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.

6.2.7 L'Oleastro



L'Oleastro (*Olea europaea 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. 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.

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 delle opere a verde (dopo 2 anni). 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 scerba tura (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.

6.2.8 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'erpatura 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).

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'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.

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 delle opere a verde (dopo 2 anni). 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 (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.

6.2.9 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 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.

6.3 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 raggiungere 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 protetto mediante teloni, 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.

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 manu-

tenzione 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).

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

- A - aiuola centrale rotonda (sistemazione con granigliato - 531 m²):
 - n°4 coppie di palme nane al centro dell'aiuola totale n°8;
posizionate nella parte centrale dell'aiuola ad una distanza 7,50÷9,50 m dal ciglio interno della banchina, con interasse della coppia di 2,00 m;
 - n°4 agave a cinque metri dal bordo esterno della rotonda totale n°4;
posizionate ad una distanza di 5,00 m dal ciglio interno della banchina, in corrispondenza dei pali di p.i.;
 - n°4 gruppi di lavanda costituite da 5 piante ciascuna totale n°20;

posizionate su due file, tre sulla fila esterna a 3,50 m dal ciglio interno della banchina, due sulla fila interna a 4,50 m, tra i pali di p.i.; con interasse di 1,50 m tra le piante sulla stessa fila;
○ n°2 gruppi di lantane costituite da 13 piante ciascuna totale n°26;
posizionate su una fila ad arco ad un metro dal ciglio interno della banchina, con interasse di 1,20 m tra le piante;

- B - isole direzionali (sistemazione con granigliato - 55 m²): senza essenze;
- C - scarpata ramo dx lato nord (256 m²):
○ n°5 coppie di palme nane lungo il bordo esterno della scarpata, totale n°10;
posizionate a 3,50÷5,80 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse della coppia di 2,00 m;
○ n°6 agave lungo il bordo interno della scarpata, totale n°6;
posizionate a due metri dal ciglio esterno della banchina;
○ n°3 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna totale n°36;
posizionate a 2,00 m dal ciglio esterno della banchina;
- D - scarpata ramo dx lato sud (473 m²):
○ n°10 coppie di palme nane lungo il bordo esterno scarpata, totale n°20;
posizionate a 4,00÷5,50 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse della coppia di 2,00 m, ed interasse tra le coppie di 10,00 m;
○ n°13 agave lungo il bordo interno della scarpata totale n°13;
posizionate a due metri dal ciglio esterno della banchina ad interasse di 9,00÷10,00 m tra le piante di agave;
○ n°11 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna totale n°132;
posizionate a due metri dal ciglio esterno della banchina ad interasse di 9,00÷10,00 m tra le siepi ed interposte tra le piante di agave;
- E - scarpata ramo sx lato sud (10m² + rinaturalizzazione del relitto stradale 299 m²):
○ n°4 agave lungo il bordo interno del tratto oggetto di rinaturalizzazione totale n°4;
posizionate a 4,00÷5,50 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse della coppia di 2,00 m, ed interasse tra le coppie di 15,00 m;
○ n°3 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna totale n°36;
posizionate a 3,50÷5,00 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse delle siepi di 15,00 m;
- F - 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:

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

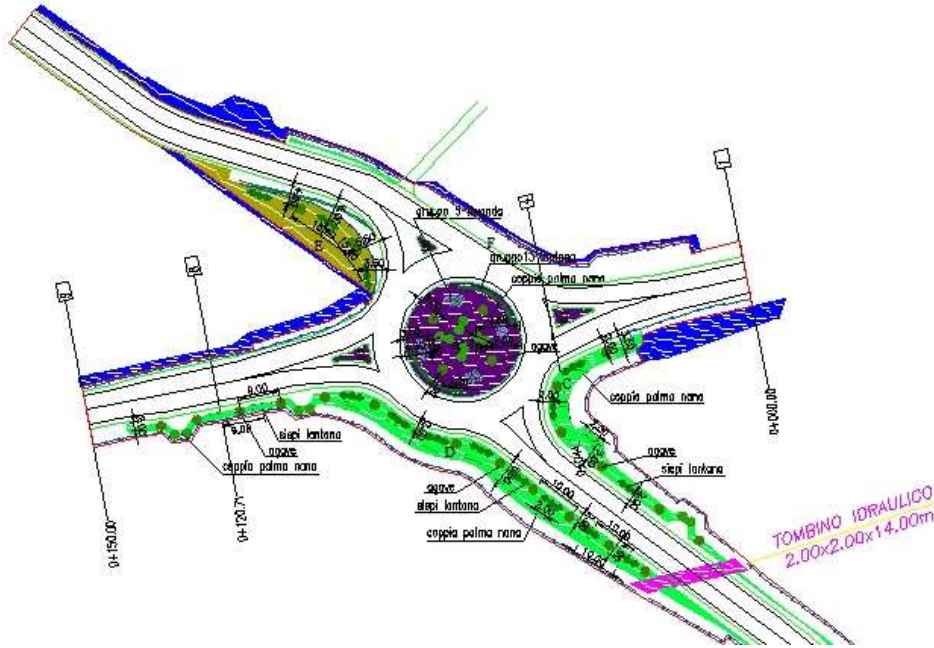
- n°4 coppie di palme nane al centro dell'aiuola totale n°8;
posizionate nella parte centrale dell'aiuola ad una distanza 7,50÷9,50 m dal ciglio interno della banchina, con interasse della coppia di 2,00 m;
 - n°2 gruppi di tre agave ciascuno totale n°6;
posizionate ad una distanza di 3,50 m dal ciglio interno della banchina, in corrispondenza dei pali di p.i., con interasse di 3,50 tra le piante;
 - n°2 gruppi di lavanda costituite da 8 piante ciascuna totale n°16;
posizionate ad una distanza di 3,50÷5,50 m dal ciglio interno della banchina, con interasse di 1,50 m tra le piante, poste diametralmente opposti nell'aiuola;
- B - isole direzionali (sistemazione con granigliato - 119 m²): senza essenza;
- C - scarpata sud (163 m²):
- n°3 coppie di palme nane lungo il bordo esterno della scarpata, totale n°6;
posizionate a 3,50 m dal ciglio esterno della banchina, con interasse della coppia di 2,00 m ed interasse di 12,00 tra le coppie;
 - n°4 coppie di agave lungo il bordo interno della scarpata, totale n°8;
posizionate a due metri dal ciglio esterno della banchina con interasse della coppia di 2,00 m ed interasse di 10,00 tra le coppie;
 - n°3 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna totale n°36;
posizionate a due metri dal ciglio esterno della banchina con interasse di 10,00 tra le siepi;
- D - scarpata lato nord (55 m²):
- n°3 agave lungo il bordo interno della scarpata totale n°3;
posizionate a due metri dal ciglio esterno della banchina con interasse di 2,50 tra le piante;
 - n°2 gruppi di siepe di lantane, costituite da 12 piante ciascuna totale n°24;
posizionate a due metri dal ciglio esterno della banchina con interasse di 17,00 tra le siepi;

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

- E - scarpata lato est (166 m²):
- n°3 coppie di palme nane lungo il bordo esterno della scarpata, totale n°6;
posizionate a 3,500 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse della coppia di 2,00 m, ed interasse tra le coppie di 10,00 m;
 - n°5 coppie di agave lungo il bordo interno della scarpata, totale n°10;
posizionate a 2,00 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse della coppia di 2,00 m, ed interasse tra le coppie di 10,00 m;
 - n°5 gruppi di siepe di lantane costituite da 12 piante ciascuna totale n°60;
posizionate a 2,00 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse di 10,00 m tra le siepi interposte tra le coppie di agave;
- F - scarpata lato ovest (97 m² + rinaturalizzazione del relitto stradale 1033 m²):
- n°2 coppie di agave lungo il bordo interno della scarpata totale n°4;

- posizionate a 2,00 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse della coppia di 2,00 m, ed interasse tra le coppie di 10,00 m;
- n°3 gruppi di lantana costituite da 12 piante ciascuna totale n°36;
- posizionate a 2,00 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse di 10,00 m tra le siepi interposte tra le coppie di agave;
- n°13 coppie di alloro ricadenti nell'area oggetto a rinaturalizzazione del relitto stradale totale n°26;
- posizionate ad una distanza minima di 5,50 m dal ciglio esterno della banchina, con interasse della coppia di 1,50 m ed interasse tra le coppie di 4,00 m;
- G - scarpata nord – spalla ponte sul Salvia (99 m²):
- n°3 coppie di alloro ricadenti nell'area oggetto a rinaturalizzazione del relitto stradale totale n°6;
- posizionate ad una distanza minima di 6,00 m dal ciglio esterno della banchina, con interasse della coppia di 2,00 m ed interasse tra le coppie di 5,00 m;
- H - isola spartitraffico (202 m²):
- n°6 agave lungo l'asse dell'aiuola spartitraffico totale 6;
- posizionate ad una distanza 1,00÷2,00 m dal ciglio interno della banchina, con interasse tra le piante di agave di 10,00 m;
- n°5 gruppi di siepe di lantane costituite da 12 piante ciascuna totale n°60;
- posizionate ad una distanza 1,00÷2,00 m dal ciglio interno della banchina, con interasse tra le siepi di 10,00 m interposte tra le piante di agave;
- I - scarpata nord (tratto rettilineo tra sez. 57° e sez.61 - 122 m²):
- n°5 coppie di agave lungo il bordo interno della scarpata totale 10;
- posizionate a 2,00 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse della coppia di 5,00 m, ed interasse tra le coppie di 14,00 m;
- n°6 gruppi di siepe di lantane costituite da 12 piante ciascuna totale n°72;
- posizionate a 2,00 m dal ciglio esterno della banchina e con interasse di 14,00 m tra le siepi, interposte tra le coppie di agave;

La figura seguente illustra l'arredo tipo delle rotatorie e degli svincoli e le specie utilizzate.



legenda opere a verde






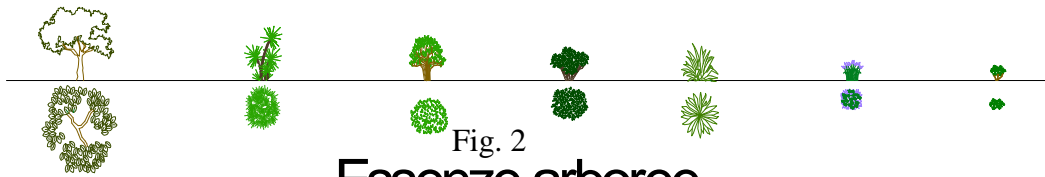
-  Inerbimento e piantumazioni in progetto di scarpate (rilevati e trincee)
-  Inerbimento e piantumazioni in progetto di relitti stradali e area espropriata
-  Arredo aree di svincolo e rotatorie con granigliato bianco ed essenze vegetali
-  Riqualificazione area di cantiere
-  Sottopassi faunistici

Fig. 1 – Esempio inserimento opere a verde

Essenze arbustive

- | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|
| OLEASTRO
<i>(olea europaea sylvestris)</i> | PALMA NANA
<i>(chamaerops humilis)</i> | OLEANDRO
<i>(nerium oleander)</i> | ALLORO
<i>(laurus nobilis)</i> | AGAVE
<i>(americana medio picta)</i> | LAVANDA
<i>(lavandula officinalis)</i> | LANTANA
<i>(lantana camara)</i> |
|--|--|---|--|--|--|---|



Essenze arboree

- | | |
|--|---|
| ULIVO
<i>(olea europaea)</i> | AGRUME
<i>(citrus sinensis)</i> |
|--|---|

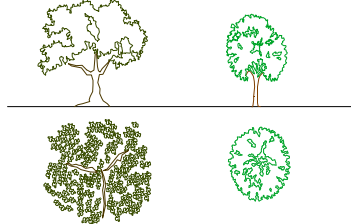


Fig. 3

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:















INTERVENTI	SUPERFICIE TOTALE DI COPERTURA (mq)	QUANTITA' ESSENZE ARBOREE		QUANTITA' ESSENZE ARBUSTIVE						
										
	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	533

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.

6.4 Sottopassi faunistici

Il progetto ha lo scopo di fornire una soluzione coerente attraverso l'integrazione e il raccordo con gli elementi ambientali presenti all'interno del contesto paesaggistico.

A tal fine la fase di progettazione è stata affiancata dallo studio della carta provinciale dell'uso del suolo e della vegetazione e da rilievi sul campo, attraverso le quali si sono ipotizzati i passaggi per la fauna selvatica. I sottopassi infatti costituiscono gli elementi artificiali dell'ecosistema che consentiranno alla fauna selvatica l'attraversamento delle barriere lineari quale il tracciato stradale in oggetto contribuendo anche alla diminuzione della frammentazione e dell'isolamento degli animali. Il manufatto in oggetto, avendo sviluppo lineare indubbiamente rappresenta un elemento in grado di interrompere la continuità ambientale del territorio, producendo un "effetto barriera" nei confronti di numerose specie animali. Molte specie, quali volpi, lepri, ricci, rospi, vengono notevolmente ostacolate nei loro spostamenti, con conseguente modifica della forma e distribuzione dei loro territori ed anche condizionamento delle principali fasi riproduttive. In molti casi le infrastrutture lineari sono anche causa di impatto diretto sugli animali che le attraversano, a volte con rischi per gli stessi automobilisti coinvolti.

La frequenza minima di passaggio per gli animali è di 250 m per la microfauna e di 500-1000 m per animali di grossa taglia. La dimensione dei tunnel utilizzabili dalla fauna autoctona viene valutata in funzione della taglia e delle caratteristiche comportamentali delle specie animali presenti. Le caratteristiche essenziali dipendono principalmente dalle esigenze delle singole specie di animali. Infatti, anfibi, rettili e mammiferi di mole medio-piccola sono poco selettivi, mentre lepri, conigli e volpi sono abbastanza esigenti, necessitando di passaggi di ampiezza media di 2 metri, mentre gli ungulati e i grandi carnivori hanno bisogno di passaggi faunistici molto ampi (7 – 12 metri minimo).

Il criterio di progettazione e di dimensionamento della permeabilità faunistica dell'opera di progetto, ha consentito di verificare preliminarmente che le opere minori esistenti e/o di progetto di attraversamento idraulico, utilizzabili anche per il passaggio della fauna locale, risultano uniformemente distribuiti sull'intero tracciato e risultano sufficienti per assicurare i livelli minimi di permeabilità dell'opera al passaggio faunistico. In particolare, nell'ambito dell'intero intervento progettuale sono stati previsti 6 pseudo-sottopassi in corrispondenza dei tombini scatolari di progetto per microfauna e sono stati pensati due altri sottopassi in corrispondenza del ponte sul torrente Graffetta e Salvia per gli animali di grossa taglia.

Nell'ambito del progetto esecutivo del **I° Stralcio Funzionale**, che interessa solo ed esclusivamente il primo ed il secondo svincolo, si prevede l'utilizzazione di due opere d'arte, che nascono principalmente per finalità idrauliche, anche come sottopassi faunistici, di cui uno è il tombino scatolare con luce netta interna di 2,00 x 2,00 x 14,00 m in corrispondenza del ramo destro del primo svincolo, e l'altro è costituito dal ponte sul torrente Salvia (luce 34,10 m).

Poiché gli interventi in oggetto sono finalizzati alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche dell'opera in progetto, considerato che i sottopassi faunistici individuati, nascono per finalità idrauliche, considerato inoltre che non è possibile realizzare strutture complementari come barriere di invito per la fauna in quanto quest'ultime ricadrebbero su proprietà private o di altri enti, si prevede la realizzazione nella zona interna laterale dei sottopassi, in corrispondenza del sottofondo, di una striscia larga almeno 60 cm costituita da uno strato di terriccio in condizioni asciutte nei periodi di magra, sopraelevata rispetto al fondo strutturale di circa 10/15 cm, che consenta un'agevole passaggio della fauna locale.

Inoltre nell'ambito della gestione dei manufatti, saranno effettuate delle verifiche periodiche che consentendo di verificare lo stato di funzionalità dei sottopassi:

- 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;

- presenza nella zona laterale interna dei sottopassi di una striscia di terriccio per garantire il passaggio della fauna locale senza particolari ostacoli;

Si evidenzia inoltre che per quanto concerne il materasso Reno, previsto in progetto in corrispondenza del ponte sul torrente Salvia, al fine di contenere le opere invasive, la configurazione del materasso stesso è stata studiata per limitarsi al minimo pur assicurando una salvaguardia superficiale delle fondazioni.

Infatti seppur concettualmente corretto la realizzazione di opere idrauliche ortogonali all'asse di scorrimento, per affrontare meglio l'azione aggressiva del deflusso sul fondo alveo in occasione sia degli eventi di piena che di quelli di magra, in questo caso tale intervento non risulta idraulicamente e strutturalmente necessario e giustificato, anche in relazione ai costi ed al maggior impatto delle opere stesse, tant'è che gli organi specificatamente competenti nella tutela delle aste fluviali, quali il genio civile – sezione acque e demanio non hanno ritenuto necessario realizzare altre opere di tutela idraulica dell'alveo e delle opere di progetto

Nello specifico la realizzazione del materasso reso ortogonalmente all'asse di scorrimento, necessiterebbe di una superficie complessiva di ben 851 m², contro gli attuali 395 m², con un raddoppio delle superfici e dei relativi costi.

Va altresì evidenziato che dallo studio idraulico sviluppato, le caratteristiche del deflusso fluviale, sia di piena che di magra, in relazione alle caratteristiche geomorfologiche dell'alveo stesso, sia in termini di pendenza che di superficie di scorrimento, non presentano livelli di rischio per l'insorgere di fenomeni erosivi a monte o valle dell'attraversamento, per cui non trova giustificazione tecnico-economica l'ampliamento del materasso Reno in questione. Peraltro il basso rischio potenziale di erosione non rende necessario la realizzazione dell'ammorsamento a monte ed a valle

6.5 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 del cantiere base di componenti arboree quali Agrumi (citrus sinesi) e Oleastri (*olea europea sylvestrus*) 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, mentre nelle aree circostanti le rotatorie sarà prevista la sistemazione del terreno vegetale e relativo inerbimento. 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.

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 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 (3670 m²), si procederà al ripristino di analoghe essenze arbustiva presenti ante-operam, con la piantumazione delle seguenti essenze, fatta eccezione per il primo filare che verrà mantenuto al fine di schermare l'area del cantiere base durante i lavori

- n°60 oleastri;
- n°54 agrumi;

Si riporta di seguito uno stralcio dell'area di cantiere e per i dettagli si rimanda agli elaborati progettuali relativi alla planimetria delle opere a verde.

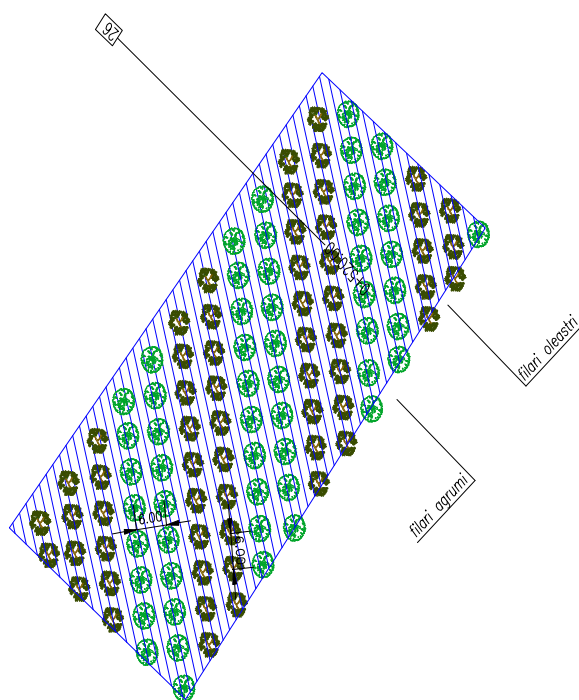


Fig . 5 – ripristino area di cantiere

Inoltre, tutte le aree di cantiere limitrofe alle opere in progetto, necessarie alle lavorazioni in sicurezza ed alla accessibilità dei mezzi, saranno oggetto di ripristino ante operam mediante posa di terreno vegetale e inerbimento.

7 INDICAZIONE CIRCA LA 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 delle opere a verde che avverrà, appunto, al termine del periodo di tale periodo di manutenzione.

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.

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 delle opere a verde (dopo 2 anni).

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.