

ITINERARIO RAGUSA-CATANIA

Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte"
con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"
LOTTO 1 - Dallo svincolo n. 1 sulla S.S. 115 (compreso) allo svincolo n. 3 sulla S.P. 5 (escluso)

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **PA895**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI - GDG - ICARIA - OMNISERVICE

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Marco Leonardi
Ordine dei Geologi della Regione Lazio n° 1541

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Ambrogio Signorelli
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n° A35111

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luigi Mupo

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

	Dott. Ing. N. Granieri	Dott. Ing. M. Abram
	Dott. Ing. F. Durastanti	Dott. Ing. F. Pambianco
	Dott. Ing. V. Truffini	Dott. Ing. M. Briganti Botta
	Dott. Arch. A. Bracchini	Dott. Ing. L. Gagliardini
	Dott. Ing. L. Nani	Dott. Geol. G. Cerquiglini

MANDANTI:

	Dott. Ing. G. Guiducci	Dott. Ing. G. Lucibello
	Dott. Ing. A. Signorelli	Dott. Arch. G. Guastella
	Dott. Ing. E. Moscatelli	Dott. Geol. M. Leonardi
	Dott. Ing. A. Belà	Dott. Ing. G. Parente
	Dott. Arch. E. A. E. Crimi	Dott. Ing. L. Ragnacci
	Dott. Ing. M. Panfilì	Dott. Arch. A. Strati
	Dott. Arch. P. Ghirelli	Archeol. M. G. Liseno
	Dott. Ing. D. Pelle	
	Dott. Ing. D. Carlacchini	Dott. Ing. F. Aloe
	Dott. Ing. S. Sacconi	Dott. Ing. A. Salvemini
	Dott. Ing. C. Consorti	
	Dott. Ing. V. Rotisciani	Dott. Ing. G. Verini Supplizi
	Dott. Ing. G. Pulli	Dott. Ing. V. Piunno
	Dott. Ing. F. Macchioni	Geom. C. Sugaroni
	Dott. Ing. P. Agnello	

IL RESPONSABILE DI PROGETTO:



AMBIENTE E PIANO DI UTILIZZO
INTERVENTI D'INSERIMENTO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE
Relazione descrittiva delle opere a verde

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T01IA05AMBRE04A		
L O 4 0 8 Z	E	2 1 0 1	CODICE ELAB. T 0 1 I A 0 5 A M B R E 0 4	C	Varie
D					
C	REVISIONE PER RAPPORTO DI VERIFICA		NOVEMBRE 2021	A. Strati	E.A.E. Crimi N. Granieri
B	REVISIONE PER ISTRUTTORIA ANAS		SETTEMBRE 2021	A. Strati	E.A.E. Crimi N. Granieri
A	EMISSIONE		GIUGNO 2021	A. Strati	E.A.E. Crimi N. Granieri
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	3
2	LE OPERE A VERDE ENTRO LE MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE AMBIENTALE .	5
2.1	CRITERI GENERALI E AMBITI PAESAGGISTICI DI RIFERIMENTO	5
2.2	MACRO-CATEGORIE E INTERVENTI TIPOLOGICI	6
3	SCELTA DELLE SPECIE FLORISTICHE	9
4	INTERVENTI TIPO	18
4.1	RIFERIMENTI GENERALI	18
4.1.1	Gli interventi di opere a verde nell'ambito del progetto dell'infrastruttura.....	18
4.1.2	Regole di impianto da osservarsi in relazione al Codice della Strada e al Codice Civile.....	18
4.2	INTERVENTI DI STRUTTURAZIONE DEL COTICO ERBOSO	18
4.2.1	Inerbimento VEG-I1 (rotatorie)	19
4.2.2	Inerbimento VEG-I1	19
4.2.3	Inerbimento VEG-I2	19
4.2.4	Inerbimento VEG-I3	19
4.2.5	Inerbimento VEG-I4	20
4.2.6	Terreno vegetale: reimpiego degli scotichi e quantità di nuova fornitura	20
4.3	INTERVENTI DI RECUPERO DELLA NATURALITÀ DIFFUSA	21
4.3.1	Interventi tipologici VEG-S1 e VEG S2.....	21
4.3.2	Interventi tipologici VEG -FIL1, VEG-FIL2 e VEG-FIL3	23
4.3.3	Intervento tipologico VEG-AI1	24
4.4	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ARBOREO E ARBUSTIVO NATURALISTICO	25

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

4.4.1	Interventi tipologici VEG-MA1, VEG-MA2, VEG-MAA1.....	25
4.4.2	Interventi tipologici VEG-FA1 e VEG-FAA1	27
4.4.3	Interventi tipologici VEG-GRA1 e VEG-GRA2	29
4.4.4	Intervento tipologico VEG-FOR1.....	31
4.4.5	Interventi tipologici VEG-GAB1 e VEG-IDR1	31
4.4.6	Intervento tipologico NAT1 e NAT2.....	32
4.5	INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA.....	33
4.5.1	Intervento tipologico VEG-FAU1.....	33
5	INTERVENTI SULLE AREE COMPLESSE	34
6	TABELLE RIASSUNTIVE IMPIANTI A VERDE ENTRO LE AREE DI PROGETTO	35

1 PREMESSA

Il presente documento descrive le opere e gli impianti a verde nell'ambito degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale previste nell'ambito del progetto esecutivo dell'infrastruttura, relativamente al Lotto 1 (ex lotti 1 e 2 di progetto definitivo) dell'Itinerario Ragusa-Catania, collegamento viario compreso tra lo svincolo della SS 514 di "Chiaromonte" con la SS 115 e lo svincolo della "Ragusana".

La tratta in oggetto è individuata nei seguenti Elaborati generali di inquadramento dell'opera:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• T01EG04GENRE02 - Relazione generale |
| <ul style="list-style-type: none">• T01EG04GENCO01 - Corografia generale |

Il progetto esecutivo è elaborato in continuità con quanto indicato nel progetto definitivo e con il quadro dei pareri e delle prescrizioni acquisite nel corso della procedura di VIA, e in particolare riportate nella Delibera CIPE n. 1 del 2020.

Più in dettaglio la presente relazione illustra il progetto delle opere di sistemazione a verde dell'infrastruttura, in relazione agli approfondimenti degli studi ambientali e paesaggistici condotti in coerenza con gli ambiti di interesse naturalistico-paesaggistico in cui l'opera si inserisce.

La presente relazione reca puntuali riferimenti agli altri elaborati che compongono il progetto dell'infrastruttura e specificamente degli interventi di mitigazione e inserimento paesaggistico-ambientale di Lotto 1 della stessa. I principali elaborati di riferimento, relazionati al presente documento, sono:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• da elaborato T01IA05AMBPL01 a elaborato T01IA05AMBPL06 - Planimetrie degli interventi di inserimento paesaggistico – ambientale: rappresentano l'ubicazione, l'estensione e la tipologia degli interventi di mitigazione e inserimento paesaggistico-ambientale previsti lungo tutto il tracciato di progetto; |
| <ul style="list-style-type: none">• da elaborato T01IA05AMBPL07 a elaborato T01IA05AMBPL29 – Planimetrie delle opere a verde: rappresentano nel dettaglio l'ubicazione, l'estensione e la tipologia delle opere a verde previste lungo tutto il tracciato di progetto; le planimetrie recano altresì i riferimenti agli interventi specificamente conseguenti alle prescrizioni della Delibera CIPE 1/2020 aventi ad oggetto le opere di mitigazione o ad esse riconducibili; |
| <ul style="list-style-type: none">• da elaborato T01IA05AMBPL30 a T01IA05AMBPL32 - Planimetrie delle aree complesse: illustrano, ad una scala di maggior dettaglio, le caratteristiche degli interventi in alcuni ambiti del progetto di particolare complessità, quali ad esempio gli svincoli, i tratti stradali dismessi da rinaturalizzare, le sistemazioni in corrispondenza con i principali viadotti. |
| <ul style="list-style-type: none">• da elaborato T01IA05AMBST01 a elaborato T01IA05AMBST04 – Dettagli e interventi tipo, illustrano le caratteristiche tecniche, quantitative e qualitative delle opere a verde e degli interventi di mitigazione, riqualificazione e recupero ambientale previsti nel progetto relativamente a:<ul style="list-style-type: none">○ Opere murarie e di rivestimento in pietra○ Interventi di rinaturalizzazione della viabilità esistente, greenways e nuova viabilità○ Interventi sulla rete ecologica e passaggi faunistici○ Sistemazioni a verde e sezioni tipo |

- elaborato T01IA05AMBDI02 - Dettagli e interventi tipo, relativamente ai sestii di impianto per ciascuna sistemazione a verde richiamata nei precedenti elaborati di dettaglio o direttamente nelle planimetrie di progetto

Come anticipato in premessa, l'evoluzione del progetto delle opere di mitigazione/compensazione ambientale rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo è conseguente, in larga parte, all'ottemperanza alle prescrizioni formulate nell'ambito della Del. CIPE 01/20 di approvazione del progetto stesso.

Al fine della individuazione sistematica si rimanda, per una lettura sistematica e sinottica ed eventuali approfondimenti, ai seguenti elaborati di parte generale:

- T01EG01GENRE02 - Ottemperanza alle prescrizioni CIPE: Relazione
- T01EG01GENDG01 - Ottemperanza alle prescr. Del. CIPE 01/2020: Tavola sinottica - Tav. 1/2
- T01EG01GENDG02 - Ottemperanza alle prescr. Del. CIPE 01/2020: Tavola sinottica - Tav. 2/2.

Per le specifiche e puntuali indicazioni si rimanda a quanto in elaborato T01IA05AMBRE01 - Relazione interventi di tutela paesaggistica e ambientale in fase di esercizio.

2 LE OPERE A VERDE ENTRO LE MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE AMBIENTALE

2.1 CRITERI GENERALI E AMBITI PAESAGGISTICI DI RIFERIMENTO

Gli interventi illustrati nel presente documento fanno seguito alla verifica e aggiornamento del quadro di riferimento sia programmatico che analitico-conoscitivo di Progetto definitivo (basato sulle indagini e studi disponibili e riferiti principalmente alle componenti vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, e paesaggio); da tali studi si evinceva nella sua forma complessiva:

- la caratterizzazione del territorio sotto il profilo vegetazionale, faunistico, ecosistemico e paesaggistico e verifica delle criticità potenzialmente indotte in funzione delle vulnerabilità individuate;
- la definizione delle qualità ambientali locali imprescindibili dalla progettazione di dettaglio in coerenza con gli ambiti di interesse naturalistico-paesaggistico e individuazione degli indirizzi per la progettazione delle opere di mitigazione e compensazione.

Verificata la coerenza e validità delle informazioni di cui agli elaborati analitico-conoscitivi per gli aspetti ambientali (vegetazione, ecosistemi, fauna) e paesaggistici pervenuti dal Progetto Definitivo dell'opera, sono stati in particolare ulteriormente reperiti e ove necessario aggiornati i dati relativi a:

- riferimenti normativi e vincolistici a partire da quanto nei Piani Paesaggistici d'Ambito vigenti (adottati e in regime di salvaguardia o approvati), ed in particolare:
 - il Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 15, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Ragusa (piano approvato con Decr. n. 1346 dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana del 5 aprile 2016)
- elementi normativamente cogenti, norme e vincoli, desumibili dalla pianificazione sovraordinata ed alla scala locale; i PRG dei comuni attraversati non hanno subito aggiornamenti o revisioni in variante rispetto a quanto assunto entro il Progetto definitivo;
- eventuali aggiornamenti intervenuti delle carte forestali della Regione Siciliana, riguardanti le aree a bosco ai sensi della LR 16/1996 e s.m.e i. e coerenti con la vigente normativa nazionale (D. Lgs. 34 del 03/04/2018 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali", che rinvia in realtà alla disciplina regionale in materia)
- mappatura di altri elementi paesaggistici: in particolare si rimanda alla struttura dei muri a secco, caratterizzanti il sistema a campi chiusi del territorio ibleo e particolarmente presenti nel territorio agricolo attraversato dal lotto in oggetto
- aggiornamento e verifica del censimento degli esemplari arborei di pregio interferiti (specie da frutto, olivi, mandorli e carrubi, e forestali, sughere); si rimanda in particolare all'elaborato TO1IA05AMBRE03 - Album monografico della vegetazione arborea interferita e individuazione degli esemplari da reimpiantare

Gli interventi e in particolare le opere a verde sono articolate e differenziate secondo gli ambiti paesaggistici (definiti entro i Piani paesaggistici d'Ambito vigenti) in cui ricade la tratta in oggetto, ed in particolare:

- **Ambito 1 - Paesaggio degli Altipiani Iblei:** Ragusa, Chiaramonte Gulfi, Vizzini, Licodia Eubea (L1 da pk 0+000 a pk 11+840). Si caratterizza per la diffusione del sistema della grande masseria storica (complessi rurali di origine feudale) e della villa padronale. Il valore specifico di questo

ambito paesaggistico è dato dalla sua vocazione alle attività agricole. Il paesaggio, infatti, si caratterizza per un alternarsi di pascoli, dentro le chiuse dei muri a secco. Questi sono elementi assai diffusi nell'ambito e formano un vero e proprio sistema di identità storico-testimoniale e paesaggistico e svolgono molteplici funzioni tra le quali quella di recinzione di orti e porcilaie e di protezione di specie arboree.

L'area si caratterizza anche per la presenza di uliveti, i carrubeti e numerosi interventi di riforestazione.

- **Ambito 2 – Paesaggio dell'olivo:** Chiaramente Gulfi, Licodia Eubea (dal L1 pk 11+840 al L2 pk 0+089). Il paesaggio della zona si caratterizza per la presenza di estese coltivazioni dell'olivo, tradizione antichissima come evidenziato dalla presenza di rigogliosi uliveti secolari, denominati comunemente "olivi saraceni". Sono diffusi in tutto il territorio complessi rurali e masserie.

Il riferimento ai diversi ambiti e la conseguente caratterizzazione degli interventi è riportata negli elaborati grafici di progetto; si rimanda inoltre all'elaborato T01IA05AMBRE01 - Relazione interventi di tutela paesaggistica e ambientale in fase di esercizio.

2.2 MACRO-CATEGORIE E INTERVENTI TIPOLOGICI

Il progetto delle opere di mitigazione di inserimento paesaggistico-ambientale dell'infrastruttura viene modulato, al fine del soddisfacimento degli obiettivi indicati, in macrocategorie di intervento di seguito sintetizzate; i codici consentono di rintracciare agevolmente in tutti gli elaborati di progetto le macrocategorie di riferimento (e con esse gli obiettivi degli interventi in esse ricompresi).

• interventi di connotazione del progetto infrastrutturale (interventi PISv, PiMa-PiCo);
• interventi di sistemazione a verde delle nuove aree derivate dal progetto (interventi NARi, NATr, NAVi, NAAi);
• interventi di naturalizzazione delle aree in dismissione della viabilità primaria e secondaria (interventi NAAn, NAUrb, NAR, NAW);
• interventi di naturalizzazione delle aree di cantiere (interventi NACant);
• interventi di inserimento nella rete ecologica (interventi RED, RES, REP);
• interventi di compensazione (interventi COAg, COTr);
• intervento di inserimento paesaggistico dei presidi ambientali (interventi PABa, PAVa);
• interventi di inserimento paesaggistico delle opere accessorie (interventi OAVi).

Entro queste ricadono, articolandosi anche in relazione agli ambiti paesaggistici di riferimento gli interventi tipologici. Sono stati previsti i seguenti interventi tipologici:

- interventi di strutturazione del cotico erboso (**VEG-I1, VEG-I2, VEG-I3, VEG-I4**);
- interventi di recupero della naturalità diffusa: siepi e filari (**VEG-S1, VEG-S2, VEG-S3, VEG-FIL1, VEG-FIL2, VEG-FIL3, VEG-AI1**);

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

- interventi di potenziamento del sistema arboreo e arbustivo naturalistico (**VEG-MA1, VEG-MA2, VEG-MAA1, VEG-FA1, VEG-FAA1, VEG-GRA1, VEG-GRA2, VEG-GAB1, VEG-FOR1, PART-NAT1, PART-NAT2**);
- interventi di valorizzazione della rete ecologica (**VEG-FAU1, VEG-FAU2, VEG-GAB1**)
- interventi di valorizzazione patrimonio agricolo (**ARC**).

Le suddette opere o interventi tipologici sono reperibili nella **Planimetria delle opere a verde** (da elaborato T01IA05AMBPL07 a elaborato T01IA05AMBPL29)

In ordine all'**individuazione e localizzazione negli elaborati di progetto delle macro-categorie di intervento e degli interventi tipologici** in essi ricomprese:

- nella **Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale** viene impiegata la seguente tabella:

AMBITO	INTERVENTO	N.°
codice alfanumerico dell'ambito paesaggistico	codice intervento (codifica alfanumerica)	numero progressivo dell'intervento (codifica alfanumerica)
TIPOLOGICO		
codice intervento tipologico di dettaglio (uno o più)		

- nella **Planimetria delle opere a verde** vengono impiegate le seguenti tabelle

AMBITO	INTERVENTO	N.°
codice alfanumerico dell'ambito paesaggistico	codice intervento (codifica alfanumerica)	numero progressivo dell'intervento (codifica alfanumerica)
TIPOLOGICO		
codice intervento tipologico di dettaglio (uno o più)		

E per ciascun tipologico:

TIPOLOGICO
codice intervento tipologico di dettaglio
composizione specie / n. esemplari da impiantare

Ed infine **tabella di sviluppo quantitativo degli interventi**

INTERVENTO	Lavorazione prevista e estensione della superficie (mq)
TIPOLOGICO	Estensione superficie prevista per impianto (mq)

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Per ulteriori approfondimenti relativi alle lavorazioni effettuate nei singoli interventi si rimanda oltre agli elaborati sopra richiamati (Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico - ambientale - e Planimetria delle opere a verde) agli elaborati tipologici e di dettaglio:

- T01IA05AMBST01 - Dettagli e interventi tipo - Opere murarie e di rivestimento in pietra
- T01IA05AMBST02 - Dettagli e interventi tipo - Interventi di rinaturalizzazione della viabilità esistente, greenways e nuova viabilità
- T01IA05AMBST03 - Dettagli e interventi tipo - Interventi sulla rete ecologica e passaggi faunistici
- T01IA05AMBIO1 - Dettagli e interventi tipo - Sistemazioni a verde e sezioni tipo
- T01IA05AMBIO2 - Dettagli e interventi tipo - Sesti di impianto

Con riferimento alle macro-categorie in cui si articolano gli interventi in progetto il capitolo 5 della presente Relazione riporta in tabelle per ciascuna area di intervento gli impianti a verde previsti.

3 SCELTA DELLE SPECIE FLORISTICHE

Il progetto delle opere di sistemazione a verde dell'infrastruttura, nonché degli interventi di mitigazione e di compensazione ambientale, è finalizzato alla completa integrazione morfologica e vegetazionale del nuovo tracciato e delle tipologie progettuali adottate.

Partendo dal presupposto che ogni luogo ha la capacità, più o meno elevata, di recepire/assorbire alcune trasformazioni, sono stati condotti studi ambientali e paesaggistici in coerenza con gli ambiti di interesse allo scopo di individuare le caratteristiche morfologico-vegetazionali idonee alla realizzazione di opere a verde che consentano di attenuare la percezione della nuova infrastruttura e, al contempo, di ottimizzare la percezione dei fruitori.

Pertanto, oltre ad una progettazione degli interventi di mitigazione coerente con gli ambiti paesaggistici interferiti, l'inserimento dell'opera nel contesto richiede altresì una ricerca meticolosa delle specie floristiche da impiegare, prediligendo la scelta di entità locali che ben si adattano alle caratteristiche meteo-climatiche e al contesto naturalistico-paesaggistico di riferimento.

Per il Lotto 1, ricadente negli ambiti paesaggistici 1 - Paesaggio degli Altipiani Iblei e 2 - Paesaggio dell'olivo, sono stati scelti i seguenti esemplari floristici:

Specie arboree

- Acero minore (*Acer monspessulanum*)
- Bagolaro (*Celtis australis*)
- Carrubo (*Ceratonia siliqua*)
- Leccio (*Quercus ilex*)
- Melo selvatico (*Malus sylvestris*)
- Olivo (*Olea europaea*)
- Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*)
- Roverella (*Quercus pubescens*)

Specie arbustive

- Alaterno (*Rhamnus alaternus*)
- Alloro (*Laurus nobilis*)
- Azzeruolo (*Crataegus azarolus*)
- Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- Cisto (*Cistus sp.*)
- Corbezzolo (*Arbutus unedo*)
- Cornetta dondolina (*Emerus major*)
- Fico d'India (*Opuntia ficus indica*)
- Ginestra comune (*Spartium junceum*)
- Ilatro comune (*Phillyrea latifolia*)
- Ilatro sottile (*Phillyrea angustifolia*)
- Lentisco (*Pistacia lentiscus*)

- Ligustro (*Ligustrum vulgare*)
- Mirto (*Myrtus communis*)
- Olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*)
- Pero selvatico (*Pyrus piraster*)
- Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*)
- Rosa canina (*Rosa canina*)
- Rosa cavallina (*Rosa arvensis*)
- Salice delle capre o Salicone (*Salix caprea*)
- Salice ripaiolo (*Salix eleagnos*)
- Salsapariglia (*Smilax aspera*)
- Sambuco nero (*Sambucus nigra*)
- Sanguinella (*Cornus sanguinea*)
- Sparzio villosa (*Calicotome villosa*)
- The siciliano (*Prasium majus*)

Altre specie:

- Tifa (*Typha latifolia*)
- Canna di palude (*Phragmites australis*)

Di seguito si fornisce l'elenco delle specie arboree e arbustive impiegate (Tabella 3-1).

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Tabella 3-1. Elenco delle specie floristiche scelte per il Lotto 1.

Specie arboree

Acero minore (<i>Acer monspessulanum</i>)	Bagolaro (<i>Celtis australis</i>)
	
Carrubo (<i>Ceratonia siliqua</i>)	Leccio (<i>Quercus ilex</i>)
	
Melo selvatico (<i>Malus sylvestris</i>)	Olivo (<i>Olea europaea</i>)
	

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Specie arboree

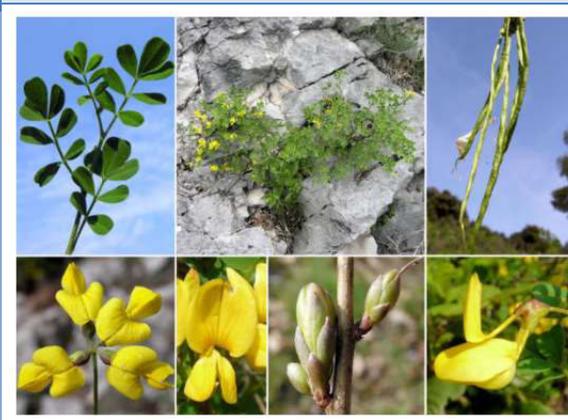
Pino d'Aleppo (<i>Pinus halepensis</i>)	Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)
	

Specie arbustive

Alaterno (<i>Rhamnus alaternus</i>)	Alloro (<i>Laurus nobilis</i>)
	
Azzeruolo (<i>Corylus azarolus</i>)	Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>)

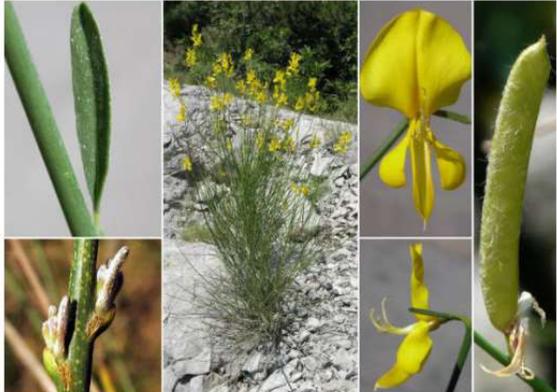
RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Specie arbustive

	
<p>Cisto (<i>Cisto sp.</i>)</p>	<p>Corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>)</p>
	
<p>Cornetta dondolina (<i>Emerus majus</i>)</p>	<p>Fico d'India (<i>Opuntia ficus indica</i>)</p>
	
<p>Ginestra comune (<i>Spartium junceum</i>)</p>	<p>Ilatro comune (<i>Phillyrea latifolia</i>)</p>

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Specie arbustive

	
<p>Ilatro sottile (<i>Phillyrea angustifolia</i>)</p>	<p>Lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>)</p>
	
<p>Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>)</p>	<p>Mirto (<i>Myrtus communis</i>)</p>
	
<p>Olivastro (<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>)</p>	<p>Pero selvatico (<i>Pyrus piraster</i>)</p>

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Specie arbustive

<p>Prunolo selvatico (<i>Prunus spinosa</i>)</p>	<p>Rosa canina (<i>Rosa canina</i>)</p>
<p>Rosa cavallina (<i>Rosa arvensis</i>)</p>	<p>Salice ripaiolo (<i>Salix eleagnos</i>)</p>
<p>Salice delle capre (<i>Salix caprea</i>)</p>	<p>Salsapariglia (<i>Smilax aspera</i>)</p>

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Specie arbustive

<p>Sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i>)</p>	<p>Sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>)</p>
<p>Sparzio villosa (<i>Calicotome villosa</i>)</p>	<p>The siciliano (<i>Prasium majus</i>)</p>

Altre specie

Tifa (<i>Typha latifolia</i>)	Canna di palude (<i>Phragmites australis</i>)
	

4 INTERVENTI TIPO

4.1 RIFERIMENTI GENERALI

4.1.1 Gli interventi di opere a verde nell'ambito del progetto dell'infrastruttura

Lo sviluppo degli interventi tipo ha seguito gli studi di interesse naturalistico e paesaggistico del progetto definitivo e le indicazioni presenti nello Studio d'Impatto Ambientale integrate dalle prescrizioni CIPE. Pertanto la serie degli interventi viene definita non solo in relazione alle superfici di intervento ma anche all'effettiva localizzazione paesaggistica. Infatti poiché il progetto complessivo dell'infrastruttura interessa 5 ambiti paesaggistici, è stato possibile diversificare gli interventi tipologici utilizzando le specie arboree ed arbustive presenti nell'ambito paesaggistico di appartenenza, riferendoli alla serie vegetazionale dell'Oleo-Ceratonion e del Quercion Ilicis.

I tipologici degli interventi di inserimento paesaggistico - ambientale sono presentati anche nei seguenti elaborati grafici:

Interventi tipologici e dettagli (elaborati T01IA05AMBST01, T01IA05AMBST02 e T01IA05AMBST03);
Sesti d'impianto (elaborato T01IA05AMBDI01).

Di seguito è presentata la serie dei tipologici non direttamente correlati a specifici interventi di progetto. Eventuali variazioni e modulazioni degli stessi sono riportate direttamente in tavola.

La composizione delle diverse tipologie di formazioni (erbacee, arboree ed arbustive o miste tra queste) discendente dagli ambiti paesaggistici entro cui ricadono è riportata nelle schede. Esse riportano per ciascuna tipologia:

- Ambito di riferimento
- Specie dominanti ed accessorie
- % di esemplari nel sesto di impianto
- Quantità esemplari nel sesto di impianto (e totale esemplari)

4.1.2 Regole di impianto da osservarsi in relazione al Codice della Strada e al Codice Civile

Negli interventi composti da specie arboree ed arbustive per le quali, nelle diverse tipologie morfologie previste, si prevede la collocazione lungo i tracciati stradali sono da rispettarsi per gli impianti le distanze:

- secondo quanto prescritto dagli artt. 16, 17, 18 del Codice della Strada;
- secondo quanto previsto dall'art. 26 e 27 del Regolamento applicativo del Codice della Strada;

E' in ogni caso da rispettarsi quanto al Codice Civile, art. 892.

Nei paragrafi seguenti, relativi a ciascun intervento tipologico sono riportate le distanze da prevedersi.

4.2 INTERVENTI DI STRUTTURAZIONE DEL COTICO ERBOSO

Gli interventi di strutturazione del cotico erboso risultano di notevole interesse negli interventi di recupero. Pertanto nell'ambito della progettazione sono stati selezionati 4 tipologie di interventi da realizzarsi con tecniche diverse in relazione all'accessibilità dei luoghi. La composizione dei diversi miscugli è stata effettuato privilegiando la serie delle macroterme.

4.2.1 Inerbimento VEG-I1 (rotatorie)

Nell'ambito delle aree complesse **in rotatoria** l'intervento di inerbimento **VEG-I1** ha duplice valenza naturalistica e ornamentale. Pertanto il miscuglio di specie erbacee macroterme è il seguente:

- 50% Cynodon dactylon 'Transcontinental'
 - 20% Cynodon dactylon 'Sunbird'
 - 20% Zoysia matrella (L.) Merr.
 - 10% Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze
- Quantità di seme: 15-20 gr/mq.

4.2.2 Inerbimento VEG-I1

Relativamente alla progettazione del recupero lungo l'asse principale l'intervento **VEG-I1** è stato individuato nelle aree a maggiore vocazione agricola. Pertanto è prevista l'utilizzo del seguente miscuglio.

- 30% Hedysarum coronarium L.
 - 30% Lolium multiflorum Lam.
 - 40% Trifolium subterraneum subsp. subterraneum L.
- Quantità di seme: 40-45 gr/mq.

4.2.3 Inerbimento VEG-I2

Per le aree a maggiore sviluppo in ambito semi-naturale per una maggiore diversificazione degli interventi e accelerazione delle fasi di recupero sono state associate alle specie erbacee quelle arbustive a spiccata capacità germinativa. L'intervento **VEG-I2** è un inerbimento per il recupero naturalistico con specie erbacee ed arbustive da eseguirsi seguendo il seguente miscuglio di specie erbacee:

- 10% Tanacetum siculum (Guss.) Strobl.
 - 10% Festuca pratensis Huds.
 - 10% Stipa austro italica Martinovský
 - 5% Phleumhirsutum Honck. subsp. ambiguum (Ten.) Tzvelev
 - 10% Sesleria nitida Ten.
- Quantità di seme erbacee: 35-40 gr/mq.

Oltre alle suddette specie sarà necessario completare il miscuglio con le seguenti specie arbustive:

- 20% Prunus spinosa L.
 - 20% Spartium junceum L.
 - 15% Pistacia terebinthus L.
- Quantità di seme arbustive: 5-10 gr/mq.

4.2.4 Inerbimento VEG-I3

L'intervento di inerbimento più diffuso è quello per il recupero naturalistico (**VEG-I3**) per il quale è stato formulato il seguente miscuglio di specie erbacee:

- 10% Cynodon dactylon L.
- 25% Festuca arundinacea (Schreb.)
- 30% Lolium perenne L.
- 5% Lotus corniculatus L.
- 5% Paspalum notatum Flügge

- 10% *Trifolium repens* L.
 - 5% *Trifolium subterraneum* subsp. *subterraneum* L.
 - 10% *Vicia villosa* L.
- Quantità di seme: 35-40 gr/mq.

4.2.5 Inerbimento VEG-I4

Lungo il tracciato sono presenti delle aree in trincea con matrice litoide affiorante, per le quali il progetto di recupero prevede la costituzione lungo queste pareti di gradoncini su cui apportare terriccio e torba ed effettuare un'idrosemina potenziata con specie erbacee ed arbustive (**VEG-I4**).

Per le specie erbacee è previsto il seguente miscuglio:

- 10% *Cynodon dactylon* L.
 - 25% *Festuca arundinacea* (Schreb.)
 - 30% *Lolium perenne* L.
 - 5% *Lotus corniculatus* L.
 - 5% *Paspalum notatum* Flügge
 - 10% *Trifolium repens* L.
 - 5% *Trifolium subterraneum* subsp. *subterraneum* L.
 - 10% *Vicia villosa* L.
- Quantità di seme: 35-40 gr/mq.

Per le specie arbustive sono da inserire le seguenti specie:

- 20% *Calicotome infesta* (C. Presl) Guss.
 - 20% *Calicotome genista* L.
 - 40% *Genista aspalathoides* Lam.
 - 20% *Osyris alba* L.
- Quantità di seme: 25-30 gr/mq.

4.2.6 Terreno vegetale: reimpiego degli scotichi e quantità di nuova fornitura

Dal punto di vista del terreno impiegato come strato per le diverse operazioni di inerbimento e messa a dimora e per il quale sono da rispettarsi le specifiche di cui al Capitolato delle opere a verde, sono previsti i seguenti spessori:

Tipologia inerbimento	Terreno di coltivo	Spessore a livellamento avvenuto
VEG-I1 rotatorie	terreno vegetale	20 cm
VEG-I1	terreno vegetale	40 cm
VEG-I2	terreno vegetale	40 cm
VEG-I3	terreno vegetale	40 cm

Per la tipologia VEG-I4 è previsto l'impiego di terriccio con torba arricchito con sementi.

Per il terreno vegetale nelle altre tipologie è previsto il reimpiego al 100 % delle quantità ottenute da scotico (e operazioni di bonifica o sistemazione idraulica) e la nuova fornitura in caso di deficit.

Per il Lotto 1 abbiamo:

disponibilità di terreno vegetale da scotico		174.393 mc
fabbisogno complessivo terreno vegetale L1	per scarpate e scavo in trincea	158.982 mc

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

	per altri interventi di mitigazione	130.066 mc
	TOTALE	289.048 mc
reimpiego terreno vegetale da scotico	per scarpate e scavo in trincea	158.982 mc
	per altri interventi di mitigazione	15.411 mc
fornitura nuovo terreno vegetale	per altri interventi di mitigazione	114.655 mc

4.3 INTERVENTI DI RECUPERO DELLA NATURALITÀ DIFFUSA

Si fa riferimento ai tipologici in elaborato T01IA05AMBDI01.

Gli interventi finalizzati al potenziamento della naturalità diffusa rientrano nella tipologie realizzative a sesto d'impianto regolare, ovvero siepi, sieponi, filari e alberi isolati.

Rientrano in questa tipologia di intervento gli alberi isolati (VEG-AI) oggetto di espianto e successivo trapianto.

Sono stati proposti i seguenti interventi tipologici:

- VEG-S1: siepe arbustiva;
- VEG-FIL2: filare misto ambito area agricola;
- VEG-AI1: albero isolato.

L'intervento dovrà essere collocato ad una distanza di almeno 3 m dal sedime stradale di progetto.

Nei successivi paragrafi si riporta una descrizione degli interventi tipologici elencati in funzione del contesto di riferimento, riportando per ognuno la tipologia di specie arboree e arbustive impiegate.

4.3.1 Interventi tipologici VEG-S1 e VEG S2

L'intervento prevede la realizzazione di siepi mediante l'impianto di specie arbustive lungo tratti di sedime stradale in dismissione, allo scopo sia di restituire al contesto superfici permeabili, sia di compensare la presenza del nuovo tracciato stradale.

L'intervento dovrà essere collocato ad una distanza di almeno 3 m dal sedime stradale di progetto.

In tabella vengono riportate le specie scelte e lo schema del sesto d'impianto.

4.3.2 Interventi tipologici VEG -FIL1, VEG-FIL2 e VEG-FIL3

L'intervento prevede la realizzazione di filari alberati mediante l'impianto di specie arbustive e arboree lungo la viabilità secondaria con l'obiettivo sia di favorire un adeguato inserimento delle opere accessorie nel contesto paesaggistico sia di limitare la frammentazione delle connessioni dovuta alla realizzazione dell'infrastruttura.

La dimensione del sesto per le diverse tipologie è in scheda. Si prevede la realizzazione di filari misti su più livelli, in cui gruppi di specie arbustive vengono alternati ad un'unica tipologia di specie arborea o di filari monospecifici. L'intervento dovrà essere collocato ad una distanza di almeno 6 m dal sedime stradale di progetto.

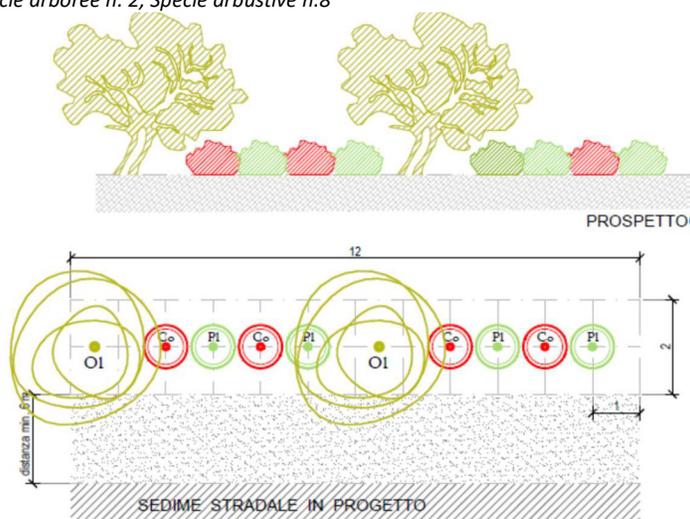
In Tabella vengono riportate le specie scelte e lo schema del sesto d'impianto.

VEG-FIL1 Filare misto ambito frangia urbana

Dimensione 2x12 m = 24 mq

Specie arboree n. 2; Specie arbustive n.8

	AMBITO 1-2	%	Q.tà
specie arbustive	<i>Cornus sanguinea</i>	40	4
	<i>Pistacia lentiscus</i>	40	4
sp. arboree	<i>Olea europaea</i>	20	2
sp. arboree accessorie	<i>Ceratonia siliqua</i>	0	0
	<i>Quercus suber</i>	0	0
	<i>Pinus halepensis</i>	0	0
		100	10

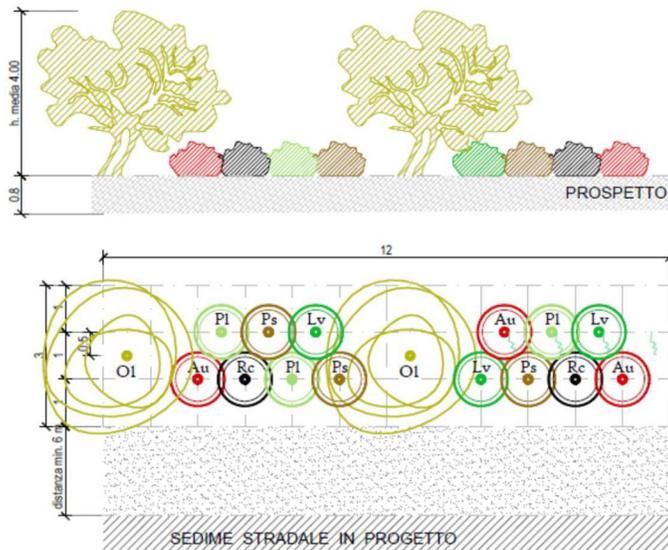


RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

VEG-FIL2 Filare misto ambito area agricola

Dimensione 3x12 m = 36 mq
Specie arboree n. 2; Specie arbustive n.14

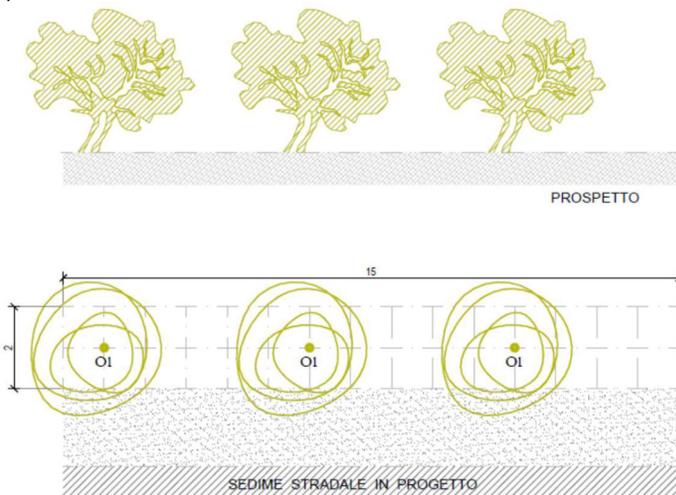
AMBITO 1-2		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Arbutus unedo</i>	18	3
	<i>Ligustrum vulgare</i>	18	3
	<i>Pistacia lentiscus</i>	18	3
	<i>Prunus spinosa</i>	18	3
	<i>Rosa canina</i>	18	2
sp. arboree	<i>Olea europaea</i>	13	2
sp. arboree vicarianti	<i>Ceratonia siliqua</i>	0	0
	<i>Quercus suber</i>	0	0
	<i>Pinus halepensis</i>	0	0
		100	16



VEG-FIL3 Filare monospecifico

Dimensione 2x15 m = 30 mq
Specie arboree n. 3

AMBITO 1-2		%	Q.tà
specie arboree	<i>Olea europea</i>	100	3
sp. arboree vicarianti	<i>Pinus halepensis</i>	0	0
	<i>Quercus suber</i>	0	0
	<i>Ceratonia siliqua</i>	0	0
		100	6



4.3.3 Intervento tipologico VEG-AI1

L'intervento si realizza attraverso l'espanto e il trapianto di esemplari arborei di pregio sia sotto l'aspetto forestale che agrario, ubicati in aree direttamente interferite dall'infrastruttura in progetto allo scopo di mascherare possibili detrattori del paesaggio e consentire la riqualificazione dei sistemi agricoli/naturali interferiti. Esso rientra interamente nella macro-categoria Co.Tr.

Le specie interessate dall'intervento sono l'Olivo (*Olea europaea*), il Mandorlo (*Prunus dulcis*) e la Sughera (*Quercus suber*): si tratta di specie tipiche che concorrono alla definizione degli ambiti paesaggistici essendo espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio siciliano.

L'intervento dovrà essere collocato ad una distanza di almeno 6 m dal sedime stradale di progetto.

L'indicazione delle specie impiegate e del numero di esemplari per gli impianti è immesso direttamente in tavola.

4.4 INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ARBOREO E ARBUSTIVO NATURALISTICO

Si fa riferimento ai tipologici in elaborato T011A05AMBDI01 e T011A05AMBST03.

Per il recupero naturalistico di aree intercluse, superfici in dismissione, aree di compensazione, sono stati progettati interventi tipo a sesto d'impianto irregolare e densità medio – alta. E' stata privilegiata questa scelta progettuale in quanto a minor grado di manutenzione.

Al fine di garantire sempre una fascia esclusivamente inerbita tra la viabilità in progetto e l'area a vegetazione arbustiva e/o arborea, è stato definito l'utilizzo dei tipologici appartenenti a questa categoria solo per le aree con superfici maggiori a quelle indicate nelle unità minime d'intervento, consentendo di localizzare il tipologico nella parte centrale dell'area da recuperare.

Per i recuperi a valenza naturalistica sono stati proposti i seguenti interventi tipologici:

VEG-MA1-MA2-MAA1: macchia arbustiva, macchia arbustiva densa, macchia arbustivo – arborea;

VEG-FA1 e VEG-FAA1: fascia arboreo – arbustiva;

VEG-GRA1-GRA2: gruppo arbustivo, gruppi arbustivi a valenza ornamentale in ambito urbano e periurbano;

VEG-FOR1: boschetto mesofilo;

VEG-GAB1 e VEG-IDR1: allestimento opere di presidio idraulico;

PART.NAT1 e PART.NAT2: interventi di ingegneria naturalistica (grata viva);

VEG-FAU1: interventi per passaggi faunistici.

Nei successivi paragrafi si riporta una descrizione degli interventi tipologici elencati in funzione del contesto di riferimento, riportando per ognuno la tipologia di specie arboree e arbustive impiegate.

4.4.1 Interventi tipologici VEG-MA1, VEG-MA2, VEG-MAA1

L'intervento prevede la realizzazione di macchie mediante l'impianto di specie arbustive e arboree allo scopo di rinaturalizzare aree degradate o interferite dal tracciato in progetto.

I sestri hanno una superficie di 75 mq e altezza media di circa 3,0 m; il numero di piante impiegato per ciascun sesto varia da 12 (VEG-MA1 e VEG-MAA1) a 15 (VEG-MA2). VEG-MA1 e VEG-MA2 prevedono l'utilizzo di specie arbustive dominanti e accessorie poste in maniera irregolare all'interno del sesto mentre l'intervento VEG-MAA1 prevede la realizzazione di una macchia mista in cui gruppi di specie arbustive vengono alternati in maniera irregolare a specie arboree. In tutti i sestri la disposizione delle piante è tale da creare diversi livelli di altezza e una densità medio-alta della struttura.

L'intervento VEG-MAA1 dovrà essere collocato ad una distanza di almeno 6 m dal sedime stradale di progetto, mentre gli altri 2 interventi ad una distanza di almeno 3 m.

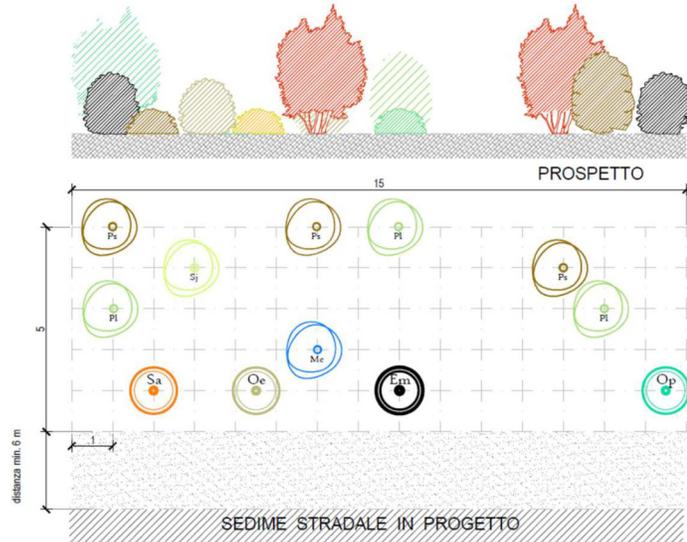
In Tabella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** vengono riportate le tre diverse tipologie di sesto d'impianto e le relative specie scelte.

VEG-MA1 Macchia arbustiva

Dimensione 5x15 m = 75 mq
Specie dominanti n. 4; Specie accessorie n. 8

AMBITO 1		%	Q.tà
specie dominanti	<i>Spatium junceum</i>	10	1
	<i>Myrtus communis</i>	10	1
	<i>Pistacia lentiscus</i>	21	3
	<i>Prunus spinosa</i>	21	2
specie accessorie	<i>Rhamnus alaternus</i>	6	1
	<i>Opuntia ficus indica</i>	6	1
	<i>Emerus major</i>	8	1
	<i>Olea europaea var sylvestris</i>	8	1
		8	1
		8	1
		100	12

AMBITO 2		%	Q.tà
specie dominanti	<i>Arbutus unedo</i>	13	2
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	21	2
	<i>Pistacia lentiscus</i>	15	2
	<i>Rhamnus alaternus</i>	21	2
specie accessorie	<i>Calicotome villosa</i>	6	1
	<i>Crataegus azarolus</i>	8	1
	<i>Olea europaea var sylvestris</i>	8	1
	<i>Prunus spinosa</i>	8	1
		100	12

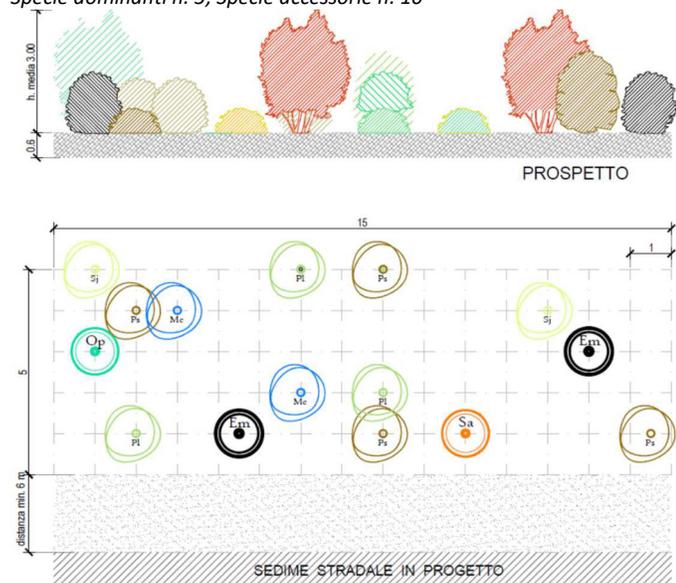


VEG-MA2 Macchia arbustiva densa

Dimensione 5x15 m = 75 mq
Specie dominanti n. 5; Specie accessorie n. 10

AMBITO 1		%	Q.tà
specie dominanti	<i>Spatium junceum</i>	10	2
	<i>Myrtus communis</i>	10	2
	<i>Pistacia lentiscus</i>	20	3
	<i>Prunus spinosa</i>	20	3
	<i>Rhamnus alaternus</i>	8	1
specie accessorie	<i>Opuntia ficus indica</i>	7	1
	<i>Emerus major</i>	8	1
	<i>Olea europaea var sylvestris</i>	8	1
	<i>Smilax aspera</i>	8	1
		100	15

AMBITO 2		%	Q.tà
specie dominanti	<i>Arbutus unedo</i>	12	2
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	20	3
	<i>Pistacia lentiscus</i>	17	3
	<i>Rhamnus alaternus</i>	20	3
specie accessorie	<i>Calicotome villosa</i>	7	1
	<i>Crataegus azarolus</i>	8	1
	<i>Olea europaea var sylvestris</i>	8	1
	<i>Prunus spinosa</i>	8	1
		100	15

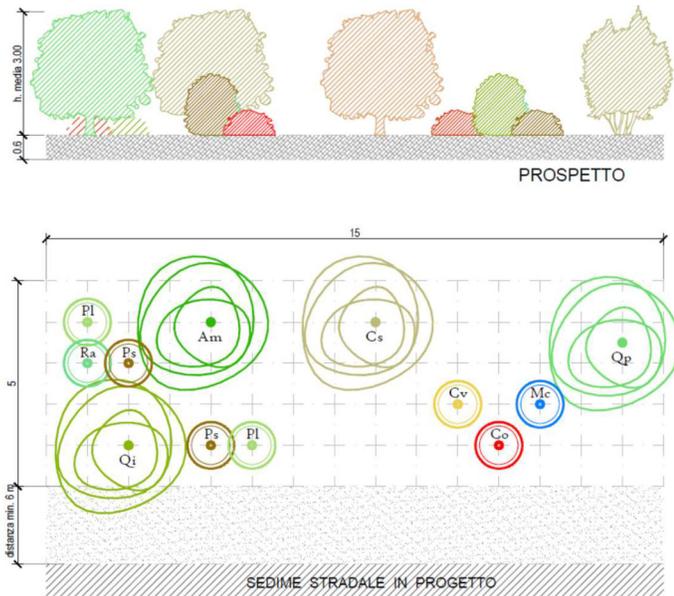


VEG-MAA1 Macchia arbustivo-arborea

AMBITO 1		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Calicotome villosa</i>	8	1
	<i>Cornus sanguinea</i>	8	1
	<i>Myrtus communis</i>	8	1
	<i>Pistacia lentiscus</i>	15	2
	<i>Prunus spinosa</i>	19	2
	<i>Rhamnus alaternus</i>	10	1
specie arboree	<i>Acer monspessulanum</i>	13	1
	<i>Ceratonia siliqua</i>	6	1
	<i>Quercus ilex</i>	6	1
	<i>Quercus pubescens</i>	6	1
		100	12

AMBITO 2		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Arbutus unedo</i>	15	2
	<i>Ligustrum vulgare</i>	13	1
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	15	2
	<i>Pistacia lentiscus</i>	17	2
	<i>Rhamnus alaternus</i>	10	1
	<i>Acer monspessulanum</i>	6	1
specie arboree	<i>Ceratonia siliqua</i>	8	1
	<i>Quercus pubescens</i>	8	1
	<i>Pinus halepensis</i>	8	1
			100

Dimensione 5x15 m = 75 mq
Specie arboree n. 4; Specie arbustive n. 8



4.4.2 Interventi tipologici VEG-FA1 e VEG-FAA1

L'intervento prevede la realizzazione di fasce mediante l'impianto di specie arbustive e arboree volte a sistemare a verde alcune aree coinvolte nelle lavorazioni che hanno perso momentaneamente la loro naturalità.

Le dimensioni del sesto sono di 140 mq con un'altezza media di 4,00 m e n. 22 piante impiegate per ciascun sesto. Si prevede la realizzazione di una fascia mista su due livelli in cui le specie arboree sono accompagnate da gruppi sparsi di specie arbustive.

L'intervento VEG_FA1 dovrà essere collocato ad una distanza di almeno 3 m dal sedime stradale di progetto; l'intervento VEG_FAA1 ad una distanza di almeno 6 m.

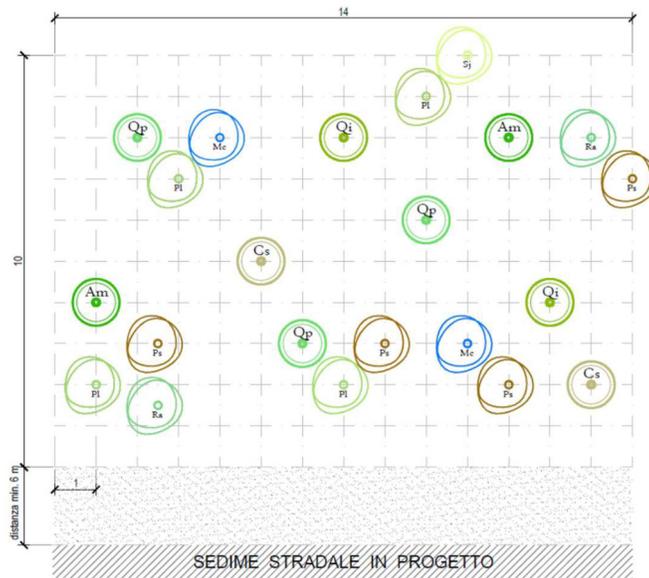
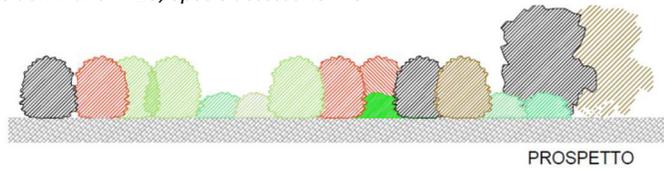
In Tabella vengono riportate le specie scelte e lo schema del sesto d'impianto.

VEG-FA1 Fascia arbustiva

Dimensione 14x10 m = 140 mq
Specie dominanti n. 13; Specie accessorie n. 9

AMBITO 1		%	Q.tà
specie dominanti	<i>Spatium junceum</i>	2	1
	<i>Myrtus communis</i>	10	2
	<i>Pistacia lentiscus</i>	20	4
	<i>Prunus spinosa</i>	20	4
	<i>Rhamnus alaternus</i>	8	2
specie accessorie	<i>Acer monspessulanum</i>	7	2
	<i>Ceratonia siliqua</i>	11	2
	<i>Quercus ilex</i>	11	2
	<i>Quercus pubescens</i>	11	3
		100	22

AMBITO 2		%	Q.tà
specie dominanti	<i>Arbutus unedo</i>	10	3
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	16	4
	<i>Pistacia lentiscus</i>	16	4
	<i>Rhamnus alaternus</i>	16	3
specie accessorie	<i>Calicotome villosa</i>	11	2
	<i>Crataegus azarolus</i>	11	2
	<i>Olea europaea var sylvestris</i>	7	1
	<i>Prunus spinosa</i>	11	3
		100	22

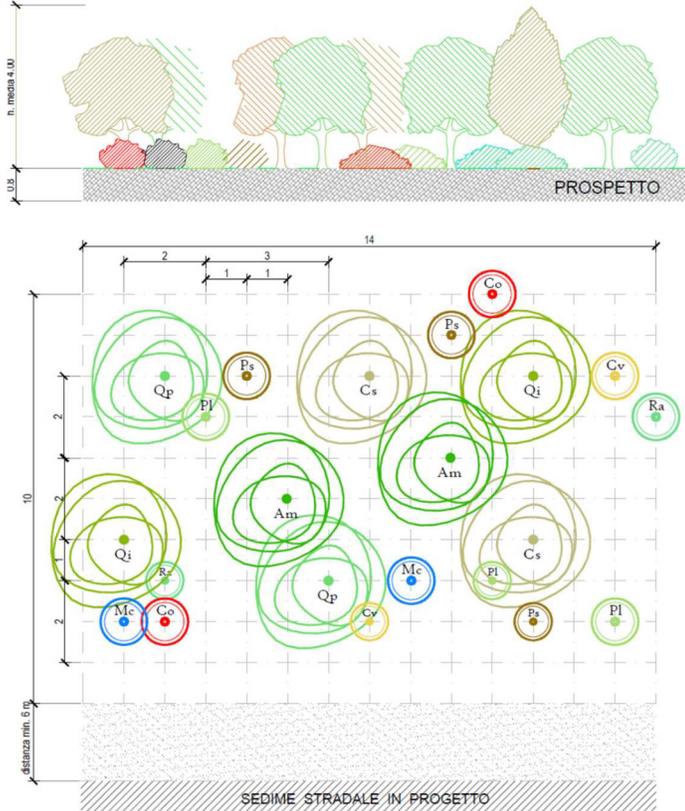


VEG- FAA1 fascia arboreo-arbustiva

Dimensione 14x10 m = 140 mq
Specie arboree n. 9; Specie arbustive n. 13

AMBITO 1			
		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Calicotome villosa</i>	7	2
	<i>Cornus sanguinea</i>	7	2
	<i>Myrtus communis</i>	7	2
	<i>Pistacia lentiscus</i>	16	3
	<i>Prunus spinosa</i>	15	3
	<i>Rhamnus alaternus</i>	8	2
specie arboree	<i>Acer monspessulanum</i>	7	2
	<i>Ceratonia siliqua</i>	11	2
	<i>Quercus ilex</i>	11	2
	<i>Quercus pubescens</i>	11	2
		100	22

AMBITO 2			
		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Arbutus unedo</i>	13	3
	<i>Ligustrum vulgare</i>	13	3
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	10	2
	<i>Pistacia lentiscus</i>	15	3
	<i>Rhamnus alaternus</i>	8	2
specie arboree	<i>Acer monspessulanum</i>	11	3
	<i>Ceratonia siliqua</i>	11	2
	<i>Quercus pubescens</i>	11	2
	<i>Pinus halepensis</i>	7	2
			100



4.4.3 Interventi tipologici VEG-GRA1 e VEG-GRA2

L'intervento prevede la realizzazione di gruppi arbustivi, mediante l'impianto di specie arbustive basse ruderali, volti al recupero naturalistico delle aree poste in ambito urbano e in prossimità degli svincoli.

I sestri hanno una dimensione di 24 mq e altezze medie comprese tra 0,5 m e 2,00 m con un numero di 19 piante impiegate per ciascun sesto: VEG-GRA1 e VEG-GRA2 prevedono la realizzazione di due gruppi arbustivi con l'utilizzo nel primo caso di 6 specie e nel secondo l'alternanza di sole 2 specie.

Gli interventi dovranno essere collocati ad una distanza di almeno 3 m dal sedime stradale di progetto.

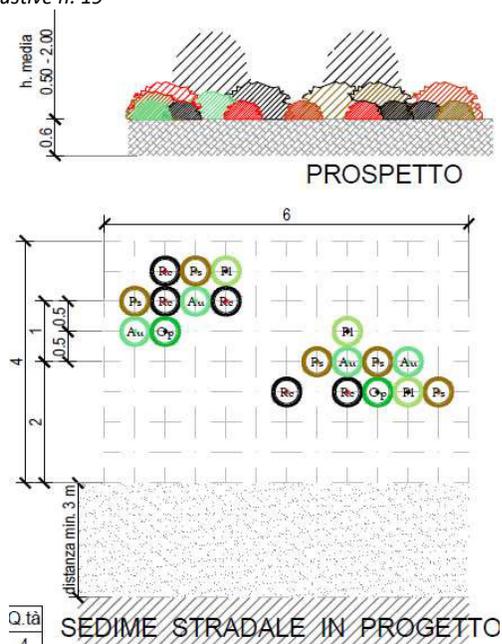
In Tabella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** vengono riportate le specie scelte e lo schema dei sestri d'impianto.

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

VEG-GRA1 Gruppo arbustivo

Dimensione 6x4 m = 24 mq
Specie arbustive n. 19

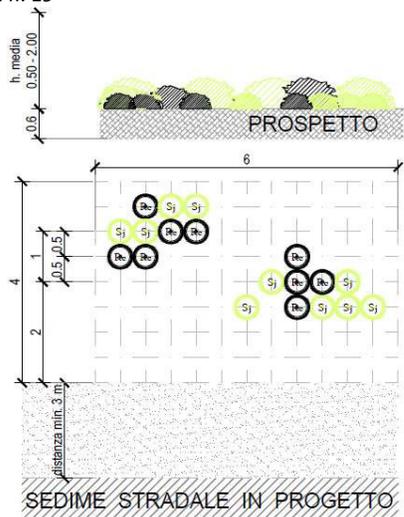
AMBITO 1-2		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Arbutus unedo</i>	19	4
	<i>Opuntia ficus indica</i>	13	2
	<i>Pistacia lentiscus</i>	19	3
	<i>Prunus spinosa</i>	25	5
	<i>Rosa canina</i>	25	5
		100	19



VEG- GRA2 Gruppo arbustivo a valenza ornamentale in ambito urbano e periurbano

Dimensione 6x4 m = 24 mq
Specie arbustive n. 19

AMBITO 1-2		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Rosa canina</i>	40	9
	<i>Spartium junceum</i>	60	10
		100	19



4.4.4 Intervento tipologico VEG-FOR1

L'intervento prevede la realizzazione di un boschetto mesofilo mediante l'impianto di specie arbustive ed arboree allo scopo di mantenere e potenziare la naturalità e le connessioni ecologiche delle zone interessate dal passaggio dell'infrastruttura in progetto limitando l'impatto visivo dell'opera e il degrado dei tratti di viabilità in dismissione.

La dimensione superficiale del sesto è di 375 mq e altezza media di circa 4,00 m con 60 piante impiegate per ciascun sesto; si prevede l'utilizzo di specie arboree dominanti e accessorie accompagnate da specie arbustive sparse in modo da creare una struttura su più livelli a densità medio-alta (45 specie arbustive, 9 specie arboree dominanti e 6 specie arboree accessorie).

L'intervento dovrà essere realizzato ad una distanza di almeno 6 m dal sedime stradale di progetto.

In Tabella vengono riportati lo schema del sesto d'impianto e le specie scelte.

VEG-FOR1 Boschetto mesofilo

Dimensione 25x15 m = 375 mq
Specie arboree dominanti n. 9; Specie arboree accessorie n. 6; Specie arbustive n. 45

AMBITO 1-2		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Calicotome villosa</i>	6	7
	<i>Cytisus villosus</i>	5	6
	<i>Coronilla emereus</i>	13	7
	<i>Daphne laureola</i>	10	6
	<i>Euonymus europaeus</i>	13	6
	<i>Lonicera etrusca</i>	10	7
	<i>Prunus spinosa</i>	17	6
sp. arboree dominanti	<i>Quercus ilex</i>	13	3
	<i>Quercus pubescens</i>	3	3
	<i>Fraxinus ornus</i>	2	3
dominanti arboree accessorie	<i>Acer campestre</i>	5	2
	<i>Ostrya capinifolia</i>	3	2
	<i>Quercus suber</i>	1	2
		100	60



4.4.5 Interventi tipologici VEG-GAB1 e VEG-IDR1

L'intervento prevede la realizzazione di fasce, mediante l'impianto di specie arbustive meso-igrofile, volte a valorizzare la rete ecologica nei punti in cui:

- le opere idrauliche prevedono la presenza di gabbioni; tali elementi fungono infatti da invito tra il piano campagna e i manufatti idraulici stessi
- sono previste vasche di dispersione e/o di trattamento acque di piattaforma

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

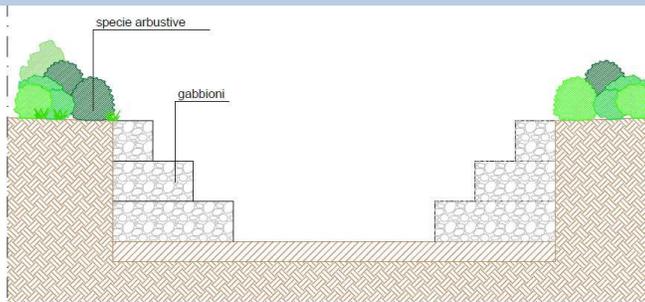
Nel primo caso, tipologico VEG-BAB1) dimensioni superficiali del sesto sono di circa 45 mq e si prevede l'utilizzo di specie arbustive dominanti ed accessorie poste in gruppi alternati lungo il bordo dei gabbioni.

Nel secondo caso (VEG-IDR1) si prevede l'utilizzo di specie arbustive dominanti ed accessorie a formare una fascia continua sul perimetro delle vasche.

In Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. vengono riportati lo schema della sezione tipo e del sesto d'impianto, nonché le specie scelte.

VEG-GAB1: Allestimento opere di presidio idraulico / gabbionate

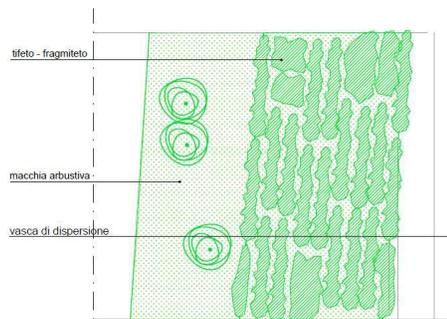
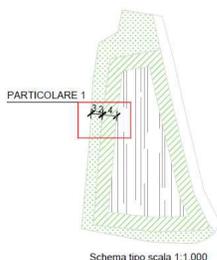
AMBITO 1-2-3		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Crataegus azarolus</i>	8	6
	<i>Malus sylvestris</i>	14	10
	<i>Prunus spinosa</i>	14	10
	<i>Salix caprea</i>	28	20
	<i>Salix eleagnos</i>	28	20
	<i>Sambucus nigra</i>	8	6
		100	72



VEG_IDR1 - Allestimento opere presidio idraulico / impianto a corona vasche trattamento acque

AMBITO 2		Q.tà
specie erbacee	<i>Phragmites australis</i> (5 piante/m ²)	1300
	<i>Typha latifolia</i> (5 piante/m ²)	1300
Quantità totale		2600
Area intervento: 520 m ²		
Area tifeto-fragmiteto: 520 m ²		

AMBITO 2		%	Q.tà
specie dominanti	<i>Cornus sanguinea</i>	22	10
	<i>Prunus spinosa</i>	26	12
	<i>Rhamnus alaternus</i>	26	12
	<i>Sambucus nigra</i>	26	12
Superficie intervento: 405 m ² (n. 0.10 piante al m ²)		100	46



4.4.6 Intervento tipologico NAT1 e NAT2

NAT1 – palificata di sostegno a una parete

Sono impiegate:

- Talee di salice e piantine radicate
- Reticolato di correnti e traversi di castagno (diam. 20 cm) fissati con chiodi, staffe e caviglie
- Riempimento a strati con materiale ghiaioso-terroso

NAT2 – Grata viva in legname

Sono impiegate:

- Talee di salice e piantine radicate
- Reticolato in tondoni di castagno (diam. 15 cm)
- Terreno vegetale

4.5 INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA

Si fa riferimento ai tipologici in elaborato T011A05AMBST03A.

Sono interventi mirati a potenziare e garantire la continuità delle connessioni sia faunistiche che legate al reticolo idrografico.

In particolare consistono di:

- impianti specie pabulari per la mimetizzazione ed invito per la fauna verso punti di attraversamento dell'infrastruttura, in corrispondenza di tombini scatoari (2,00 x 2,00 m); FAU1
- impianti lungo corsi d'acqua o compluvi con specie erbaceo-arbustive ripariali

4.5.1 Intervento tipologico VEG-FAU1

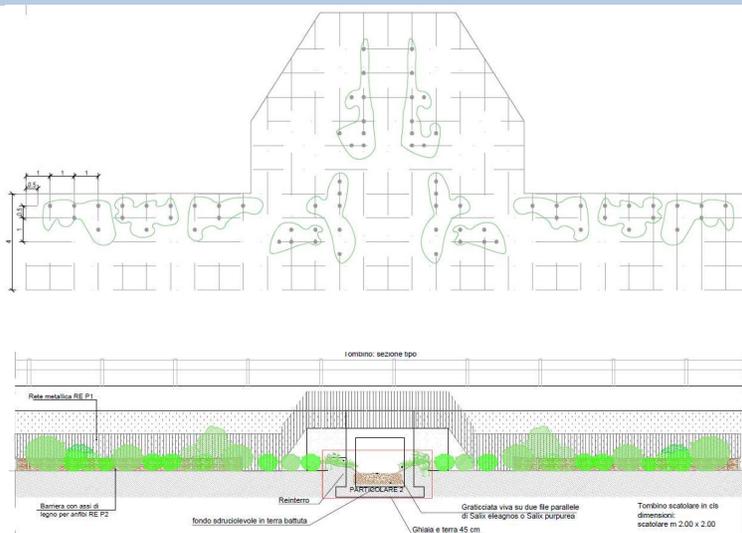
Gli interventi coincidono con i passaggi faunistici previsti lungo il tracciato, per favorire l'attraversamento dello stesso lungo le direttrici e connessioni ecologiche principali.

In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** vengono riportati lo schema della sezione tipo e del sesto d'impianto, nonché le specie scelte.

VEG-FAU1 – Vegetazione di invito nei passaggi faunistici

AMBITO 1		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Crataegus azarolus</i>	11	8
	<i>Malus sylvestris</i>	14	10
	<i>Myrtus communis</i>	21	15
	<i>Pistacia lentiscus</i>	11	8
	<i>Prunus spinosa</i>	14	10
	<i>Pyrus piraster</i>	8	6
	<i>Rhamnus alaternus</i>	21	15
	100	72	

AMBITO 2		%	Q.tà
specie arbustive	<i>Arbutus unedo</i>	14	10
	<i>Crataegus azarolus</i>	14	10
	<i>Malus sylvestris</i>	13	9
	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	17	12
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	8	6
	<i>Pistacia lentiscus</i>	14	10
<i>Rhamnus alaternus</i>	21	15	
	100	72	



5 INTERVENTI SULLE AREE COMPLESSE

Gli interventi ricadenti nella macro-categoria Pi.Sv consistono nella sistemazione delle aree di svincolo mediante la realizzazione di un'opera significativa che riprenda i tratti caratterizzanti dell'ambito paesaggistico entro cui l'intervento ricade. La realizzazione di tali opere viene preceduta in tutti gli svincoli da operazioni preparatorie di sistemazione delle aree quali l'eventuale rimozione del sedime stradale per uno spessore di 70 cm, lo spietramento con mezzi meccanici in terreni pietrosi e le attività di preparazione del piano di coltivo consistenti nella distribuzione con mezzi meccanici del terreno vegetale contenente sostanza organica e la concimazione di fondo con concime minerale ed organico. Tali attività sono poi concluse con la regolarizzazione del piano di semina mediante operazioni di livellamento, sminuzzamento e rastrellatura della terra.

Per quanto riguarda l'allestimento delle aree di svincolo, la tipologia di opere individuata per ciascuno di essi è strettamente legata ai tratti caratterizzanti dell'ambito paesaggistico entro cui ricade. In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** una breve descrizione degli interventi realizzati in ciascun svincolo.

Interventi	Ambito paesaggistico	Interventi previsti
Svincolo n°1 Ragusa	1	Con la finalità di consentire il recupero naturalistico dell'area, si prevede la realizzazione nelle aree di rotonda di aree ruderali con pietra calcarea reperita in loco e di ficodindieti con la messa a dimora della specie arbustiva <i>Opuntia ficus-indica</i> . Le restanti aree saranno inerbite e caratterizzate dalla realizzazione e dal ripristino di tratti di muro a secco di tipo ragusano.
Svincolo n°2 SP7	1	L'area di svincolo ricade interamente nell'ambito paesaggistico 1 ma, in considerazione dell'immediata vicinanza con l'ambito 2 – <i>Paesaggio dell'olivo</i> , gli interventi previsti consistono nella messa a dimora di <i>Olea europaea</i> precedentemente soggetti ad espanto in tutte le aree di svincolo. Le rotonde saranno allestite con la formazione di parterre in ciottoli calcarei e con tratti di muro a secco di tipo ragusano aventi funzione di recinzione degli esemplari arborei trapiantati. Tutte le altre superfici di svincolo saranno invece inerbite con specie erbacee.

Tabella F.4 – Sintesi interventi su aree di svincolo

Per maggiori dettagli in merito agli interventi svolti in ciascun svincolo si rimanda agli elaborati grafici di dettaglio:

- T01IA05AMBPL30 - Planimetria aree complesse - Svincolo SS115
- T01IA05AMBPL31 - Planimetria aree complesse - Svincolo SP7

6 TABELLE RIASSUNTIVE IMPIANTI A VERDE ENTRO LE AREE DI PROGETTO

Sono di seguito tabellati gli impianti previsti per le aree classificate entro le macro-categorie degli interventi di progetto.

• interventi di connotazione del progetto infrastrutturale (interventi PI, PISv);
• interventi di sistemazione a verde delle nuove aree derivate dal progetto (interventi NARi, NATr, NAVi, NAAi);
• interventi di naturalizzazione delle aree in dismissione della viabilità primaria e secondaria (interventi NAAAn, NAUrb, NAR, NAW);
• interventi di naturalizzazione delle aree di cantiere (interventi NACant);
• interventi di inserimento nella rete ecologica (interventi RED, RES, REP);
• interventi di compensazione (interventi COTr);
• intervento di inserimento paesaggistico dei presidi ambientali (interventi PABa, PAVa);
• interventi di inserimento paesaggistico delle opere accessorie (interventi OAVi).

Le aree sono codificate come sugli elaborati grafici, costituendo riferimento univoco agli interventi ed alle specie e tipologie di sistemazioni del cotico erboso previste.

Le schede contengono la quantificazione per ciascuna area delle specie arboree ed arbustive impiegate, sulla base del sesto di impianto adoperato.

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

PI																		
Categoria	1 - VEG-MAA 1	2 - VEG MAA 1	1 - PI/Ma PI/Co	VEG-I3	Calictome villosa	Cornus sanguinea	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Acer monspessulanum	Ceratonia siliqua	Quercus ilex	Quercus pubescens	Pinus Halepensis	Arbutus unedo	Ligustrum vulgare	Phillyrea angustifolia
	m ²	m ²	m	m ²	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n	° n
PI 01			184															
PI 02			78	360														
PI 03	600		134	790	8	8	8	14	18	10	12	6	6	6				
PI 04	375		95	500	5	5	5	9	11	6	8	4	4	4				
PI 05	1125		272	2845	15	15	15	26	34	19	23	11	11	11				
PI 06	900				12	12	12	21	27	15	18	9	9	9				
PI 07	150		39		2	2	2	4	5	3	3	2	2	2				
PI 08	300				4	4	4	7	9	5	6	3	3	3				
PI 09	300		62	410	4	4	4	7	9	5	6	3	3	3				
PI 10		75	83	100				2		1	1	1		1	1	2	2	2
PI 11		225	60	390				7		4	2	3		3	2	5	5	5
PI 12		750	200	1100				23		13	8	10		10	8	18	15	18
PI 13		150	50	248				5		3	2	2		2	2	4	3	4
PI 14		75						2		1	1	1		1	1	2	2	2
PI 15		375	272	2845				11		6	4	5		5	4	9	8	9

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Categoria	VEG - I1	Area in pietrame calcareo	Opuntia Ficus indica	Olea europea
	m ²	m ²	n° messe a dimora	n° trapianti
PISv 01	13270	1095	105	
PISv 02	22725	10		65

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NaRi																			
Categoria	VEG-I2	VEG-I3	Arbutus Unedo	Opuntia ficus indica	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rosa canina	Spatium junceum	Myrtus communis	Laurus nobilis	Ligustrum vulgare	Phillyrea angustifolia	Rhamnus alaternus	Rhamnus alaternus2	Crataegus azarolus	Olea europaea var. sylvestris	Phillyrea latifolia	Emarus major	Smilax aspera
	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NaRi 01		80																	
NaRi 02		3640																	
NaRi 03		130																	
NaRi 05		22																	
NaRi 04		16730	183	551	367	551	735												
NaRi 06		517																	
NaRi 07		302																	
NaRi 08	7570		74	220	146	220	294												
NaRi 09	8930		119	358	239	358	477												
NaRi 10	4800		104	311	207	311	415												
NaRi 11		142																	
NaRi 12		454																	
NaRi 13		46																	
NaRi 14		53																	
NaRi 15		68																	
NaRi 16		2190	26	79	53	79	106												
NaRi 17		170																	
NaRi 18		785																	
NaRi 19		1365	12	36	24	36	48												
NaRi 20		2785	32	96	64	96	128												
NaRi 21		5230	28	83	56	83	111												
NaRi 22		40																	
NaRi 23		40																	
NaRi 24		6162	21	62	41	62	81												
NaRi 25		1375																	
NaRi 26		545																	
NaRi 27		150																	
NaRi 27 -a		135																	
NaRi 28		460																	
NaRi 29		870	2	8	5	8	10												
NaRi 30		2725	23	70	47	70	93												
NaRi 31			23	68	45	68	91												
NaRi 32		67																	
NaRi 33		260																	
NaRi 34 - a		600																	
NaRi 34 - b		2250																	
NaRi 35		685	20	60	40	60	80												

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NaRi																			
Categoria	VEG-I2	VEG-I3	Arbutus Unedo	Opuntia ficus indica	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rosa canina	Spatium junceum	Myrtus communis	Laurus nobilis	Ligustrum vulgare	Phillyrea angustifolia	Rhamnus alaternus	Rhamnus alaternus2	Crataegus azarolus	Olea europaea var. sylvestris	Phillyrea latifolia	Emarus major	Smilax aspera
	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NaRi 13		410		3	10	10		5	5			3				4		4	4
NaRi 36	2500																		
NaRi 37	1360																		
NaRi 38	25		8		3	8				7	7	5		3	3	2	2		
NaRi 39	1000		22	66	44	66	88												
NaRi 40	1100		22	66	44	66	87												
NaRi 41	1500		36	107	71	107	143												
NaRi 42	1350		34	103	69	103	137												
NaRi 43	2700		24	71	48	71	95												
NaRi 44	3000		27	82	54	82	109												
NaRi 45	2700		42	126	84	126	168												
NaRi 46	2100		36	109	73	109	145												
NaRi 47	4900		86	258	173	258	344												
NaRi 49	155																		
NaRi 50	4900		7	20	14	20	27												
NaRi 51	250		5	14	9	14	18												
NaRi 52	950		16	48	32	48	64												
NaRi 53	1340		20	59	39	59	78												
NaRi 54		180																	
NaRi 55	165																		
NaRi 56	20																		
NaRi 57	40																		
NaRi 58	20																		
NaRi 59	15																		

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Categoria	NaTr																
	2 - VEG I2	1 - VEG - I4	1 - VEG - I3	Cistus sp.	Prasium majus	Rosa arvensis	Spartium junceum	Rosa canina	Opuntia ficus indica	Emerus major	Olea europaea	Smilax aspera	Rhamnus alaternus	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Arbutus Unedo
	m ²	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NatTr 01		385															
NatTr 02		1503															
NatTr 03		5570															
NatTr 04		697															
NatTr 05		140															
NatTr 06		303															
NatTr 07		17															
NatTr 08		1687															
NatTr 09			52														
NatTr 10		220															
NatTr 11		2710															
NatTr 12		1245															
NatTr 13		925															
NatTr 14		5400		746	746	746	746										
NatTr 15		6226		600	600	600	600										
NatTr 16		2740															
NatTr 17		4560															
NatTr 19		530															
NatTr 20		313															
NatTr 21		30															
NatTr 22		4410															
NatTr 23		1570															
NatTr 24		130															
NatTr 25		330															
NatTr 26		3341															
NatTr 27		1210		40	49	49	49										
NatTr 28		126															
NatTr 29		1847															
NatTr 30		210															
NatTr 31		4530															
NatTr 32		40															
NatTr 33		1620															
NatTr 34		220															
NatTr 41		564															
NatTr 43		610															
NatTr 44		960					7		5	6	6	6	6	7	14	14	
NatTr 45	80																

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NaTr																	
Categoria	2 - VEG I2	1 - VEG - I4	1 - VEG - I3	Cistus sp.	Prasium majus	Rosa arvensis	Spartium junceum	Rosa canina	Opuntia ficus indica	Emerus major	Olea europaea	Smilax aspera	Rhamnus alaternus	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Arbutus Unedo
	m ²	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NaTr 46	2100																
NaTr 47	2300																
NaTr 48	2200																
NaTr 49	950																
NaTr 50	1350																
NaTr 51	15																
NaTr 52	692																
NaTr 53	2000							195	146						97	146	49
NaTr 54	600																
NaTr 55	1000							181	136						91	136	45
NaTr 56			650														
NaTr 57	623																
NaTr 58	250																
NaTr 59				38	38	38	38										
NaTr 60				81	81	81	81										
NaTr 61	1800																
NaTr 62	350																
NaTr 63	2500			76	76	76	76										
NaTr 64	9700			457	457	457	457										
NaTr 65			3250														
NaTr 66			685														
NaTr 67	2350			152	152	152	152										
NaTr 68	1365																

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NaVi							
Categoria	1 - Vi 1	Arbutus Unedo	Ceratonia silqua	Opuntia ficus indica	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rosa canina
	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NaVi 01	15000	45	75	75	75	75	75

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Categoria	NAAi																				
	1 - VEG I2	1 - VEG I3	Calicome villosa	Cornus sanguinea	Spartium junceum	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Opuntia ficus indica	Emerus major	Olea europaea	Smilax aspera	Olea europaea2	Acer monspessulanum	Ceratonia siliqua	Quercus flex	Quercus pubescens	Rosa canina	Arbutus unedo	
	m ²	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NAAi 01		5655			23	23	46	46	14	14	19	19	19								
NAAi 02 - a		10980			20	20	40	40	12	12	16	16	16								
NAAi 02 - c		4980			57	57	57	101	127	70	82	44	44	44							
NAAi 02 - b		4550			10	10	20	20	6	6	8	8	8								
NAAi 03		495																			
NAAi 04 - a		3660												3							
NAAi 04 - b		7000																			
NAAi 04 - c	1270				12	12	24	24	10	8	10	10	10								
NAAi 05		4184			6	6	12	12	5	4	5	5	5								
NAAi 06		1210																			
NAAi 07		1670																			
NAAi 08	993				12	12	24	24	10	8	10	10	10								
NAAi 09		2653			22	22	44	44	13	13	18	18	18								
NAAi 10		3553			29	29	57	57	24	19	24	24	24								
NAAi 11		1288			6	6	12	12	5	4	5	5	5								
NAAi 12		3096			14	14	27	27	11	9	11	11	11								
NAAi 12		1844			15	15	30	30	9	9	12	12	12								
NAAi 13 - a		860			7	7	16	16	4	4	6	6	6								
NAAi 13 - b		860			7	7	16	16	4	4	6	6	6								
NAAi 14		410			5	5	10	10	3	3	4	4	4								
NAAi 15		3252			6	6	12	12	5	4	5	5	5								
NAAi 05 - b			4	4		4	7	9	5					6	3	3	3				
NAAi 06 - b			8	8		8	14	18	10					12	6	6	6				
NAAi 07 - b			4	4		4	7	9	5					6	3	3	3				
NAAi 16 - b		4060					15	20		10				20					20	15	

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NAAn																				
Categoria	1 - VEG I2	1 - VEG I3	Arbutus Unedo	Spartium junceum	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Emerus major	Calicome villosa	Acer monspessulanum	Crataegus monogyna	Cornus sanguinea	Opuntia ficus indica	Olea europaea	Smilax aspera	Rosa canina	Ceratonia siliqua	Quercus ilex	Quercus pubescens
	m ₂	m ₂	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
NAAn 01		1930		39	39	78	78	32	32					26	32	32				
NAAn 02		998			9	24	21	9	9	9		9	9		9	9				
NAAn 03		730																		
NAAn 03 - a		1200		39	39	78	78	32	32					26	32	32				
NAAn 03 - b		1537		14	14	27	27	1	11					9	11	11				
NAAn 05					15	60	60	21	15	21		21	21		45	15				
NAAn 04	1197				8	14	18	10		8	12		8					6	6	6
NAAn 06			50			50	63							25			63			
NAAn 07		210																		
NAAn 01 - b		200																		
NAAn 08																				
NAAn 01		142													2					
NAAn 08 - a	7160				65	114	146	81		65	98		65					49	49	49
NAAn 09		142													2					

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NAUrb																	
Categoria	1 - VEG I2	1 - VEG I3	Spartium junceum	Calicome villosa	Cornus sanguinea	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Acer monspessulanum	Ceratonia siliqua	Quercus ilex	Quercus pubescens	Opuntia ficus indica	Emerus major	Smilax aspera	Olea europaea
	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NAUrb 01		1336		18	18	18	31	40	22	27	13	13	13				
NAUrb 02		2294	30			30	59	59	18					18	24	24	24
NAUrb 03	1668			22	22	22	39	50	28	33	17	17	17				

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NAR															
Categoria	Calicome villosa	Cornus sanguinea	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Acer monspessulanum	Ceratonia siliqua	Quercus ilex	Quercus pubescens	Spartium junceum	Opuntia ficus indica	Emerus major	Olea europaea	Smilax aspera
	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NAR 01	80	80	80	140	180	100	120	60	60	60					
NAR 02 - a	28	28	28	49	63	35	42	21	21	21					
NAR 02 - b															
NAR 02	28	28	28	49	63	35	42	21	21	21					
NAR 03 - a	25	25	25	44		31	38	19	19	19					
NAR 03 - b	54	54	54	95		68	81	41	41	41					
NAR 04	40	40	40	70	90	50	60	30	30	30					
NAR 02-b	84	84	84	147	189	105	126	63	63	63					
NAR 01															
NAR 02 - a															
NAR 02 - b			18	36	36	15					18	12	15	15	15
NAR 02															
NAR 03 - a			8	15	15	6					8	5	6	6	8
NAR 03 - b			21	42	42	18					21	14	18	18	21
NAR 04															
NAR 02-b			30	60	60	25					30	20	25	25	30

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Naw												
Categoria	1 - VEG I3	Calictome villosa	Cornus sanguinea	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Acer monspessulanum	Celtis australis	Ceratonia siliqua	Quercus ilex	Quercus pubescens
	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
Naw 03	3858	16	16	16	28	36	20	24	4	12	12	12

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

NaCant																		
Categoria	VEG-11	VEG-13	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Spartium junceum	Emerus major	Olea europaea	Opuntia ficus indica	Smilax aspera	Arbutus unedo	Laurus nobilis	Ligustrum vulgare	Phillyrea angustifolia	Crataegus azarolus	Olea europaea2	Phillyrea latifolia
	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
NACant 01	23500	3584	25	52	52	15	25	20	20	15	20							
NACant 01 - a	10890	3584	25	52	52	15	25	20	20	15	20							
NACant 02	8470																	
NACant 02 - b	4225																	
NACant 03 - a	19260																	
NACant 03 - e	19260																	
NACant 04	10930	672		4	12	4						14	12	12	8	4	4	4
NACant 04 - a	23000																	

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

RES															
Categoria	2 - VEG-GAB 1	2 - VEG FAU 2	Arbutus unedo	Crataegus azarolus	Laurus nobilis	Malus sylvestris	Phillyrea latifolia	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Pyrus piraster	Rhamnus alaternus	Viburnum lantana	Salix caprea	Salix eleagnos	Sambucus nigra
	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
RES 01		150	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
RES 02	150			12		20			20				40	40	12

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

RED								
Categoria	1 - VEG - FAU - 1	Crataegus azarolus	Malus sylvestris	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Pyrus piraster	Rhamnus alaternus
	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
RED 01	150	16	20	30	16	20	12	30
RED 02	400	16	20	30	16	20	12	30
RED 03	255	16	20	30	16	20	12	30
RED 04	260	16	20	30	16	20	12	30
RED 05	400	16	20	30	16	20	12	30
RED 06	400	20	20	18	24	12	20	30
RED 07	400	20	20	18	24	12	20	30
RED 08	400	20	20	18	24	12	20	30

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

CoTr			
Categoria	2 - VEG-AI 1	Olea europaea	Ceratonia siliqua
	ml	n° trapianti	n° trapianti
COTr 01	190	6	
COTr 02	288	29	
COTr 03	396	40	
COTr 04	200	21	
COTr 05	80	8	
COTr 06	182	19	
COTr 07	190	19	
COTr 08	150	16	
COTr 09	30	4	
COTr 10	90	9	
COTr 11	163		17
COTr 12	215	22	
COTr 13	140	15	
COTr 14	360	37	
COTr 14 - a	77	7	
COTr 15	311	32	
COTr 16	87	6	
COTr 17	394	40	

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

PAVa							
Categoria	2 - VEG-IDR 1	Cornus sanguinea	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Sambucus nigra	Phragmites australis	Typha latifolia
	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°
PAVa 01	405	10	12	12	12		
PAVa 01	520					1300	1300

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Categoria	OAVi															
	1- VEG-I2	1- VEG-I3	Spatium junceum	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Opuntia ficus indica	Emerus major	Olea europaea	Smilax aspera	Arbutus Unedo	Rosa canina	Phillyrea aenustifolia	Crataegus azarolus	Calicome villosa
	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
OAVi 01	4330															
OAVi 02 - a		880	7	7	13	13	4	4	6	6	6					
OAVi 02 - b		2350	13	13	26	26	8	8	11	11	11					
OAVi 02 - c		3580	15	29	29	29	9	9	13	13	13					
OAVi 02 - d		480														
OAVi 02 - e		1900	7	7	13	13	4	4	6	6	6					
OAVi 02 - f		2100	5	5	11	11	3	3	5	5	5					
OAVi 03	600															
OAVi 04	5260				160	200		100				160	200			
OAVi 05	1010															
OAVi 06	2700				160	200		100				160	200			
OAVi 07					180	225		110				180	225			
OAVi 08	1300															
OAVi 09	1860															
OAVi 10																
OAVi 11	92															
OAVi 12	1725															
OAVi 13	295															
OAVi 14 - a	2455															
OAVi 14 - b	500															
OAVi 15	1985															
OAVi 16	800															
OAVi 17 - a	426				5	3	9			3		4		7	2	2
OAVi 17 - b	340				4	2	7			2		3		5	2	2
OAVi 17 - c	1620				10	6	19			6		9		15	4	4
OAVi 17 - d	780				8	4	15			4		7		11	3	3
OAVi 18	200															
OAVi 19	420															
OAVi 20	75															
OAVi 21	510															

RELAZIONE SULLE OPERE A VERDE

Categoria	OAVi															
	1- VEG-12	1- VEG-13	Spatium junceum	Myrtus communis	Pistacia lentiscus	Prunus spinosa	Rhamnus alaternus	Opuntia ficus indica	Emerus major	Olea europaea	Smilax aspera	Arbutus Unedo	Rosa canina	Phillyrea anacustifolia	Crataegus azarolus	Calictome villosa
	m ²	m ²	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°
OAVi 22	320															
OAVi 23	20															
OAVi 24	330															
OAVi 25	330				15	20		10				15	20			
OAVi 26	15															