

A2 Autostrada del Mediterraneo
Lavori di costruzione del nuovo
svincolo di Cosenza Nord al Km 250+000
in località Settimo di Rende

PROGETTO DEFINITIVO

IL GEOLOGO <i>Dott. Geol. Giuseppe Cerchiaro</i> Ordine dei geologi della Calabria n. 528	I PROGETTISTI SPECIALISTICI <i>Ing. Federico Koch</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A24924	PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria) GP INGEENNERIA (Mandante) <i>GESTIONE PROGETTI INGEENNERIA srl</i>
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <i>Ing. Vincenzo Secreti</i> Ordine Ingegneri Provincia di Crotone n. 412	<i>Ing. Paolo Orsini</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 13817	(Mandante)  (Mandante)  <i>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</i> (Mandante) 
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO <i>Ing. Biagio Marra</i>	<i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629 <i>Ing. Vincenzo Secreti</i> Ordine Ingegneri Provincia di Crotone n. 412	IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) : <i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> ORDINE INGEGNERI ROMA n. 140354035

INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE
ELABORATI GENERALI

Relazione di inserimento paesaggistico ambientale

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA	
COMP.	PROGETTO	LIV. ANNO					
DP	UC0085	D19	T00IA01AMBRE01			E	-
			CODICE ELAB.				
E	Revisione a seguito di istruttoria			Dicembre'22	Ciardullo	Secreti	Guiducci
D	Revisione a seguito di istruttoria			Novembre'22	Ciardullo	Secreti	Guiducci
C	Revisione a seguito di istruttoria			Ottobre '22	Ciardullo	Secreti	Guiducci
A	Emissione			Febbraio'22	Ciardullo	Secreti	Guiducci
REV.	DESCRIZIONE			DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI PROGETTO	3
2.1. ASPETTI VEGETAZIONALI, FLORISTICI E FAUNISTICI	3
2.2. ASPETTI PAESAGGISTICI.....	12
3. INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE	18
3.1. OBIETTIVI E STRATEGIE PROGETTUALI	18
3.2. LE OPERE A VERDE	18
3.2.1. <i>La scelta degli interventi di mitigazione in progetto</i>	<i>18</i>
3.2.2. <i>MV1 - Inerbimento</i>	<i>19</i>
3.2.3. <i>MV2 – Tipo A - Boschetto pioniero</i>	<i>20</i>
3.2.4. <i>MV3 – Prato rustico</i>	<i>21</i>
3.2.5. <i>MV4 – Tipo B - Sistemazione ambientale.....</i>	<i>22</i>
3.2.6. <i>MV5 – Tipo C - Sistemazione rotonda.....</i>	<i>22</i>
3.2.7. <i>Valutazione sul cromatismo delle opere</i>	<i>23</i>
3.2.8. <i>Sezioni tipologiche.....</i>	<i>24</i>
3.3. IL RIPRISTINO AMBIENTALE DELLE AREE DI CANTIERE.....	25
3.4. SINTESI DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE	26

1. PREMESSA

La presente Relazione specialistica rientra tra gli elaborati relativi agli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale sviluppati nell'ambito del Progetto Definitivo relativo ai "Lavori di costruzione del nuovo svincolo di Cosenza Nord al km 250+000 in località Settimo di Rende", secondo il seguente elenco:

Codice										Denominazione	Scala	
T	0	0	IA	0	1	AMB	RE	0	1	C	Relazione di inserimento paesaggistico ed ambientale	R
T	0	0	IA	0	1	AMB	RE	0	2	A	Capitolato di esecuzione delle opere a verde	R
T	0	0	IA	0	1	AMB	RE	0	3	A	Piano di manutenzione delle opere a verde	R
T	0	0	IA	0	1	AMB	CT	0	1	C	Carta della vegetazione reale	1:5000
T	0	0	IA	0	1	AMB	SZ	0	1	C	Sezioni ambientali e vegetazione reale Tav. 1 di 5	1:500
T	0	0	IA	0	1	AMB	SZ	0	2	C	Sezioni ambientali e vegetazione reale Tav. 2 di 5	1:500
T	0	0	IA	0	1	AMB	SZ	0	3	C	Sezioni ambientali e vegetazione reale Tav. 3 di 5	1:500
T	0	0	IA	0	1	AMB	SZ	0	4	C	Sezioni ambientali e vegetazione reale Tav. 4 di 5	1:500
T	0	0	IA	0	1	AMB	SZ	0	5	C	Sezioni ambientali e vegetazione reale Tav. 5 di 5	1:500
T	0	0	IA	0	1	AMB	PP	0	1	C	Planimetria generale interventi di inserimento paesaggistico e ambientale	1:5000
T	0	0	IA	0	1	AMB	PP	0	2	C	Planimetria opere a verde	1:2000
T	0	0	IA	0	1	AMB	SZ	0	7	C	Sezioni e dettagli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale	1:200
T	0	0	IA	0	1	AMB	DT	0	1	B	Quaderno opere a verde interventi di ingegneria naturalistica	R

Tali interventi sono stati definiti al fine di migliorare l'integrazione delle opere infrastrutturali con il contesto paesaggistico ed ambientale circostante.

L'insieme degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale, approfonditamente descritti all'interno della presente relazione, hanno il duplice obiettivo di rinaturalizzare tutte le superfici che competono il progetto infrastrutturale e di attenuare e mitigare il territorio dai potenziali impatti indotti dalle opere in progetto.

Tali interventi sono stati sviluppati prevalentemente all'interno dell'area di pertinenza stradale ANAS così da minimizzare le acquisizioni di terreno privato e pertanto sono prevalentemente localizzati:

- all'interno delle aree di esproprio;
- all'interno delle aree intercluse dalle opere stradali per le quali non è possibile mantenerne la loro destinazione iniziale;
- nelle aree di cantiere per le quali si prevede il ripristino dello stato ante operam.

2. CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI PROGETTO

2.1. ASPETTI VEGETAZIONALI, FLORISTICI E FAUNISTICI

La Calabria è una fra le regioni italiane dove l'accostamento dell'ambiente montano e di quello marittimo è tra i più evidenti ed interessanti dal punto di vista naturalistico, in particolare per quanto concerne la vegetazione.

In generale la vegetazione si diversifica secondo fasce altitudinali che partono dal livello del mare fino alle cime montuose più alte. Il piano basale è caratterizzato dalle sclerofille: leccete, macchia mediterranea, garighe. A partire dai 700-800 fino a 1000-11000 m slm si sviluppa la fascia delle caducifoglie termofile caratterizzata da boschi di querce decidue quali il cerro, aceri e ontano. A quote maggiori la maggiore rigidità favorisce la dominanza del faggio.

Nello spazio di un centinaio di chilometri si riscontrano paesaggi vegetali completamente differenti: si passa da una vegetazione costiera caratterizzata da piante psammofile (amanti della sabbia) all'insediamento progressivo della macchia mediterranea, fino ad arrivare al centro della regione dove troviamo il piano montano (Sila-Aspromonte) caratterizzato da una vegetazione orofila.

Dalla carta bioclimatica risulta che entrambe le fasce costiere calabresi (ionica e tirrenica) sono caratterizzate dallo stesso clima e di conseguenza dalla stessa vegetazione; in realtà differiscono leggermente per alcuni aspetti.

Il versante tirrenico, dove il periodo di aridità varia dai due ai tre mesi, presenta un clima mite con temperature medie superiori a quelle della costa ionica esposta ai venti settentrionali, dove il periodo di siccità dura dai quattro ai cinque mesi e quindi la piovosità è ridotta.

La distribuzione vegetale fondamentale è la stessa, l'unica che si discosta leggermente è la vegetazione ripariale, ricca di oleandri e tamerici lungo la fascia ionica, e di salici ed ontani lungo la fascia tirrenica.

L'intera regione si può dire pertanto di tipo appenninico-costiero.

L'area in esame è interessata sia dal clima mediterraneo, con piovosità intorno ai 1000-1400 mm e indice di aridità che oscilla tra 20 e 30, che dal clima temperato con piovosità intorno ai 1400-1800 mm e indice di aridità che oscilla tra 30 e 45.

Il SIC "Boco di Mavigliano" è un'area caratterizzata ad Est da sabbie e conglomerati rossastri che vengono talvolta interrotte da sottili intercalazioni di argille siltose e silts. L'area Ovest è invece caratterizzata da affioramenti di rocce sedimentarie. La parte meridionale del SIC è delimitata dal torrente Settimo che forma una piana alluvionale caratterizzata dalla tipica vegetazione ripariale a Pioppi (*Populus* sp. pl.) e Salici (*Salix* sp. pl.) nonché da alcune piante di Frassino (*Fraxinus oxycarpa*) che sono man mano scomparse a causa dal sempre più dilagante taglio abusivo da parte dei contadini del luogo. I terreni alluvionali sono caratterizzati da sabbie sotto le quali sono presenti strati di argille che permettono la formazione di sorgive sparse nell'area.

Il bosco di Mavigliano è caratterizzato da diverse aree boschive sempre più rarefatte e periodicamente sottoposte a taglio (deciduo), risultando composte da alberi di *Quercus cerris*, *Quercus frainetto* e *Quercus pubescens* di media e piccola dimensione, tranne qualche esemplare di maggiore dimensione preservato dal taglio dai proprietari terrieri. A Nord il SIC è delimitato da una piccola pianura alluvionale nel quale scorre il torrente Mavigliano. Lungo le strade sterrate site lungo l'area nord sono presenti grandi Querce di grosse dimensioni tra cui spiccano diversi alberi monumentali.

Di questa area solo una parte marginale ricade nell'area sottoposta a studio floristico e faunistico.

La maggior parte del territorio è pianeggiante ed è costituito da coltivi arborei e seminativi e da vaste aree urbanizzate nonché da un area industriale nelle vicinanze.



Figura 2-1 - Rotonda nei pressi Ponte Ferrato della Ferrovia



Figura 2-2: Fosso per far defluire le acque nei pressi del ponte ferrato



Figura 2-3: Area a Bosco Ripariale del Torrente Settimo

Flora e vegetazione

Le località su cui incidono i lavori non comprende che pochi scampoli di vegetazione spontanea relegata soprattutto lungo le rive del Fiume Settimo e sulle scarpate stradali dove però insiste una

PROGETTAZIONE ATI:

vegetazione di tipo ruderale o sinantropica. Il resto comprende coltivi, seminativi dove è presente qualche esemplare autoctono di grandi Querce (*Quercus* gr. *pubescens*).

A. **Vegetazione ripariale.** Comprende una vegetazione ascrivibile a livello sintassonomico alle due classi seguenti:

Populetea albae Br.-Bl. 1962 e all'ordine ***Populetalia albae*** Br.-Bl. ex Tchou 1948;

Salicetea purpureae Moor 1958 e all'ordine ***Salicetalia purpureae*** Moor 1958.

Il corteggio floristico comprende: **Pioppo bianco** (*Populus alba* L.), **Salice bianco** (*Salix alba* L.), **Ontano nero** [*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.], **Pioppo nero** (*Populus nigra* L.), **Olmo campestre** (*Ulmus minor* Mill.) **Corniolo anguinello** (*Cornus sanguinea* L.), **Rovo** (*Rubus* sp.), **Salice rosso** (*Salix purpurea* L.), **Dulcamara** (*Solanus dulcamara* L.), **Luppolo** (*Humulus lupulus* L.), **Brionia comune** [*Bryonia cretica* L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin].

Sono presenti anche piccoli lembi di vegetazione ascrivibili al ***Phragmitetum communis*** (Gams 1927) Schmale 1939 e ***Typhetum latifoliae*** Lang 1973 caratterizzate rispettivamente da **Cannuccia d'acqua** [*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.] e **Mazzasorda** (*Typha latifolia* L.) piante erbacee entrambe provviste di tuberi che restano sommersi in acqua e il resto della pianta emersa ed esposta alla luce solare diretta.



Figura 2-4: *Populus alba* L.



Figura 2-5: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud

Le suddette specie si accompagnano con la **Menta** (*Mentha aquatica* L.), l'**Erba-sega** (*Lycopus europaeus* L.) e il **Trifogliolo** [*Dorycnium rectum* (L.) Ser.], il **Sedano d'acqua** [*Apium nodiflorum* (L.) Lag.], il **Crescione** (*Nasturtium officinale* L.), **Poligono nodoso** [*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre subsp. *lapathifolia*] e la **Forbicina comune** (*Bidens tripartita* L. subsp. *tripartita*).

Infine è presente anche il ***Zannichellietum palustris*** Lang 1967 caratterizzato dalla *Zannichellia palustris* L. pianta sommersa e fluitante nel letto fluviale.

PROGETTAZIONE ATI:

- B. Vegetazione boschiva. Se si esclude il Bosco di Mavigliano le aree boscate che ricadono nelle aree di studio sono ridotte a piccoli lembi di Querce siti nei pressi di Settimo Inferiore e sulle Colline di Settimo di Montalto Uffugo. In mancanza di rilievi fitosociologici che permettano di tipizzare la vegetazione si può ipotizzare che i boschetti siano ascrivibili alla classe ***Quercetea pubescentis*** Doing-Kraft ex Scamoni & Passarage 1959.
- C. Vegetazione delle scarpate. Comprende vegetazione erbacea ascrivibile all'***Arundinetum plinianae*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 con la presenza massiva della specie guida *Arundo plinii* Turra e l'*Arundini-Convolvuletum sepium* (Tüxen et Oberdorfer) O. Bolòs 1962 caratterizzati dalla presenza di Canna comune (*Arundo donax* L.) e Convolvolo (*Calystegia sepium*).



Figura 2-6: *Arundo plinii* Turra



Figura 2-7: La scarpata ferroviaria colonizzata da *Arundo donax* e *Robinia pseudoacacia*

Laddove il disturbo antropico (incendi, tagli ecc.) è elevato le scarpate stradali sono colonizzate anche da specie aliene alla flora italiana come l'Ailanto [*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle] e l'Acacia (*Robinia pseudoacacia* L.) introdotte in Europa ormai da alcuni secoli.

PROGETTAZIONE ATI:



Figura 2-8: Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

- D. Vegetazione terricole delle crittogame. Di estremo interesse floristico e vegetazionale è la presenza di crittogame epigee che formano un tappeto abbastanza esteso che comprende una rara epatica inclusa nella lista rossa delle specie italiane: *Petalophyllum ralfsii* (Wils.) Nees & Gott. ex Lehm.. Il sito, pur rientrando nell'area di studio, non rientra nell'area dei futuri lavori quindi non richiede, per il momento, particolari attenzioni.

Il corteggio floristico del sito comprende le altre epatiche: *Corsinia coriandrina* (Spring.) Lindb., *Fossombronia caespitiformis* De Not. ex Rabenh., *Lunularia cruciata* (L.) Lindb., *Oxymitra incassata* (Brot.) Sérgio & Sim Sim, *Riccia michelii* Raddi e *Sphaerocarpos michelii* Bellardi.

- E. I coltivi abbandonati sono colonizzati a seconda del tempo del loro abbandono dalle seguenti essenze: **Inula** (*Dittrichia graveolens* (L.) Greuter e *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, **Iperico** (*Hypericum perforatum* L.), **Amaranto** (*Amaranthus retroflexus* L.), **Grattalingua comune** [*Reichardia picroides* (L.) Roth], **Crespino comune** (*Sonchus oleraceus* L.), **Cicutaria** [*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.], **Costolina giungolina** (*Hypochaeris radicata* L.), **Malva** (*Malva sylvestris* L.), **Verbena comune** (*Verbena officinalis* L.) **Zigolo comune** (*Cyperus longus* L.), **Avena** (*Avena fatua* L.), **Porcellana** (*Portulaca oleacea* L.), **Senecione comune** (*Senecio vulgaris* L.), **Vilucchio comune** (*Convolvulus arvensis* L.), **Eliotriopo selvatico** (*Heliotropium europaeum* L.), **Euforbia prostrata** [*Chamaesyce prostrata* (Aiton) Small], **Sorgo**

PROGETTAZIONE ATI:

selvatico [*Sorghum alepense* (L.) Pers.], **Gramigna** (*Cynodon dactylon* L.), **Carota selvatica** (*Daucus carota* L.), **Farinello comune** (*Chenopodium album* L.), **Romice crespo** (*Rumex crispus* L.), **Aspraggine comune** (*Picris hieracioides* L.), Trifoglio bituminoso [*Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt.], Centinodio (*Polygonum aviculare* L.), **Lattugaccio comune** (*Chondrilla juncea* L.), Astro [*Symphyotrichum squamatus* (Spreng.) G.L. Nesom] e **Finocchio comune** (*Foeniculum vulgare* Mill.).

F.



Figura 2-9: Terreni incolti

G. Coltivi. I coltivi sono preponderanti e discontinui nell'area di studio per la presenza di aree urbanizzate e comprendono sia seminativi (grano, granturco ecc.), seminativi arborati, coltivazioni arboree (per lo più estesi uliveti) e orti.



Figura 2-10: Coltivi – orti

Fauna

- Mammiferi

PROGETTAZIONE ATI:

Nel sito SIC sono presenti diverse specie di Mammiferi di medie e piccole dimensioni. Nelle aree boschive più fitte si possono trovare delle complesse tane con più uscite appartenenti al Tasso e talvolta, quando abbandonate, occupate dalla Volpe. La prima specie non è presente nell'area di studio considerata in quanto non vi sono boschi fitti e colline idonee alla sua presenza.

Nel Querceto si possono incontrare sovente anche diversi piccoli mammiferi come ad esempio il Riccio, il Topo Selvatico, il Moscardino ed il Toporagno Comune. Queste specie sono riscontrabili anche nel piccolo lembo di bosco (compreso nell'area di studio) a Querce presente nell'aria a nord della contrada di Santa Maria di Settimo. Essendo l'area ridotta e di minor pregio naturalistico rispetto ad altre aree boschive del SIC la presenza di queste specie risulta essere notevolmente ridotta.

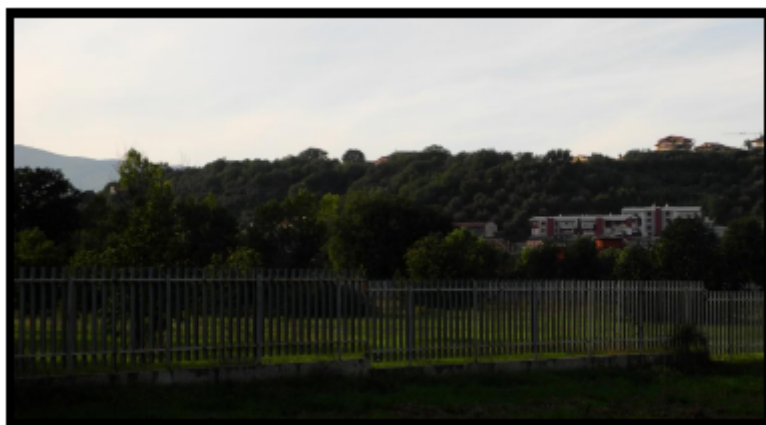


Figura 2-11: Sulla sommità della collina lembi di bosco a Roverella

Querceto			
Nome Comune	Specie	Area di Studio	SIC
Tasso	<i>Meles meles</i>		X
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	x	X
Faina	<i>Martes foina</i>	x	X
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	x	X
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	x	X
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>		X
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	x	X
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>		X
Toporagno Comune	<i>Sorex araneus</i>	x	x

Lungo le due aste fluviali (Torrente Mavigliano e Torrente Settimo) è facile incontrare numerosi esemplari di Ratto. Specie presente anche nelle zone antropizzate e in alcuni canneti e comunque legata ad ambienti molto antropizzati o al fiume. Altra specie legata all'ambiente fluviale e presente sia nel SIC che nell'area di studio è la Nutria. Questa specie legata alle sponde del fiume, dove scava gallerie come rifugio e per la riproduzione, si può anche osservare nei prati e nei coltivi in prossimità dello stesso.



Figura 2-12: Torrente Settimo

Nel bosco ripariale trovano rifugio moltissime specie che trovano risorse alimentari, infatti lungo tutto il corso del fiume si possono osservare la maggior parte delle specie nelle tabella (Fiume e Bosco Ripariale).

Fiume e Bosco Ripariale			
Nome Comune	Specie	Area di Studio	SIC
Tasso	<i>Meles meles</i>		X
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	x	X
Faina	<i>Martes foina</i>	x	X
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	x	X
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	x	X
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>		X
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	x	X
Moscardino	<i>Musccardinus avellanarius</i>		X
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	x	x

I coltivi abbandonati e i prati stabili rappresentano un ambiente tipico dell'area di studio e del SIC nel quale sono presenti diverse specie di micro mammiferi. La Lepre probabilmente introdotta periodicamente tramite ripopolamenti a scopo venatorio rappresenta un tipico abitante delle aree aperte o marginali dove la si può osservare come abitante occasionale.

In questi prati è facile osservare dei cunicoli nell'erba che sono tipici indicatori della presenza dell'Arvicola di Savi. Questo animale vive in prati stabili o coltivi abbandonati da moltissimo tempo. Due piccolissimi mammiferi che popolano comunemente questi ambienti sono la Crocidura ed il Toporagno, inoltre possiamo talvolta riscontrare la presenza del più piccolo mammifero europeo il Mustiolo.

Coltivi abbandonati e prati stabili			
Nome Comune	Specie	Area di Studio	SIC
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	x	X
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	x	X
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	x	X
Talpa Europea	<i>Talpa europaea</i>	x	X
Lepre	<i>Lepus capensis</i>		x
Arvicola di Savi	<i>Pitymys savii</i>	x	X
Toporagno Comune	<i>Sorex araneus</i>	x	X
Crocidura	<i>Crocidura leucodon</i>	x	x
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>	x	x
Faina	<i>Martes foina</i>	x	x

In alcuni ambienti più secchi, situati nell'area collina sono presenti alcune specie descritte in precedenza per i prati stabili ed i coltivi abbandonati.

Prati ed ambienti xerici			
Nome Comune	Specie	Area di Studio	SIC
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	x	X
Lepre	<i>Lepus capensis</i>		X
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>	x	X
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	x	X
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	x	X
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	x	X
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	x	X
Faina	<i>Martes foina</i>	x	x

L'analisi vegetazionale effettuata durante il sopralluogo del 3 ottobre 2022 ha riportato quanto di seguito indicato.

Nel dettaglio, di seguito, facendo riferimento alle aree indicate nella Carta della vegetazione reale (Figura seguente), si riportano per ciascuna di essa le principali specie arboree e arbustive in esse presenti.

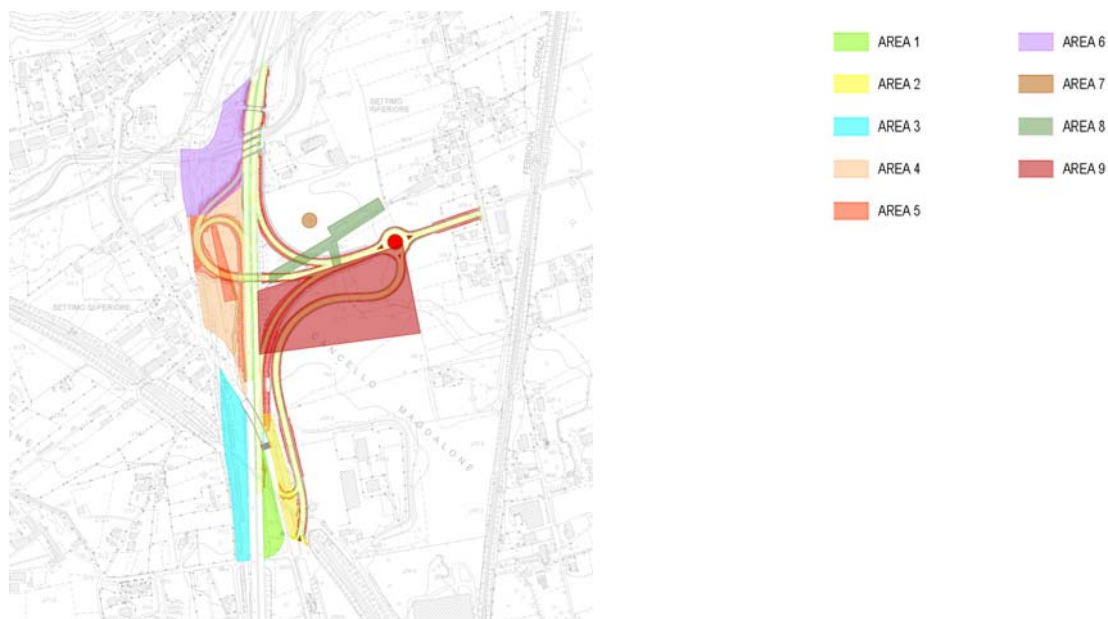


Figura 2-13: Estratto Carta della vegetazione reale

- **AREA 1:** *Ailanthus Altissima* (Albero del Paradiso); *Arundo Plinii Turra* (Canna del Reno); *Populus Alba* (Pioppo bianco); *Quercus Pubescens* (Roverella); *Robinia Pseudoacacia* (Robinia); *Rubus Ulmifolius* (Rovo).
- **AREA 2:** *Populus Alba* (Pioppo bianco); *Quercus Pubescens* (Roverella); *Robinia Pseudoacacia* (Robinia); *Rubus Ulmifolius* (Rovo).
- **AREA 3:** *Ailanthus Altissima* (Albero del Paradiso); *Populus Alba* (Pioppo bianco); *Quercus Pubescens* (Roverella); *Robinia Pseudoacacia* (Robinia); *Rubus* (Lampone).
- **AREA 4:** *Ailanthus Altissima* (Albero del Paradiso); *Arundo Donax* (Canna Comune); *Arundo Plinii Turra* (Canna del Reno); *Populus Alba* (Pioppo bianco); *Robinia Pseudoacacia* (Robinia); *Rubus Ulmifolius* (Rovo).
- **AREA 5:** *Citrus X Aurantium* (Arancio amaro); *Diospyros Kaki* (Cachi); *Mespilus Germanica* L. (Nespolo comune); *Olea Europaea* (Ulivo).
- **AREA 6:** *Ailanthus Altissima* (Albero del Paradiso); *Anlus Glutinosa* (Ontano nero); *Arundo Donax* (Canna Comune); *Arundo Plinii Turra* (Canna del Reno); *Populus Alba* (Pioppo bianco); *Populus Nigra* (Pioppo nero); *Quercus Pubescens* (Roverella); *Robinia Pseudoacacia* (Robinia); *Rubus Ulmifolius* (Rovo); *Salix Alba* (Salice bianco).
- **AREA 7:** *Quercus Pubescens* (Roverella).
- **AREA 8:** *Populus Nigra* (Pioppo nero); *Quercus Pubescens* (Roverella); *Rubus Ulmifolius* (Rovo); *Ficus Carica* (Fico comune); *Vitis Vinifera* (Vite comune).
- **AREA 9:** *Populus Nigra* (Pioppo nero); *Quercus Pubescens* (Roverella); *Rubus Ulmifolius* (Rovo); *Ficus Carica* (Fico comune).

2.2. ASPETTI PAESAGGISTICI

L'analisi degli aspetti paesaggistici è stata sviluppata attraverso una lettura che ha interessato tanto le caratteristiche fisiche (morfologia, vegetazione, sistema insediativo, valenza storica ed architettonica, ecc.), quanto la pianificazione che la tutela del territorio in ambito paesistico; inoltre, sono state valutate le caratteristiche percettive attraverso le quali è stato possibile cogliere l'interazione ed il dinamismo delle diverse letture del paesaggio.

PROGETTAZIONE ATI:

L'analisi congiunta della lettura strutturale del paesaggio e dei suoi caratteri antropici e storici ha consentito di individuare il *contesto* di studio, inteso come quella parte di territorio all'interno del quale le relazioni tra le componenti infrastrutturali-insediative, morfologico-ambientali e storico-testimoniali si presentano significative, riconoscibili e differenti da quelle presenti in altre parti del territorio.

Assumendo il sistema stradale come chiave interpretativa, il Contesto costituisce lo sfondo per comprendere e valutare il ruolo dell'intervento progettuale all'interno di una rete più ampia di relazioni; esso offre una duplice lettura del territorio, sottolineando la necessità di combinare due sguardi differenti per leggere il rapporto tra infrastruttura e territorio.

La *struttura* del paesaggio evidenzia la fisionomia del contesto attraverso l'individuazione delle componenti infrastrutturali-insediative, morfologico-ambientali, storico-testimoniali e delle loro reciproche relazioni.

Gli elementi di struttura del paesaggio rappresentano configurazioni morfologiche, ambientali ed insediative, che concorrono all'individuazione delle sequenze paesistiche ricorrenti e delle immagini dominanti necessarie al riconoscimento del paesaggio.

Nel caso del presente progetto, che si sviluppa in corrispondenza di un ambito prettamente naturale-agricolo, il contesto preso in considerazione è stato scelto principalmente sulla base della morfologia del paesaggio e sui confini dettati dalla conformazione stessa del territorio (crinali, creste, ecc.). **La principale componente di caratterizzazione del contesto paesaggistico è ad ogni modo quella naturalistica.** Una caratteristica fondamentale del territorio in esame, così come della Calabria intera, è la tipica vocazione forestale.

Per l'individuazione dei beni e dei sistemi costituenti il paesaggio è stata di fondamentale importanza la lettura del PTCP di Cosenza e il PTR a valenza paesaggistica della Calabria.

La lettura strutturale del paesaggio individua quindi le "componenti fisiche elementari" del territorio (sistemi vegetazionali, rilievo e rete idrografica) che, attraverso la loro aggregazione, definiscono più ampi ambiti territoriali, caratterizzati dalla omogeneità naturalistica e morfologica.

Parallelamente, si è svolta l'indagine relativa ai caratteri culturali della stratificazione antropica sul territorio, oltre che alle modalità di insediamento ed all'evoluzione della presenza umana nelle sue testimonianze storiche ed attuali.

La zona di intervento rappresenta l'area urbanizzata più ampia e complessa dell'intero territorio regionale con una popolazione che sfiora i 250.000 abitanti; occupa quasi l'intero corso del fiume Crati per una lunghezza di circa 60 chilometri, ad eccezione del tratto terminale lungo la Piana di Sibari. Il cuore di questo sistema territoriale è rappresentato dalla conurbazione Cosenza – Rende – Castrolibero, una delle massime concentrazioni di attività terziarie e di servizio, principale polo scientifico e culturale per la presenza dell'Università della Calabria.

I Comuni di Cosenza, Rende, Montalto Uffugo, Castrolibero e l'area urbana cosentina più in generale rappresentano uno dei sistemi urbani maggiormente aggregati della Regione Calabria.

L'area risulta definita e strutturata dai seguenti limiti comprensoriali:

- a sud il comune di Cosenza
- a nord i comuni di Montalto, Luzzi, Rose, Rende
- ad ovest i comuni di Castrolibero, Mendicino, Cerisano, Marano Marchesato, Marano Principato, San Fili, San Vincenzo la Costa dislocati lungo la fascia pedimontana-appenninica
- ad est i comuni di Aprigliano, Spezzano, Celico, S.Pietro in Guarano, Castiglione Cosentino, tutti dislocati lungo la fascia presilana.

Da un punto di vista geografico, tutto il comprensorio sopra descritto si sviluppa o fronteggia l'estesa valle del fiume Crati e si presenta fortemente antropizzato e dotato di caratteristiche del tutto peculiari rispetto alle altre realtà regionali.

Il paesaggio ambientale prevalente è costituito da coltivi e coltivi arborei; il paesaggio ecologico prevalente è costituito da pianure di fondovalle.

È la zona centrale della provincia ed è quella più urbanizzata. Si tratta in prevalenza di pianure di fondovalle in cui trovano posto coltivi e coltivi arborei. Le aree a quota più elevata sono occupate da foreste ad elevata valenza. Sono presenti zone di interesse archeologico, castelli e fortificazioni, architettura religiosa e residenziale di pregio. In tale zona sono presenti produzioni vinicole, olearie e ortofrutticole tipiche e/o certificate.

Inquadramento storico

La valle del fiume Crati ha rappresentato storicamente la principale via di penetrazione verso l'interno e gli altopiani silani e da qui, lungo il corso del Savuto verso la costa tirrenica, per i flussi provenienti dal nord del Paese, lungo la costa dello Jonio. In epoca greca la valle del Crati fu territorio d'influenza della città di Sybaris, che lo utilizzava per lo sfruttamento dei boschi e l'allevamento del bestiame; in un rapporto di convivenza con le originarie popolazioni Bruzie, i cui insediamenti erano ben numerosi lungo la valle e l'interno del territorio.

Le origini di Cosenza datano oltre il IV secolo avanti Cristo ad opera delle stesse popolazioni Bruzie, che costruirono la città fortificata per controllare i traffici lungo il corso del Crati ed organizzare il territorio agricolo, mantenendo, nel tempo, una relativa autonomia dalle colonie greche; anzi imponendosi su di esse nel periodo della loro decadenza ed estendendo la propria influenza a buona parte della Calabria interna.

Durante la dominazione romana, Cosenza divenne una delle principali stazioni della via Popilia. Nei secoli successivi, mantenne un suo stato predominante sull'intero territorio, divenendo, a partire dal V-VI sec. d.C., oggetto di continuo attacco da parte dei Visigoti, Vandali ed Ostrogoti e da questi, a volte, anche soggiogata. Nel 554 la città è conquistata dai Bizantini e, nei quattro secoli successivi, contesa da Bizantini, Longobardi e Saraceni. Nel X secolo viene, più volte, espugnata dagli Arabi, costringendo la popolazione a rifugiarsi sugli elevati terrazzi del "Valle del Crati", costituendo i primi nuclei dei Casali. Nel 1060 i Normanni conquistano Cosenza, elevandola, nel 1130 a capitale del Giustizierato di Val di Crati. Successivamente, sotto a dominazione aragonese divenne capitale della Calabria Citeriore, assurgendo, nei secoli successivi, a centro culturale di primaria importanza culminante, con la fondazione della famosa Accademia, fulcro di importanti studi umanistici e filosofico-scientifici, ed, in seguito, l'Accademia dei Negligenti, tanto da meritare la definizione di "Atene delle Calabrie".

Contesto e Struttura del Paesaggio

L'analisi congiunta della lettura strutturale del paesaggio e dei suoi caratteri antropici e storici ha consentito di individuare il CONTESTO di studio, inteso come quella parte di territorio all'interno del quale le relazioni tra le componenti infrastrutturali-insediative, morfologico-ambientali e storico-testimoniali si presentano significative, riconoscibili e differenti da quelle presenti in altre parti del territorio.

Assumendo il sistema stradale come chiave interpretativa, il Contesto costituisce lo sfondo per comprendere e valutare il ruolo dell'intervento progettuale all'interno di una rete più ampia di relazioni; esso offre una duplice lettura del territorio, sottolineando la necessità di combinare due sguardi differenti per leggere il rapporto tra infrastruttura e territorio.

La Struttura del paesaggio evidenzia la fisionomia del Contesto attraverso l'individuazione delle componenti infrastrutturali-insediative, morfologico-ambientali, storico-testimoniali e delle loro reciproche relazioni.

Gli elementi di struttura del paesaggio rappresentano configurazioni morfologiche, ambientali ed insediative, che concorrono all'individuazione delle sequenze paesistiche ricorrenti e delle immagini dominanti necessarie al riconoscimento del paesaggio.

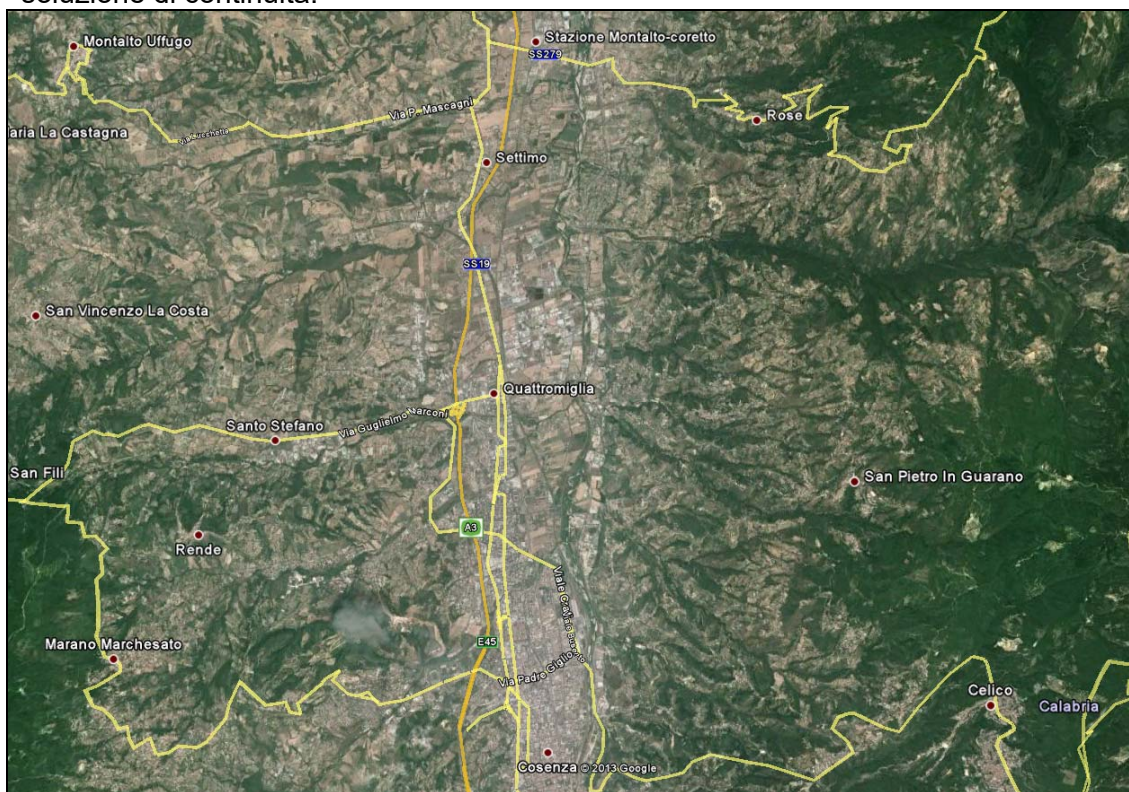
Nel caso del presente progetto, che si sviluppa in corrispondenza di un ambito prettamente antropizzato agricolo-insediativo, il Contesto preso in considerazione è stato scelto principalmente sulla base della morfologia del paesaggio e sui confini dettati dalla conformazione stessa del territorio (corsi d'acqua, fondovalli, crinali, creste, ecc.).

PROGETTAZIONE ATI:

Lo svincolo in progetto è posizionato nella pianura del fondovalle del fiume Crati; questo fa sì che il Contesto sia delimitato sul lato ovest dai dolci rilievi della Catena Costiera e sui lati Sud ed Est dai crinali del massiccio montuoso della Sila, mentre a nord, per la presenza della valle del fiume, lo sguardo non ha punti di riferimento e si perde nell'orizzonte, sino al territorio dei comuni di Bisignano e Tarsia.

Tra gli elementi dominanti si rilevano, osservando la foto aerea di seguito riportata:

- i rilievi ad est e ad ovest della valle del Crati;
- il letto del fiume Crati, forte elemento di demarcazione del territorio ad est;
- il corso fluviale del torrente Campagnano, confine naturale tra i comuni di Cosenza, Rende e Castrolibero;
- l'Autostrada A3;
- la linea ferroviaria collegata direttamente ai nodi ferroviari di Paola (linea ferroviaria tirrenica) e Sibari (linea ferroviaria ionica);
- il tessuto urbano compatto, distribuito prevalentemente tra Cosenza e Rende senza soluzione di continuità.



L'urbanizzazione del territorio appare fortemente influenzata dagli elementi naturali (montagne, vallata, fiumi, ecc.), e da limiti artificiali quali l'autostrada e la ferrovia che hanno dato un'impronta significativa alla crescita di alcune zone della città. Questi ultimi elementi, veri e propri limiti fisici, condizionando le relazioni spaziali, hanno vincolato lo sviluppo della città lungo le direzioni sud-nord.

Il nucleo più denso dell'area è quello che si sviluppa tra Cosenza e Rende dal centro storico di Cosenza, estremo sud, a Commenda. Queste zone sono comprese tra la SS 107 ad est e l'autostrada A3 ad ovest.

Il comune di Rende presenta alcune zone industriali ad est e ad ovest ed un importante centro abitato nella zona di Arcavacata connesso allo sviluppo dell'ateneo. Non meno disarticolati dal contesto urbano risultano gli antichi abitati di Rende e Castrolibero privi della continuità fisica che lega il centro storico di Cosenza al resto della città.

PROGETTAZIONE ATI:

L'area di Settimo, in forte espansione per la prossimità al campus universitario, è caratterizzata dalla struttura lineare dettata dall'asse stradale SS 19 che diventa fattore di agglomerazione. La presenza di attività produttive e commerciali arricchisce la mixtè funzionale e tuttavia non concorre a configurare in alcun modo un disegno unitario in grado di specializzare lo spazio urbano introducendo forme e geometrie insediative.

Da un punto di osservazione più ristretto, come già accennato, il paesaggio tipico della zona di progetto è totalmente antropico, caratterizzato da colture di cereali e da uliveti, insediamenti industriali/commerciali ed una rete infrastrutturale articolata (autostrada, viabilità statale, linee ferroviarie, ecc) che non contribuiscono a valorizzare la capacità paesaggistica dell'ambito fluviale. La rappresentazione grafica di quanto sopra descritto è riportata nell'elaborato "Elementi e struttura del paesaggio".

Il paesaggio naturale dell'ambito di intervento è rappresentato solamente dall'alveo fluviale del Fiume Crati e del Torrente Settimo, in cui sono presenti aree a vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione, con lembi di vegetazione forestale igrofila a frassini (*Fraxinus oxycarpa*), pioppi (*Populus nigra*) e salici (*Salix* sp. pl.).

Caratterizzazione morfologica dell'area di intervento e condizioni di visibilità attuali

Il territorio interessato dall'intervento è sostanzialmente un'area pianeggiante, caratterizzata dalla presenza del fiume Crati.

Nella zona di fondovalle si trovano terreni pianeggianti interessati da seminativi a cereali e colture arboree ad uliveto, con quote variabili tra i 155 e 165 m slm (cfr. Carte dell'uso del suolo).

Sul lato ovest della valle del Crati sono presenti i dolci rilievi della Catena Costiera mentre sul lato est si rilevano le propaggini dei crinali del massiccio montuoso della Sila.

Nell'ambito dell'area vasta è stata effettuata l'analisi delle visuali, in cui sono stati considerati i seguenti elementi:

- le emergenze morfologiche
- le barriere visive
- i punti di visuale statica
- le visuali dinamiche, ovvero i percorsi dai quali si percepisce l'intervento.

Specificatamente l'analisi è stata condotta attraverso l'individuazione dell'area d'intervisibilità, ossia del contesto morfologico all'interno del quale la presenza di particolari emergenze, ritenute tali o per la specifica conformazione fisica o per la presenza di elementi ricettori (sia di tipo statico - come elementi edilizi isolati - che dinamico come le infrastrutture viarie), presentano una potenziale criticità visiva all'inserimento dell'elemento infrastrutturale, oggetto del presente studio.

Il bacino visuale dell'opera può ritenersi articolato su una prima fascia di territorio, collocata nelle immediate vicinanze dell'opera, ove sono attinte le visuali in prossimità dell'opera. Di fatto, detta indicazione deve ritenersi un limite superiore in quanto numerosi ostacoli visivi posti sul territorio (alberature, colture arboree, etc.) ne determinano, in generale, drastiche limitazioni di ampiezza oltre a costituire una schermatura dell'opera in progetto. In questa fascia, coincidente con la pianura fluviale, si rinvencono valori di frequentazione medio-alti, rappresentati dalla viabilità principale (A3 e SS19).

Il bacino visuale dell'opera presenta successivamente una seconda porzione di territorio che estendendosi sulle pendici collinari, ospita punti da cui la percezione dell'intervento potrebbe risultare non trascurabile. Su tale porzione di bacino visuale, sono ubicati nuclei abitati (Salerni e più distante Rocchi) e case sparse disposti per lo più lungo la viabilità locale, che rappresenta una veduta di tipo statico a bassa frequentazione; a dette visuali corrisponde una interferenza visiva modesta in virtù della distanza che intercorre tra l'opera ed il punto di vista e per la presenza di vegetazione arborea disposta sovente lungo i margini delle infrastrutture stradali. Su tale porzione, le vedute dinamiche sono limitate ad alcuni tratti di viabilità locale, a scarso indice di frequentazione.

PROGETTAZIONE ATI:

Le Componenti Strutturali del Paesaggio Locale

Il territorio interessato dall'intervento è compreso ad est ed a sud dalla SS 19 delle Calabrie, a nord dal torrente Settimo ed ad est dal Fiume Crati.

Dal punto di vista morfologico il territorio è caratterizzato dalla presenza del Fiume Crati nella cui valle si inserisce lo svincolo di progetto. Si tratta di una zona pianeggiante a forte matrice antropica ove si estende la città moderna.

Il paesaggio locale dell'ambito di intervento è caratterizzato essenzialmente da presenze antropiche; la copertura naturale del suolo è presente limitatamente all'alveo fluviale mentre il resto del territorio è totalmente antropizzato, caratterizzato da coltivi e coltivi arborei; il paesaggio ecologico prevalente è costituito da pianure di fondovalle.

Il territorio direttamente interferito dal tracciato presenta una destinazione agricola con seminativi a cereali; nelle vicinanze sono presenti zone urbanizzate con prevalenza di insediamenti industriali.

3. INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

3.1. OBIETTIVI E STRATEGIE PROGETTUALI

Con l'obiettivo di integrare l'intero progetto infrastrutturale con il territorio circostante minimizzando e riducendo i possibili impatti, l'insieme degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale sono stati rivolti ad ottimizzare in una prima fase di lavoro l'inserimento nel contesto di intervento, ossia:

- la definizione degli ingombri delle scarpate dei rilevati e delle trincee rivolti a ridurre il possibile il consumo di suolo;
- le rampe autostradali, definite con l'intervento, anche in questo caso, di contenere il consumo di suolo e di alterare il meno possibile lo stato dei luoghi.

Una volta definito ed ottimizzato il progetto stradale si è proceduto alla definizione degli interventi di mitigazione ambientale. Gli interventi di mitigazione vengono definiti, come già accennato, con il fine di perseguire il riequilibrio ambientale potenziale, ovvero di eliminare interferenze rilevate nel corso dell'analisi ambientale, nonché di ottimizzare l'inserimento dell'opera nell'ambiente coinvolto.

Le scelte eseguite hanno tenuto conto, in primo luogo, della necessità di pervenire all'ottimizzazione e/o eliminazione degli impatti generati e in secondo luogo al recupero ed al restauro della porzione di territorio attraversata dall'infrastruttura. Il filo conduttore, valido su tutto il tracciato, viene rappresentato dalla ricucitura della vegetazione esistente e dalla ricostruzione dei caratteri del territorio che è a chiara vocazione rurale.

A tal proposito giova ricordare come l'occupazione di circa 5,7 ha di terreno previsti dalla costruzione delle opere in progetto, risulta molto minore rispetto alla dismissione, già in essere, del vecchio tracciato autostradale, adiacente a quello in progetto e sul quale si potrà prevedere recupero di suolo naturale.

3.2. LE OPERE A VERDE

3.2.1. LA SCELTA DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN PROGETTO

L'analisi degli impatti sull'ambiente potenzialmente generati dalla realizzazione, presenza e messa in esercizio del nuovo tracciato stradale, ha evidenziato l'assenza di interferenze significative, quindi, considerato anche il contesto antropico in cui si svilupperà l'opera in progetto, l'individuazione delle opere a verde in progetto (cfr. elaborato grafico "Planimetria generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale") e l'attuazione delle "Best practices" di cantiere nella fase realizzativa, idonee a contenere le emissioni di polveri, gas di scarico e rumore, si ritengono sufficienti a garantire la tutela, la conservazione ed il miglioramento del territorio interessato. Inoltre, le aree di cantiere saranno oggetto di recupero ambientale, riportando le stesse allo stato originario.

Gli interventi a verde sono stati progettati al fine del corretto inserimento dell'opera nella matrice agricola circostante, tramite un ripristino delle zone temporaneamente alterate dai lavori per la realizzazione del tracciato ed una ricucitura con il sistema agricolo che non sarà alterato. Inoltre sono stati previsti interventi a verde atti a stabilizzare zone in pendenza limitrofe al tracciato e a rinaturalizzare le stesse ed altre, che attualmente sono caratterizzate anche da specie non autoctone.

L'area interessata dagli interventi a verde occupa prevalentemente le superfici lungo il tracciato in progetto e le aree intercluse che si formano.

PROGETTAZIONE ATI:

Nella distribuzione degli elementi vegetali saranno rispettate le distanze dal corpo stradale imposte dalla normativa vigente in materia, per il rispetto delle norme di sicurezza stradale.

Più nello specifico, gli interventi a verde consisteranno nelle seguenti tipologie:

- MV1 – Inerbimento;
- MV2 – Tipo A - Boschetto pioniero;
- MV3 – Prato rustico;
- MV4 – Tipo B - Sistemazione ambientale;
- MV5 – Tipo C - Sistemazione rotonda.

Rimandando alla cartografia allegata alla presente relazione per la localizzazione di tali interventi, di seguito se ne descrivono i contenuti che si ispirano comunque alla logica dell'ecologia del paesaggio e quindi ad un rispetto delle forme associative vegetali e della scelta di specie autoctone. Le diverse tipologie di intervento di inserimento paesaggistico ed ambientale, sono state studiate prediligendo un impianto con specie di altezze adeguate a garantire una rimodellazione il più possibile naturale, nonché una mitigazione immediata delle opere coinvolte.

Si specifica che le opere d'arte previste nel presente progetto, sono costituite essenzialmente dal prolungamento di ponti e sottovia già esistenti. In particolare, le opere che ricadono in zona vincolata ai sensi del D.lgs. 42/04, relativo alla "Fascia di rispetto di 150 m. dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde" (art.142 lettera c) sono:

- Prolungamento del Ponte sul torrente Settimo;
- Prolungamento del Sottovia alla sez.673.

Da un punto di vista della visibilità e dell'inserimento delle stesse nel paesaggio, si fa presente che tali opere (Cfr. Carta della percezione visiva) sono difficilmente visibili da qualsiasi punto di osservazione, anche a bassa frequentabilità, data la loro conformazione plano-altimetrica. Inoltre, esse risultano già mitigate dalla vegetazione che insiste nell'area circostante e dalla vegetazione ripariale del torrente Settimo.

3.2.2. MV1 - INERBIMENTO

L'inerbimento risulta un intervento fondamentale atto a consentire la creazione di una copertura vegetale permanente con un effetto consolidante, nonché rappresenta una soluzione ideale dal punto di vista dell'inserimento estetico-paesaggistico ed ecologico di un intervento.

L'inerbimento svolge le seguenti funzioni:

- biotecnica, proteggendo il terreno dall'erosione superficiale e stabilizzandolo con l'azione degli apparati radicali;
- assorbimento polveri;
- vegetazionale ed ecosistemica, ostacolando lo sviluppo di specie invadenti sinantropiche e favorendo la formazione di habitat idonei alla microfauna;
- estetica e paesaggistica.

Nel caso specifico, l'inerbimento previsto dal presente progetto è mirato alla rinaturalizzazione dei versanti delle scarpate stradali e dei rilevati, delle aree intercluse, delle aree in cui si prevede la piantumazione di esemplari arbustivi.

Per quanto riguarda l'area di cantiere che occuperà circa 9.591 mq a nord-est dell'area di progetto si prevede il ripristino della situazione originaria al termine dei lavori.

L'inerbimento sarà effettuato mediante la tecnica dell'idrosemina in relazione alle condizioni ambientali dell'area di intervento, in particolare alle caratteristiche ed alle pendenze del terreno sottoposto a inerbimento. L'idrosemina costituisce un intervento di rivestimento con la finalità di fornire al terreno una rapida protezione dall'erosione idrica ed eolica; inoltre, avvia la fase primaria necessaria per la ricostruzione della copertura vegetazionale, evitando che il suolo nudo venga ricoperto da formazioni vegetali infestanti, il consolidamento del suolo e la sua evoluzione, l'attenuazione dell'impatto paesaggistico dei terreni denudati dalle opere di scavo e dei rilevati di nuova costruzione. Il prato costituisce quindi una forma di protezione superficiale al dilavamento ed una misura di mitigazione a carattere ecologico e paesaggistico.

Nella definizione della composizione del popolamento vegetale dell'area di intervento si è cercata un'alternanza di piante a diversa profondità e tipologia di radicamento, per poter ottenere la massima omogeneità possibile dell'azione consolidante e quindi un sensibile aumento della resistenza al taglio dei terreni attraversati dalle radici. Pertanto, la miscela di sementi utilizzata, in proporzioni variabili, sarà costituita da graminacee e leguminose, i cui apparati radicali svolgono azioni complementari: le radici fascicolate delle graminacee sono in grado di trattenere gli strati superficiali del suolo, mentre le radici fittonanti delle leguminose penetrano in profondità, arricchendo il suolo di azoto, data la capacità di fissazione di questo elemento in condizione di simbiosi con batteri azotofissatori. Le leguminose, quindi, favoriscono l'arricchimento e la colonizzazione da parte di specie degli stadi più evoluti della serie di vegetazione.

Le prime specie a germinare saranno le graminacee, seguite poi dalle leguminose. Una buona copertura del substrato sarà ottenuta non prima di 6 mesi dalla semina. Nel giro di qualche anno la fitocenosi sarà arricchita da altre specie locali che si propagheranno naturalmente.

La tabella seguente riporta la composizione della miscela polifitica da utilizzare per l'idrosemina (cfr. Tabella 1).

Specie	Famiglia	Composizione
Loglio maggiore (<i>Lolium multiflorum</i>)	Graminacea	10%
Loglio comune (<i>Lolium perenne</i>)	Graminacea	25%
Festuca rossa (<i>Festuca rubra</i>)	Graminacea	15%
Festuca falascona (<i>Festuca arundinacea</i>)	Graminacea	25%
Festuca setaiola (<i>Festuca ovina</i>)	Graminacea	5%
Codolina comune (<i>Phleum pratense</i>)	Graminacea	10%
Lupolina (<i>Medicago lupulina</i>)	Leguminosa	2%
Trifoglio strisciante (<i>Trifolium repens</i>)	Leguminosa	2%
Trifoglio ibrido (<i>Trifolium hybridum</i>)	Leguminosa	2%
Lupinella comune (<i>Onobrychis viciifolia</i>)	Leguminosa	2%
Sulla coronaria (<i>Hedysarum coronarium</i>)	Leguminosa	2%

Tabella 1 Specie erbacee

Tali miscugli, ad ogni modo, potranno essere modificati a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori che verificherà i risultati conseguiti durante lo svolgimento dei lavori.

L'entità dell'intervento di inerbimento mediante idrosemina in termini di superfici da inerbire sarà complessivamente di 23.001 mq. In corrispondenza di tali superfici è previsto il riporto di terreno vegetale con uno spessore medio di 30 cm.

3.2.3. MV2 – TIPO A - BOSCHETTO PIONIERO

Il boschetto pioniero è stato inserito in abbinamento con il sesto d'impianto di tipo A, costituito da nuclei arborei su prato rustico a bassa manutenzione, per creare un migliore inserimento ambientale sia a livello ecologico che paesaggistico. Lo scopo di questo sesto è realizzare una

PROGETTAZIONE ATI:

fascia filtro con maggiore stratificazione verticale che migliora le caratteristiche ecologiche dell'area di intervento post-impianto fornendo maggiori garanzie sull'attecchimento delle specie piantumate. Tale intervento sarà utilizzato anche come ripristino di parte dell'area di cantiere operativo. L'entità dell'intervento di piantumazione del boschetto pioniero sarà di 6.089 mq.

Specie	Totale esemplari	Superficie intervento
Acer campestre (<i>Acer campestre</i>)	14	6.089 mq
Quercus pubescens (<i>Roverella</i>)	17	

Tabella 2 Specie arboree sesto d'impianto A

Il sesto di impianto previsto possiede una superficie del modulo di base pari a 100 mq (10 x 10 m) con un numero di individui arborei pari a 4 in un modulo 50 x 16.

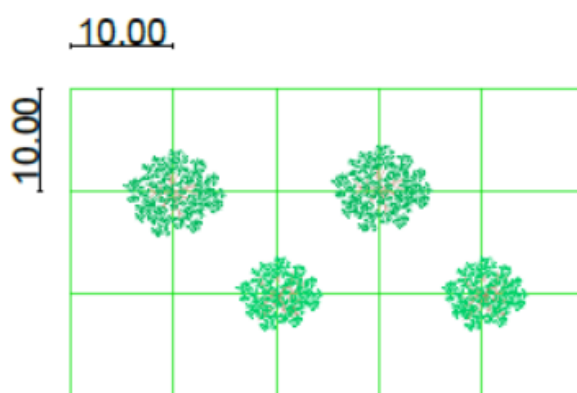


Figure 3-1 – Sesto d'impianto di tipo A

In corrispondenza del boschetto è previsto l'inerbimento mediante idrosemina di tutta la superficie; in corrispondenza di tali superfici è previsto il riporto di terreno vegetale, proveniente dallo scotico, con uno spessore di 25 cm.

3.2.4. MV3 – PRATO RUSTICO

La realizzazione di un prato rustico a bassa manutenzione risulta un intervento fondamentale atto a consentire la creazione di una copertura vegetale permanente con un effetto consolidante, nonché rappresenta una soluzione ideale dal punto di vista dell'inserimento estetico-paesaggistico ed ecologico di un intervento.

L'inerbimento svolge le seguenti funzioni:

- biotecnica, proteggendo il terreno dall'erosione superficiale e stabilizzandolo con l'azione degli apparati radicali;
- assorbimento polveri;
- vegetazionale ed ecosistemica, ostacolando lo sviluppo di specie invadenti sinantropiche e favorendo la formazione di habitat idonei alla microfauna;
- estetica e paesaggistica.

Tale intervento è localizzato all'interno delle aree intercluse tra i rami A e B e l'asse principale e tra la viabilità secondaria e l'asse principale. L'entità dell'intervento di inerimento in termini di superfici sarà complessivamente di 6.806 mq., di cui la prima pari a 2.378 mq e la seconda pari a 4.428 mq.

In corrispondenza di tali superfici è previsto il riporto di terreno vegetale con uno spessore medio di 25 cm.

3.2.5. MV4 – TIPO B - SISTEMAZIONE AMBIENTALE

La sistemazione ambientale è stata inserita in abbinamento con il sesto d'impianto di tipo B, costituito da nuclei arborei su prato rustico a bassa manutenzione, per creare un migliore inserimento ambientale sia a livello ecologico che paesaggistico. Lo scopo di questo sesto è realizzare una fascia filtro con maggiore stratificazione verticale che migliora le caratteristiche ecologiche dell'area di intervento post-impianto fornendo maggiori garanzie sull'attecchimento delle specie piantumate. Tale intervento sarà utilizzato anche come ripristino di parte dell'area di cantiere operativo.

L'entità dell'intervento di piantumazione della sistemazione ambientale sarà di 9.800 mq.

Specie	Totale esemplari	Superficie intervento
<i>Quercus pubescens</i> (Roverella)	33	19.293 mq

Tabella 3 Specie arboree sesto d'impianto B

Il sesto di impianto previsto possiede una superficie del modulo di base pari a 100 mq (10 x 10 m) con un numero di individui arborei pari a 3 in un modulo 50 x 12.

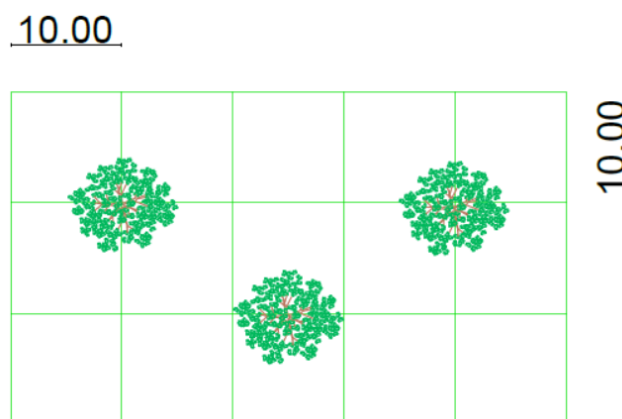


Figure 3-2 – Sesto d'impianto di tipo B

In corrispondenza della sistemazione ambientale è previsto l'inerbimento mediante idrosemina di tutta la superficie; in corrispondenza di tali superfici è previsto il riporto di terreno vegetale con uno spessore di 25 cm.

3.2.6. MV5 – TIPO C - SISTEMAZIONE ROTONDA

Tale intervento riguarda un'area pari a 343 m². La sistemazione paesaggistica della rotatoria sarà eseguita mediante inerbimento con idrosemina e messa a dimora di specie basso arbustive. Al fine di garantire visibilità, si prevede una prima fascia esterna solo inerbita, di larghezza pari ad almeno 2 mt e un nucleo centrale costituito da specie basso arbustive. La preparazione del sito d'impianto, avverrà tramite sagomazione delle aiuole, in modo da garantire una leggera pendenza che favorisca il drenaggio delle acque.

Di seguito si riporta il sesto di impianto da utilizzare per la sua realizzazione:

PROGETTAZIONE ATI:

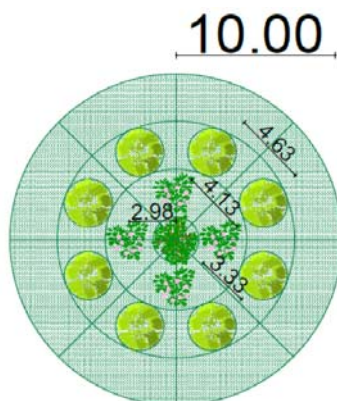


Figure 3-3 – Sesto d'impianto di tipo C

Specie	Totale esemplari	Superficie intervento
Ligustrum vulgare (<i>Ligustro</i>)	8	665 mq
Nerium oleander (<i>Oleandro</i>)	4	
Arbutus unedo (<i>Corbezzolo</i>)	1	

Tabella 4 Specie arbustive sesto d'impianto C

Di seguito si riporta un elenco indicativo, ma non esaustivo, di vivai presso i quali poter approvvigionare il terreno vegetale necessario a mettere in opera gli interventi sopra descritti:

- **Vivai Mirabelli,**
Via Portogallo 1, Rende (CS);
- **Vivaio Verde Vivo di Eugenio Sturino**
Contrada Calomeni, RENDE (CS);
- **Il Giardino Dei Fiori**
Via Giorgio De Chirico, 30/b - 87036 Rende (CS);
- **De Gregorio Giovanni**
Contrada Frassia, 26 - 87043 Bisignano (CS);
- **Azienda Floricola S.n.c. Di Cavalieri E Papaiani**
Contrada Soverano, - 87043 Bisignano (CS).

Sarà a cura del soggetto esecutore dei lavori individuare i vivai più adatti ai propri interessi tra quelli sopra riportati e/o altre.

3.2.7. VALUTAZIONE SUL CROMATISMO DELLE OPERE

Le opere d'arte previste nel presente progetto, sono costituite essenzialmente dal prolungamento di ponti e sottovia già esistenti. In particolare, le opere che ricadono in zona vincolata ai sensi del D.lgs. 42/04, relativo alla "Fascia di rispetto di 150 m. dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde" (art.142 lettera c) sono:

PROGETTAZIONE ATI:

- Prolungamento del Ponte sul torrente Settimo;
- Prolungamento del Sottovia alla sez.673.

Per entrambe le opere considerate, verrà mantenuto inalterato l'attuale cromatismo delle stesse.

3.2.8. SEZIONI TIPOLOGICHE

Di seguito si riportano le principali sezioni tipologiche con l'indicazione degli interventi di ripristino previsti:

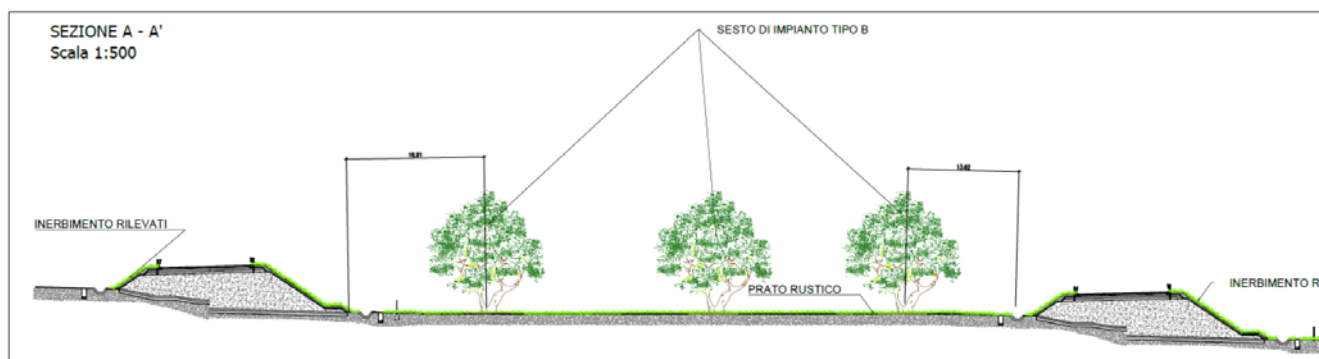


Figura 3-1 – Sezione tipologica intervento di tipo B

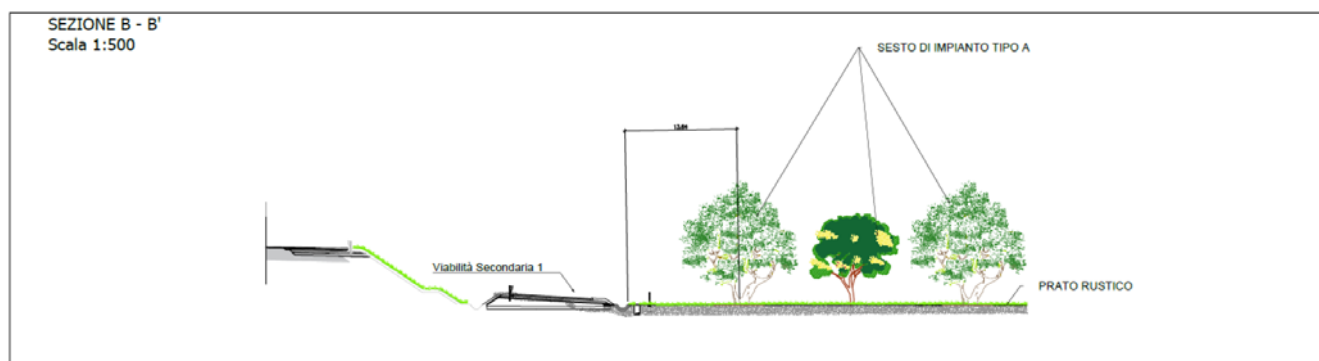


Figura 3-2 - Sezione tipologica intervento di tipo B

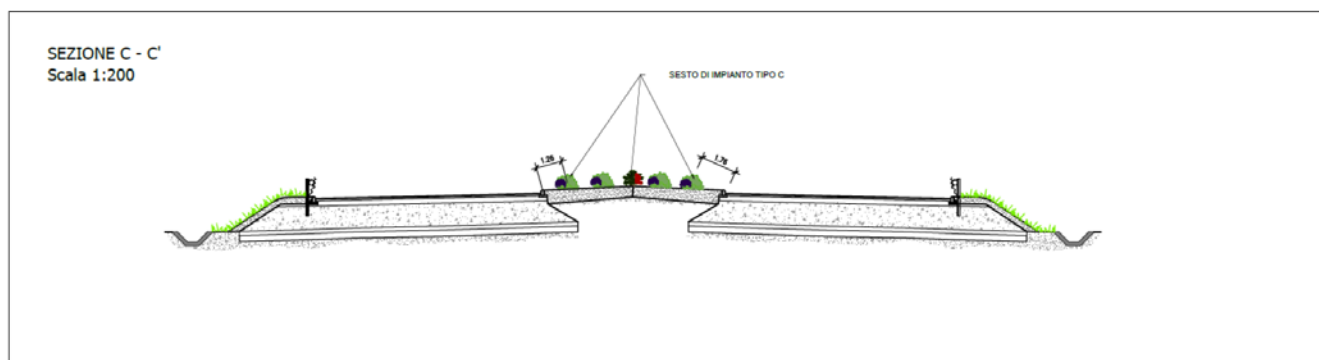


Figura 3-3 - Sezione tipologica intervento di tipo C

PROGETTAZIONE ATI:

3.3. IL RIPRISTINO AMBIENTALE DELLE AREE DI CANTIERE

Per la realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, in considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità all'interno al cantiere, si prevede di realizzare un Cantiere Base di seguito specificato:

- localizzato in corrispondenza di Settimo inferiore sulla destra della A3 in direzione nord; si tratta di un'area di circa 9.591 mq attualmente a seminativo, in cui è prevista un'area di deposito temporaneo per le terre e rocce da scavo $DT_3 = 1.265$ mq. Tale area è accessibile direttamente dalla strada comunale di Settimo Inferiore (Rende) ed è prevista solo la creazione di un breve tratti di pista per l'accesso.

Le altre aree sono quelle relative ai Cantieri Operativi – Aree di lavorazione, previste in adiacenza alla trombetta di svincolo e poste in corrispondenza delle principali opere d'arte; sono accessibili direttamente dalla SS 19 e presentano superfici pari a $CO01 = 11.280$ mq, $CO02 = 8.260$ mq (in cui è prevista un'area di deposito temporaneo per le terre e rocce da scavo, $DT_2 = 2.560$ mq) e $CO03 = 1.400$ mq. Il collegamento interno tra le diverse piste avverrà per mezzo di piste di dimensioni limitate che verranno smantellate e ripristinate alle condizioni originali a fine lavorazione. All'interno del $CO01$, per le lavorazioni legate al prolungamento del Ponte sul torrente Settimo, si prevede lo sfalcio della vegetazione ivi presente.

L'indirizzo progettuale per la mitigazione delle aree di cantiere è mirato al ripristino della situazione ante operam delle aree di lavorazione. Questi interventi comportano sempre una fase di rimodellamento morfologico, con ricomposizione del continuum naturale e con restituzione delle aree dismesse all'uso agricolo o naturale.

In generale, nella fase di realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, si provvederà alla rimozione ed al successivo accantonamento in siti idonei del terreno proveniente dalle operazioni di scotico, allo scopo di poterlo riutilizzare, alla fine dei lavori, per i ripristini ambientali e la rinaturalizzazione delle aree di cantiere, stoccaggio e delle relative piste. A tale proposito, infatti, si evidenzia che il riutilizzo del terreno vegetale originario consentirà di ridurre i tempi di ripresa della vegetazione erbacea, garantendo un migliore ripristino. Pertanto, in considerazione dei suddetti benefici, le modalità di scotico, accantonamento e successivo riutilizzo del suolo sono state programmate con particolare attenzione, al fine di evitare la dispersione dell'humus ed il deterioramento delle qualità pedologiche del suolo, che possono essere prodotti dall'azione degli agenti meteorici (con particolare riferimento alle acque o, di contro, alla eccessiva siccità), nonché dal protrarsi per tempi lunghi di condizioni anaerobiche.

Al termine dei lavori, le aree di cantiere saranno tempestivamente smantellate, sarà effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco.

PROGETTAZIONE ATI:

In particolare, un'area di estensione pari a 9.591 mq sarà soggetta ad inerbimento (intervento MV1) e restituzione alla condizione originaria, mentre le porzioni di aree di cantiere operativo esterne alle aree di pertinenza stradale, saranno inglobate negli interventi di tipo MV2 ed MV4.

Al fine di realizzare l'area di cantiere CO-02, si prevede il taglio delle alberature in corrispondenza dell'area indicata (nella Planimetria T00IA01AMBCT01C, Carta della vegetazione reale) come Area 4, per un numero di esemplari stimato in circa 50 elementi. Come sopra indicato, si tratta per lo più di piante quali Canne e Robinia, elementi di scarso pregio, per i quali non si ritiene necessario il reimpianto. Piuttosto, in tale area si prevede il reimpianto di specie arboree nell'ambito della sistemazione ambientale allo scopo di ripristinare e valorizzare da un punto di vista vegetazionale la situazione Ante Operam e di fungere da barriera visiva per le opere in progetto.

3.4. SINTESI DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

Come si è avuto modo di osservare sin qui, le opere a verde previste dal presente progetto sono state impiegate con lo scopo di favorire l'inserimento della nuova opere infrastrutturale all'interno del territorio interessato attraverso differenti modalità di esecuzione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che evidenzia per ciascun inserimento a verde le specie vegetali utilizzate.

Il terreno vegetale di riporto necessario per la realizzazione degli interventi è stato stimato calcolando uno spessore medio di circa 25 cm. Si specifica che il terreno vegetale da utilizzare provverrà per gran parte dallo scotico previsto per la realizzazione delle lavorazioni. Tale materiale verrà stoccato nelle apposite aree di Deposito. L'aliquota rimanente, pari a circa 2.000 mc (Cfr. Relazione di Gestione Materie) verrà approvvigionata da cave di prestito e/o vivai certificati.

Intervento	Specie
Inerbimento mediante idrosemina	Sementi vari
Boschetto pioniero	Roverella (<i>Quercus pubescens</i>) e Acero campestre (<i>Acer campestre</i>)
Prato rustico	Sementi vari
Sistemazione ambientale	Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)
Sistemazione rotonda	Ligustro (<i>ligustrum vulgare</i>) Oleandro (<i>Nerium oleander</i>) e Corbezzolo (<i>Arbutus unedo</i>)
Restituzione area di cantiere	Sementi vari

Tabella 5 Tipologia di intervento e specie vegetali utilizzate

Per la localizzazione degli interventi si rimanda agli elaborati grafici specifici, quali rispettivamente “*Planimetria generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale*” e “*Planimetria interventi opere a verde*”.