

“Nuovo svincolo autostradale sulla bretella di collegamento tratto Fiano Romano – San Cesareo, in corrispondenza del comune di Galliciano”

Progetto di fattibilità tecnico - economica



INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

RELAZIONE

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA	5
3	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	6
3.1	<i>La configurazione di progetto</i>	6
3.1.1	L'andamento piano-altimetrico	6
3.1.2	La sezione di progetto	9
3.2	<i>Le aree per la cantierizzazione</i>	12
4	ASPETTI PAESAGGISTICO-AMBIENTALI DELL'AREA DI PROGETTO	14
4.1	<i>Caratteristiche territoriali</i>	14
4.1.1	Caratteristiche geografiche e climatiche	14
4.1.2	Caratteristiche vegetazionali e floristiche	15
4.2	<i>Caratteristiche del paesaggio – area vasta</i>	18
4.3	<i>Caratteristiche del paesaggio - area di intervento</i>	23
5	INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE	26
5.1	<i>Descrizione interventi</i>	26
5.1.1	I -Inerbimento con idrosemina	28
5.1.2	F.n - Fascia arbustiva su scarpata	29
5.1.3	A.n - Macchia arboreo arbustiva su aree intercluse.....	30
5.1.4	Rn – Macchia arbustiva su rotatorie	31
5.2	<i>Indicazioni per la manutenzione delle opere a verde</i>	32
5.2.1	Aspetti generali sul Piano di manutenzione	32
5.2.2	Manuale d'uso	33
5.2.3	Manutenzione per i primi due cicli vegetativi.....	33
5.2.4	Manuale di manutenzione	37
5.2.5	Programma di manutenzione.....	39
6	RIPRISTINO AREE DI CANTIERE	42
7	ELENCO DELLE SPECIE DI RIFERIMENTO	44
8	SCHEDE BOTANICHE	46

8.1	<i>Cytisus scoparius</i>	46
8.2	<i>Spartium junceum</i>	48
8.3	<i>Prunus spinosa</i>	50
8.4	<i>Ulmus minor</i>	52

1 PREMESSA

La presente relazione si riferisce alla progettazione di fattibilità tecnico-economica di inserimento paesaggistico-ambientale del nuovo svincolo autostradale sulla bretella di collegamento tratto Fiano Romano – San Cesareo, nel comune di Gallicano nel Lazio. Il progetto, a seguito della realizzazione dell'area P.I.P. (Piano di Insediamento Produttivo) in località "Grotta del Diavolo" lungo la strada provinciale Osa-Gallicano e approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 21 del 11.07.2013 in variante al vigente PRG, prevede la realizzazione di un nuovo svincolo sull'autostrada A1, a Sud della stazione di servizio Prenestina.

La zona interessata dall'opera è di tipo agricolo, ma nelle immediate vicinanze presenta insediamenti residenziali di tipo estensivo. Sotto l'aspetto morfologico l'area oggetto di studio si presenta prevalentemente pianeggiante e con pendenze moderate.

L'obiettivo primario dell'iniziativa progettuale è quello di limitare i flussi di traffico indotti dalla nuova area industriale sulla viabilità secondaria in favore quindi della sicurezza e della qualità ambientale.

Gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti e descritti nella presente relazione sono stati identificati al fine di migliorare l'integrazione del nuovo svincolo con il contesto esistente.

Gli interventi sono localizzati:

- Lungo il tracciato autostradale
- All'interno delle aree intercluse
- All'interno delle rotatorie

In allegato alla presente relazione, sono presenti gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti (AL-INS-CT-01-A "Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico - ambientale")

2 NORMATIVA

Di seguito si riportano i riferimenti legislativi e di normativa tecnica specifica a cui si è fatto riferimento per la progettazione

- Normativa Regionale
 - L.R. 6/7/98 n. 24 *Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincoli paesistico*
 - L.R. 12/02/2009 n. 1 *Disposizioni urgenti in materia di agricoltura*
 - L.R. 22/10/2018 n.7 *Disposizioni per la semplificazione e lo sviluppo regionale Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)*

- Normativa Comunale
 - Proposta D.G.C 16/01/2019 n. 2 *NTA PRG del Comune di Galliciano nel Lazio Regolamento del verde pubblico e privato e del paesaggio urbano di Roma Capitale*

- Normativa concernente l'ambiente
 - D.Lgs 3/04/2006 n. 152 *Norme in materia ambientale*
 - D.Lgs. 22/01/2004 n.42 *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*

- Normativa concernente infrastrutture e trasporti
 - D.Lgs n. 285/1992 *Nuovo Codice della strada*
ss.mm.ii.

3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

3.1 LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

3.1.1 L'ANDAMENTO PLANO-ALTIMETRICO

Come già ampiamente trattato le opere in progetto riguardano la realizzazione di un nuovo svincolo sull'autostrada A1, in prossimità della stazione di servizio Prenestina nel comune di Galliciano nel Lazio.

La soluzione progettuale prevede la realizzazione di due caselli autostradali, uno a Ovest dell'autostrada, che permette l'immissione in direzione Napoli e l'uscita per i veicoli provenienti da Milano, e uno a est, che permette l'immissione in direzione Milano e l'uscita per i veicoli provenienti da Napoli.

Svincolo lato ovest

Per contenere la lunghezza dell'opera e ottimizzare la geometria dello svincolo, si prevede che la corsia di diversione verso il casello coincida con quella per l'accesso all'Area di Servizio lato Ovest, con la realizzazione di un'intersezione che permetta la separazione dei flussi in entrata verso lo svincolo dai flussi in entrata verso l'Area di Servizio. La rampa di uscita per chi proviene da Milano è prevista sul sedime esistente della strada di accesso all'Area di Servizio e necessita dello spostamento dei sei depositi esistenti lungo il perimetro nord.

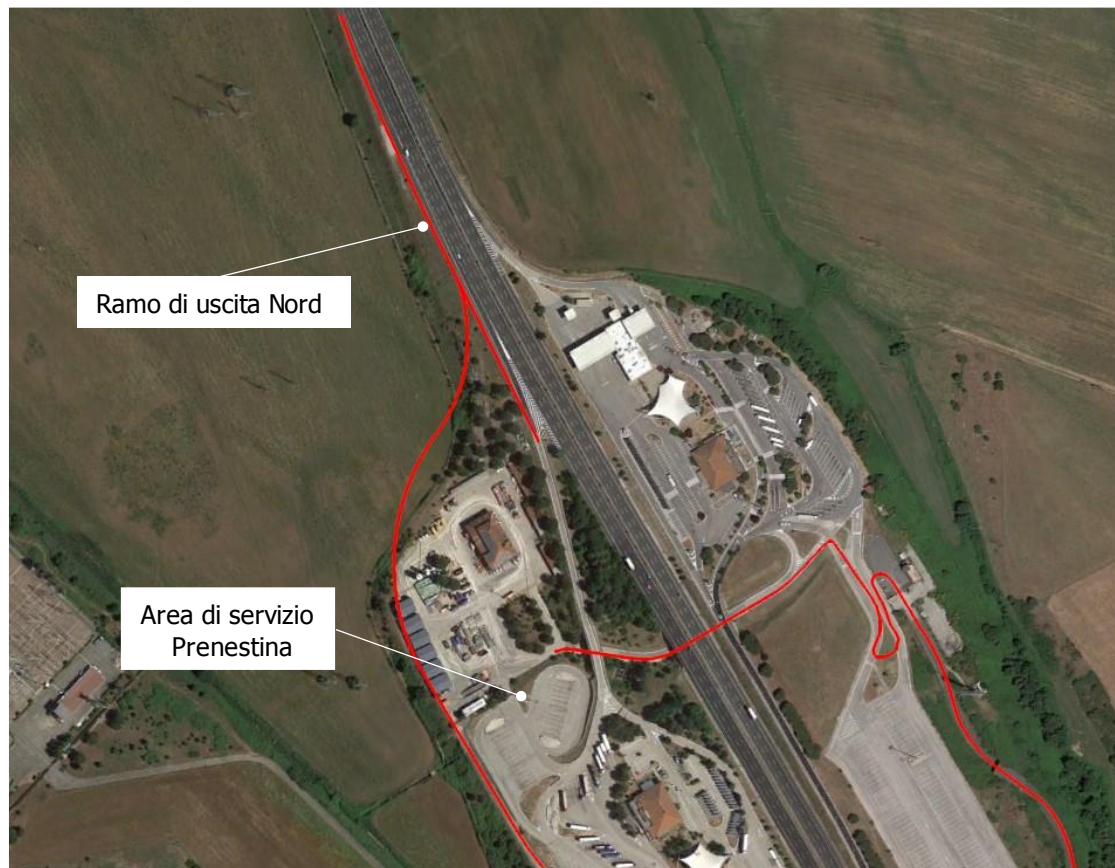


Figura 3-1 Stralcio su ortofoto Svincolo Ovest rampa di uscita Nord

Per quanto concerne la rampa di immissione in direzione Sud, sarà realizzata mediante un rilevato stradale fino alla quota dell'Autostrada. La corsia d'immissione proveniente dal nuovo casello è separata dalla corsia di immissione impiegata da chi proviene dall'Area di Servizio mediante una barriera che impedisce la sovrapposizione dei flussi di traffico. Per la realizzazione della configurazione descritta risulta necessario prevedere il prolungamento verso ovest dello scatolare esistente in corrispondenza di Via Maremmana Seconda, che permette l'inserimento della corsia d'immissione proveniente dall'Area di Servizio e di quella proveniente dal nuovo casello. L'uscita del casello è collegata con la viabilità ordinaria mediante la realizzazione di una rotatoria posizionata all'incrocio tra vi Prenestina e via Maremmana Seconda. In corrispondenza di tale rotatoria s'innesta anche il nuovo ramo di viabilità secondaria, che ricollega sia alla strada di accesso al parcheggio di Terna che alla viabilità di servizio per i dipendenti dell'Area di servizio.

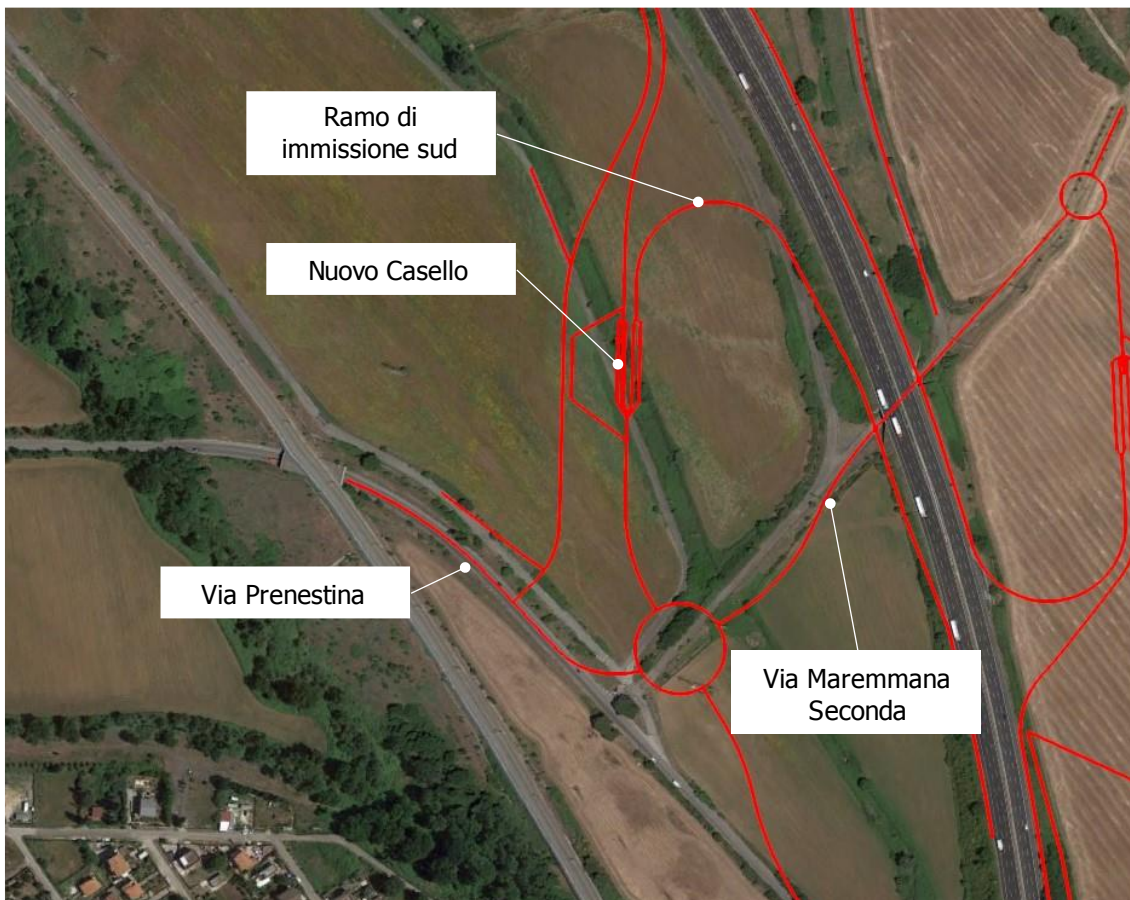


Figura 3-2 Stralcio su ortofoto Svincolo Ovest rampa di immissione Nord

Al termine della strada è prevista la realizzazione di un parcheggio di circa 2.000 m² e di un sottopasso pedonale per collegare quest'ultimo a quello esistente interno all'Area di Servizio. Tale viabilità consente inoltre l'accesso alla cabina ENEL esterna alla rampa di accesso.

Svincolo lato est

Per gli utenti provenienti da sud è prevista una corsia di diversione ed una rampa di uscita realizzata in rilevato al casello Est.

Per quanto riguarda l'immissione in direzione Nord, data la limitata lunghezza a disposizione per l'inserimento di una corsia convenzionale causata dalla presenza della corsia in uscita dall'Area di Servizio, si è optato per la realizzazione di una zona di scambio, dimensionata in conformità con le indicazioni riportate nel *Decreto ministeriale del 19 Aprile 2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*.

Il collegamento tra il casello e la viabilità ordinaria è garantito tramite la realizzazione di un ramo di raccordo ed una rotatoria su Via Maremmana Seconda, in modo da ricollegare i tratti esistenti.

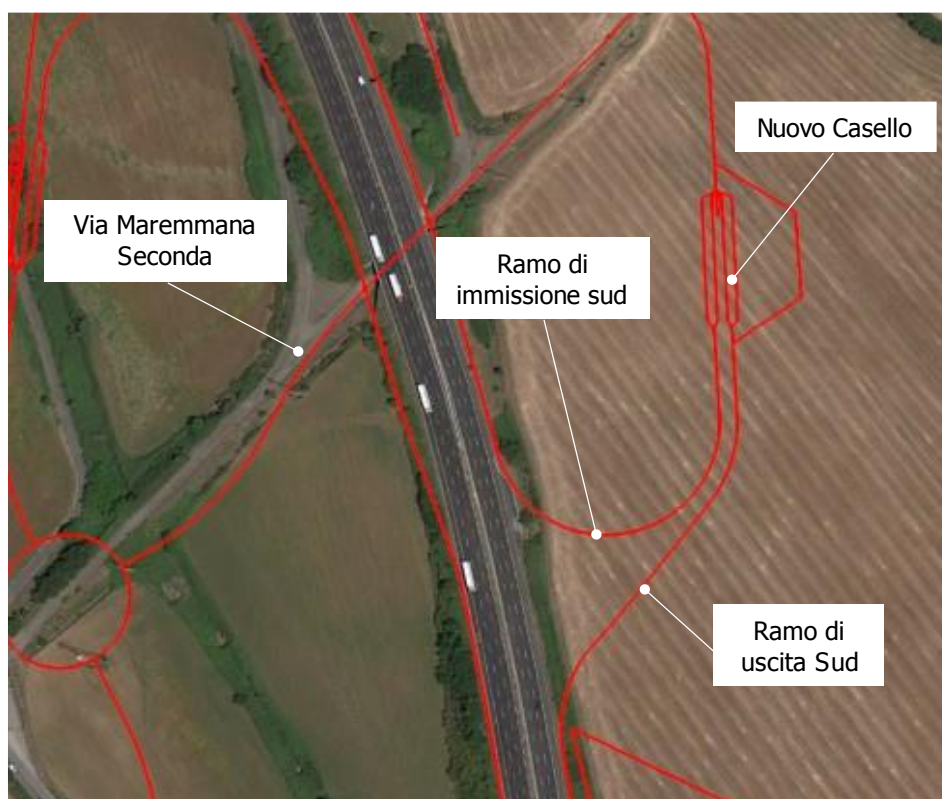


Figura 3-3 Stralcio su ortofoto Svincolo Est

3.1.2 LA SEZIONE DI PROGETTO

In merito alle sezioni tipo, di seguito si riporta una planimetria in cui sono indicate con diversi colori i tratti a sezione differente.

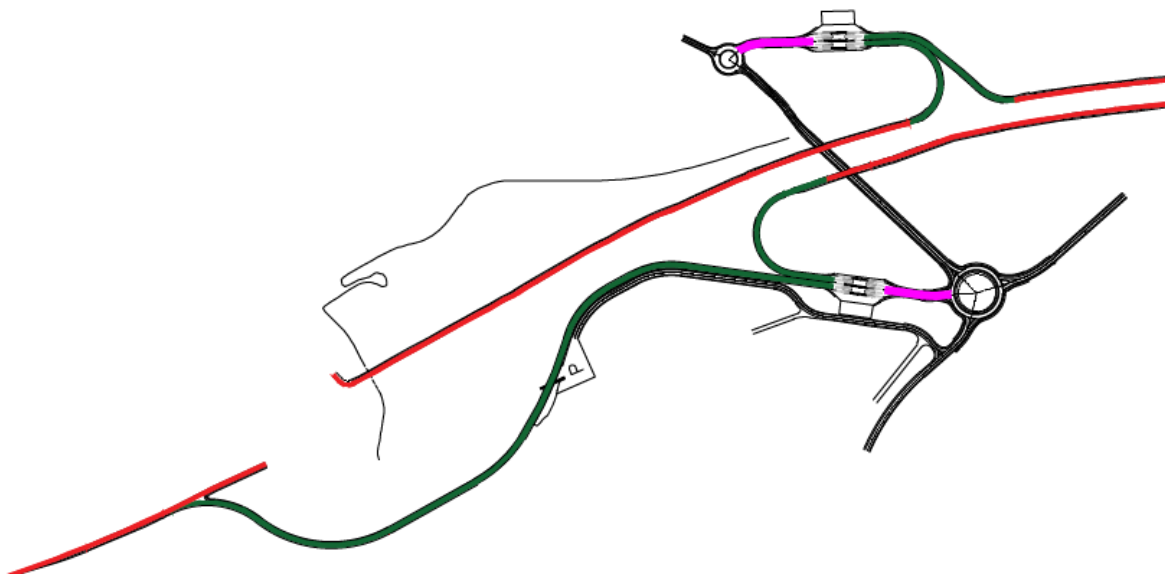


Figura 3-4 Chiave di lettura per le sezioni tipo

La sezione tipo della corsia di immissione e uscita utilizzata è composta da un'unica corsia di larghezza pari a 3,75 metri e una banchina laterali di larghezza pari a 2,75 metri.

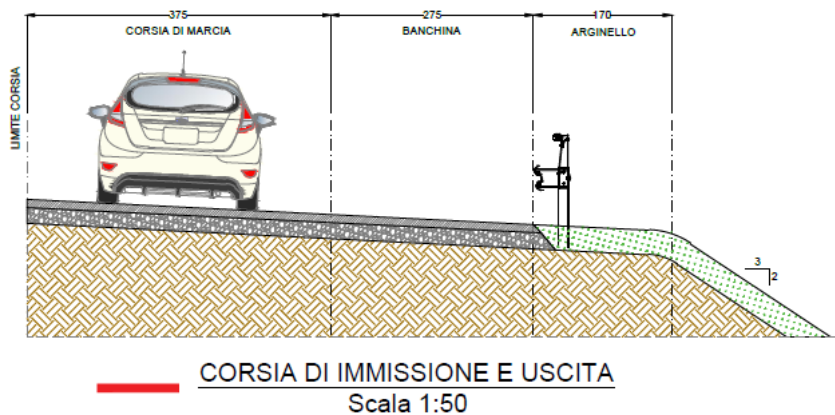


Figura 3-5 Sezione tipo corsia di immissione e uscita

Per quanto concerne invece le rampe di accesso e uscita monodirezionali la sezione tipo presenta una piattaforma pavimentata di 6,5 metri composta da una corsia di larghezza pari 4,5 metri e banchine laterali pari a 1 metro.

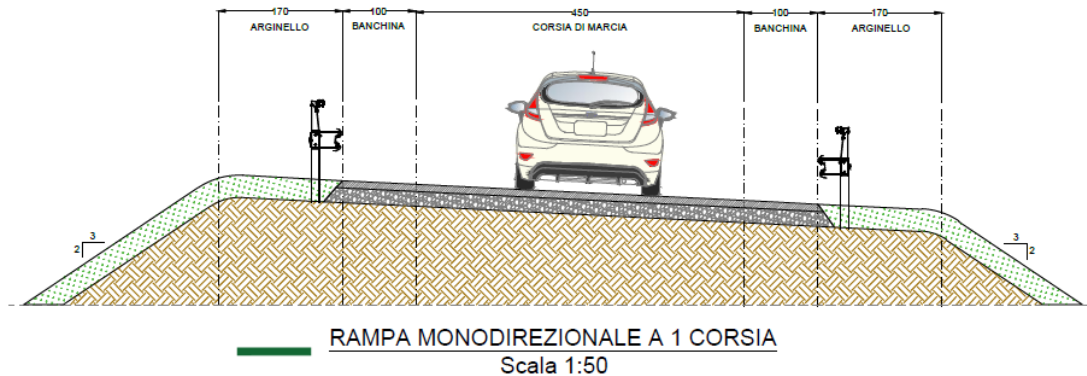


Figura 3-6 Sezione tipo rampa monodirezionale

Tra il casello di esenzione e la rotatoria, da entrambi i lati, invece, è prevista una sezione tipo bidirezionale con due corsie da 4 metri una per senso di marcia e banchine su entrambi i lati della carreggiata da 1,25 metri.

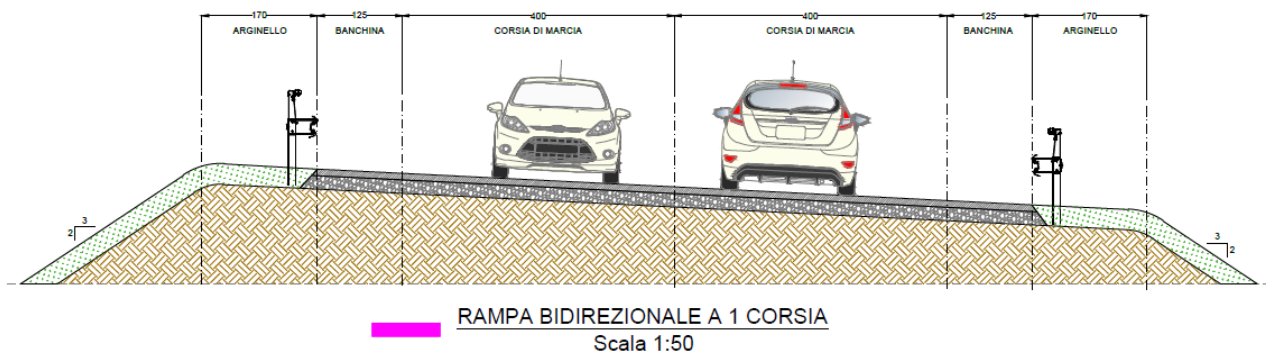


Figura 3-7 Sezione tipo rampa bidirezionale

Per i dettagli delle sezioni si rimanda all'elaborato grafico P4-PRG-CT-04-A "Sezioni tipo".

Si specifica che per la raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma sarà predisposto un apposito sistema di arginelli ed embrici collegati direttamente al sistema di gestione delle acque di piattaforma dell'attuale autostrada. Le acque meteoriche di dilavamento provenienti dalla piattaforma stradale saranno gestite coerentemente con quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (PTAR) adottato con D.G.R. del 28/12/2016 n.819 e aggiornato con D.C.R. del 23/11/2018 n.18. Nello specifico, per i dettagli sulle modalità di gestione e di trattamento delle acque si rimanda ai successivi livelli di progettazione.

3.2 LE AREE PER LA CANTIERIZZAZIONE

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione è caratterizzata dall'individuazione delle aree di cantiere, effettuata sulla base delle seguenti esigenze principali:

- sfruttare aree di scarso valore ambientale ed antropico che siano compatibili con le esigenze logistiche delle opere da realizzare;
- utilizzare aree sufficientemente vaste ed in prossimità di viabilità esistenti e principali per limitare al minimo gli spostamenti dei mezzi di cantiere per gli approvvigionamenti e smaltimenti del materiale;
- utilizzare aree con disponibilità di forniture di energia elettrica ed idrica.

In merito alla localizzazione dell'area di cantiere, data la modesta stensione dell'intervento in progetto, è prevista un'unica area di cantiere base denominata CB_01 ubicata a sud della stazione di servizio Prenestina e posta sul lato in direzione sud/nord dell'autostrada A1.

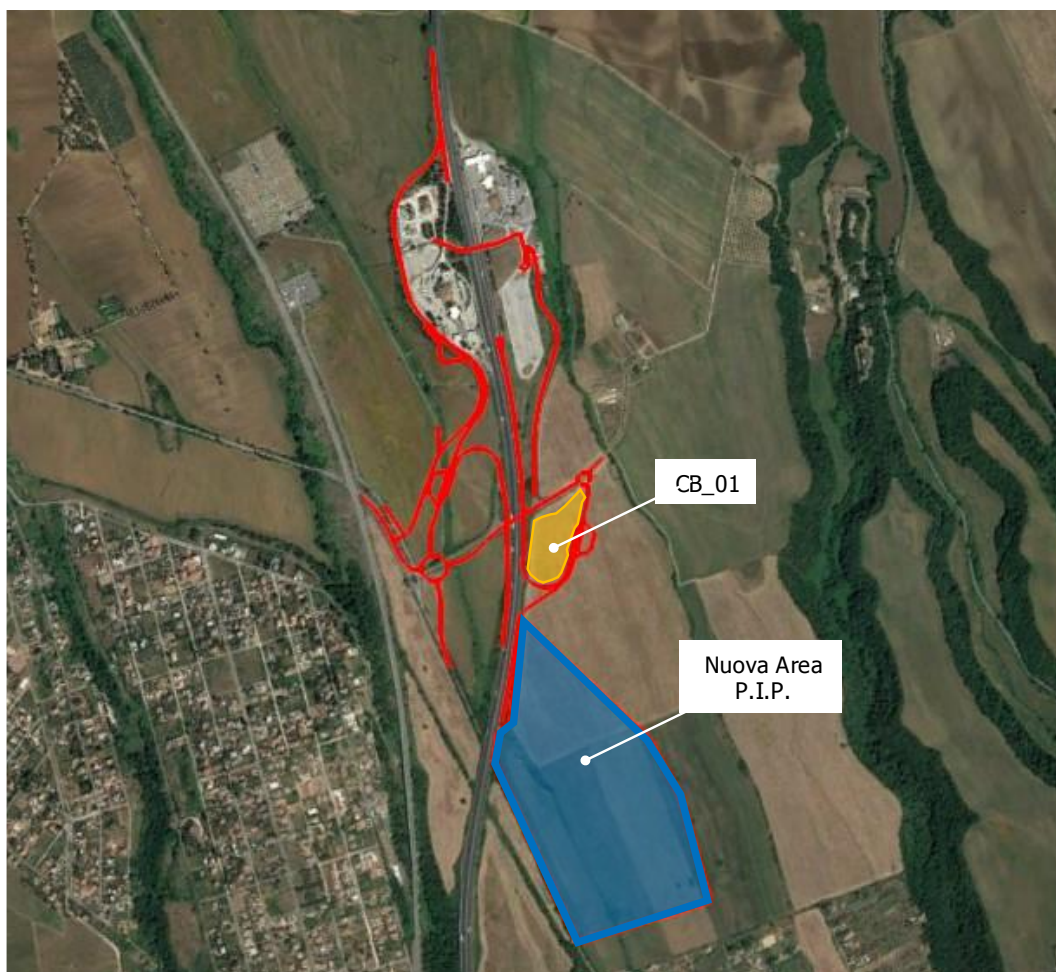
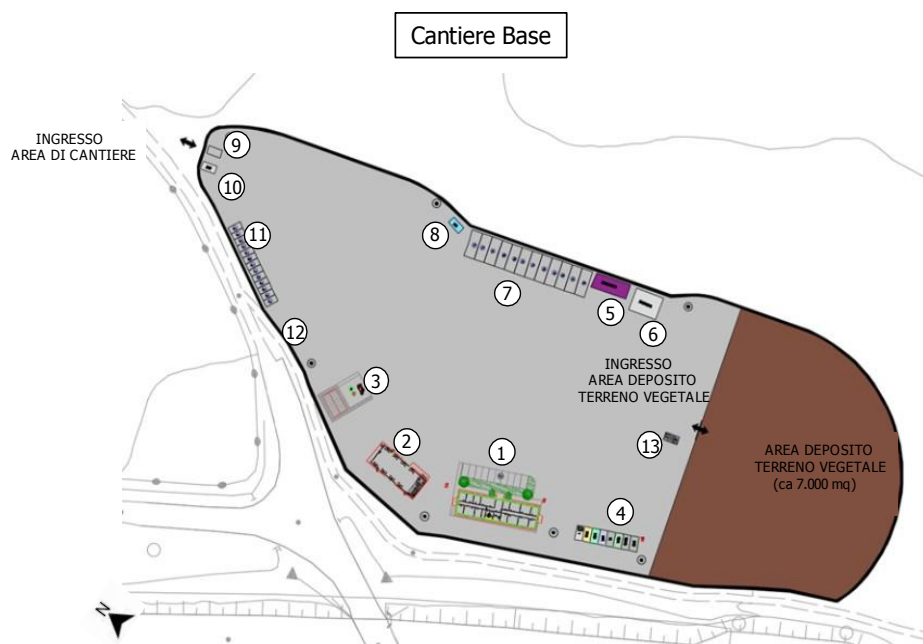


Figura 4 8 Localizzazione aree di cantiere

L'area di cantiere individuata, di dimensioni pari a circa 25.000 m², sarà adibita a svolgere funzioni logistiche, accogliere le maestranze e ospiterà un'area di stoccaggio di superficie pari a circa 7.000 m² per il deposito del terreno vegetale proveniente dalle operazioni di scotico del terreno superficiale, inoltre, il cantiere ospiterà gli impianti e i servizi di base.

Nell'immagine seguenti si riportano il layout del cantiere base CB_01.



Legenda

- ① Uffici DL ② Mensa ③ Pronto soccorso ④ Gruppo elettrogeno, cisterna gasolio, cisterna acqua
- ⑤ Deposito attrezzi ⑥ Officina ⑦ Parcheggi mezzi pesanti ⑧ Impianto separazione e depurazione
- ⑨ Lavaggio ruote ⑩ Guardiana ⑪ Parcheggi auto ⑫ Torre faro ⑬ Pesa

Figura 4 10 Layout Cantiere Base CB-01

4 ASPETTI PAESAGGISTICO-AMBIENTALI DELL'AREA DI PROGETTO

4.1 CARATTERISTICHE TERRITORIALI

4.1.1 CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE E CLIMATICHE

Il territorio della provincia di Roma è prevalentemente pianeggiante e secondariamente collinare, con quote tra i 400 e gli 800 m s.l.m., mentre la zona montana, con quote dagli 800 ad oltre 1800 m s.l.m., ha un'estensione ridotta.

Il paesaggio fisico è molto eterogeneo, essendo il risultato di una lunga e complessa storia geologica. È un'area che ha saputo conservare nel tempo straordinarie testimonianze della presenza umana, ma anche straordinarie testimonianze della complessità naturalistica ed ecosistemica, infatti in essa è particolarmente evidente il concetto di diversità ed eterogeneità culturale e naturale.

Il clima è determinato dall'insieme dei fenomeni atmosferici (meteorologici) che si verificano più frequentemente e costantemente durante l'evolversi delle stagioni. Pertanto esso è strettamente collegato con i fattori ambientali e più in particolare con la vegetazione ed il suolo, rappresentando l'agente primario della differenziazione della vegetazione in fasce altitudinali e latitudinali e costituendo uno dei principali fattori della pedogenesi. La correlazione tra elementi climatici e la distribuzione reale e potenziale della vegetazione è alla base della fitoclimatologia, che individua gli indici climatici che meglio sappiano rappresentare e circoscrivere regioni e fasce di vegetazione caratteristiche.

Per la regione Lazio il lavoro principale che definisce le caratteristiche fitoclimatiche regionali è la "Fitoclimatologia del Lazio" (Blasi C., 1994), che quindi è stato adottato come riferimento per l'area in esame. Tale studio basa la regionalizzazione fitoclimatica sull'analisi dei valori relativi alle precipitazioni medie mensili, alle medie delle temperature massime mensili e delle temperature minime mensili e definisce 14 unità fitoclimatiche.

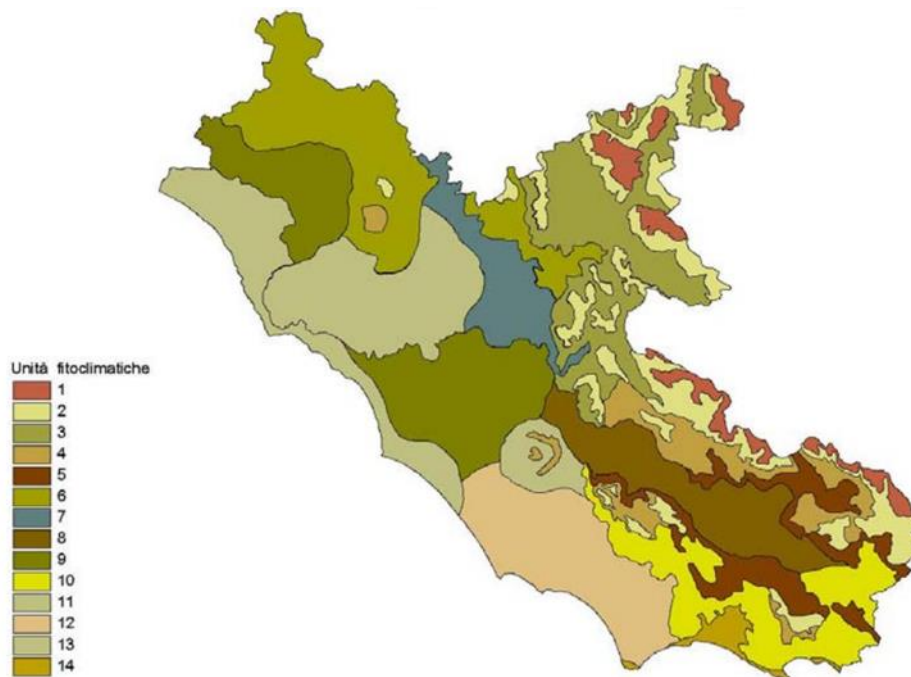


Figura 4-1 Carta del Fitoclima del Lazio (Fonte: Fitoclimatologia del Lazio, Blasi C., 1994)

L'area in esame rientra nell'unità fitoclimatica 9: Regione Mediterranea di Transizione (xeroterica/mesaxerica) – bioclima con termotipo mesomediterraneo medio o collinare inferiore, ombrotipo subumido superiore. L'area ricadente nell'unità fitoclimatica 9 è caratterizzata da precipitazioni comprese tra 810 e 940 mm, con piogge estive comprese tra 75 e 123 mm. L'aridità estiva è presente nei mesi di giugno, luglio, agosto e sporadicamente anche maggio. Stress da freddo prolungato ma non intenso da novembre a aprile.

4.1.2 CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI E FLORISTICHE

Per quanto riguarda la vegetazione potenziale di area vasta, si può fare riferimento alla relativa unità fitoclimatica che la caratterizza, infatti ad ogni unità fitoclimatica corrisponde la vegetazione tipica, che di fatto è quella potenziale, in quanto l'attività antropica, nel corso dei secoli, ha comportato grandi variazioni, accompagnate a quelle causate dalle variazioni climatiche che si stanno verificando negli ultimi tempi.

La vegetazione forestale prevalente dell'unità fitoclimatica 9 è costituita da: cerreti, querceti misti di roverella e cerro, con elementi del bosco di leccio e di sughera. Potenzialità per boschi mesofili (forre) e macchia mediterranea (dossi).

Si hanno, quindi, le seguenti serie:

- Serie del carpino bianco (fragm.): *Aquifolio - Fagion*.

- Serie del cerro: *Teucrio siculi* - *Quercion cerris*.
- Serie della roverella e del cerro: *Ostrya* - *Carpinion orientalis*; *Lonicero* - *Quercion pubescentis* (fragm.).
- Serie del leccio e della sughera: *Quercion ilicis*.

Nello specifico, la vegetazione potenziale dell'area interessata dal progetto, come si può osservare nella Figura 4-2, è costituita dalle cerrete con carpino orientale.

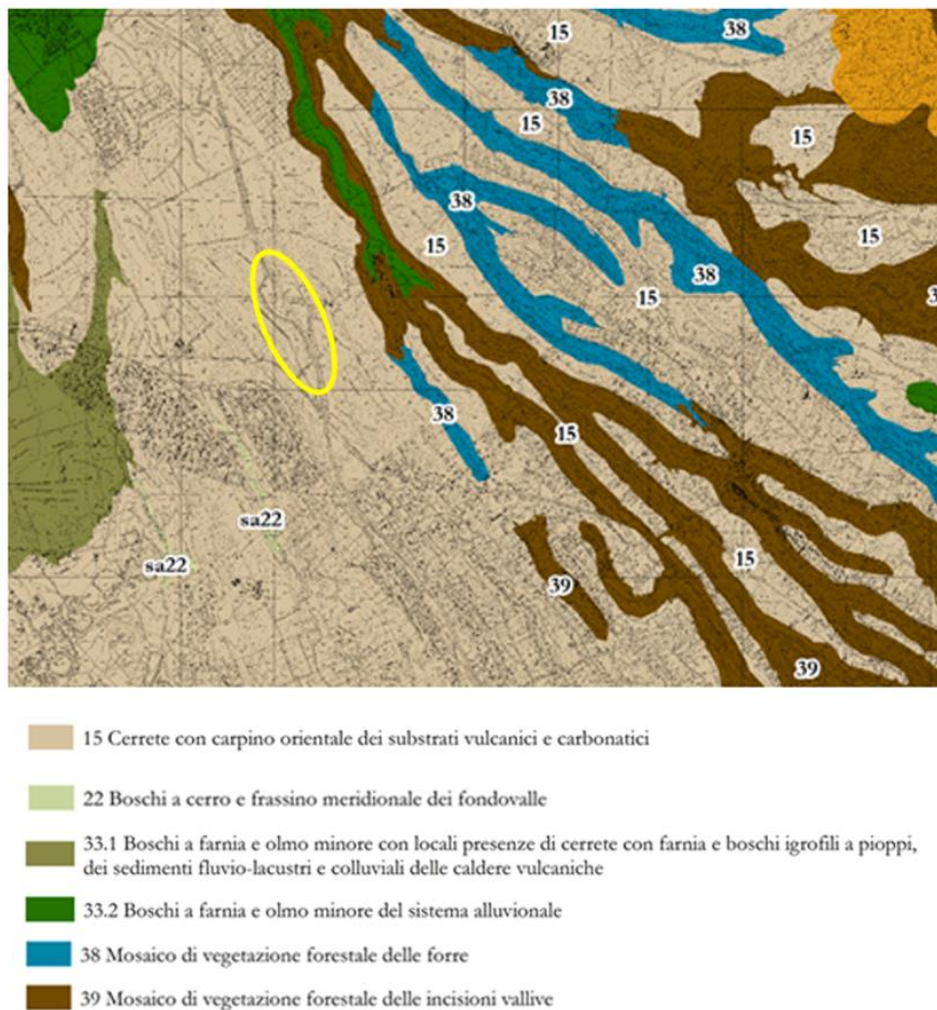


Figura 4-2 Stralcio della carta della Vegetazione Naturale Potenziale della Provincia di Roma (Fonte: [geoportale della città metropolitana di Roma capitale¹](https://geoportale.cittametropolitanaroma.it/bdv/serie-di-vegetazione-e-qualita-ambientale/vegetazione-naturale-potenziale)) con indicazione, in giallo, dell'area interessata dall'intervento

¹ <https://geoportale.cittametropolitanaroma.it/bdv/serie-di-vegetazione-e-qualita-ambientale/vegetazione-naturale-potenziale>. Ad esso si può fare riferimento per la legenda completa

In merito alla vegetazione reale si osserva che, a causa della varietà dei fattori litologici, geomorfologici, bioclimatici e della collocazione geografica propria del territorio provinciale di Roma, la diversità a livello di comunità vegetali è notevole, come la ricchezza floristica.

Il territorio della provincia di Roma ha subito grandi trasformazioni dovute all'azione dell'uomo, con conseguente estensione del sistema insediativo e di quello agricolo.

Le formazioni naturali più diffuse sono costituite da boschi di latifoglie, tra le quali dominano i boschi di caducifoglie, mentre quelli di sempreverdi sono limitati ai suoli più sottili (scarpate, dune).

Le formazioni sempreverdi sono rappresentate principalmente dalla lecceta, una forma di vegetazione caratteristica dell'ambiente mediterraneo, che un tempo si estendeva dall'Agro Romano fino a circa 500 m. di quota, ed anche oltre. L'estensione delle leccete si è fortemente ridotta ed esse si sono conservate nelle zone costiere e nei luoghi più inaccessibili all'uomo, quali i versanti dei valloni o le strette e profonde forre scavate dai corsi d'acqua nei tufi quaternari, i versanti meridionali del Preappennino. La sughereta rappresenta un'altra formazione sempreverde importante, soprattutto nella fascia collinare e planiziale della zona meridionale della Provincia di Roma.

Tra il livello del mare e circa 1000 m di altitudine la specie dominante nei boschi di caducifoglie è il cerro *Quercus cerris*, che si accompagna con altre querce caducifoglie quali la rovere *Quercus petraea* e il farnetto *Quercus frainetto* ed altre specie decidue come ad esempio carpino bianco *Carpinus betulus*, acero d'Ungheria *Acer obtusatum*, acero campestre *Acer campestre*, orniello *Fraxinus ornus*.

La vegetazione arbustiva di sostituzione comprende raggruppamenti ricchi in specie legate ai mantelli delle foreste temperate quali *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha*, *Rosa* sp.. Nel piano collinare e submontano, soprattutto in condizioni di coltivazioni abbandonate, sono frequenti formazioni a ginestre quali *Spartium junceum*, *Cytisus villosus*, *Cytisus scoparius*.

Lungo i fiumi si conserva una vegetazione forestale ripariale riferibile agli ordini *Salicetalia purpureae* e *Populetalia albae*. L'ordine *Salicetalia purpureae* comprende sia associazione arbustive che arboree, a carattere pioniero su greti sassosi o su suoli sabbioso-limosi poco evoluti. La specie guida nella fascia mesomediterranea e sannitica è *Salix alba*, a quote superiori divengono frequenti *Salix eleagnos* e *Salix purpurea*. Le comunità afferenti all'ordine *Populetalia albae* occupano terrazzi più alti e esterni rispetto a quelli delle associazioni della classe *Salicetea purpureae* e sono caratterizzati dalla dominanza di *Populus* sp. a *Alnus glutinosa*.

Lungo alcuni corsi d'acqua di varia natura, oltre alle citate formazioni ripariali, sono presenti canneti a *Phragmites australis* e/o *Arundo donax*.

In prossimità dei corsi d'acqua o su terreni soggetti a frequenti allagamenti si rinviene vegetazione elofitica a *Typha latifolia*.

Nell'ambito delle formazioni vegetali erbacee mediterranee, diffuse nella fascia basale e collinare, si possono distinguere due principali classi di vegetazione prativa: quella dominata da terofite e riferita

dalla fitosociologia agli *Helianthemetea guttati* e quella steppica a perenni riferita ai *Therobrachypodietea ramosi*.

Un elemento importante del paesaggio vegetale della provincia di Roma è costituito da alcune aree caratterizzate da vegetazione sinantropica, e nello specifico dalle praterie ruderalizzate che occupano gli incolti. Le suddette praterie sono estremamente diversificate e di complessa interpretazione, ma possono essere distinte fondamentalmente in prati xerici mediterranei dominati da terofite (soprattutto *Dasypyrum villosum*), riferibili ai *Brometalia rubenti-tectorum*, e prati mesofili euroasiatici continentali dominati da perenni rizomatose (soprattutto *Elymus repens*), riconducibili agli *Agropyretalia repentis*.

Di seguito uno stralcio della vegetazione reale redatta per l'area di studio.

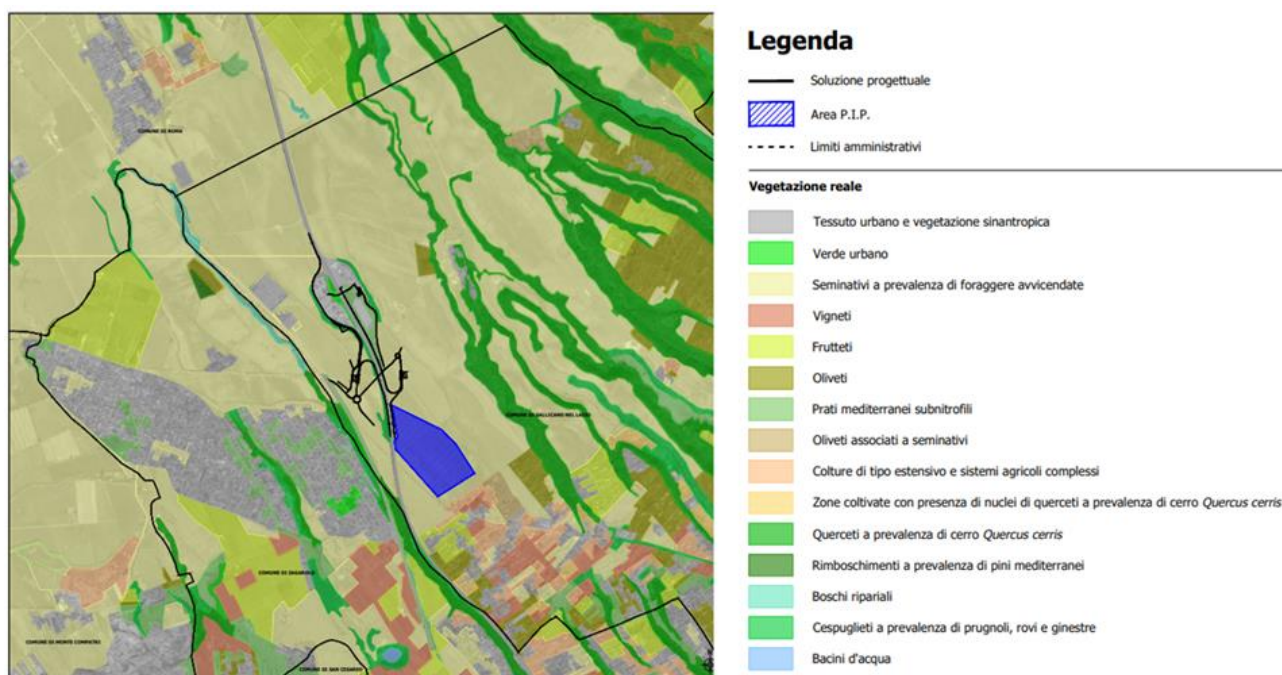


Figura 4-3 Stralcio della Carta della vegetazione reale

4.2 CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO – AREA VASTA

L'ambito di progetto rientra all'interno del paesaggio n. 14 delle "aree agricole della **campagna romana** e delle bonifiche agrarie", in particolare nell'area **Agro Tiburtino-Prenestino**, secondo il PTPR (Adottato con DGR n.556 del 25 Luglio 2007 e n.1025 del 21 Dicembre 2007).

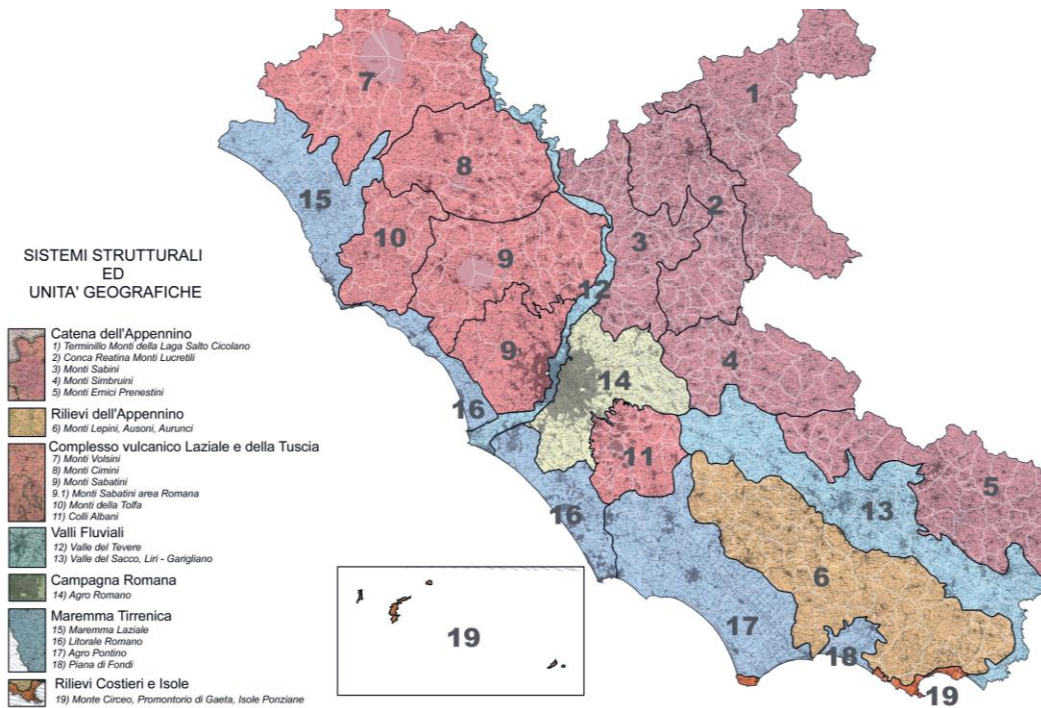


Figura 4-4 Unità di Paesaggio: Sistemi strutturali ed unità geografiche (fonte PTPR Lazio)

L'area dell'Agro Tiburtino-prenestino situata nella zona est della Campagna Romana si estende lungo il basso bacino meridionale del Fiume Aniene, a partire dal GRA, per risalire lungo le pendici dei Monti Prenestini.

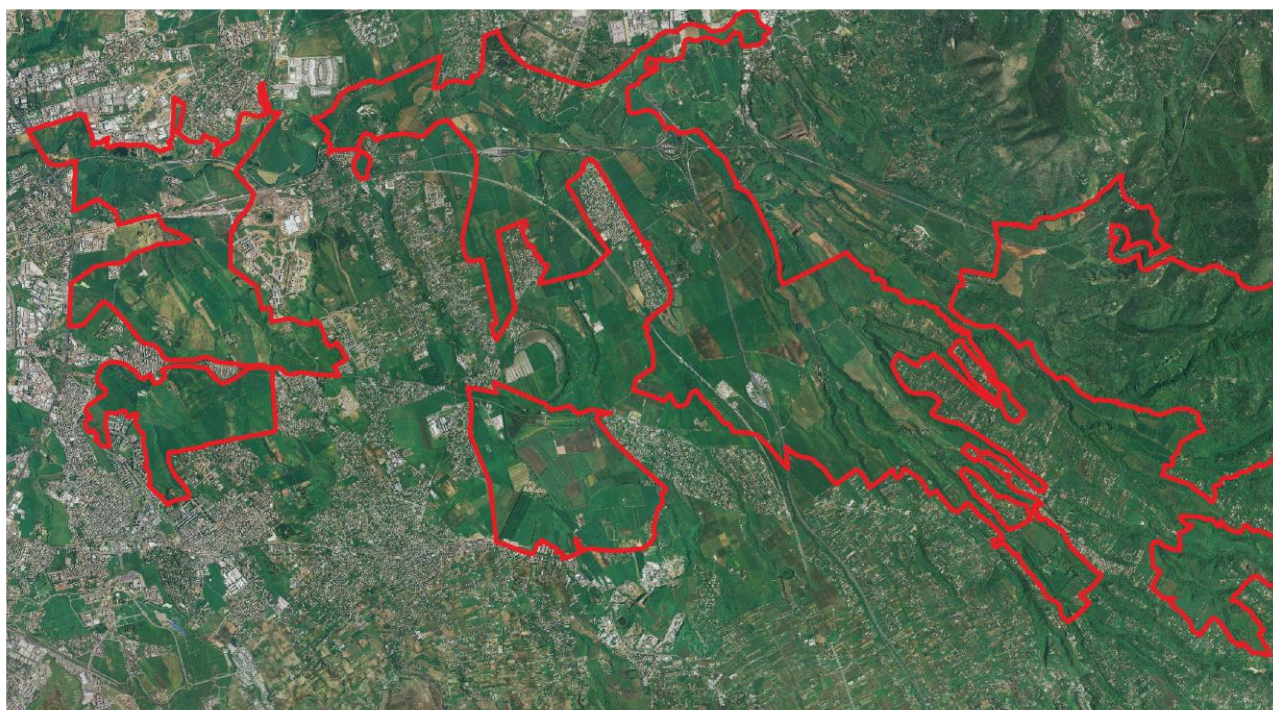


Figura 4-5 Agro Tiburtino-Prenestino (fonte PTPR Lazio)

Quest'area è caratterizzata dai tratti distintivi di un importante paesaggio storico, uno tra i più citati nella letteratura e riprodotti nella pittura dei secoli passati, descritti dai viaggiatori storici. In quest'area sono presenti elementi di grande interesse dal punto di vista storico, archeologico e naturalistico. Un esempio sono i diversi acquedotti che confluivano in questo territorio (Anio Vetus, Anio Novus, Acqua Claudia, Acqua Marcia). Questa porzione di agro romano è caratterizzata anche dalla presenza di ultime estensioni del latifondo, che aprono grandi spazi aperti sul paesaggio che ha contraddistinto per secoli la campagna romana. Si tratta di un paesaggio che comprende parte dell'ondulata campagna romana e si eleva gradualmente verso i rilievi montuosi dei Prenestini. Tale zona si presenta come una vera e propria fascia di transizione tra la campagna romana, il sistema vulcanico dei Colli Albani e i rilievi montuosi pre-appenninici rappresentati dai Monti Prenestini.

La parte romana dell'area costituisce prevalentemente la parte terminale di un importante sistema idrografico, di formazione relativamente recente, centrato sul fiume Aniene e sui numerosi fossi che in esso confluiscono tra Tivoli e Roma.

L'Aniene dal punto di vista geo-morfologico segna il limite fino al quale ha esercitato la sua azione il complesso vulcanico dei Colli Albani, le cui eruzioni hanno depositato sulla zona materiali che sono trasformati in banchi di tufo e pozzolana.

Queste formazioni vulcaniche, in alcune parti sono state a loro volta coperte dai depositi alluvionali più recenti prodotti dal fiume e dai suoi affluenti durante i fenomeni di piena. Il fiume rappresenta un elemento idro-geo-morfologico strutturante l'intera zona. I Prenestini sono il risultato di numerosi eventi geologici che hanno portato alla sovrapposizione dei prodotti vulcanici alle rocce calcaree.

L'andamento morfologico che ne risulta è collinare e dolce, interrotto solo da bruschi salti altimetrici in corrispondenza delle valli incise dal sistema idrografico. La maggior parte del territorio del bacino dell'Aniene è occupato da un'agricoltura di tipo estensivo, a pascolo oppure da colture orticole e promiscue. Lungo le sponde del fiume si sviluppa una ricca vegetazione golenale. Risalendo le pendici dei colli si trovano le coltivazioni di olivi ed oltre i boschi di latifoglie.

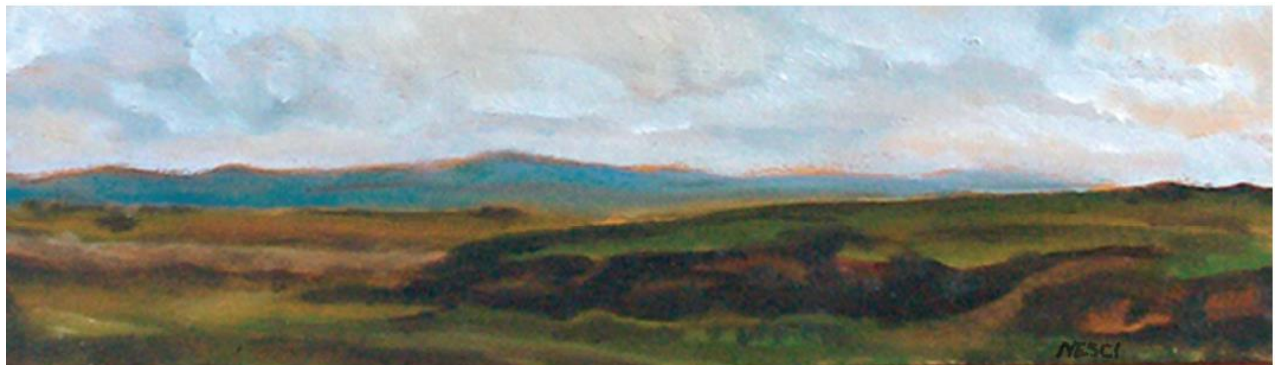


Figura 4-6 Agro Tiburtino-Prenestino (fonte PTPR Lazio)

Nei profondi valloni scavati dalle acque che scendono dai rilievi del versante occidentale dei Monti Prenestini nel tufo e nelle pozzolane, si conservano i resti antichi acquedotti, vie consolari con i loro sepolcri (catacombe) e monumenti immersi in un ambiente naturale e rurale di rilevante interesse. Lungo i percorsi rurali che attraversano la campagna si incontrano, sparsi nella vegetazione e nei boschi, resti di selciate romane, di vari ponti ad arcate, in particolare quelli facente parte dell'acquedotto Marcio e il Fosso di Ponte Terra in località S.Vittorino. Qui vi è un sistema di dighe, cunicoli e gallerie di diverse decine di metri scavate nel tufo probabilmente di età preromana con la funzione di deviare l'acqua del fosso a scopo di irrigazione. Nell'attraversare questo territorio si compie un viaggio dinamico nella storia e nel tempo, ma al contempo si scopre l'autenticità e la specificità dell'identità locale quasi un ritorno a quel modo di percorrere i luoghi e la storia, tipico dei viaggiatori del Settecento e dell'Ottocento.

Per quanto il *patrimonio culturale*, oltre alla presenza di elementi storici importanti, quali acquedotti, vie consolari e beni storici, e da diverse aree e beni archeologici, lineari e puntuali, (tutelati secondo l'art.134 D.Lgs 42/2004 "Codice dei Beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6Luglio 2002, n.137"), nella campagna del territorio di Galliciano, è sottolineare la presenza del *Castello di Passerano* (XIV secolo).

Il castello è caratterizzato da una forma quadrangolare con torri, che svettano sull'omonimo colle da cui domina la campagna circostante, che si estende tra i due fossi dell'acqua Nera e di Passerano.



Figura 4-7 Castello di Passerano

Il castello medievale con una merlatura di tipo ghibellino, si caratterizza per la particolare forma allungata con doppia cinta muraria intervallata da alcune torri. È presente una zona residenziale nella punta nord del castello formata da vari corpi di fabbrica, e altre due torri merlate. A fianco (lato nord est della zona residenziale), una rampa permette l'accesso al piano nobile e costituiva l'entra principale al Castello di Passerano. L'intera tenuta di 900 ettari, dove sono state rivenute importanti testimonianze archeologiche costituite da tombe ipogee a camera (databili fra il VII e il III sec. a.C.) e altre di epoca romana (resti di ville, cisterne, canalizzazioni, ecc...), è riconosciuta come sito di interesse storico-artistico.

Sono presenti diversi casali di origine medievale, che tra il XII e il XII secolo, con lo sviluppo del feudalesimo, si ebbe un forte sviluppo di tale costruzione assumendo una struttura di carattere difensivo. Ad oggi il sistema dei casali è rimasto pressoché identico, tanto che sono ancora riconoscibili nella valle del fiume Aniene e sui pianori a sud di esso tali casali che, avendo assunto una funziona difensiva, mantengono ancora alcuni dei caratteri di fortificazione, generalmente posti sulle propaggini più alte del territorio.

4.3 CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO - AREA DI INTERVENTO

L'area in cui si inserisce il progetto del nuovo svincolo è caratterizzata da un paesaggio prevalentemente pianeggiante della campagna romana, all'interno del Comune di Galliciano del Lazio, e confinante con il Comune di Zagarolo, il Comune di Roma e il Comune di Palestrina. Il paesaggio risulta già profondamente segnato e frammentato dal tracciato autostradale dell'A1, bretella di collegamento tratto Fiano Romano – San Cesareo, e dalla linea ferroviaria che percorre parallela all'autostrada.

Il territorio oggetto di intervento è caratterizzato dalle seguenti unità ecosistemiche:

- Area agricola
- Area antropica
- Area forestale
- Area a vegetazione arbustiva

L'area agricola, come detto, è particolarmente sviluppata nell'ambito di studio ed è presente anche nell'area di sito. Essa costituisce un ecosistema seminaturale, che si differenzia da quelli naturali, prima di tutto per la propria origine, dovuta all'azione dell'uomo, e di conseguenza anche nelle componenti biotica ed abiotica che lo caratterizzano.

Nell'area in esame è costituito prevalentemente da seminativi, ma vi sono anche altre coltivazioni: vigneti, oliveti, frutteti, colture ortive.

In questo ecosistema vivono alcune specie animali meglio adattate a convivere e sfruttare la vicinanza dell'uomo e delle sue attività.



Figura 4-8 Area agricola

L'area antropica è costituita principalmente dai centri abitati presenti, tra i quali le frazioni Valle Martella, del Comune di Zagarolo, e Giardini di Corcolle, del comune di Roma; infrastrutture lineari

(strade, ferrovie, ecc.) ed aree connesse; alcuni nuclei industriali/artigianali. In particolare l'intervento in esame è proprio relativo ad una infrastruttura esistente, l'autostrada A1 con relativa area di servizio.

Esso è un ecosistema creato dall'opera dell'uomo, quindi è completamente artificiale, ma vi sono al suo interno sia comunità vegetali che animali. Nello specifico nell'area in esame le comunità vegetali sono costituite essenzialmente da elementi creati dall'uomo (aiuole, siepi, filari arborei, ecc.).

Per quanto riguarda invece le specie animali, occorre considerare che varie specie, nel tempo, si sono diffuse in tale ecosistema in quanto in esso trovano dei vantaggi rispetto al loro ambiente naturale, come ad esempio temperature più alte in inverno, un numero superiore di luoghi idonei al loro rifugio, maggiore disponibilità di cibo ed assenza della maggior parte dei predatori. Ovviamente le specie che possono vivere nelle zone urbane sono specie poco specializzate, con una elevata plasticità ecologica ed antropofila o comunque che possono tollerare la presenza dell'uomo.

L'area forestale è rappresentata da pochissimi lembi di vegetazione arborea, costituiti essenzialmente da boschi di caducifoglie dominati dal cerro *Quercus cerris*. Altre formazioni boscate sono costituite da specie alloctone, quale ad esempio la robinia *Robinia pseudoacacia*. In tale ecosistema sono stati inclusi anche i pochi lembi di vegetazione ripariale presenti nell'area.

I boschi costituiscono aree di riproduzione e sviluppo per molte specie animali, dato che forniscono ad esse cavità in cui nidificare o trovare rifugio e cibo. Infatti in generale la struttura delle formazioni boscate si presenta più complessa rispetto a quella degli altri ecosistemi e quindi tali ambienti possono ospitare un maggior numero di specie animali. Il significato ecologico degli ambienti forestali è variabile in funzione dell'estensione e dello stato di conservazione.

Nell'area in esame, come detto, tale ecosistema interessa aree di estensione ridotta, ma è connesso ad aree boscate limitrofe di maggiore ampiezza, inoltre costituisce un elemento che si differenzia strutturalmente dalle aree circostanti.



Figura 4-9 Area forestale

L'area a **vegetazione arbustiva** è costituita nella zona in esame da poche superfici, localizzate soprattutto ai margini di coltivazioni o presso scarpate ai bordi delle strade o lungo fossi. Le specie vegetali arbustive maggiormente diffuse nell'area sono biancospino *Crataegus monogyna*, prugnolo *Prunus spinosa*, rovo comune *Rumex ulmifolius*.



Figura 4-10 Area a vegetazione arbustiva

5 INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

5.1 DESCRIZIONE INTERVENTI

Il progetto di inserimento paesaggistico ambientale si configura come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato, e come occasione per riconfigurare "nuovi paesaggi", determinati dalla costituzione dell'infrastruttura, capaci di relazionarsi con il contesto in cui si inseriscono, sia dal punto di vista ecologico che paesaggistico.

Il presente progetto ha come obiettivo principale quello di proporre interventi volti a mitigare gli impatti indotti dalla realizzazione del nuovo svincolo di Galliciano e consentirne l'inserimento paesaggistico ed ambientale.

L'approccio progettuale è partito dall'interpretazione e dalla definizione delle potenzialità vegetazionali dell'area indagata, desunta dalle caratteristiche climatiche e dall'analisi del paesaggio vegetale esistente. Il riscontro della vegetazione potenziale e reale ha consentito di individuare gli interventi coerenti con la vocazione del luogo e tali da configurarsi come elementi di valorizzazione ambientale del territorio. Gli interventi non saranno intesi come una semplice copertura a verde, ma saranno realizzati attraverso il ripristino e la riconnessione paesaggistica con l'ambiente naturale e agricolo circostante, mediante l'utilizzo di impianti vegetali morfologicamente coerenti e di specie autoctone.

Lo scopo finale, quindi, sarà quello di restituire all'ambiente un carattere di continuità, ricostituendo la vegetazione tipica dei luoghi attraverso l'impiego di essenze autoctone che, oltre ad una valenza paesaggistica ed estetica, avrà il fine di favorire il mantenimento della biodiversità locale.

Le tipologie di intervento utilizzate al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale del nuovo svincolo sono le seguenti:

- I - INERBIMENTO CON IDROSEMINA
Vegetazione erbacea rustica
- F.N - FASCIA ARBUSTIVA SU SCARPATA
Fasce arbustive su scarpate ad assetto lineare e densità medio-alta
- A.N - MACCHIA ARBOREO ARBUSTIVA SU AREE INTERCLUSE
Gruppi arboreo-arbustivi ad assetto naturalistico a bassa densità
- RN - MACCHIA ARBUSTIVA SU ROTATORIE
Gruppi arbustivi ad assetto naturalistico a bassa densità

Nell'immagine seguente si riporta uno stralcio dell'allegato grafico AL-INS-CT-01-A "Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico - ambientale", in cui è riportata la localizzazione delle opere a verde.

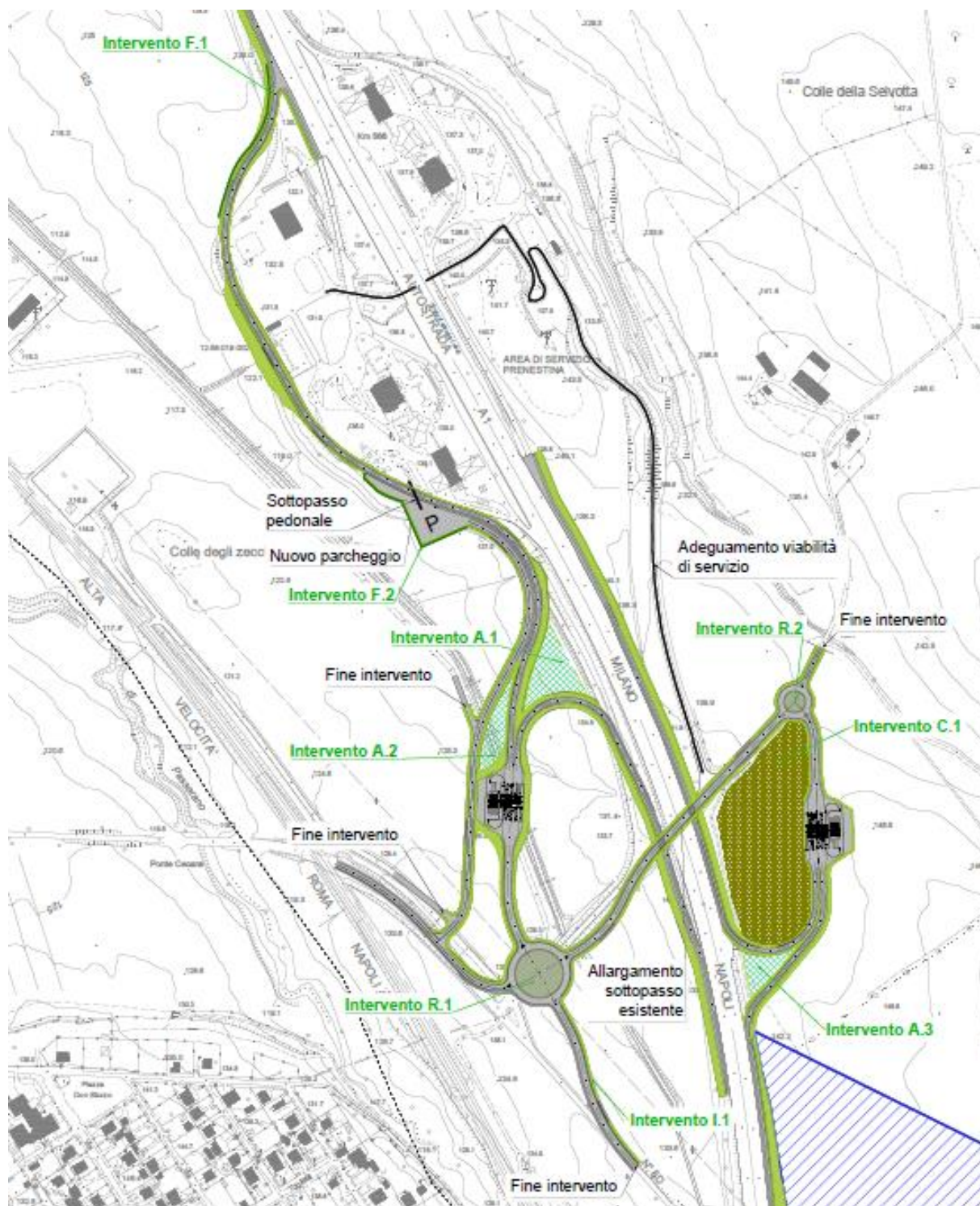


Figura 5-1 Stralcio tavola AL-INS-CT-01-A "Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico - ambientale"

5.1.1 I -INERBIMENTO CON IDROSEMINA

Lungo le scarpate connesse al tracciato stradale e all'interno delle aree in cui sono realizzati gli interventi di sistemazione ambientale, è previsto l'inerbimento del terreno mediante idrosemina.

La miscela degli inerbimenti prevede l'impiego di specie selezionate scelte in base alla rusticità, alla resistenza, alla capacità di accrescimento, al portamento del culmo e delle foglie, alla consistenza dei tessuti, alla resistenza alla siccità e alla compatibilità ecologica con l'ambiente circostante.

Prima della realizzazione dell'inerbimento è prevista la preparazione del terreno e per tutte le aree d'intervento lo spessore di terreno vegetale è pari a 20cm.

Il modello naturale è alla base delle tecniche di impianto, in pratica si tratta di creare una cenosi erbacea a composizione guidata agronomicamente in cui prevalgono specie indigene.

Tra le specie più idonee, la maggior parte appartengono alla famiglia delle Graminacee seguite dalle Leguminose e in misura minore dalle Plantaginacee e dalle Rosacee.

Tra le Graminacee i generi più adatti sono *Agropyron*, *Cynodon*, *Festuca*, *Lolium*, *Poa*, *Dactylis*, *Holcus*, che hanno il pregio di svilupparsi con relativa rapidità e coprire in maniera abbastanza uniforme il terreno. Tra le Leguminose sono preferibili i generi *Lotus*, *Medicago*, *Vicia*, *Trifolium*, *Onobrychis*, che arricchiscono la copertura del suolo creando un gradevole effetto cromatico durante la fioritura e contribuiscono a rendere il corteggio floristico simile a quello dei prati spontanei.

Specie	Copertura % X 100 mq
<i>Agropyron repens</i>	10
<i>Cynodon dactylon</i>	10
<i>Festuca ovina</i>	10
<i>Lolium multiflorum</i>	10
<i>Poa trivialis</i>	10
<i>Lolium perenne</i>	10
<i>Festuca arundinacea</i>	5
<i>Dactylis glomerata</i>	5
<i>Holcus lanatus</i>	2
<i>Festuca rubra</i>	5
<i>Lotus corniculatus</i>	4
<i>Medicago sativa</i>	5
<i>Vicia sativa</i>	2
<i>Trifolium pratense</i>	2
<i>Onobrychis viciifolia</i>	2
<i>Medicago lupulina</i>	2

Specie	Copertura % X 100 mq
<i>Vicia villosa</i>	1
<i>Trifolium repens</i>	1
<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Sanguisorba minor</i>	2

Tabella 5-1 Miscuglio per inerbimenti

Complessivamente, considerando la superficie delle scarpate dei rilevati nonché la superficie sottostante le opere a verde previste, la superficie totale per cui si prevede l'intervento di inerbimento con idrosemina è pari a circa 50.000 m³.

5.1.2 F.N - FASCIA ARBUSTIVA SU SCARPATA

Lungo le scarpate ai margini dell'autostrada e lungo il nuovo parcheggio previsto per l'area di servizio esistente, è prevista la realizzazione di fasce arbustive mediante dense, costituite da essenze tipiche del territorio, quali: *Prunus spinosa* e *Cytisus scoparius*.

Si tratta appunto di specie scelte sulla base della vocazione vegetazionale dell'area, disposte in maniera sfalsata a quinconce su due file, in maniera da costituire una fascia di vegetazione in grado di dare continuità ecologica con il territorio circostante.

Tali fasce realizzate hanno il ruolo di mitigare i potenziali impatti (rumore, polveri, inquinanti) ed evitare l'attraversamento stradale da parte della fauna.

La disposizione lineare su due file delle specie, tiene conto del naturale potenziale di crescita, ed è pertanto preferibile disporre le specie in posizione idonea rispetto alla strada, sia per motivi di sicurezza (una fascia di vegetazione troppo alta può invadere facilmente la sede stradale e risultare più rischiosa) sia per favorire il recupero morfologico delle scarpate.

È preferibile disporre le specie in maniera sfalsata con distanza tra gli arbusti di circa 3,5 m, mentre la distanza tra le file di circa 1 m.

Specie arbustive	Sesto d'impianto
<i>Prunus Spinosa</i>	n. 9
<i>Cytisus scoparius</i>	n. 9
Totale arbusti	n. 18/100 mq

Tabella 5-2 Dettaglio tecnico sesto d'impianto fascia arbustiva

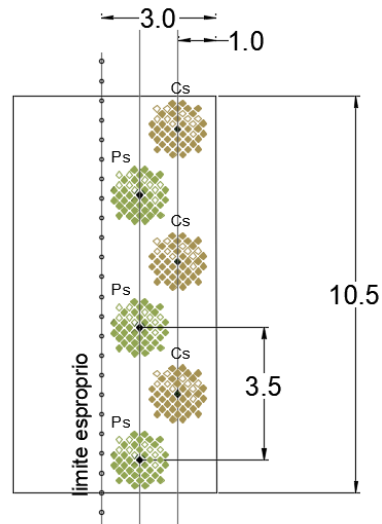


Figura 5-2 Sesto d'impianto specie arbustive su scarpate rilevato

I due tratti in cui si prevede l'inserimento della fascia arbustiva, sopra descritti, occupano complessivamente una lunghezza in metri lineari pari a circa 400 ml.

5.1.3 A.N - MACCHIA ARBOREO ARBUSTIVA SU AREE INTERCLUSE

Nelle aree intercluse dello svincolo, entro il limite di esproprio, si prevede una disposizione frammentata a ridotta densità, composta da piccoli nuclei arborei-arbustivi, in funzione dell'area circostante, caratterizzata da un territorio prevalentemente agricolo.

La composizione vegetazionale fa riferimento a formazioni analoghe a quelle utilizzate in ambito agricolo, con specie arborea monospecifica di *Ulmus Minor* a cui si associano piccoli gruppi arbustivi di *Cytisus scoparius* e *Spartium Junceum*.

L'impianto è costituito da n.1 albero disposto centralmente e da 14 arbusti, disposti intorno secondo una distribuzione sfalsata. Le distanze tra gli arbusti dovranno essere di circa 3,5 m, tra alberi e arbusti di circa 5 m, mentre tra gli alberi di circa 25m. Rispetto all'area interclusa, i moduli verranno disposti centralmente, lasciando una fascia inerbita di larghezza variabile a ridosso della strada, allo scopo di evitare di attrarre specie animali, o di invadere la carreggiata stradale.

Specie	Sesto d'impianto (25 m x 25 m)
Specie arboree	
<i>Ulmus Minor</i>	n. 1
Totale alberi	n. 1/625 mq
Specie arbustive	

Specie	Sesto d'impianto (25 m x 25 m)
<i>Cytisus scoparius</i>	n. 6
<i>Spartium Junceum</i>	n. 8
Totale arbusti	n. 14/625 mq
Totale	n. 15/625 mq

Tabella 5-3 Dettaglio tecnico sesto d'impianto fasce arbustive aree intercluse

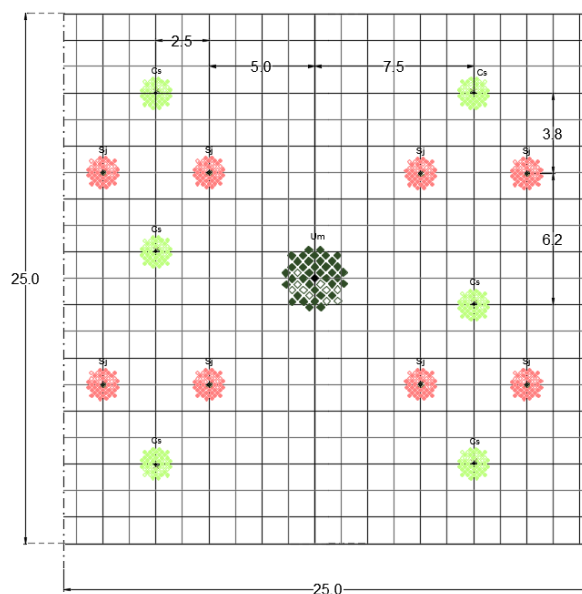


Figura 5-3 Sesto d'impianto specie arbustive su aree intercluse

Complessivamente le aree intercluse interessate da tali interventi di tipo arboreo arbustivo occupano una superficie di circa 8500 m³.

5.1.4 RN – MACCHIA ARBUSTIVA SU ROTATORIE

Nelle rotatorie, di medio/grandi dimensioni, sono previsti interventi paesaggistico ambientali con disegni non articolati, al fine di evitare effetti di arredo stradale di degrado.

Le specie vegetazionali sono composte da arbusti quali, *Spartium Junceum* e *Cytisus scoparius*, disposti in maniera alternata su tre file concentriche, con distanza tra gli arbusti di almeno 3,5 m e tra le file di circa 2 m.

Specie arbustive	Sesto d'impianto
<i>Spartium Junceum</i>	n. 12

<i>Cytisus scoparius</i>	n. 12
Totale arbusti	n. 24

Tabella 5-4 Dettaglio tecnico sesto d'impianto fascia arbustiva rotatorie

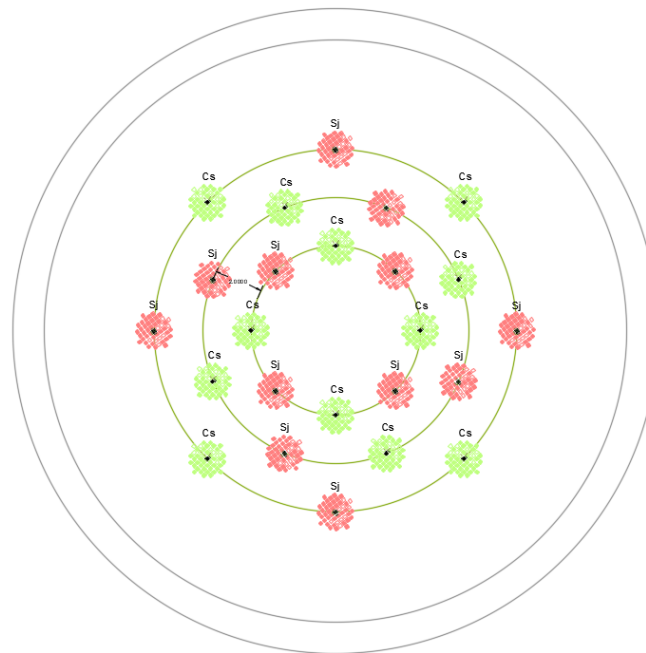


Figura 5-4 Sesto d'impianto specie arbustive su rotatorie

Complessivamente le aree interne alle due rotatorie di progetto in cui si prevedono tali interventi occupano una superficie di circa 3.500 m³.

5.2 INDICAZIONI PER LA MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

5.2.1 ASPETTI GENERALI SUL PIANO DI MANUTENZIONE

Il Piano di manutenzione è un documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 1).

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 2):

1. il manuale d'uso;
2. il manuale di manutenzione;

3. il programma di manutenzione.

Nel presente elaborato, stante il livello di progettazione in essere, si riportano solamente le principali indicazioni circa la manutenzione delle opere a verde, rimandando per il Piano di manutenzione vero e proprio alla fase di progettazione esecutiva.

5.2.2 MANUALE D'USO

Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni per permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché di tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria dello stesso e per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche ed infine per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 3).

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate,
- la rappresentazione grafica,
- la descrizione,
- le modalità di uso corretto.

La manutenzione delle opere a verde, pertanto, consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare le opere eseguite. Comprende opere quali irrigazione, pulizia, eventuali ulteriori concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze e cura, in genere, delle opere eseguite per la loro piena affermazione. In caso di fallanze si provvederà alla sostituzione delle piante morte con piante della stessa specie o piante limitrofe facenti parte dello stesso sesto che hanno invece attecchito e dimostrano uno stato fito-sanitario di buon vigore.

5.2.3 MANUTENZIONE PER I PRIMI DUE CICLI VEGETATIVI

La manutenzione per i primi due cicli vegetativi ha lo scopo di favorire e accelerare l'affermazione delle piante. La prima fase avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta e di ogni parte del manto erboso e avrà durata fino alla scadenza del periodo di garanzia, ovvero fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite ed in buone condizioni vegetative.

Per assicurare un omogeneo insediamento e porre le basi per una buona persistenza della copertura vegetale, a seguito dell'esecuzione degli impianti, l'Impresa dovrà provvedere, per il periodo di garanzia, alla realizzazione dei seguenti interventi di manutenzione:

- irrigazioni,
- eliminazione e sostituzione delle piante morte,

- rinnovo delle aree non attecchite del manto erboso,
- sfalcio del manto erboso,
- difesa dalla vegetazione infestante,
- potature di formazione,
- ripristino della verticalità delle piante,
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Di seguito vengono descritte le specifiche tecniche delle varie voci della manutenzione, divise, per quanto possibile, in interventi mirati sia alle specie erbacee sia alle specie arboreo-arbustive.

Manutenzione del prato

Irrigazione

Si devono irrigare tutte le superfici inerbite, per tutto il periodo di manutenzione.

Si ritiene che il normale regime pluviometrico sia sufficiente a garantire la copertura dei fabbisogni idrici a partire dal secondo anno dall'inerbimento.

Eliminazione e sostituzione della vegetazione morta e di specie infestanti

Ogni superficie erbosa che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati, dovrà essere riseminata con semine integrative differenziate e localizzate in presenza di vuoti nella copertura erbosa.

Sfalcio

I prati dovranno presentarsi, in ogni stagione, inerbiti con le specie seminate, esenti da erbe infestanti, con manto compatto, privo di malattie e sfalciati uniformemente.

Nelle aree a prato lo sviluppo delle specie erbacee dovrà essere contenuto con almeno 3 sfalci all'anno. I tagli devono essere effettuati quando l'erba è asciutta.

L'erba sfalciata dovrà venire prontamente raccolta e trasportata fuori dalle pertinenze stradali entro 48 ore dallo sfalcio, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, avendo cura di rimuovere tutti i residui. Si dovrà porre particolare attenzione a mantenere libere da qualunque materiale i sistemi di canalizzazione idraulica in modo da non inibire la loro efficienza, limitando o annullando la capacità di raccolta e sgrondo. La raccolta e l'allontanamento dell'erba dovranno essere eseguiti con la massima cura, evitando la sua dispersione sul piano viabile, anche se questo non risulta ancora pavimentato e pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e munito di reti di protezione.

Sino a quando non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo dei lavori si dovrà effettuare lo sfalcio delle superfici del corpo stradale e sue pertinenze, seminate o rivestite da vegetazione spontanea, ogni qualvolta l'erba abbia raggiunto l'altezza media di 35 cm.

Diserbo

I diserbi dei manti erbosi devono essere eseguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche, da personale specializzato in ottemperanza alle leggi vigenti in materia. L'eventuale impiego di diserbanti chimici, se necessario, dovrà attenersi alle normative vigenti; dovranno essere utilizzati prodotti a rapida degradazione che non lascino residui tossici nel suolo, da eseguirsi 15-20 giorni prima dello sfalcio del prato.

Non devono essere fatti diserbi durante i mesi più freddi o eccessivamente caldi onde evitare di ridurre l'efficacia o aumentarne la tossicità per il verde da conservare.

Manutenzione delle piante

Irrigazione

Per quanto riguarda gli alberi e gli arbusti l'irrigazione è un intervento necessario nel primo periodo dopo la messa a dimora quando, non avendo ancora sviluppato un apparato radicale sufficientemente esteso e profondo, le piante sono soggette a stress idrici in caso di prolungati periodi di siccità. La cadenza degli interventi non è programmabile a priori, ma solo ipotizzabile in linea di massima, essendo legata all'andamento climatico dell'anno; l'intervento di irrigazione deve essere considerato essenzialmente come un intervento "di soccorso", da effettuare solo in caso di necessità.

Si tratta comunque di un intervento legato ai primi anni post-impianto, in quanto con la crescita gli alberi e gli arbusti tendono a divenire autosufficienti nell'approvvigionamento idrico. Tendenzialmente dopo il bagnamento al momento della messa a dimora, la giovane pianta sarà nuovamente irrigata per una fase di mantenimento di circa 18 mesi onde evitare che la zolla asciughi in superficie in quanto risulterà difficile la riuniformazione e, conseguentemente, la sopravvivenza della pianta.

Le quantità di acqua da somministrare per ogni adacquata per le diverse categorie di piante sono le seguenti:

- piante arbustive: da 0,5 L a 2 L,
- piante arboree alte fino a 1 m: da 10 L a 20 L,
- piante arboree alte da 2 a 3,5 m: da 30 L a 60 L.

Nei periodi siccitosi sarà opportuno avvicinarsi ai valori massimi sopra specificati.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Le piante morte o deperite, per cause naturali o di terzi, saranno sostituite nel più breve tempo possibile, in relazione alle condizioni ambientali, dall'accertamento del mancato attecchimento con altre identiche a quelle fornite in origine.

La sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

Difesa dalla vegetazione infestante

Le superfici di impianto saranno oggetto di sfalcio delle erbe con sarchiature periodiche, estirpazione delle specie infestanti ed eventualmente reintegrazione della pacciamatura danneggiata. Tutto ciò allo scopo di contrastare la concorrenza erbacea che può rallentare o addirittura bloccare lo sviluppo dei giovani alberi e arbusti piantati, nonostante sia stata prevista una pacciamatura al piede.

Si dovranno effettuare non meno di 2 sfalci/anno per i primi 3 anni, fino al momento in cui la vegetazione arborea ed arbustiva sarà sufficientemente sviluppata da difendersi da sola.

Durante lo sfalcio dovrà essere posta un'attenzione particolare a non ferire il piede delle giovani piante che andrebbero in tal caso incontro a deperimento.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

Sulla vegetazione delle superfici sistemate verrà eseguito un controllo delle manifestazioni patologiche in modo da provvedere tempestivamente all'eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

I trattamenti con fitofarmaci, se necessari, verranno eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice ed alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone ed alle cose. Saranno sempre preferite metodologie di lotta agronomica o tramite interventi con prodotti biologici.

Nella scelta del prodotto migliore dovranno essere perseguiti vari obiettivi, tra i quali: efficacia verso il patogeno da eliminare, assenza di fitotossicità o effetti collaterali per le piante, bassa tossicità verso l'uomo e gli organismi superiori, basso impatto ambientale.

Sono vietati gli interventi sulle piante in fioritura.

I trattamenti fitosanitari dovranno essere eseguiti in giornate non ventose, per evitare l'effetto deriva, e si dovranno utilizzare strumenti idonei al caso.

Sistemazione dei danni causati da erosione

L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza.

Controllo degli elementi di sostegno e supporto

Qualora la Direzione dei Lavori ne riconosca la necessità verrà ripristinata la verticalità delle piante e degli ancoraggi in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione. In particolare, dovranno essere controllati i consolidamenti delle piante due volte l'anno e dopo ogni forte evento ventoso.

È inoltre competenza dell'Impresa controllare periodicamente le legature per prevenire danni al fusto e rimuoverle almeno una volta all'anno, posizionandole in un punto diverso dal precedente.

Concimazione

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dal Piano di concimazione approvato preventivamente dalla Direzione dei Lavori.

Potature

Le potature sono previste solo come eliminazione dei rami secchi o ammalorati, mentre le potature di formazione e di rimonda saranno effettuate solo se ritenute indispensabili, nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie. È prevista solo una potatura di formazione per tutti gli esemplari dopo il primo anno.

Verranno inoltre potate le parti danneggiate dalla neve e dal vento.

Per quanto riguarda la potatura di formazione delle piante arbustive, questa si baserà essenzialmente su interventi di potatura da effettuare dopo la fioritura, per gli arbusti a fioritura primaverile, e prima di tale fase fenologica, per quelli a fioritura estiva.

Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso e conferito ad impianto di smaltimento.

5.2.4 MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. In relazione alle diverse unità ed alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, esso fornisce le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché il ricorso ai centri di assistenza o di servizio (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 5).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate,
- la rappresentazione grafica,
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo,
- il livello minimo delle prestazioni,
- le anomalie riscontrabili,
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente,
- le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.

Specie erbacee (prato)

Identificazione: manto erboso in piano e su scarpata.

Ubicazione: scarpate stradali e aree di ripristino ambientale adiacenti e/o in prossimità del tracciato stradale.

Anomalie riscontrabili:

- mancato attecchimento;

- crescita irregolare e difettosa.

Manutenzioni effettuate dall'utente: pulizia ordinaria e straordinaria.

Manutenzioni effettuate da personale specializzato:

- sfalcio;
- trattamenti fitosanitari e anticrittogamici;
- irrigazione.

Specie arbustive

Identificazione: masse arbustive su superfici inerbite.

Ubicazione: aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale

Anomalie riscontrabili:

- mancato attecchimento;
- crescita irregolare e difettosa.

Manutenzioni effettuate dall'utente: pulizia ordinaria e straordinaria.

Manutenzioni effettuate da personale specializzato:

- concimazione;
- trattamenti fitosanitari;
- potatura;
- irrigazione;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte.

Specie arboree

Identificazione: masse arboree su superfici inerbite.

Ubicazione: aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale ad una distanza dal confine stradale non inferiore a 6 m.

Anomalie riscontrabili:

- mancato attecchimento;
- crescita irregolare e difettosa.

Manutenzioni effettuate dall'utente: pulizia ordinaria e straordinaria.

Manutenzioni effettuate da personale specializzato:

- concimazione;
- trattamenti fitosanitari;
- potatura;
- irrigazione;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- ripristino della verticalità delle piante.

5.2.5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il Programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o fenologicamente, al fine di una corretta gestione delle opere a verde nel corso del loro ciclo di vita (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 7).

Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione le prestazioni fornite dalle opere a verde nel corso del loro ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita delle opere a verde;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione delle opere a verde.

La manutenzione sarà intensiva solo nei primi anni di impianto al fine di assicurare un omogeneo insediamento delle piante e del manto erboso. In seguito, le cure colturali tenderanno a diradarsi nel tempo, essendo l'obiettivo quello di ottenere formazioni vegetazionali a carattere seminaturale, in cui si instaurino dinamiche il più possibile indipendenti dall'intervento dell'uomo.

Specie erbacee (prato)

Identificazione: manto erboso in piano e su scarpata.

Ubicazione: scarpate stradali e aree di ripristino ambientale adiacenti e/o in prossimità del tracciato stradale.

Prestazioni e requisiti:

- attecchimento;
- crescita regolare;
- valenza ornamentale.

Periodicità verifiche e controlli: ispezioni e controlli visivi con cadenza mensile.

Periodicità interventi di manutenzione: come da stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale.

Specie arbustive

Identificazione: masse arbustive su superfici inerbite.

Ubicazione: aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale.

Prestazioni e requisiti:

- attecchimento;
- crescita regolare;

- valenza ornamentale.

Periodicità verifiche e controlli: ispezioni e controlli visivi con cadenza mensile.

Periodicità interventi di manutenzione: come da stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale

Specie arboree (masse)

Identificazione: masse arboree su superfici inerbite.

Ubicazione: aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale ad una distanza dal confine stradale non inferiore a 6 m.

Prestazioni e requisiti:

- attecchimento;
- crescita regolare;
- valenza ornamentale;
- ombreggiamento.

Periodicità verifiche e controlli: ispezioni e controlli visivi con cadenza mensile.

Periodicità interventi di manutenzione: come da stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale

Di seguito si riportano le tabelle relative al Sottoprogramma delle prestazioni, Sottoprogramma dei controlli e al Sottoprogramma di manutenzione.

Componente	Ombreggiamento	Valenza ornamentale	Attecchimento	Crescita	Resistenza al gelo	Resistenza al vento
Specie erbacee	-	SI	SI	SI	SI	SI
Specie arbustive	-	SI	SI	SI	SI	SI
Specie arboree	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Tabella 5-5 Sottoprogramma delle prestazioni

Componente	Periodicità controllo	Interventi a guasto avvenuto	Interventi	Opere provvisionali in caso di pericolo riscontrato
Specie erbacee	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arbustive	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arboree	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI

Tabella 5-6 Sottoprogramma dei controlli

Componente	Periodicità interventi (man.ord.)	Interventi a guasto avvenuto	Interventi	Opere provvisoriale in caso di pericolo riscontrato
Specie erbacee	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arbustive	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arboree	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI

Tabella 5-7 Sottoprogramma di manutenzione

6 RIPRISTINO AREE DI CANTIERE

L'intervento interesserà il cantiere ed eventuali aree non previste nel progetto di cantierizzazione ma interferite in corso d'opera dalle lavorazioni.

Il ripristino delle aree di cantiere ha come obiettivo principale quello di predisporre un suolo nella sua fase iniziale, che abbia caratteristiche tali da assicurare la naturale evoluzione nel tempo. Occorre, infatti, considerare che il suolo in natura è il frutto dell'interazione di diversi fattori (tra i quali: clima, substrato, morfologia, vegetazione, azione antropica, tempo) che segue un'evoluzione lunga e complessa.

L'azione di ripristino dell'area di cantiere ha come obiettivo la costituzione dell'intervento paesaggistico-ambientale per le aree intercluse all'interno dello svincolo.

In linea generale si dovranno prevedere le seguenti operazioni:

- **Dismissione cantiere**

L'intervento di ripristino ambientale sarà realizzato successivamente alle seguenti operazioni di demolizioni e/o rimozione delle strutture di cantiere:

- Smontaggio e rimozione degli edifici prefabbricati;
- Rimozione dell'impianto di illuminazione esterna (pali, corpi illuminanti);
- Rimozione cabina elettrica MT/BT-G.E. oltre ad ulteriori cabine necessarie all'alloggiamento del cantiere;
- Demolizione di basamenti, camminamenti, cordoli in c.a.;
- Rimozione delle pavimentazioni stradali;
- Asportazione dei sottofondi aridi costituenti la viabilità e i piazzali e/o del materiale inerte e degli strati impermeabili;
- Scavo e rimozione dei sottoservizi sino al punto di allaccio con la rete pubblica con annesso cabine (acquedotto, impianto elettrico, rete fognaria, ecc.);
- Rimozione della recinzione interna ed esterna.

- **Preparazione del suolo**

Successivamente alla rimozione dei piazzali, strade interne e basamenti delle costruzioni di cantiere si dovrà provvedere ad una prima lavorazione dell'area mediante fresatura del terreno con una profondità di 20-40 cm. La lavorazione, che sarà eseguita prima della stesa del terreno vegetale, rappresenta un'operazione di fondamentale importanza per migliorare la permeabilità e favorire gli scambi gassosi.

- **Stesa del terreno vegetale**

Successivamente alla preparazione del terreno si dovrà riportare il terreno vegetale proveniente dallo scotico dell'area, opportunamente accantonato in aree idonee.

Nello specifico si prevede la stesa di terreno vegetale per uno spessore pari a cm 20 sia per l'area prima occupata dal cantiere, sia per le altre aree con interventi paesaggistico-ambientali. Nella messa in posto del materiale terroso deve essere evitato l'eccessivo passaggio con macchine pesanti o comunque non adatte e che siano prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamenti o comunque introdurre limitazioni fisiche all'approfondimento radicale o alle caratteristiche idrologiche del suolo. Durante le fasi di stesa del terreno vegetale sarà, inoltre, cura della direzione lavori definire i percorsi precisi entro cui le macchine operatrici possano muoversi, evitando il loro libero movimento che porterebbe alla compattazione di percentuali di superfici ancora maggiori.

Il terreno dovrà essere steso e livellato, raccordando il piano alle quote di progetto e a quelle delle opere di sistemazione a verde.

- **Ripristino area cantiere**

A conclusione delle attività sopra descritte si potrà ripristinare l'area di cantiere con l'intervento paesaggistico-ambientale previsto.

7 ELENCO DELLE SPECIE DI RIFERIMENTO

In base alle caratteristiche dell'area di intervento e delle specie naturali presenti, le essenze arboree e arbustive impiegate per gli interventi paesaggistico-ambientale sono di seguito riportate:

Alberi	
<i>Ulmus Minor</i>	Olmo campestre
Arbusti	
<i>Cytisus scoparius</i>	Ginestra dei carbonai
<i>Spartium Junceum</i>	Ginestra comune
<i>Prunus Spinosa</i>	Prugnolo

Il recupero delle caratteristiche ambientali è strettamente legato all'impianto di specie pioniere, sia arboree che arbustive, in grado di facilitare e sostenere la ripresa spontanea delle dinamiche seriali che naturalmente si stabilirebbero negli anni nelle aree di intervento qualora rimesse nelle condizioni di farlo.

Le specie di vegetazione autoctona consentono infatti di migliorare la qualità ambientale potenziando le funzioni di ricreazione, di riduzione dei livelli di inquinamento acustico ed atmosferico e di regolazione microclimatica espletate dalla vegetazione.

Nella tabella successiva vengono elencate le essenze impiegate in funzione alle finalità.

Caratteristiche delle specie arboree e arbustive impiegate				
<i>Specie o genere</i>	<i>Caratteristiche del suolo</i>	<i>Caratteristiche ecologiche</i>	<i>Vantaggi</i>	<i>Note</i>
<i>Ulmus Minor</i> (olmo campestre)	Predilige terreni freschi, profondi, con buona disponibilità d'acqua e tollera bene suoli argillosi e calcarei	Specie eliofila, moderatamente termofila, diffusa in tutto il territorio italiano, comprese le isole	Specie longeva, trova largo impiego come pianta ornamentale e nella costituzione di alberature stradali	Resiste bene alle potature e all'inquinamento
<i>Cytisus scoparius</i> (Ginestra dei carbonai)	Predilige terreni profondi, senza ristagno idrico	Specie eliofila, diffusa in tutta Italia: boschi, incolti, luoghi assolati, pendici argillose delle colline, versanti montani ben esposti, brughiere,	Specie arbustiva a scopo ornamentale e per il rimboschimento	Pur essendo caducifolia mantiene anche in inverno una discreta copertura di

Caratteristiche delle specie arboree e arbustive impiegate				
<i>Specie o genere</i>	<i>Caratteristiche del suolo</i>	<i>Caratteristiche ecologiche</i>	<i>Vantaggi</i>	<i>Note</i>
		scarpate rocciose, dal livello del mare fino a 1400 m		suolo. Componente dei cespuglieti spontanei della Campagna Romana
<i>Spartium junceum</i> (Ginestra comune)	Gradisce substrati argillosi, ma cresce anche su terreni poveri, sassosi e in pendenza	Specie ricolonizzatrice di pascoli e campi abbandonati. Tipica di arbusteti ed incolti, comune in tutto il territorio dal livello del mare al piano montano, soprattutto in ambienti soggetti al disturbo antropico.	Ambienti pionieri con suoli degradati. Buona funzionalità tecnica, consigliata per interventi di ingegneria naturalistica. SI riproduce facilmente.	Componente dei cespuglieti spontanei della Campagna Romana. Adatto anche come rivestimento di scarpate.
<i>Prunus spinosa</i> (Prugnolo)	Terreni ricchi di Sali e di humus	Specie eliofila che partecipa ai processi di riforestazione naturale. Colonizza anche pendii aridi, grazie a un apparato radicale ben sviluppato ed espanso. Conferisce il nome di pruneto, tipica formazione arbustiva pioniera, che prende il posto delle latifoglie nelle stazioni più calde a substrato calcareo.	Buona funzionalità naturalistica. Consigliata per interventi di recupero ambientale. Si riproduce facilmente.	Componente dei cespuglieti spontanei

Nel paragrafo seguente "Schede Botaniche" si riportano tutte le principali caratteristiche delle specie impiegate nel progetto.

8 SCHEDE BOTANICHE

8.1 CYTISUS SCOPARIUS



Nome scientifico: **Cytisus scoparius**

Nome comune: Ginestra dei carbonai

Famiglia: Fabacee

Origine: Europa centrale e meridionale

CARATTERI DISTINTIVI

Arbusto caducifoglio, può raggiungere fino a 3 m di altezza e 2.5 m di diametro, con fusto e rami lunghi e sottili a 5 angolature di colore verde vivo, che mantengono una tinta brillante anche durante il periodo invernale e che nel crescere si fanno densi e cespugliosi. Ha poche esigenze di coltivazione, riuscendo a vivere anche in solitaria, dove altre specie non vivrebbero, purché in clima ed esposizione calda.

Foglie: piccole e differenziate, lunghe 1-2 cm, generalmente quelle superiori sono semplici, quelle inferiori composte da tre foglioline.

Fiori: numerosi e profumati di colore giallo zafferano, lunghi 2-3 cm, sbocciano in maggio-giugno, si formano in coppie o isolati.

Frutto: legume appiattito, vellutato, nero a maturità.

CALENDARIO DELLE PECULIARITÀ BOTANICHE

Periodi di fioritura

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
---	---	---	---	----------	----------	----------	---	---	---	---	---

ESIGENZE AGRONOMICHE:

esposizione: soleggiata

terreno: ben drenato

clima: temperato

usi: scopo ornamentale; formazioni siepi o cespuglieti fioriti

pregi: arbusto ornamentale

fitopatologie: pianta resistente

8.2 SPARTIUM JUNCEUM



Nome scientifico: **Spartium junceum**

Nome comune: Ginestra comune

Famiglia: Fabacee

Origine: Europa meridionale e Mediterraneo orientale

CARATTERI DISTINTIVI

Arbusto caducifoglio, alto da 50 a 200 cm, ma può raggiungere anche 3-4 m, molto ramificato e poco foglioso alla fruttificazione con fusto eretto o ascendente, cilindrico, fibroso, tenace, cavo, con rami giovani verdi e diritti. Predilige luoghi aridi, radure, terreni pesanti, preferibilmente di natura calcarea, ma da pianta pioniera si adatta ad ogni tipo di terreno. Ha un'alta resistenza all'inquinamento atmosferico.

Foglie: semplici, sessili o brevemente picciolate, rade e distanziate sul caule, lineari-lanceolate, lunghe 1-3 cm, con margine intero, glabre, di colore verde scuro, sericee nella pagina inferiore, presto caduche tanto che sono quasi scomparse alla fioritura.

Fiori: ermafroditi, di color giallo-oro intenso, sbocciano isolati o appaiati all'ascella delle foglie dei fusti dell'anno precedente, a formare vistose infiorescenze a racemo, portati da pedicelli glabri e biancastri, almeno due volte più lunghi del calice.

Frutto: legume ellittico, appiattito, cigliato sui margini, verde poi bruno-nerastro a maturazione, quando con deiscenza esplosiva espelle i semi brunastri o verdastri con strofiolo bianco-giallognolo.

CALENDARIO DELLE PECULIARITÀ' BOTANICHE

Periodi di fioritura

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ESIGENZE AGRONOMICHE:

esposizione: soleggiata

terreno: ben drenato

clima: mediterraneo

usi: interventi di recupero ambientale, scarpate stradali

pregi: arbusto rustico molto vigoroso ed ornamentale

fitopatologie: pianta resistente

8.3 PRUNUS SPINOSA



Nome scientifico: **Prunus spinosa**

Nome comune: Prugnolo selvatico

Famiglia: Rosaceae

Origine: Europa e Asia occidentale

CARATTERI DISTINTIVI

Arbusto a foglia caduca, a volte assume dimensioni di alberello folto, di altezza 0.5 fino a 3 m. È pianta legnosa, perenne, molto spinosa, con chioma assai rada e irregolare, con corteccia grigio-rossiccia. Il diametro della chioma è di 2-3 m. Specie eliofila e moderatamente xerofila, predilige suoli calcarei, profondi, ricchi di Sali nutritivi.

Foglie: alterne con picciolo di 3-5 mm e lamina ellittica o rombica, acuta, crenata o dentata sul bordo.

Fiori: generalmente isolati su peduncoli lunghi 5 mm, con petali bianchi che variano in dimensioni dai 5 mm ai 7.

Frutto: drupe sferiche di colore blu-nerastro o viola-azzurre, del diametro di 10-15 mm, pruinose a maturità.

CALENDARIO DELLE PECULIARITÀ' BOTANICHE

Periodi di fioritura

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
---	----------	----------	----------	---	---	---	---	---	---	---	---

ESIGENZE AGRONOMICHE:

esposizione: soleggiata

terreno: poveri, aridi e sassosi

clima: temperato, caldo

usi: scarpate stradali, cespuglieti

pregi: grazie alla facilità con cui si radica forma macchie spinose impenetrabili

fitopatologie: non particolarmente soggetto a malattie o attacchi da parte di parassiti

8.4 ULMUS MINOR



Nome scientifico: **Ulmus minor**

Nome comune: Olmo campreste

Famiglia: Ulmaceae

Origine: Europa, Asia sud occidentale, Africa settentrionale

CARATTERI DISTINTIVI

Albero caducifoglio, a crescita lenta, usualmente di media grandezza, molto longevo, deciduo, con fusto dritto o leggermente sinuoso, privo di nodi. Esempari tipici raggiungono fino a 30 m di altezza, con tronco di diametro fino a 1,5 m, e chioma di circa 8m. Alcuni esemplari arrivano fino a 35 metri di altezza.

Corteccia: desquamante in piastre poliedriche, di colore grigia o grigio-bruna. I giovani rami di colore rosso-bruno, lucidi e con nodi ispessiti e lenticelle chiare.

Foglie: ruvide, ellittico-acuminate, lunghe 6-12 cm, con picciolo di 2 mm, stipole lineari precocemente caduche, margine profondamente dentato, apice acuminato, sparsamente setolose sopra e con radi ciuffi di peli sotto le biforcazioni dei nervi.

Fiori: più o meno sessili, poco appariscenti, con stami sporgenti e antere rosso-brune, raccolti in ombrelle ascellari a gruppi di 15-30.

Frutti: samare alate con corto peduncolo, compresse, di 1,5-2 cm, subrotonde, a base cuneata con una marginatura che quasi raggiunge il seme.

Radici: prima fittonanti, poi robuste radici laterali, da superficiali a mediamente profonde, sostituiscono il fittone e hanno tendenza ad anastomizzarsi con radici di individui adiacenti.

CALENDARIO DELLE PECULIARITÀ' BOTANICHE

Periodi di fioritura

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ESIGENZE AGRONOMICHE:

esposizione: soleggiata

terreno: predilige terreni fertili e profondi

clima: mediterraneo

usi: essenza ornamentale, siepi campestri, fasce tampone, aree boscate

pregi: può vivere oltre 500 anni, il legno è duro e resistente; resistente all'inquinamento

fitopatologie: pianta resistente