

S.G.C. E78 GROSSETO - FANO

Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa.

Adeguamento a 2 corsie del tratto della Variante di Urbania

PROGETTO DEFINITIVO

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A25111</p> <p><i>Ing. Moreno Panfilì</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657</p> <p><i>Ing. Claudio Müller</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15754</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p>GPI INGEGNERIA GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</p> <p>(Mandante)</p> <p>cooprogetti cocoprogetti</p> <p>(Mandante)</p> <p>engeko</p> <p>(Mandante)</p> <p>AIM Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p>
<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i></p> <p>Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 2):</p> <p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri ROMA N° 14035</p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Vincenzo Catone</i></p>		
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</p> <p><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>		

INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E MITIGAZIONE AMBIENTALE

Interventi di mitigazione

Relazione sugli interventi di mitigazione paesaggistica ambientale

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	T00IA03AMBRE01_B			
DPAN247	D	22	CODICE ELAB. T 0 0 I A 0 3 A M B R E 0 1		B	-
D						
C						
B	Rev. Ist.U.0039705 24/01/22 e Ist.U.0057794 01/02/22	Febb. '22	Uccellani	Panfilì	Guiducci	
A	Emissione	Ottobre '21	Uccellani	Panfilì	Guiducci	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E A VERDE.....	2
2.1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	3
2.1.1. <i>Intervento AMB_01.1: Riqualificazione ambientale delle aree di intervento.....</i>	3
2.1.2. <i>Intervento AMB_01.2: Riqualificazione ambientale delle aree che tornano ad usi agricoli</i>	4
2.1.3. <i>Intervento AMB_02: Fasce erbacee per rinverdimento scarpate</i>	4
2.1.4. <i>Intervento AMB_03: Vegetazione arbustiva alla base delle pile.....</i>	4
2.1.5. <i>Intervento AMB_04: Vegetazione arbustiva rotatorie</i>	5
2.1.6. <i>Intervento AMB_05: Vegetazione massiva arbustiva</i>	5
2.1.7. <i>Intervento AMB_06.1: Rimboschimento e/o ricomposizione di boschi di versante.....</i>	5
2.1.8. <i>Intervento AMB_06.2: Rimboschimento e/o ricomposizione ripariale.....</i>	6
2.1.9. <i>Intervento AMB_07: Rimboschimento per fasce arboree sempreverdi</i>	6
2.1.10. <i>Intervento AMB_08: Rimboschimento per fasce arboree spoglianti.....</i>	7
2.1.11. <i>Intervento AMB_09: Vegetazione di invito ai sottopassi faunistici.....</i>	7
2.1.12. <i>Intervento AMB_010: Barriere fonoassorbenti.....</i>	8
2.1.13. <i>Intervento AMB_011: Fascia tampone fonoassorbente sempreverde.....</i>	8
2.1.14. <i>Intervento AMB_012: Rivestimento muratura a vista</i>	8
2.1.15. <i>Intervento AMB_013: Ripristino ambientale</i>	9
3. INDICAZIONI SULLE ESSENZE VEGETALI.....	9
3.1. SPECIFICHE SULLE SCELTE DELLE ESSENZE VEGETALI	17

1. PREMESSA

Nel presente elaborato vengono indicati i criteri e le categorie delle scelte che hanno determinato gli interventi progettuali di inserimento e mitigazione dell'opera infrastrutturale nel territorio limitrofo a Urbania. Quanto di seguito illustrato è stato definito negli elaborati grafici e troverà specifici rimandi negli elaborati tecnico contabili tra cui il capitolato di appalto, in cui sono esplicitate le condizioni della corretta esecuzione delle opere a verde.

Tutti i materiali dovranno corrispondere alle specifiche di progetto, essere accompagnati da scheda tecnica e di sicurezza e, in ogni caso, potranno essere oggetto di verifica da parte della direzione dei lavori.

2. OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E A VERDE

I criteri generali che hanno indirizzato le scelte operate nel presente progetto discendono da alcune situazioni specifiche, di seguito esplicitate, e da una principale considerazione degli assetti paesaggistici determinati dall'inserimento dell'opera nel contesto ambientale e territoriale ora presente.

Deve essere infatti notato che il tracciato dell'infrastruttura realizza due diverse e complementari situazioni:

1. la porzione di territorio posta a nord – est del tracciato è caratterizzata da situazioni di maggiore rapporto con il centro edificato di Urbania, con i relativi servizi e infrastrutture, nonché con i nuclei edificati sparsi a contorno del centro; ovvero da una situazione di maggiore antropizzazione;
2. la porzione di territorio posta a sud – ovest del tracciato è caratterizzata da usi agricoli, da una maggiore presenza di vegetazione spontanea (boschiva e ripariale) nonché da rare presenze di nuclei edificati sparsi; ovvero da una situazione di un territorio naturaliforme.

Queste due macro categorie hanno definito alcune delle principali scelte progettuali quale quella per le opere di mitigazione visiva, di una loro prevalenza nella porzione di nord – est del tracciato.

Altra situazione rilevante, per le scelte delle opere per l'inserimento dell'infrastruttura, è data dalla notevole presenza di tratti in galleria. Situazione questa che, oltre a determinare una sostanziale influenza della nuova opera nel paesaggio, salvo che per gli imbocchi, non determina frammentazione né ambientale, né territoriale. Si vuole con questa ultima notazione indicare che gli ambiti del corridoio sottesi ai tratti in galleria non necessitano di opere di ricucitura neppure del territorio agricolo, annullando per tali tratti le aree da restituire agli usi del suolo preesistenti.

Nelle scelte operate si è inoltre tenuto conto oltre che dell'inserimento dell'infrastruttura, ovvero delle modifiche esterne che il tracciato comporta al paesaggio preesistente con la conseguente considerazione delle categorie di inserimento e mitigazione, anche quanto dovuto alla situazione interna conseguente la nuova viabilità. Si intende con ciò sottolineare come la categoria della qualificazione sia correlata anche ai nuovi punti di vista e alla percezione del paesaggio circostante dal nuovo tracciato. Si deve a tale criterio, ad esempio, la specifica considerazione di un nuovo e migliore punto di vista verso il nucleo storico di Peglio che si avrà percorrendo la nuova viabilità in direzione Grosseto, all'uscita della galleria "Il Monte".

Come di seguito specificato nella descrizione dei singoli interventi, l'intento generale perseguito con il progetto delle opere di inserimento paesaggistico, è riconducibile a quanto prescritto nel parere MiBAC n° 20614/2011, relativamente all'ottimizzazione degli interventi in progetto con i segni territoriali esistenti. Ciò al fine di ridurre l'artificialità dell'intervento mediante l'integrazione con il territorio attraversato.

2.1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le considerazioni generali di cui sopra hanno condotto alla definizione di quattro categorie di intervento:

Aree di ripristino e riqualificazione ambientale - data dal ripristino delle aree di cantiere e dell'area sopra la Galleria naturale "Il Monte" (AMB 01 - AMB 13).

Ambiti di mitigazione dell'infrastruttura – ovvero fasce erbacee e/o arbustive a copertura dei soprasuoli per come modificati dall'infrastruttura, quali scarpate, rilevati, etc. (AMB 02 – AMB 03 – AMB 05 – AMB 07 – AMB 08 – AMB 10 – AMB 11);

Zone di qualificazione degli ambiti – ovvero le aree, per lo più a margine delle opere d'arte, oggetto di interventi di ripristino / riqualificazione della vegetazione preesistente (AMB 06);

Ambiti di inserimento dell'infrastruttura – ovvero gli interventi di verde di arredo e/o complementari alle opere d'arte quali muri alveolari, muri verdi, rotonde, paratie, etc. (AMB 04 – AMB 09 – AMB 12).

AMB_A Aree di ripristino e riqualificazione ambientale (AMB 01 - AMB 13)

AMB_B Ambiti di mitigazione dell'infrastruttura
(AMB 02 - AMB 03 - AMB 05 - AMB 07 - AMB 08 - AMB 10 - AMB 11)

AMB_C Zone di qualificazione degli ambiti (AMB 06)

AMB_D Ambiti di inserimento dell'infrastruttura (AMB 04 - AMB 09 - AMB 12)

Sono inoltre illustrate le caratteristiche principali delle essenze arboree e arbustive impiegate nei diversi ambiti di intervento, mentre nel successivo capitolo vengono riportate le specifiche essenze con cui sono previsti gli interventi.

2.1.1. INTERVENTO AMB_01.1: RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE AREE DI INTERVENTO

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nel ripristino delle condizioni morfologiche e pedologiche utili all'utilizzo finale conseguente alla messa in esercizio dell'infrastruttura. Attengono principalmente alla conformazione finale del terreno agrario, compreso un riporto dello stesso sino ad un massimo 30 cm..

Le specie erbacee che realizzeranno la copertura vegetale saranno del tipo *Poa* e *Lolium* (graminacee) al fine di una pronta copertura del terreno onde evitare dilavamenti; saranno inoltre presenti nella miscela di semi utilizzati anche varietà di trifoglio (leguminose) sia per una diversificazione, sia per una copertura il più possibile estesa.

Per tale ambito la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di 42.728 mq.

Le specie vegetali erbacee previste sono: *Festuca pratensis*, *Poa Pratensis*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*.

PROGETTAZIONE ATI:

2.1.2. INTERVENTO AMB_01.2: RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE AREE CHE TORNANO AD USI AGRICOLI

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nel ripristino delle condizioni morfologiche e pedologiche utili alla loro riconsegna all'utilizzo agricolo. Aree che attengono sia a superfici utilizzate quali cantieri (anche provvisori) o impiegate per l'esecuzione dei lavori e che non sono utili in fase di esercizio dell'infrastruttura. Per la riqualificazione di tali terreni è stato valutato uno spessore di 50 cm. di terreno agrario.

Per tale tipologia di intervento è prevista la semina di erba medica (*Medicago sativa*) allo scopo di predisporre il terreno agli usi agricoli successivi con una essenza capace di apportare azoto ed essere anche un ammendante mediante la pratica del "sovescio".

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di 78.333 mq.

Le specie vegetali erbacee previste sono: *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*.

2.1.3. INTERVENTO AMB_02: FASCE ERBACEE PER RINVERDIMENTO SCARPATE

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nell'inerbimento mediante idrosemina con specifici collanti di specie vegetali erbacee aventi la funzione di coprire il suolo ed evitare il dilavamento di superfici in pendenza.

Le specie erbacee che realizzeranno la copertura vegetale saranno oltre quelle del tipo *Poa* e *Lolium* (graminacee) al fine di una pronta copertura del terreno, anche di *Cynodon dactylon* (gramigna) che in ragione del fitto e robusto apparato radicale è in grado di assicurare la stabilità superficiale del terreno.

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di 21.713 mq.

Le specie vegetali erbacee previste sono: *Festuca pratensis*, *Poa Pratensis*, *Lolium perenne*, *Cynodon dactylon*.

2.1.4. INTERVENTO AMB_03: VEGETAZIONE ARBUSTIVA ALLA BASE DELLE PILE

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nella mitigazione dell'inserimento nel paesaggio delle pile dei ponti e dei nuovi viadotti dell'infrastruttura stradale. Inserimento che viene previsto mediante una vegetazione di arbusti e cespugli posti alla base delle pile (nelle aree esterne la proiezione a terra del viadotto) e che realizzano un collegamento alla vegetazione alto fusto sia esistente che di progetto presente o prevista nelle immediate vicinanze. Perseguendo con ciò un raccordo delle nuove opere con la matrice paesaggistica dell'intorno.

Le specie arbustive che realizzeranno la copertura vegetale saranno di tipo autoctone e adattabili alle varie condizioni dei terreni e delle esposizioni al fine di minimizzare i costi di manutenzione.

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. 3.162,08.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arbustive	n° esemplari
<i>Crataegus monogyna</i>	218

PROGETTAZIONE ATI:

Spartium junceum	198
Viburnum tinus	243

2.1.5. INTERVENTO AMB_04: VEGETAZIONE ARBUSTIVA ROTATORIE

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nella qualificazione delle aree interne delle rotatorie. Gli arbusti previsti saranno disposti alle distanze di norma dal ciglio delle rotatorie stesse. Le specie arbustive che realizzeranno la copertura vegetale saranno di altezze contenute anche nel loro sviluppo (vegetazione del tipo "prostrato") e sono state individuate con fioriture spontanee e scalate nel corso dell'anno.

Per tale ambito la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. 3.267,82.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arbustive	n° esemplari
<i>Rosmarinus officinalis prostratus</i>	74
<i>Spartium junceum</i>	120
<i>Lavandula angustifolia</i>	101

2.1.6. INTERVENTO AMB_05: VEGETAZIONE MASSIVA ARBUSTIVA

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nella ri-qualificazione di aree interessate dalle opere di modifica dell'andamento preesistente del terreno andando, con la loro massa vegetale a raccordare le nuove giaciture con quelle preesistenti. Per vegetazione massiva si intende quindi la risultante formale di più piantagioni contigue, della stessa specie o di specie diversa, che ottengono la completa copertura del suolo avendo chiome tra loro compenstrate.

Le specie arbustive che realizzeranno la copertura vegetale saranno di specie diverse, ma connotate da un'alta rusticità (manutenzione quasi nulla) e da altezze, alla loro maturità, medie.

Per tale ambito la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. 21.652,25.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arbustive	n° esemplari
<i>Crataegus monogyna</i>	1343
<i>Rhamnus alaternus</i>	1377
Viburnum tinus	2125

2.1.7. INTERVENTO AMB_06.1: RIMBOSCHIMENTO E/O RICOMPOSIZIONE DI BOSCHI DI VERSANTE

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nella ricostruzione della continuità di aree boscate di versanti collinari interessati dall'attraversamento dell'infrastruttura.

Le specie vegetali di cespugli e ad alto fusto sia nella loro composizione, che nella loro disposizione saranno congruenti con quanto preesistente.

PROGETTAZIONE ATI:

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. mq. 5.754,74.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arboree	n° esemplari
<i>Quercus cerris</i>	23
<i>Quercus robur</i>	18
<i>Quercus pubescens</i>	20
Specie arbustive	
<i>Arbutus unedo</i>	87
<i>Juniperus comunis</i>	88
<i>Taxus baccata</i>	241

2.1.8. INTERVENTO AMB_06.2: RIMBOSCHIMENTO E/O RICOMPOSIZIONE RIPARIALE

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nella ricostruzione della continuità di aree di vegetazione ripariale interessata dall'attraversamento dell'infrastruttura.

Le specie vegetali ad alto fusto e arbustive, sia nella loro composizione, che nella loro disposizione saranno congruenti con quanto preesistente.

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. mq. 14.123,70.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arboree	n° esemplari
<i>Populus nigra pyramidalis</i>	180
<i>Populus alba / nigra</i>	28
<i>Ostrya carpinifolia</i>	57
Specie arbustive	
<i>Salix sp</i>	959

2.1.9. INTERVENTO AMB_07: RIMBOSCHIMENTO PER FASCE ARBOREE SEMPREVERDI

Gli interventi che rientrano in tale tipologia realizzano una mitigazione persistente dell'infrastruttura rispetto ai recettori visivi maggiormente sensibili. Tale tipologia di mitigazione è realizzata da sempreverdi, in modo da costituire uno schermo costante nell'arco dell'anno dal recettore sensibile dato dal centro storico di Peglio, posto in posizione panoramica, e che insistendo in un ambito naturaliforme (agricolo) è stato previsto con una scansione ripetitiva di essenze, a memoria delle coltivazioni legnose.

Le specie vegetali ad alto fusto ed arbustive, saranno sempreverdi e, le alto fusto, caratterizzate da uno sviluppo in altezza significativo.

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. mq. 7.419,19.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arboree	n° esemplari
----------------	--------------

PROGETTAZIONE ATI:

<i>Cupressus sempervirens</i>	64
<i>Pinus halepensis</i>	32
<i>Quercus ilex</i>	32
Specie arbustive	
<i>Rhamnus alaternus</i>	115
<i>Viburnum tinus</i>	118

2.1.10. INTERVENTO AMB_08: RIMBOSCHIMENTO PER FASCE ARBOREE SPOGLIANTI

Gli interventi che rientrano in tale tipologia realizzano una mitigazione non persistente dell'infrastruttura rispetto a recettori visivi sensibili. Tale tipologia di mitigazione è realizzata da essenze spoglianti, in modo da non costituire uno schermo costante nell'arco dell'anno dal recettore sensibile di una parte di Urbania. Ma essendo questo recettore posto in posizione non dominante, non è stata prevista una mitigazione persistente, ma parziale nel corso dell'anno.

Le specie vegetali arbustive e ad alto fusto saranno spoglianti e caratterizzate da chiome sferiche e coniche in modo da realizzare una cortina non omogenea e maggiormente naturale, con una copertura anche nella parte più prossima al terreno data dalla presenza degli arbusti. Il tutto per una migliore schermatura in ragione della posizione bassa del recettore.

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. 1.934,77.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arboree	n° esemplari
<i>Acer monspessolanum</i>	7
<i>Fraxinus ornus</i>	5
<i>Quercus pubescens</i>	8
Specie arbustive	
<i>Crataegus monogyna</i>	147

2.1.11. INTERVENTO AMB_09: VEGETAZIONE DI INVITO AI SOTTOPASSI FAUNISTICI

Gli interventi che rientrano in tale tipologia realizzano una mitigazione rivolta alla non interruzione della bio-permeabilità del territorio, riducendo la frammentazione operata dall'infrastruttura lineare.

Le specie vegetali, date da arbusti di medio-piccola dimensione, sono caratterizzati dalla produzione di frutti e bacche appetibili dalla fauna locale.

Per tale ambio la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. 620,00.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arbustive	n° esemplari
<i>Prunus mahaleb</i>	14
<i>Sorbus domestica</i>	24
<i>Cornus sanguinea</i>	36
<i>Arbutus unedo</i>	12

2.1.12. INTERVENTO AMB_010: BARRIERE FONOASSORBENTI

Gli interventi che rientrano in tale tipologia realizzano una mitigazione volta al contenimento delle onde sonore in ragione dell'interposizione di elementi (barriere) capaci di assorbire le onde sonore tra la sorgente e il recettore.

2.1.13. INTERVENTO AMB_011: FASCIA TAMPONE FONOASSORBENTE SEMPREVERDE

Gli interventi che rientrano in tale tipologia realizzano una mitigazione volta alla rottura delle onde sonore in ragione dell'interposizione di fasce di vegetazione sempreverde tra la sorgente e il recettore.

Le specie vegetali arbustive e ad alto fusto saranno sempreverdi e caratterizzate da chiome sferiche e coniche in modo da realizzare una cortina non omogenea e quindi più efficiente nella funzione di assorbimento delle onde sonore.

Tale fascia tampone è stata introdotta sulla base degli studi acustici che, di seguito, si riportano brevemente.

Dall'analisi dei valori si evince che:

- *Relativamente al recettore 105 (RF19) l'adozione delle mitigazioni consente di conseguire il rispetto dei limiti di legge sia nel periodo diurno che in quello notturno;*
- *Relativamente al recettore 301 (RS145) l'adozione delle mitigazioni consente di attenuare l'impatto acustico ma non di conseguire il rispetto dei limiti di legge sia nel periodo diurno che in quello notturno.*

Pertanto relativamente al recettore 301 (RS145) è necessario adottare ulteriori misure di mitigazione, ritenute adeguate a conseguire il rispetto dei limiti di legge sia nel periodo diurno che in quello notturno, [...] tra cui .

- *Piantumazione della fascia di terreno tra la carreggiata e la corte del recettore 301 (RS145) al fine di realizzare una barriera aggiuntiva assorbente. La fascia piantumata sarà costituita da essenze sempreverdi caratterizzate da elevata densità fogliare per una altezza non inferiore a 6 m ed avrà una profondità di almeno 30 m. La lunghezza della fascia piantumata dovrà oltrepassare gli estremi della barriera metallica.*

Per tale ambito la superficie complessiva delle aree di intervento individuate in planimetria è di mq. 3.782,00.

Le specie vegetali previste sono:

Specie arboree	n° esemplari
<i>Cupressus sempervirens</i>	65
<i>Quercus ilex</i>	26
Specie arbustive	
<i>Arbutus unedo</i>	89

2.1.14. INTERVENTO AMB_012: RIVESTIMENTO MURATURA A VISTA

Gli interventi che rientrano in tale tipologia realizzano una mitigazione delle opere d'arte connesse all'infrastruttura che, esposte alla vista nell'intorno, vengono previste con rivestimenti in pietra in modo da connetterle all'immagine paesaggistica generale del contesto.

2.1.15. INTERVENTO AMB_013: RIPRISTINO AMBIENTALE

Gli interventi che rientrano in tale tipologia realizzano una mitigazione di una situazione particolare data da una morfologia non omogenea con il contesto. La mitigazione prevista vede quindi una parte dell'intervento sistemato con il raccordo morfologico e formale (area agricola) con la porzione est; mentre l'area ad ovest viene raccordata visivamente mediante vegetazione massiva disposta sino al congiungimento con la vegetazione esistente. E' inoltre prevista la ricostruzione delle sponde del corso d'acqua mediante un intervento di ingegneria naturalistica. Per la specifica definizione si veda il Quaderno degli interventi - Parte B (Rif. T001A07AMBDI02_A).

3. INDICAZIONI SULLE ESSENZE VEGETALI

Relativamente allo specifico della scelta delle essenze vegetali previste per le opere a verde, poi definite e associate nei relativi abachi per le piantagioni, queste sono rispondenti ai seguenti criteri generali:

- Essenze autoctone; le specie e le varietà previste sono tutte endemiche e diffuse negli areali limitrofi, si veda a tale proposito anche quanto indicato negli elaborati relativi alla vegetazione esistente. Con ciò si è perseguita la finalità di tendere al maggiore inserimento ambientale possibile, ricollegandosi con quanto naturalmente esistente nell'intorno.
- Essenze che minimizzano le cure colturali; le essenze scelte assicurano al contempo la loro compatibilità al clima, ai suoli presenti e alle giaciture esistenti, nonché un più sicuro attecchimento delle nuove piantagioni e la crescita nel tempo con le minime cure manutentive.

Le scelte definitive con cui sono state selezionate le essenze vegetali previste e di seguito illustrate discendono dalle considerazioni e dai criteri sopra indicati.

Le essenze vegetali, sia arboree che arbustive che saranno impiegate nelle sistemazioni previste negli elaborati grafici, le cui associazioni e sestri di impianto sono individuate negli abachi relativi agli ambiti di impiego, dovranno essere tutte fornite in contenitore, includendo in ciò anche le fitocelle, e, salvo casi specifici e per ragioni di forza maggiore, non dovranno essere poste a dimora piante a radice nuda.

Viene di seguito riportato l'elenco complessivo e le quantità totali delle essenze vegetali impiegate nell'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura.

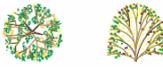
CONTEGGIO PIANTAGIONI	
Specie arbustive	n. esemplari
Arbutus unedo - Corbezzolo	188
Sanguinella – Cornus sanguinea	36
Biancospino – Crataegus monogyna	1708
Ginepro – Juniperus comunis	88
Lavanda – Lavandula angustifolia	101
Alaterno – Rhamnus alaternus	1492
Rosmarino – Rosmarinum officinalis	74
Salici arbustivi – Salix sp.	959
Ginestra – Spartium junceum	318
Tasso – Taxus baccata	241

PROGETTAZIONE ATI:

Viburno – <i>Viburnum tinus</i>	2486
Specie arboree	n. esemplari
Acero minore – <i>Acer monspessolanum</i>	7
Cipresso – <i>Cupressus sempervirens</i>	129
Orniello – <i>Fraxinus ornus</i>	5
Carpino – <i>Ostrya carpinifolia</i>	57
Pino d'Aleppo – <i>Pinus halepensis</i>	32
Pioppo bianco/nero – <i>Populus nigra / alba</i>	28
Pioppo cipressino – <i>Populus nigra pyramidalis</i>	180
Ciliegio canino – <i>Prunus mahaleb</i>	14
Cerro- <i>Quercus cerris</i>	23
Farnia – <i>Quercus robur</i>	18
Leccio – <i>Quercus ilex</i>	58
Roverella – <i>Quercus pubescens</i>	28
Sorbo – <i>Sorbus domestica</i>	24

SOMMANO 8.294

Sono, quindi, di seguito illustrate le caratteristiche specifiche delle essenze arboree e arbustive impiegate nei diversi ambiti di intervento.

VEGETAZIONE ARBUSTIVA ALLA BASE DELLE PILE					
AMBITO 03					
ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 caducifoglia	CM	9 m ²	<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	5 m	rotonda
 sempreverde	SJ	6 m ²	<i>Spartium junceum</i> (Ginestra)	3 m	rotonda
 sempreverde	VT	4 m ²	<i>Viburnum tinus</i> (Viburno)	3m	cespugliosa

PROGETTAZIONE ATI:

VEGETAZIONE ARBUSTIVA ROTATORIE

AMBITO 04

ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 sempreverde	SJ	6 m ²	<i>Spartium junceum</i> (Ginestra)	3 m	rotonda
 sempreverde	RO	4 m ²	<i>Rosmarinus officinalis prostratus</i> (Rosmarino)	2 m	cespugliosa
 sempreverde	LA	4 m ²	<i>Lavandula angustifolia</i> (Lavanda)	1m	rotonda

VEGETAZIONE MASSIVA ARBUSTIVA

AMBITO 05

ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 caducifoglia	CM	6 m ²	<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	5 m	rotonda
 sempreverde	RA	4 m ²	<i>Rhamnus alaternus</i> (Alaterno)	2/3 m	cespugliosa
 sempreverde	VT	4 m ²	<i>Viburnum tinus</i> (Viburno)	3m	cespugliosa

PROGETTAZIONE ATI:

COMPOSIZIONE E/O RICOMPOSIZIONE DEI BOSCHI DI VERSANTE					
AMBITO 06.1					
ARBOREE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 caducifoglia	QC	50/100 m ²	<i>Quercus cerris</i> (Cerro)	15/20 m	densa
 caducifoglia	QR	100 m ²	<i>Quercus robur</i> (Farnia)	20/30 m	densa
 caducifoglia	QP	100 m ²	<i>Quercus pubescens</i> (Roverella)	12/15 m	densa
ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 sempreverde	AU	7 m ²	<i>Arbutus unedo</i> (Corbezzolo)	2 m	cespugliosa
 sempreverde	JC	12 m ²	<i>Juniperus comunis</i> (Ginepro)	2 m	cespugliosa
 sempreverde	TB	7 m ²	<i>Taxus baccata</i> (Tasso)	2 m	cespugliosa

PROGETTAZIONE ATI:

RIMBOSCHIMENTO E/O RICOMPOSIZIONE RIPARIALE					
AMBITO 06.2					
ARBOREE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 caducifolia	PN	5/9 m ²	<i>Populus nigra pyramidalis</i> (Ploppo cipressino)	20 m	piramidale
 caducifolia	PA	100 m ²	<i>Populus alba / nigra</i> (Ploppo bianco e nero)	25 m	densa
 caducifolia	OC	50/60 m ²	<i>Ostrya carpinifolia</i> (Carpino nero)	20 m	densa
ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 caducifolia	SA	5/9 m ²	<i>Salix sp.</i> (Salici arbustivi)	3/4 m	densa

PROGETTAZIONE ATI:

FASCE ARBOREE SEMPREVERDI					
AMBITO 07					
ARBOREE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 sempreverde	CS	100 m ²	<i>Cupressus sempervirens</i> (Cipresso)	15/20 m	densa
 sempreverde	PH	100 m ²	<i>Pinus halepensis</i> (Pino d'Aleppo)	15 m	densa
 sempreverde	QI	60/80 m ²	<i>Quercus ilex</i> (Leccio)	15/20 m	densa
ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 sempreverde	RA	4 m ²	<i>Rhamnus alaternus</i> (Alaterno)	2/3 m	cespugliosa
 sempreverde	VT	4 m ²	<i>Viburnum tinus</i> (Viburno)	3m	cespugliosa

PROGETTAZIONE ATI:

FASCE ARBOREE SPOGLIANTI					
AMBITO 08					
ARBOREE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 caducifoglia	AM	60/80 m ²	<i>Acer monspessolanum</i> (Acer minore)	15/20 m	densa
 caducifoglia	QP	100 m ²	<i>Quercus pubescens</i> (Roverella)	12/15 m	densa
 caducifoglia	FO	100 m ²	<i>Fraxinus ornus</i> (Orniello)	15 m	arrotondata
ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
 caducifoglia	CM	6 m ²	<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	5 m	rotonda

PROGETTAZIONE ATI:

ATTRAVERSAMENTO FAUNISTICO					
AMBITO 9					
ARBOREE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
  caducifolia	PM	8 m ²	<i>Prunus mahaleb</i> (Ciliegio canino)	3 m	densa
  caducifolia	SD	6 m ²	<i>Sorbus domestica</i> (Sorbo domestico)	6 m	densa
ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
  sempreverde	AU	7 m ²	<i>Arbutus unedo</i> (Corbezzolo)	2 m	cespugliosa
  sempreverde	CS	4 m ²	<i>Cornus sanguinea</i> (Corniolo sanguinello)	6 m	cespugliosa

FASCIA TAMPONE FONDOASSORBENTE SEMPREVERDE					
AMBITO 11					
ARBOREE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
  sempreverde	CS	100 m ²	<i>Cupressus sempervirens</i> (Cipresso)	15/20 m	densa
  sempreverde	QI	60/80 m ²	<i>Quercus ilex</i> (Leccio)	15/20 m	densa
ARBUSTIVE	COD.	COPERTURA (m ²) (espansione massima chioma)	NOME SCIENTIFICO (nome volgare)	ALTEZZA (Max. di sviluppo)	FORMA
  sempreverde	AU	7 m ²	<i>Arbutus unedo</i> (Corbezzolo)	2 m	cespugliosa

PROGETTAZIONE ATI:

3.1. SPECIFICHE SULLE SCELTE DELLE ESSENZE VEGETALI

E' previsto per AMB_02 il ricorso a idrosemine, mentre per AMB_01.1 si ricorrerà a semine di specie erbacee polifite . La miscela di sementi sarà del tipo *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Trifolium pretense*, *Trifolium repens*

Per AMB_01.2 Riqualficazione ambientale delle aree che tornano ad usi agricoli, sarà impiegata una semina di *Medicago sativa* e *Medicago lupulina*.

Le scelte progettuali hanno considerato solo specie autoctone e naturalizzate, come rilevabile dagli elenchi precedenti. Non vi è la possibilità e/o necessità di ricorrere a "specie endemiche", in quanto non vi sono habitat particolari (protetti, significativi, e/o notevoli).

La scelta dell'essenza: *Cupressus sempervirens*, è dovuta a due ragioni: una di carattere architettonico essendo il cipresso pianta che storicamente viene usata per segnalare luoghi importanti, la seconda è conseguente la sua forma colonnare che consente mitigazioni per altezze rilevanti su profondità limitate. Questa è inoltre una essenza vegetale naturalizzata da più di 2000 anni e presente e diffusa in tutta Italia e, in particolare, nelle regioni del centro Italia.

Relativamente alla previsione dell'impiego di *Pinus halepensis*, viene segnalato che è anch'essa una essenza autoctona delle aree costiere e naturalizzata nelle restanti ed ha la caratteristica peculiare di riprodursi spontaneamente in queste zone. Inoltre è stata individuata per essere una sempre verde con una chioma conica, avente quindi capacità di mitigare le zone più prossime alla sua posizione e di crescita veloce..

Nel considerare la reperibilità del *Populus nigra pyramidalis*(o *italica*) si consideri la possibilità di impiego di piante maschili che non producano pappo (lanugine), come ad esempio l'Az. Il Castellaccio di Cannara (Pg), cultivar San Giorgio.

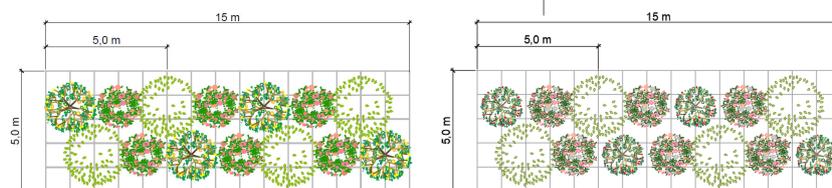
Relativamente alle due tipologie di mitigazione AMB_07 e AMB_08 la regolarità è connessa e dovuta al contesto agricolo (naturaliforme) in cui insistono. Il riferimento è infatti alle coltivazioni legnose con le loro scansioni ritmiche e non alle aree naturali.

Non sono state previste piantagioni di alberi o arbusti nelle aree sottostanti i viadotti.

3.1.1. SESTI DI IMPIANTO

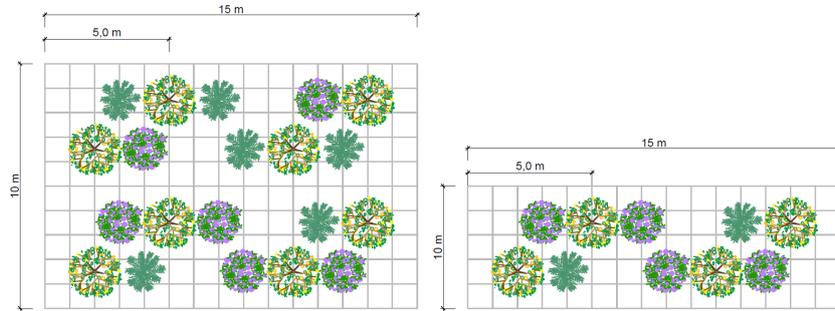
Gli elaborati del progetto a verde contengono le tipologie utilizzate e le relative indicazioni di distribuzione.

⇒ Ambito 03 - Ambito 05

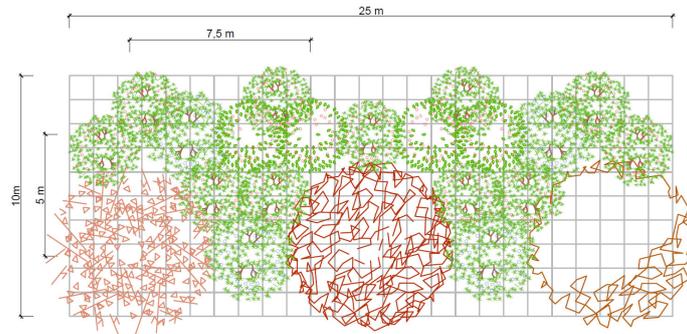


PROGETTAZIONE ATI:

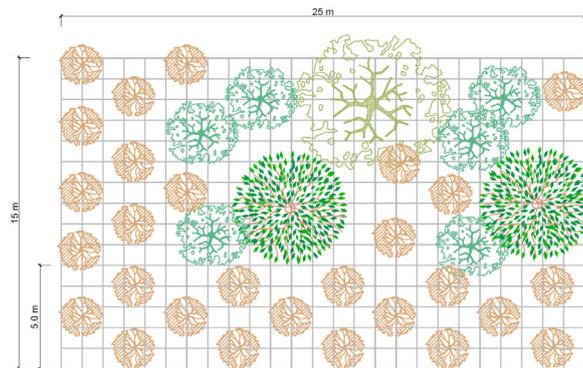
⇒ Ambito 04



⇒ Ambito 06.1

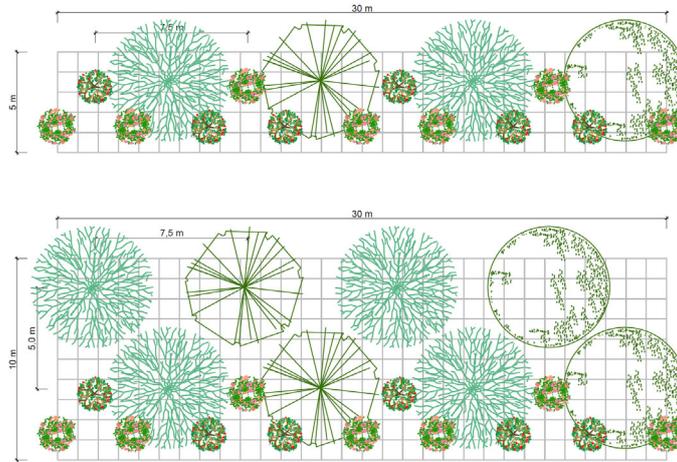


⇒ Ambito 06.2

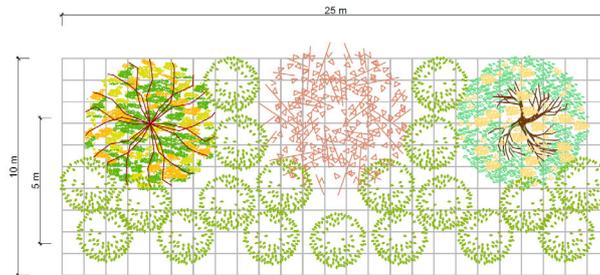


PROGETTAZIONE ATI:

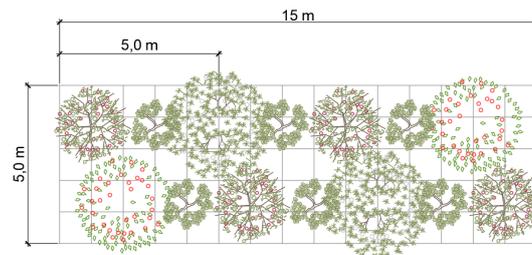
⇒ Ambito 07



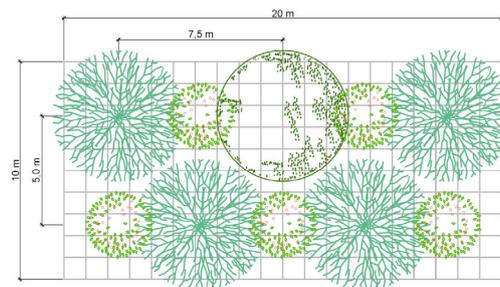
⇒ Ambito 08



⇒ Ambito 09



⇒ Ambito 11



PROGETTAZIONE ATI: