

**S.S. 16 "ADRIATICA"
TRONCO BARI - MOLA**

Lavori di realizzazione di una variante alla S.S.16 "Adriatica" nel tratto compreso tra Bari e Mola con adozione della sezione stradale B del D.M. 05/11/2001.

PROGETTO DEFINITIVO

COD. BA26

R.T.I. di PROGETTAZIONE:



I PROGETTISTI:

Arch Rachele Vicario
Arch Samuele Airaghi
Ordine degli architetti Milano N° 16518

INTEGRATORE DEI SERVIZI:

Ing. Andrea Polli
Ordine degli Ingegneri Roma N°A19540

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.:

Dott. Andrea Pilli
Ordine degli Architetti PPC della provincia di Venezia N°3854

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Lorenzo Verzani
Ordine dei Geologi della Lombardia N°1234

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Marco Meneguzzer
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento N°1483

ARCHEOLOGIA:

Dott.ssa Frida Occelli
Archeologia 1° fascia con abilitazione archeologia preventiva, elenco MIC n. 1.277

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Ing. Maria Francesca Marranchelli



INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

QUADERNO OPERE A VERDE

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	P00IA00AMBRE05C			
STBA0026	D	21	CODICE ELAB. P00IA00AMBRE05		C	-
C	EMISSIONE PD	Marzo 2023	Arch. R. Vicario	Arch. R. Vicario	Arch. S. Airaghi	
B	-					
A	EMISSIONE PFTE PER CSLLP	Luglio 2021	Ing. V. Vitucci	Arch. R. Sanseverino	Ing. A. Sanchirico	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

INDICE

1	QUADERNO OPERE A VERDE	2
	OPERA A VERDE: PIANTUMAZIONE DI MACCHIE ARBUSTIVE.....	3
	OPERA A VERDE: PIANTUMAZIONE DI MACCHIE ARBOREO ARBUSTIVE.....	8
	OPERA A VERDE: REIMPIANTO ULIVI	16
	OPERE A VERDE: INERBIMENTO	22

1 QUADERNO OPERE A VERDE

OPERA A VERDE: PIANTUMAZIONE DI MACCHIE ARBUSTIVE

Descrizione dell'opera: la piantumazione di macchie arbustive è volta alla rinaturalizzazione di aree intercluse e di quelle espropriate, accompagnate spesso al reimpianto degli ulivi. E' inserita nelle aree di invito dei passaggi faunistici e nel ripristino delle aree di cantiere quando accompagnate all'esproprio.

Inoltre la macchia è utilizzata per schermare parti del tracciato particolarmente visibili.

Si è scelta una unica varietà di macchia arbustiva sia per escludere qualunque essenza contenuta nella lista rossa "emergenza xylella" sia per dare una riconoscibilità e un filo conduttore all'intervento.

In accordo con il DPR 16 dicembre 1992 n. 495 per la macchia sono rispettate le seguenti distanze dal confine stradale di cui al DM 5 novembre 2001:

- distanza minima dal confine stradale di siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 ml: 3 ml.

Le specie utilizzate nella macchia arbustiva sono:

	Arbutus unedo, corbezzolo
 <p><small>Arbutus unedo L., 1753</small></p>	<p>Arbusto sempreverde molto ramificato con i rami giovani di colore rossastro. Specie selvatica, tipica della vegetazione della macchia mediterranea; per le sue particolari caratteristiche di fioritura e fruttificazione, il corbezzolo ha un grande valore ornamentale. E' infatti molto apprezzato per i suoi colori misti e vivaci. Ha inoltre una grande capacità di attecchimento e riproduzione spontanea e proprio per questo è perfetto per il rimboschimento delle aree colpite dagli incendi.</p> <p>Portamento: pianta. E' molto ornamentale perché ospita contemporaneamente fiori e frutti maturi: troviamo insieme il rosso dei frutti, il bianco dei fiori e il verde delle foglie.</p> <p>Dimensione: sino a 5 metri</p> <p>Fogliame: le foglie hanno forma ovale lanceolata con margine dentellato</p> <p>Fioritura: bianchi o rosa, con cinque petali e cinque sepali. Sono raggruppati in racemi a formare infiorescenze di forma oblunga o piramidale. Il colore dei petali varia da esemplare a esemplare con dimensioni comprese tra i 10 e 15 mm. La fioritura compare in autunno – inverno (settembre-dicembre).</p> <p>Frutti: il frutto è una bacca sferica, carnosa e rossa a maturità, ricoperta di tubercoli.</p>



Rubus ulmifolius/fruticosus, rovo

Arbusto spinoso, perenne semicaducifolia, sarmentoso con fusti aerei a sezione pentagonale lunghi anche oltre 6 metri, provvisti di spine arcuate. Cresce sui pendii soleggiati, ai margini delle zone boschive, nelle siepi e ai bordi dei campi.

Portamento: sarmentoso e strisciante. Forma macchie spinose così impenetrabili da fornire protezione alle altre piante che crescono sotto, tenendo lontani uomini e animali.

Dimensione: 2–3 m di altezza, ma può esserlo altrettanto o anche di più in larghezza, a causa dei nuovi lunghissimi getti che annualmente si sviluppano dalle radici.

Fogliame: decidue, composte da 3-5 foglioline a lamina ovata od obovata; hanno margini seghettati e spinosi con apice acuto.

Fioritura: I fiori bianchi o rosa, sono composti da cinque petali e cinque sepali. Sono raggruppati in racemi a formare infiorescenze di forma oblunga o piramidale. Il colore dei petali varia da esemplare a esemplare con dimensioni comprese tra i 10 e 15 mm. La fioritura compare al principio dell'estate, in giugno.

Frutti: commestibile, pertanto, è idoneo anche per essere collocato intorno ai passaggi faunistici nelle aree di invito. I frutti (more) sono composti da tante piccole drupe, di colore rosso nelle prime fasi di crescita, nero a maturazione. I frutti iniziano la maturazione in agosto.



Rosa canina, rosa selvatica

Piuttosto diffusa allo stato selvatico nella fascia climatica collinare-montana, fino a 1000 mt. d'altitudine. Raramente la si trova nei sottoboschi chiusi, più facilmente nelle fasce montane di querce, siepi, boschi cedui ed arbustivi, al margine di formazioni di latifoglie. Fedele a terreni compatti ed argillosi ed ai suoli ricchi di humus grossolano oppure più frequentemente nei luoghi incolti o lungo le strade di campagna. È una pianta rustica che una volta attecchita cresce senza manutenzione.

Portamento: Arbusto sarmentoso, molto spinoso e vigoroso, con radici forti, lunghe e con capacità pollonifere spontanee. Rami forti, lunghi fino ad oltre 3 mt., eretti o arcuati, fino a penduli, raramente rampicanti. Corteccia dei rami giovani da verde a verde-bruna o bruno-rossa

Dimensione: fino a 3 mt. d'altezza x 3 m. di larghezza.

Fogliame: Foglie da alterne a sparse, con picciolo alato, composte di 5-7 foglioline a disposizione pennata, ovali-ellittiche, con margine regolarmente dentato; lamina sottile di color verde intenso, glabra superiormente e appena pelosa inferiormente

Fioritura: Fiori profumati, singoli o più frequentemente in gruppetti di 2-3 con cinque petali di colore da bianco a rosato (raramente rossi); numerosi gli stami. Fioritura in tarda primavera-estate

Frutti: sono false bacche o cinorrodi, generalmente rosso-scarlatto, di forma allungata e lisce. Sono commestibili quando maturi anche se sono raccolti solo per il loro valore medicinale.





Quercus coccifera L., 1753

Quercus coccifera, quercia spinosa

Pianta sempreverde. L'areale si estende lungo le coste di tutto il bacino del Mediterraneo, dal livello del mare fino ai 300/500 metri d'altitudine, nella macchia mediterranea. In Puglia è ormai specie rara, distribuita prevalentemente nel settore ionico, per questo si è deciso di riproporla. Nella forma tipica germogli e rami giovani sono quasi del tutto glabri, con pochi peli radi sparsi solo nei rametti del primo anno; nella parte orientale del suo areale (dalle coste sud-orientali della penisola italiana al Medio Oriente), è presente un morfotipo noto come quercia di Palestina, con germogli e rami giovani ricoperti da un fitto indumento di peli giallastri.

Portamento: arbustivo – arboreo

Dimensioni: alta 2-5 metri; in condizioni ecologicamente favorevoli può raggiungere gli 8 m.

Foglie: persistenti per più anni, coriacee, brevemente picciolate, glabre su entrambe le pagine e con pochi peli sparsi lungo le nervature principali. La lamina fogliare è piccola, lunga 2–3 cm, ellittica o ovata-oblunga, con margine dentato-spinoso nelle forme giovanili, intero nell'habitus adulto.

Fioritura: aprile maggio. La fruttificazione avviene l'anno dopo la fioritura, nel periodo autunnale

Frutti: ghiande solitarie o appaiate. Maturano in due anni perciò sono presenti sia sui rametti dell'anno sia su quelli dell'anno successivo. La cupola è emisferica completamente avvolgente, con squame inizialmente conniventi, poi visibilmente patenti.



Mespilus germanica, nespolo

Appartenente alla famiglia delle rosacee e al genere Mespilus, è un arbusto da frutta e il suo frutto è il nespolo che è commestibile e quindi adatto negli inviti per la fauna. In origine, essendo una pianta autunnale molto resistente al freddo, con fioritura tardiva successiva alle ultime brinate, si prestava meglio all'ambito dell'Europa Centrale, ma oggi vi sono dei cultivar selezionati, con frutti leggermente migliorati per dimensioni e caratteristiche organolettiche, adatti alle latitudini di area mediterranea.

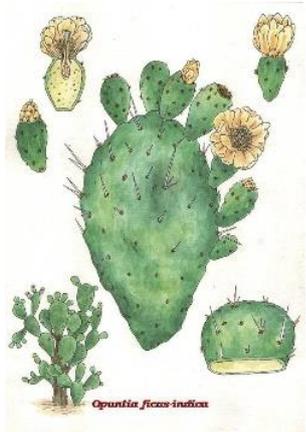
Portamento: arbusto da frutta di dimensioni modeste e forma irregolare con una tendenza dei rami a ricadere sui soggetti invecchiati. I rami giovani sono ricchi di spine.

Dimensioni: altezza massima 5 m ma difficilmente la raggiunge

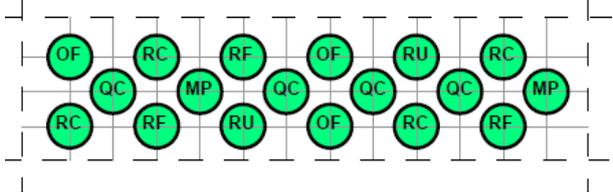
Foglie: Le foglie hanno forma ovale e dimensioni elevate e con un margine intero, dentellate solamente nella parte apicale. Nella prima fase di sviluppo della pianta le foglie sono opache, con una peluria leggera sulla pagina inferiore. In autunno acquistano una colorazione ramata.

Fioritura: I fiori si aprono al vertice dei rametti fruttiferi; hanno ottime dimensioni e si sviluppano isolati, sono di colore bianco con cinque petali e sono ermafroditi. La fioritura avviene a fine aprile inizio maggio.

Frutti: Il frutto prende il nome di nespola e non è altro che l'ingrossamento del ricettacolo che contiene i frutti reali. Presenta una forma tondeggiante e con una depressione sulla parte apicale

	<p>Opuntia ficus indica, fico d'India</p>
	<p>E' una pianta grassa, perenne, appartenente alla famiglia delle Cactacee, originaria del Centroamerica ma naturalizzata in tutto il bacino del mediterraneo. In Puglia è molto presente.</p>
	<p>ha rami articolati, ellittici od obovati, appiattiti, carnosì, detti pale; questi sono di un verde un po' glauco e cosparsi di ciuffi di piccoli aculei che si formano all'ascella delle foglie, minutissime e fugaci; dal centro di ogni glochidio sorgono spesso 1-2 spine robuste.</p>
	<p>Portamento: arboreo</p>
	<p>Dimensioni: 1-2 metri di altezza, può arrivare anche ai 4-5.</p>
	<p>Foglie: le foglie nel cactus sono rami rigonfi, carnosì e piatti, i <i>cladodi</i>, comunemente chiamati <i>pale</i>, con dimensioni variabili, sino a 50 cm di larghezza e lunghezza.</p>
	<p>Fioritura: I fiori di colore giallo si sviluppano di solito al margine superiore dei cladodi e fioriscono in maggio-giugno.</p>
	<p>Frutti: sono bacche carnosì, ovoidali, rosso-giallastre e con polpa dolce, coperta di spine, contenente sino a 100 semi per frutto.</p>

Per la piantumazione si è individuato questo sesto di impianto:

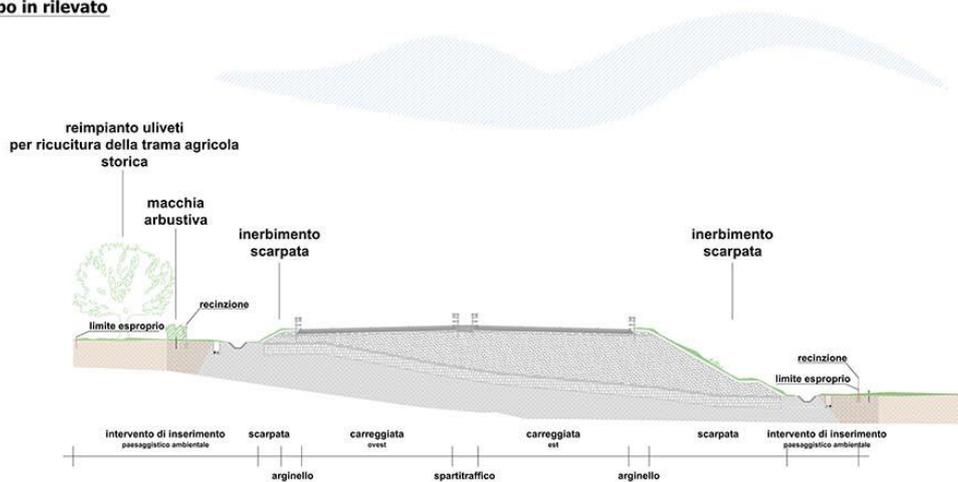
<p>MACCHIA ARBUSTIVA IMP 01: 18 arbusti ogni 15 mq</p>	<p>Dimensione: 15 mq (6,5 m x 2,3 m) con File 1-3-5-...: in asse e file 2-4-6-...: in asse</p>
	<p>Numero 18 Arbusti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OC Opuntia ficus indica n. 3 • RC Rosa canina n. 4 • QC Quercus coccifera n. 4 • RF e RU Rubus ulmifolius/fruticosus n. 5 • MP Mespilus germanica n. 2

Modalità realizzative:

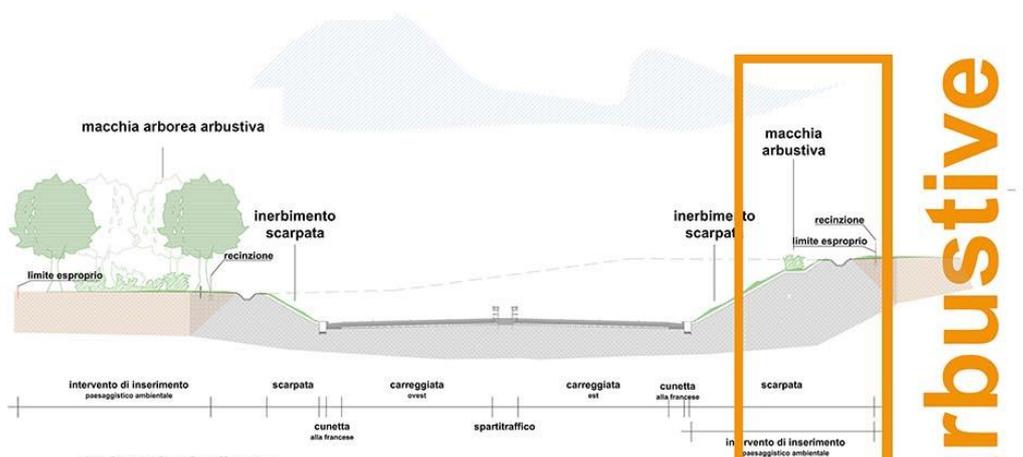
- apporto e stesura di almeno 30 cm di terreno vegetale
- preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di ciottoli tramite rastrellatura
- tracciamento e picchettamento del sesto di impianto per la messa a dimora degli arbusti
- formazione manuale o con mezzi meccanici delle buche di cm 30x30x30
- concimazione del fondo della buca con concimi organici minerali
- messa a dimora degli arbusti
- chiusura delle buche con terreno vegetale
- pacciamatura e successivo inerbimento dell'area
- irrigazione

Luoghi di intervento:

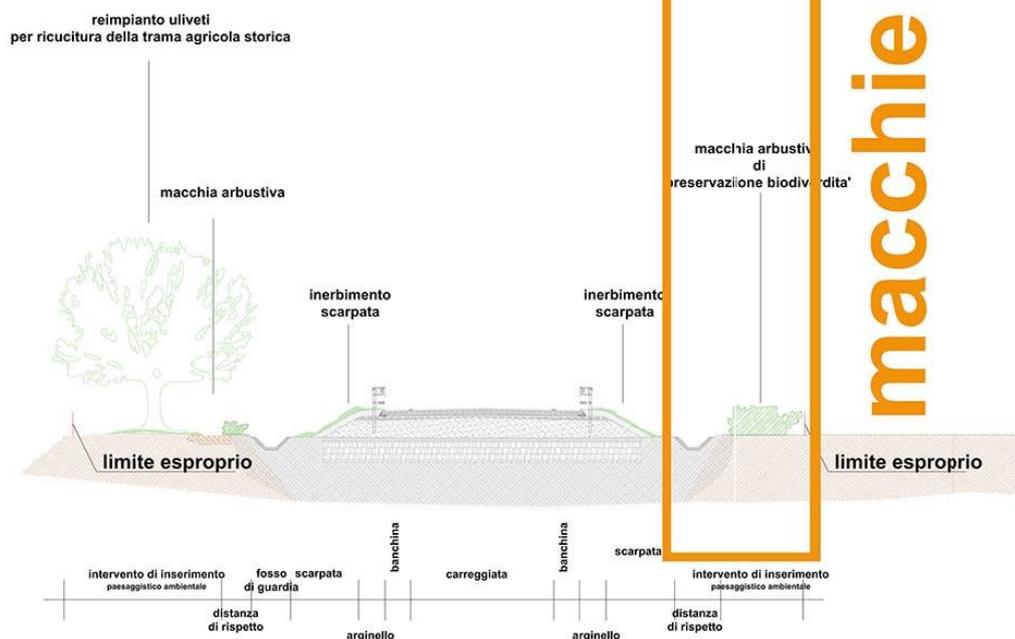
Sezione tipo in rilevato



Sezione tipo in trincea



Sezione tipo in rilevato



OPERA A VERDE: PIANTUMAZIONE DI MACCHIE ARBOREO ARBUSTIVE

Descrizione dell'opera: la piantumazione di macchie arboreo arbustive è volta alla rinaturalizzazione di aree intercluse e di quelle espropriate in ambito a valenza naturalistica.

Si è scelta una unica varietà di macchia arbustiva sia per escludere qualunque essenza contenuta nella lista rossa "emergenza xylella" sia per dare una riconoscibilità e un filo conduttore all'intervento.

In accordo con il DPR 16 dicembre 1992 n. 495 per la macchia sono rispettate le seguenti distanze dal confine stradale di cui al DM 5 novembre 2001:

- distanza minima dal confine stradale di alberi: 6 ml

Le specie utilizzate nella macchia arborea arbustiva sono:

Alberi:

	<p>Ceratonia siliqua, carrubo</p> <p>Il Carrubo e' una pianta originaria del bacino meridionale del Mediterraneo. Diffuso nell'Italia meridionale, specie in Sicilia e Sardegna. Gli esemplari piu' a nord si trovano sul promontorio dell'Argentario (Toscana). Cresce lentamente ed è molto longevo, fino a 500 anni. Caratterizza l'aspetto più' caldo della macchia mediterranea, dove si accompagna a olivastro, palma nana, filirea maggiore, lentisco, mirto e altre specie arbustive ed erbacee.</p>
	<p>Portamento: Albero robusto dal portamento espanso tabulare. Tronco più' o meno difforme, con corteccia liscia, bruno-rossa</p> <p>Dimensione: 7-10 m</p> <p>Fogliame: foglie alterne, persistenti, composte da 2-5 paia di segmenti ovali, rotonde o smarginate all'apice.</p> <p>Fioritura: I fiori, in prevalenza unisessuali, tendono a ripartirsi su piante separate in base al sesso, determinando nella specie un comportamento essenzialmente dioico. Molto piccoli e di colore verde-rossastro (privi di corolla, calice con 5 sepali presto caduchi), sono riuniti in grappoli cilindrici eretti, quelli maschili con 5 stami, quelli femminili con uno stimma sessile. Fiorisce da agosto a novembre</p> <p>Frutti: Il frutto (carruba) e' una camara allungata e appiattita, di circa 2x10-15 cm, nerastra a maturità, con epicarpo crostoso, mesocarpo carnoso, dolce e una fila di piccoli semi lenticolari, bruni, di consistenza lapidea.</p>
	<p>Quercus ilex, leccio</p> <p>Come albero presenta un'eccezionale longevità e un lento sviluppo, che rende però il leccio forte e resistente. Si utilizza principalmente per arricchire giardini e viali, ma anche per produrre legname di ottima qualità. Particolarmente d'effetto sono i lecci posti in zone ventose, in quanto si piegano in suggestive "forme del vento". E' un pianta rustica e sempreverde</p>

 <p><i>Quercus ilex L.</i></p>	<p>caratteristica della zona mediterranea</p> <p>Sopporta bene i terreni calcarei ed è da clima mite; sta bene in riva al mare.</p> <p>Portamento: arboreo con un notevole valore ornamentale per via della sua folta chioma verde lucido e della sua corteccia scura.</p> <p>Dimensione: raggiunge e supera un'altezza di 15 (media 18 – 20) m ed un diametro che varia da 6 a 8 m.</p> <p>Fogliame: Le foglie sono semplici, a lamina coriacea a margine intero o dentato, molto variabile nella forma che va da lanceolata ad ellittica, la base è cuneata o arrotondata. La pagina superiore è di colore verde scuro e lucida, la inferiore è invece grigiasta e marcatamente tomentosa. Sono presenti due tipi di foglie: quelle apicali e quelle degli esemplari giovani che sono ovaleggianti, con denti mucronati o spinescenti, con pubescenza della pagina inferiore ridotta, e qualche tricoma anche sulla pagina superiore.</p> <p>Fioritura: sono presenti fiori maschili e femminili (pianta monoica). I fiori maschili sono riuniti in amenti penduli, cilindrici e pubescenti, hanno perianzio con 6 lobi e 6-8 stami. I fiori femminili sono in spighe pedunculato composte da 6-7 fiori, ogni fiore ha perianzio esalobato e 3-4 stigmi. Gli amenti maschili sono lunghi dai 5 ai 7 cm e sono portati alla base dei rami dell'anno. La fioritura avviene da aprile a giugno.</p> <p>Frutti: I frutti sono le ghiande (o lecce) e sono portate singole o in gruppi di 2-5, su un peduncolo lungo circa 10–15 mm. Le dimensioni variano da 1,5 a 3 cm di lunghezza, per 1-1,5 cm di diametro. Sono di colore castano scuro a maturazione, con striature più evidenti. All'apice di ogni ghianda troviamo un robusto mucrone. Le ghiande sono coperte per un terzo o metà della loro lunghezza da una cupola provvista di squame ben distinte, con punte libere ma non divergenti. Maturano nello stesso anno della fioritura e nel periodo autunnale.</p>
 	<p>Juglans regia, noce</p> <p>Il noce è una pianta originaria dell'Asia (pendici dell'Himalaya), introdotta in Europa in epoca antichissima per i suoi frutti eduli. Limiti pedoclimatici: sensibile ai ristagni idrici e stress idrici conseguenti a terreni sciolti; non tollera i terreni pesanti, asfittici, mentre resiste anche ad elevato tenore in calcare. Teme gli eccessi termici (caldo e freddo).</p> <p>Portamento: albero vigoroso e caratterizzato da un tronco solido, alto, dritto e con un portamento maestoso e presenta radici robuste inizialmente fittonanti e a maturità espanse e molto superficiali</p> <p>Dimensione: Può raggiungere 20 -30 metri d'altezza.</p> <p>Fogliame:</p> <p>Fioritura: Il noce è definita una pianta monoica, cioè a fiori unisessuali presenti sullo stesso individuo. I fiori maschili sono rappresentati da amenti penduli, lunghi 10-15 cm, che compaiono sui rami dell'anno precedente prima della comparsa delle foglie. I fiori femminili schiudono più tardivamente e si formano all'ascella delle foglie terminali dei nuovi germogli. Avviene in aprile – maggio.</p> <p>Frutti: Il frutto è una drupa, avvolto dal mallo, la parte esterna carnosa, anche questa molto ricca di tannini. A maturità il mallo si spacca e libera l'endocarpo, cioè la noce. Il seme, o gheriglio, è racchiuso e protetto da due valve legnose.</p>

	<p>Quercus trojana, fragno</p> <p>Della famiglia delle Fagaceae, Il Fragno è una quercia originaria dell'Europa sudorientale (dalla Puglia, ai Balcani, fino al Mar Nero); specie tipicamente mediterranea, cresce dal livello del mare fino ai 600 metri circa di quota. In Italia si trova in Puglia (Murge e Salento) e in Basilicata (Matera).</p> <p>Portamento: nonostante l'altezza che può raggiungere, spesso ha un portamento quasi arbustivo. La chioma è globosa-espansa in orizzontale, con tronco diritto e ramoso fino alla base. La scorza, è solcata e scura</p> <p>Dimensione: può raggiungere sino a 15 ml.</p> <p>Fogliame: Le foglie sono coriacee, lucide, alterne, a lamina obovata-oblunga, seghettate, sono lunghe fino a 9 cm e verdeggiano tutto l'inverno per cadere, ormai disseccate e color dell'oro bruciato, soltanto nella primavera successiva a quella di formazione.</p> <p>Fioritura: I fiori maschili sono in glomeruli disposti in amenti sottili e dotati di un piccolo perigonio di 6 tepali; quelli femminili sono invece sessili e disposti sui rami singolarmente o a gruppetti di 2-4. La fioritura avviene ad aprile-maggio.</p> <p>Frutti: Il frutto è una ghianda globosa, lungo da due a quattro centimetri, matura in due anni ed è protetto da una cupola squamosa</p>

Gli arbusti:

	<p>Arbutus unedo, corbezzolo</p> <p>Arbusto sempreverde molto ramificato con i rami giovani di colore rossastro. Specie selvatica, tipica della vegetazione della macchia mediterranea; per le sue particolari caratteristiche di fioritura e fruttificazione, il corbezzolo ha un grande valore ornamentale. E' infatti molto apprezzato per i suoi colori misti e vivaci. Ha inoltre una grande capacità di attecchimento e riproduzione spontanea e proprio per questo è perfetto per il rimboschimento delle aree colpite dagli incendi.</p>
 <p><i>Arbutus unedo</i> L., 1753</p>	<p>Portamento: pianta. E' molto ornamentale perché ospita contemporaneamente fiori e frutti maturi: troviamo insieme il rosso dei frutti, il bianco dei fiori e il verde delle foglie.</p> <p>Dimensione: sino a 5 metri</p> <p>Fogliame: le foglie hanno forma ovale lanceolata con margine dentellato</p> <p>Fioritura: bianchi o rosa, con cinque petali e cinque sepali. Sono raggruppati in racemi a formare infiorescenze di forma oblunga o piramidale. Il colore dei petali varia da esemplare a esemplare con dimensioni comprese tra i 10 e 15 mm. La fioritura compare in autunno – inverno (settembre-dicembre).</p> <p>Frutti: il frutto è una bacca sferica, carnosa e rossa a maturità, ricoperta di tubercoli.</p>



Rubus ulmifolius/fruticosus, rovo

Arbusto spinoso, perenne semicaducifolia, sarmentoso con fusti aerei a sezione pentagonale lunghi anche oltre 6 metri, provvisti di spine arcuate. Cresce sui pendii soleggiati, ai margini delle zone boschive, nelle siepi e ai bordi dei campi.

Portamento: sarmentoso e strisciante. Forma macchie spinose così impenetrabili da fornire protezione alle altre piante che crescono sotto, tenendo lontani uomini e animali.

Dimensione: 2–3 m di altezza, ma può esserlo altrettanto o anche di più in larghezza, a causa dei nuovi lunghissimi getti che annualmente si sviluppano dalle radici.

Fogliame: decidue, composte da 3-5 foglioline a lamina ovata od obovata; hanno margini seghettati e spinosi con apice acuto.

Fioritura: I fiori bianchi o rosa, sono composti da cinque petali e cinque sepali. Sono raggruppati in racemi a formare infiorescenze di forma oblunga o piramidale. Il colore dei petali varia da esemplare a esemplare con dimensioni comprese tra i 10 e 15 mm. La fioritura compare al principio dell'estate, in giugno.

Frutti: commestibile, pertanto, è idoneo anche per essere collocato intorno ai passaggi faunistici nelle aree di invito. I frutti (more) sono composti da tante piccole drupe, di colore rosso nelle prime fasi di crescita, nero a maturazione. I frutti iniziano la maturazione in agosto.



Rosa canina, rosa selvatica

Piuttosto diffusa allo stato selvatico nella fascia climatica collinare-montana, fino a 1000 mt. d'altitudine. Raramente la si trova nei sottoboschi chiusi, più facilmente nelle fasce montane di querce, siepi, boschi cedui ed arbustivi, al margine di formazioni di latifoglie. Fedele a terreni compatti ed argillosi ed ai suoli ricchi di humus grossolano oppure più frequentemente nei luoghi incolti o lungo le strade di campagna. È una pianta rustica che una volta attecchita cresce senza manutenzione.

Portamento: Arbusto sarmentoso, molto spinoso e vigoroso, con radici forti, lunghe e con capacità pollonifere spontanee. Rami forti, lunghi fino ad oltre 3 mt., eretti o arcuati, fino a penduli, raramente rampicanti. Corteccia dei rami giovani da verde a verde-bruna o bruno-rossa

Dimensione: fino a 3 mt. d'altezza x 3 m. di larghezza.

Fogliame: Foglie da alterne a sparse, con picciolo alato, composte di 5-7 foglioline a disposizione pennata, ovali-ellittiche, con margine regolarmente dentato; lamina sottile di color verde intenso, glabra superiormente e appena pelosa inferiormente

Fioritura: Fiori profumati, singoli o più frequentemente in gruppetti di 2-3 con cinque petali di colore da bianco a rosato (raramente rossi); numerosi gli stami. Fioritura in tarda primavera-estate

Frutti: sono false bacche o cinorrodi, generalmente rosso-scarlatto, di forma allungata e lisce. Sono commestibili quando maturi anche se sono raccolti solo per il loro valore medicinale.





Quercus coccifera L., 1753

Quercus coccifera, quercia spinosa

Pianta sempreverde. L'areale si estende lungo le coste di tutto il bacino del Mediterraneo, dal livello del mare fino ai 300/500 metri d'altitudine, nella macchia mediterranea. In Puglia è ormai specie rara, distribuita prevalentemente nel settore ionico, per questo si è deciso di riproporla. Nella forma tipica germogli e rami giovani sono quasi del tutto glabri, con pochi peli radi sparsi solo nei rametti del primo anno; nella parte orientale del suo areale (dalle coste sud-orientali della penisola italiana al Medio Oriente), è presente un morfotipo noto come quercia di Palestina, con germogli e rami giovani ricoperti da un fitto indumento di peli giallastri.

Portamento: arbustivo – arboreo

Dimensioni: alta 2-5 metri; in condizioni ecologicamente favorevoli può raggiungere gli 8 m.

Foglie: persistenti per più anni, coriacee, brevemente picciolate, glabre su entrambe le pagine e con pochi peli sparsi lungo le nervature principali. La lamina fogliare è piccola, lunga 2–3 cm, ellittica o ovata-oblunga, con margine dentato-spinoso nelle forme giovanili, intero nell'habitus adulto.

Fioritura: aprile maggio. La fruttificazione avviene l'anno dopo la fioritura, nel periodo autunnale

Frutti: ghiande solitarie o appaiate. Maturano in due anni perciò sono presenti sia sui rametti dell'anno sia su quelli dell'anno successivo. La cupola è emisferica completamente avvolgente, con squame inizialmente conniventi, poi visibilmente patenti.



Mespilus germanica, nespolo

Appartenente alla famiglia delle rosacee e al genere Mespilus, è un arbusto da frutta e il suo frutto è il nespolo che è commestibile e quindi adatto negli inviti per la fauna. In origine, essendo una pianta autunnale molto resistente al freddo, con fioritura tardiva successiva alle ultime brinate, si prestava meglio all'ambito dell'Europa Centrale, ma oggi vi sono dei cultivar selezionati, con frutti leggermente migliorati per dimensioni e caratteristiche organolettiche, adatti alle latitudini di area mediterranea.

Portamento: arbusto da frutta di dimensioni modeste e forma irregolare con una tendenza dei rami a ricadere sui soggetti invecchiati. I rami giovani sono ricchi di spine.

Dimensioni: altezza massima 5 m ma difficilmente la raggiunge

Foglie: Le foglie hanno forma ovale e dimensioni elevate e con un margine intero, dentellate solamente nella parte apicale. Nella prima fase di sviluppo della pianta le foglie sono opache, con una peluria leggera sulla pagina inferiore. In autunno acquistano una colorazione ramata.

Fioritura: I fiori si aprono al vertice dei rametti fruttiferi; hanno ottime dimensioni e si sviluppano isolati, sono di colore bianco con cinque petali e sono ermafroditi. La fioritura avviene a fine aprile inizio maggio.

Frutti: Il frutto prende il nome di nespola e non è altro che l'ingrossamento del ricettacolo che contiene i frutti reali. Presenta una forma tondeggiante e con una depressione sulla parte apicale

	<p>Opuntia ficus indica, fico d'India</p>
	<p>E' una pianta grassa, perenne, appartenente alla famiglia delle Cactacee, originaria del Centroamerica ma naturalizzata in tutto il bacino del mediterraneo. In Puglia è molto presente.</p>
	<p>ha rami articolati, ellittici od obovati, appiattiti, carnosì, detti pale; questi sono di un verde un po' glauco e cosparsi di ciuffi di piccoli aculei che si formano all'ascella delle foglie, minutissime e fugaci; dal centro di ogni glochidio sorgono spesso 1-2 spine robuste.</p>
	<p>Portamento: arboreo</p>
	<p>Dimensioni: 1-2 metri di altezza, può arrivare anche ai 4-5.</p>
	<p>Foglie: le foglie nel cactus sono rami rigonfi, carnosì e piatti, i <i>cladodi</i>, comunemente chiamati <i>pale</i>, con dimensioni variabili, sino a 50 cm di larghezza e lunghezza.</p>
	<p>Fioritura: I fiori di colore giallo si sviluppano di solito al margine superiore dei cladodi e fioriscono in maggio-giugno.</p>
	<p>Frutti: sono bacche carnosì, ovoidali, rosso-giallastre e con polpa dolce, coperta di spine, contenente sino a 100 semi per frutto.</p>

Per la piantumazione si è individuato questo sesto di impianto:

 <p>MACCHIA ARBOREO ARBUSTIVA IMP 02: 5 alberi e 9 arbusti ogni 15 mq</p>	<p>Dimensione: 15 mq (6,5 m x 2,3 m) con</p>
	<p>Numero 9 Arbusti:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • OC Opuntia ficus indica n. 1 • RC Rosa canina n. 2 • QC Quercus coccifera n. 2 • RF e RU Rubus ulmifolius/fruticosus n. 2 • AU Arbutus unedo n. 1 • MC Mespilus germanica n. 1
	<p>Numero 5 alberi:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • JR Juglans regia n. 1 • QI quercu ilex n. 2 • CS Ceratonia siliqua n. 1 • QT Quercus troiana n. 1

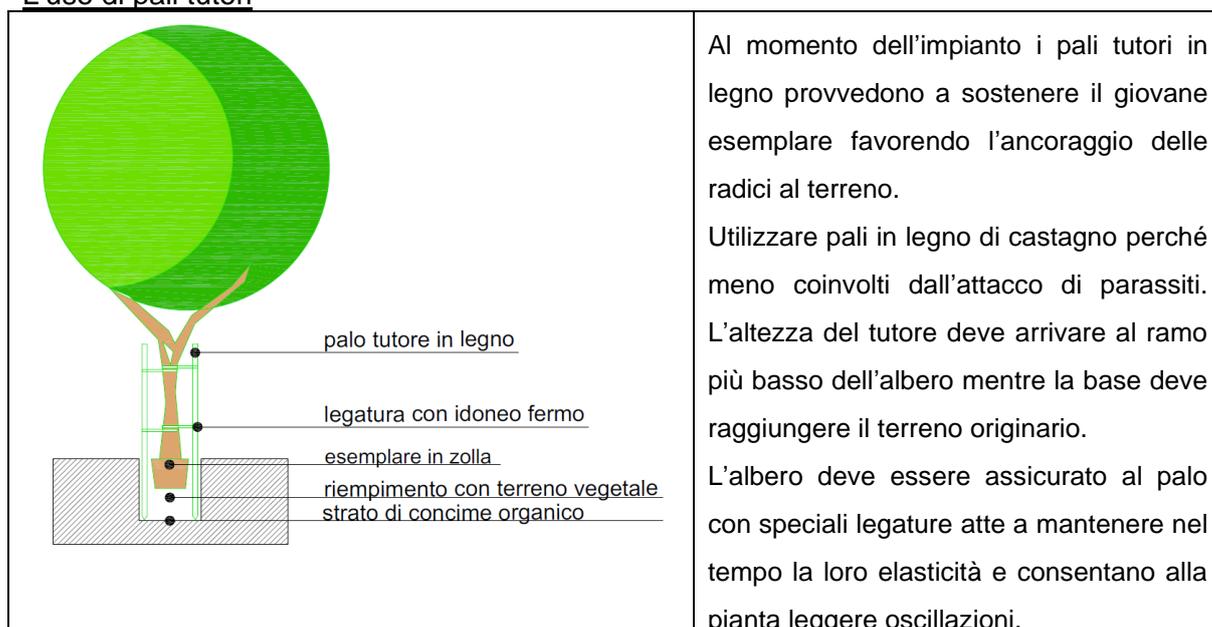
Modalità realizzative:

- apporto e stesura di almeno 50 cm di terreno vegetale
- preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di ciottoli tramite rastrellatura
- tracciamento e picchettamento del sesto di impianto per la messa a dimora degli alberi e degli arbusti
- formazione manuale o con mezzi meccanici delle buche di cm 30x30x30 per gli arbusti e di

50x50x50 per gli alberi

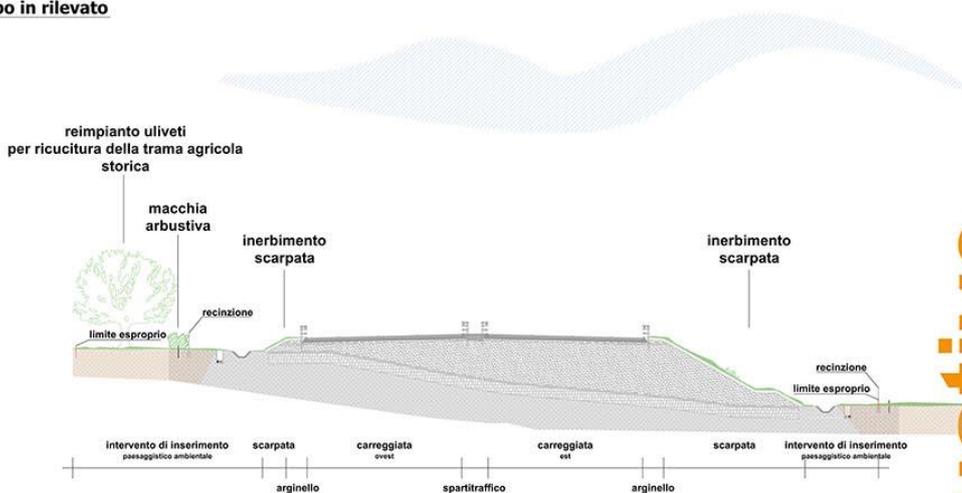
- collocamento di pali tutori in legno per le alberature
- concimazione del fondo della buca con concimi organici minerali
- messa a dimora degli arbusti e degli alberi
- legatura degli individui arborei al palo tutore mediante idonei sistemi di fermo
- chiusura delle buche con terreno vegetale
- pacciamatura e successivo inerbimento dell'area
- irrigazione

L'uso di pali tutori

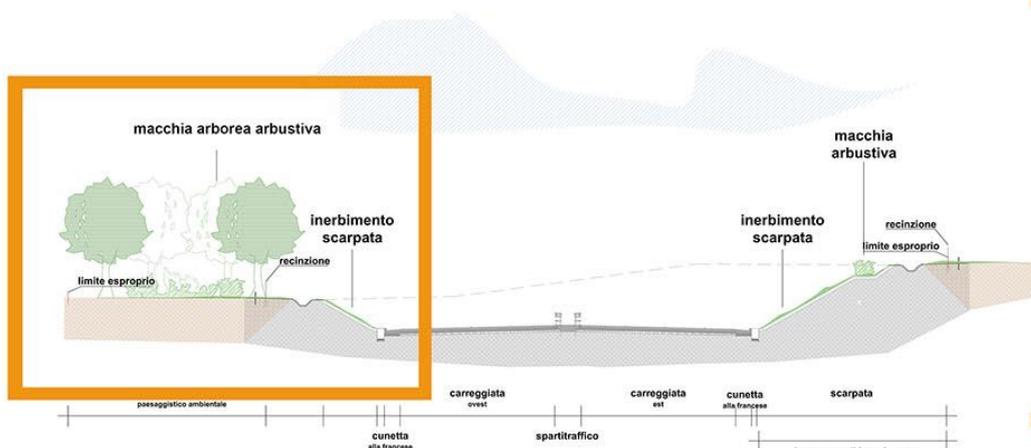


Luoghi di intervento:

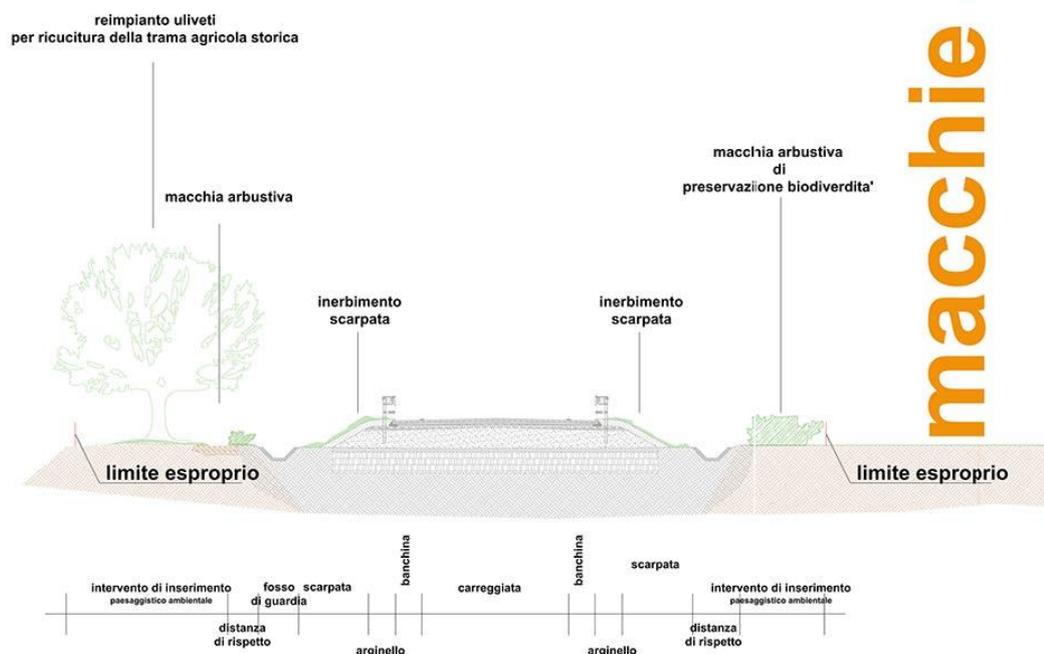
Sezione tipo in rilevato



Sezione tipo in trincea



Sezione tipo in rilevato



macchie arboreo arbustive

OPERA A VERDE: REIMPIANTO ULIVI

Descrizione dell'opera: la piantumazione degli ulivi espianati si è proposta anche come mitigazione di viste della nuova strada e come ricucitura del paesaggio rurale tradizionale della Puglia Centrale. Ai piedi, a bordo del "campo" sono piantumati alcuni arbusti e talora questi sono accompagnati dalla presenza di muretti a secco.

Il reimpianto qui può avvenire in quanto l'area non è ancora infestata dalla xylella.

Gli ulivi sono posizionati nelle aree intercluse di una certa ampiezza e in aree a questo scopo espropriate.

In accordo con il DPR 16 dicembre 1992 n. 495 per il reimpianto degli ulivi sono rispettate le seguenti distanze dal confine stradale di cui al DM 5 novembre 2001:

- distanza minima dal confine stradale di alberi: 6 ml

Le specie arbustive poste ai bordi degli uliveti sono:

	Arbutus unedo, corbezzolo
 <p><small>Arbutus unedo L., 1753</small></p>	<p>Arbusto sempreverde molto ramificato con i rami giovani di colore rossastro. Specie selvatica, tipica della vegetazione della macchia mediterranea; per le sue particolari caratteristiche di fioritura e fruttificazione, il corbezzolo ha un grande valore ornamentale. E' infatti molto apprezzato per i suoi colori misti e vivaci. Ha inoltre una grande capacità di attecchimento e riproduzione spontanea e proprio per questo è perfetto per il rimboschimento delle aree colpite dagli incendi.</p> <p>Portamento: pianta. E' molto ornamentale perché ospita contemporaneamente fiori e frutti maturi: troviamo insieme il rosso dei frutti, il bianco dei fiori e il verde delle foglie.</p> <p>Dimensione: sino a 5 metri</p> <p>Fogliame: le foglie hanno forma ovale lanceolata con margine dentellato</p> <p>Fioritura: bianchi o rosa, con cinque petali e cinque sepali. Sono raggruppati in racemi a formare infiorescenze di forma oblunga o piramidale. Il colore dei petali varia da esemplare a esemplare con dimensioni comprese tra i 10 e 15 mm. La fioritura compare in autunno – inverno (settembre-dicembre).</p> <p>Frutti: il frutto è una bacca sferica, carnosa e rossa a maturità, ricoperta di tubercoli.</p>



Rubus ulmifolius/fruticosus, rovo

Arbusto spinoso, perenne semicaducifolia, sarmentoso con fusti aerei a sezione pentagonale lunghi anche oltre 6 metri, provvisti di spine arcuate. Cresce sui pendii soleggiati, ai margini delle zone boschive, nelle siepi e ai bordi dei campi.

Portamento: sarmentoso e strisciante. Forma macchie spinose così impenetrabili da fornire protezione alle altre piante che crescono sotto, tenendo lontani uomini e animali.

Dimensione: 2–3 m di altezza, ma può esserlo altrettanto o anche di più in larghezza, a causa dei nuovi lunghissimi getti che annualmente si sviluppano dalle radici.

Fogliame: decidue, composte da 3-5 foglioline a lamina ovata od obovata; hanno margini seghettati e spinosi con apice acuto.

Fioritura: I fiori bianchi o rosa, sono composti da cinque petali e cinque sepali. Sono raggruppati in racemi a formare infiorescenze di forma oblunga o piramidale. Il colore dei petali varia da esemplare a esemplare con dimensioni comprese tra i 10 e 15 mm. La fioritura compare al principio dell'estate, in giugno.

Frutti: commestibile, pertanto, è idoneo anche per essere collocato intorno ai passaggi faunistici nelle aree di invito. I frutti (more) sono composti da tante piccole drupe, di colore rosso nelle prime fasi di crescita, nero a maturazione. I frutti iniziano la maturazione in agosto.



Rosa canina, rosa selvatica

Piuttosto diffusa allo stato selvatico nella fascia climatica collinare-montana, fino a 1000 mt. d'altitudine. Raramente la si trova nei sottoboschi chiusi, più facilmente nelle fasce montane di querce, siepi, boschi cedui ed arbustivi, al margine di formazioni di latifoglie. Fedele a terreni compatti ed argillosi ed ai suoli ricchi di humus grossolano oppure più frequentemente nei luoghi incolti o lungo le strade di campagna. È una pianta rustica che una volta attecchita cresce senza manutenzione.

Portamento: Arbusto sarmentoso, molto spinoso e vigoroso, con radici forti, lunghe e con capacità pollonifere spontanee. Rami forti, lunghi fino ad oltre 3 mt., eretti o arcuati, fino a penduli, raramente rampicanti. Corteccia dei rami giovani da verde a verde-bruna o bruno-rossa

Dimensione: fino a 3 mt. d'altezza x 3 m. di larghezza.

Fogliame: Foglie da alterne a sparse, con picciolo alato, composte di 5-7 foglioline a disposizione pennata, ovali-ellittiche, con margine regolarmente dentato; lamina sottile di color verde intenso, glabra superiormente e appena pelosa inferiormente

Fioritura: Fiori profumati, singoli o più frequentemente in gruppetti di 2-3 con cinque petali di colore da bianco a rosato (raramente rossi); numerosi gli stami. Fioritura in tarda primavera-estate

Frutti: sono false bacche o cinorrodi, generalmente rosso-scarlatta, di forma allungata e lisce. Sono commestibili quando maturi anche se sono raccolti solo per il loro valore medicinale.





Quercus coccifera L., 1753

Quercus coccifera, quercia spinosa

Pianta sempreverde. L'areale si estende lungo le coste di tutto il bacino del Mediterraneo, dal livello del mare fino ai 300/500 metri d'altitudine, nella macchia mediterranea. In Puglia è ormai specie rara, distribuita prevalentemente nel settore ionico, per questo si è deciso di riproporla. Nella forma tipica germogli e rami giovani sono quasi del tutto glabri, con pochi peli radi sparsi solo nei rametti del primo anno; nella parte orientale del suo areale (dalle coste sud-orientali della penisola italiana al Medio Oriente), è presente un morfotipo noto come quercia di Palestina, con germogli e rami giovani ricoperti da un fitto indumento di peli giallastri.

Portamento: arbustivo – arboreo

Dimensioni: alta 2-5 metri; in condizioni ecologicamente favorevoli può raggiungere gli 8 m.

Foglie: persistenti per più anni, coriacee, brevemente picciolate, glabre su entrambe le pagine e con pochi peli sparsi lungo le nervature principali. La lamina fogliare è piccola, lunga 2–3 cm, ellittica o ovata-oblunga, con margine dentato-spinoso nelle forme giovanili, intero nell'habitus adulto.

Fioritura: aprile maggio. La fruttificazione avviene l'anno dopo la fioritura, nel periodo autunnale

Frutti: ghiande solitarie o appaiate. Maturano in due anni perciò sono presenti sia sui rametti dell'anno sia su quelli dell'anno successivo. La cupola è emisferica completamente avvolgente, con squame inizialmente conniventi, poi visibilmente patenti.



Mespilus germanica, nespolo

Appartenente alla famiglia delle rosacee e al genere Mespilus, è un arbusto da frutta e il suo frutto è il nespolo che è commestibile e quindi adatto negli inviti per la fauna. In origine, essendo una pianta autunnale molto resistente al freddo, con fioritura tardiva successiva alle ultime brinate, si prestava meglio all'ambito dell'Europa Centrale, ma oggi vi sono dei cultivar selezionati, con frutti leggermente migliorati per dimensioni e caratteristiche organolettiche, adatti alle latitudini di area mediterranea.

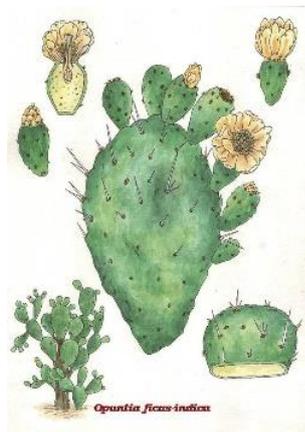
Portamento: arbusto da frutta di dimensioni modeste e forma irregolare con una tendenza dei rami a ricadere sui soggetti invecchiati. I rami giovani sono ricchi di spine.

Dimensioni: altezza massima 5 m ma difficilmente la raggiunge

Foglie: Le foglie hanno forma ovale e dimensioni elevate e con un margine intero, dentellate solamente nella parte apicale. Nella prima fase di sviluppo della pianta le foglie sono opache, con una peluria leggera sulla pagina inferiore. In autunno acquistano una colorazione ramata.

Fioritura: I fiori si aprono al vertice dei rametti fruttiferi; hanno ottime dimensioni e si sviluppano isolati, sono di colore bianco con cinque petali e sono ermafroditi. La fioritura avviene a fine aprile inizio maggio.

Frutti: Il frutto prende il nome di nespola e non è altro che l'ingrossamento del ricettacolo che contiene i frutti reali. Presenta una forma tondeggiante e con una depressione sulla parte apicale



Opuntia ficus indica, fico d'India

E' una pianta grassa, perenne, appartenente alla famiglia delle Cactacee, originaria del Centroamerica ma naturalizzata in tutto il bacino del mediterraneo. In Puglia è molto presente.

ha rami articolati, ellittici od obovati, appiattiti, carnosi, detti pale; questi sono di un verde un po' glauco e cosparsi di ciuffi di piccoli aculei che si formano all'ascella delle foglie, minutissime e fugaci; dal centro di ogni glochidio sorgono spesso 1-2 spine robuste.

Portamento: arboreo

Dimensioni: 1-2 metri di altezza, può arrivare anche ai 4-5.

Foglie: le foglie nel cactus sono rami rigonfi, carnosi e piatti, i *cladodi*, comunemente chiamati *pale*, con dimensioni variabili, sino a 50 cm di larghezza e lunghezza.

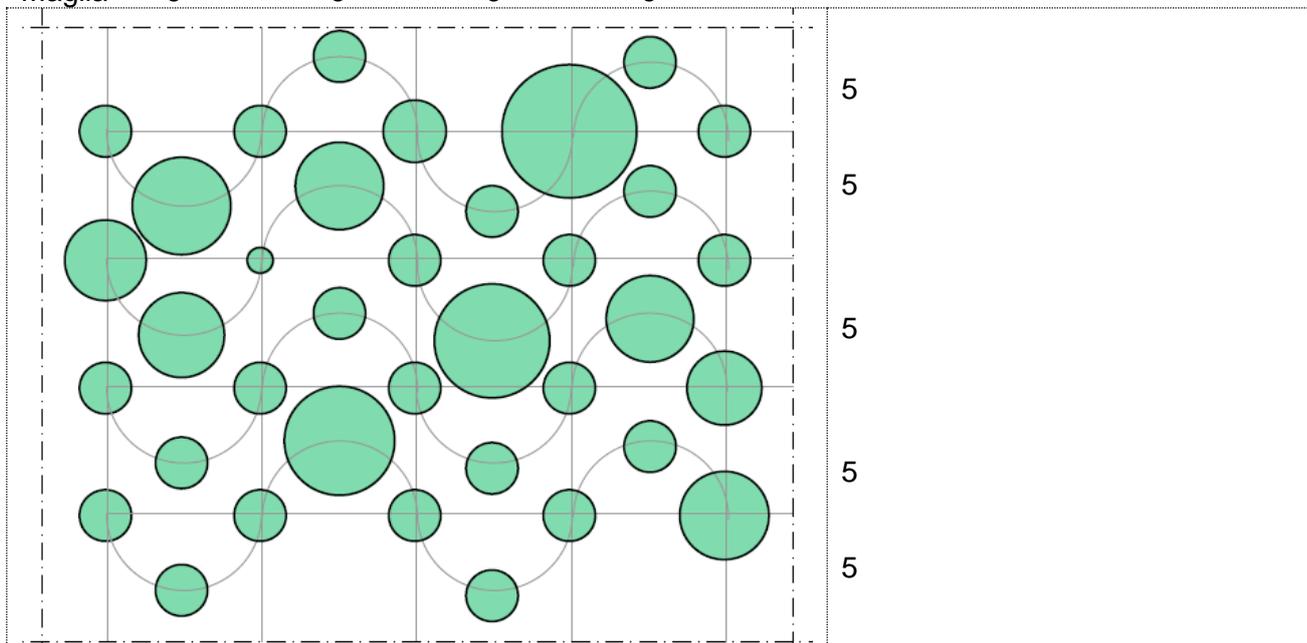
Fioritura: I fiori di colore giallo si sviluppano di solito al margine superiore dei cladodi e fioriscono in maggio-giugno.

Frutti: sono bacche carnose, ovoidali, rosso-giallastre e con polpa dolce, coperta di spine, contenente sino a 100 semi per frutto.

Per la piantumazione si è individuato questo sesto di impianto (54 ulivi ogni 600 mq):

Reimpianto di ulivi espantati di varie dimensioni, con impianto a S per un effetto naturaliforme.

Maglia 6 6 6 6



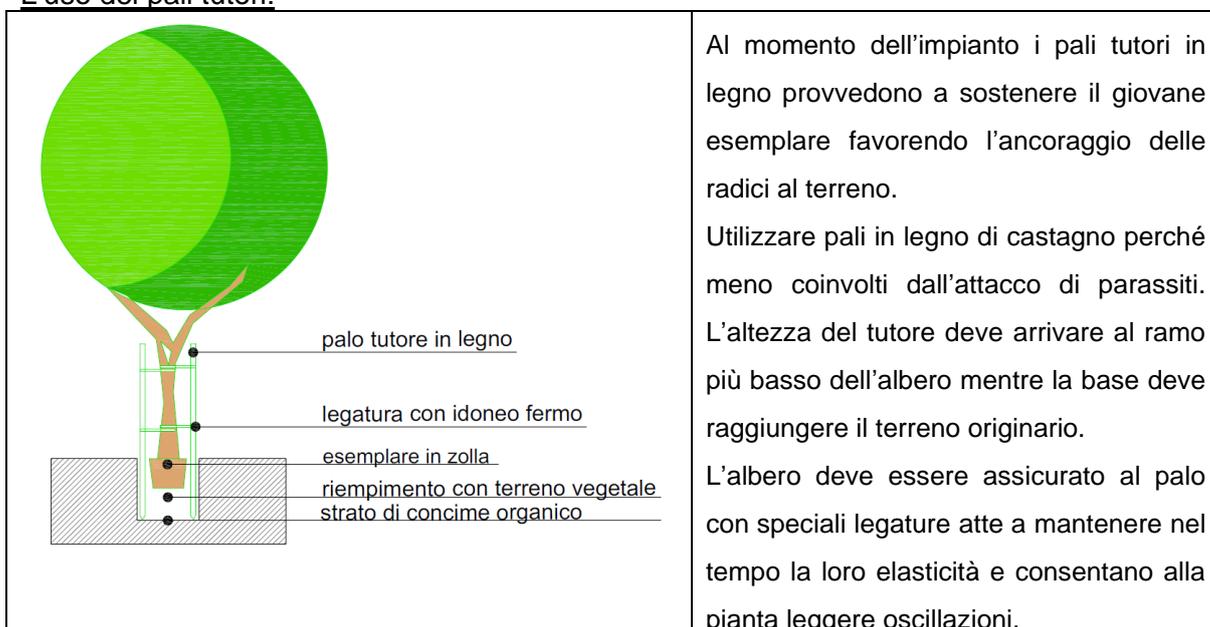
Modalità realizzative:

- apporto e stesura di almeno 50 cm di terreno vegetale
- preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di ciottoli tramite rastrellatura
- tracciamento e picchettamento del sesto di impianto per la messa a dimora degli alberi e

degli arbusti

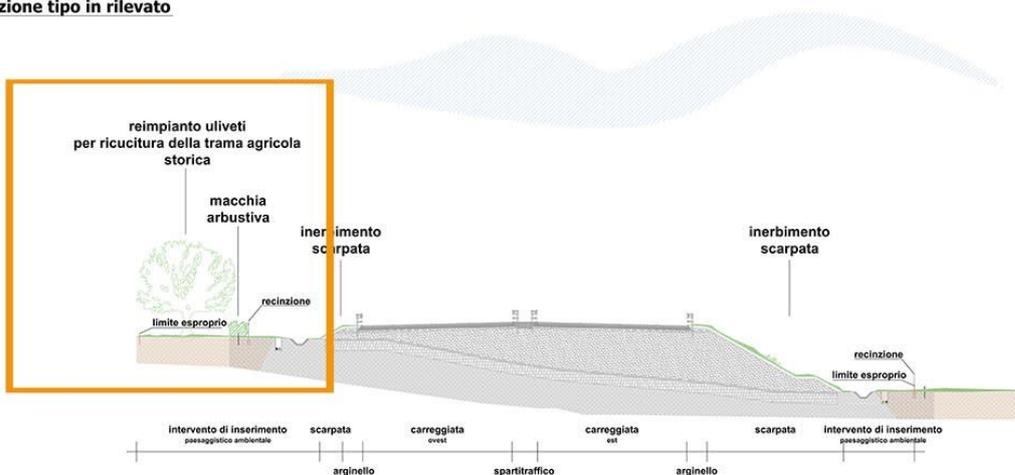
- formazione manuale o con mezzi meccanici delle buche di cm 30x30x30 per gli arbusti e di 50x50x50 per gli alberi
- collocamento di pali tutori in legno per le alberature
- concimazione del fondo della buca con concimi organici minerali
- messa a dimora degli arbusti e degli alberi
- legatura degli individui arborei al palo tutore mediante idonei sistemi di fermo
- chiusura delle buche con terreno vegetale
- pacciamatura e successivo inerbimento dell'area
- irrigazione

L'uso dei pali tutori:

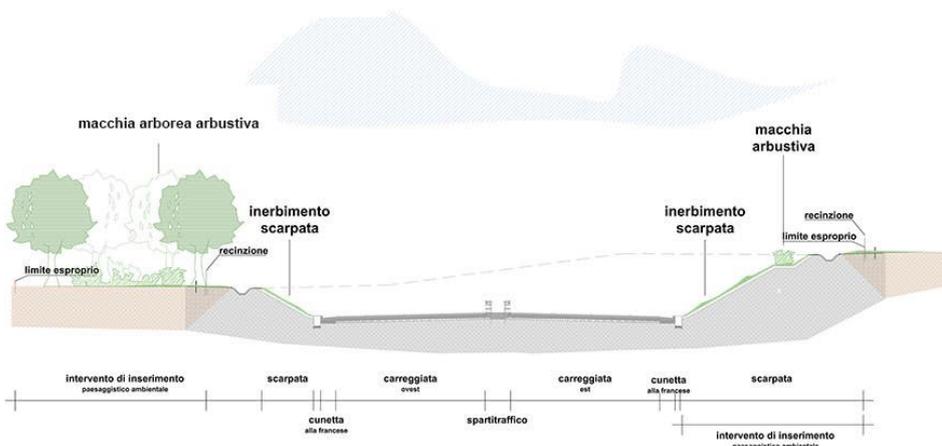


Luoghi di intervento:

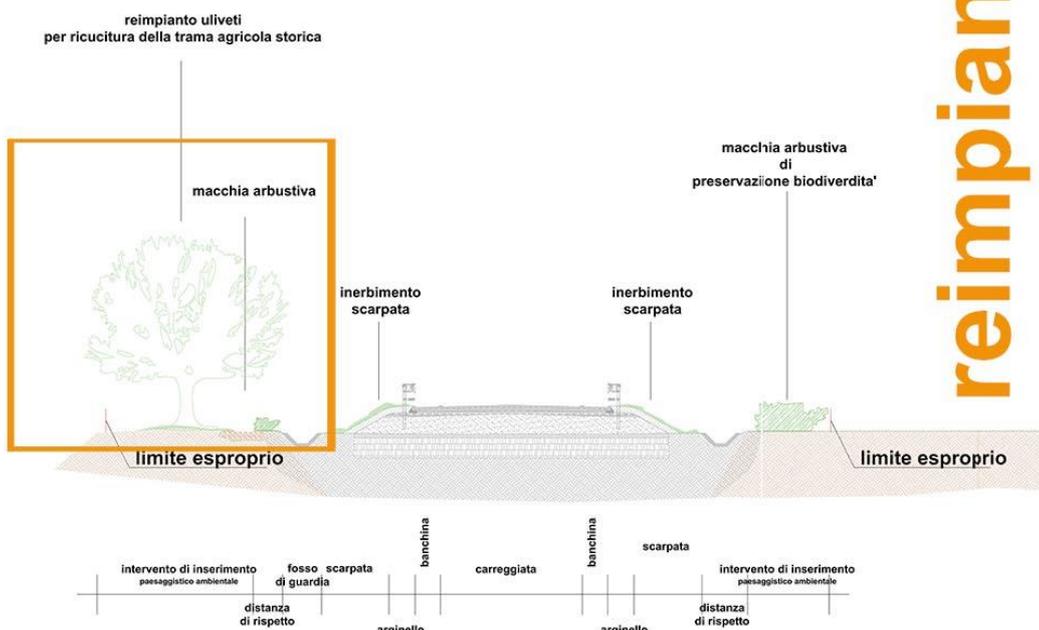
Sezione tipo in rilevato



Sezione tipo in trincea



Sezione tipo in rilevato



reimpianto ulivi

OPERE A VERDE: INERBIMENTO

Descrizione dell'opera

L'inerbimento è mirato alla rinaturalizzazione di superfici delle scarpate stradali, aree intercluse ed espropriate, aree di cantiere da ripristinare, aree oggetto di demolizione, siti di deposito, aree in cui si prevede la piantumazione di esemplari arborei ed arbustivi, compresi gli ulivi.

Per le sementi si è optato per un miscuglio molto diversificato, composto da specie adatte ai terreni di medio impasto, argillo-silicei e fertili quali: Lolium perenne, Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Festuca pratensis, Festuca rubra, Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Poa pratensis, Agrostis alba, Trifolium pratense, Trifolium repens, Lotus corniculatus.

Indicativamente, il quantitativo di seme da impiegarsi per ettaro di superficie di scarpate sarà di 0,12 N (120 kgf), secondo il miscuglio proposto nella tabella seguente:

Specie	(N/m²)
Lolium italicum o Lolium perenne	0,014
Dactylis glomerata	0,014
Trisetum flavescens	0,003
Festuca pratensis	0,028
Festuca rubra	0,009
Phleum pratense	0,007
Alopecurus pratensis	0,011
Poa pratensis	0,018
Agrostis alba	0,004
Trifolium pratense	0,006
Trifolium repens	0,004
Lotus corniculatus	0,002
	0,120

Modalità di intervento:

L'inerbimento avviene tramite idrosemina che consiste nella aspersione di una miscela formata da acqua, il miscuglio di sementi sopra indicate, concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno su una superficie piana o inclinata.

La distribuzione avviene in unica soluzione con idrosemiatrice (macchina irroratrice a forte pressione) con motopompe volumetriche per non danneggiare i semi e dotate di miscelatore meccanico che garantisca l'omogeneità della miscela e di apposite lance per l'applicazione del

prodotto.

Si prevedono due modalità a seconda della pendenza del terreno da seminare:

Idrosemina di base per terreni pianeggianti e con inclinazione < 20° e quando è associata alle piantumazioni con:

- miscuglio di semente con una dose di impiego da 25 gr/mq fino a 40 gr/mq in situazioni critiche per la germinazione;
- concimazione di base con prodotto organo-minerale bilanciato e microelementi, con una dose di impiego in condizioni normali di almeno 80/100 gr/mq;
- collante naturale in quantità variabile dai 10 ai 20 gr/mq idonea al fissaggio dei semi senza inibirne la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- acqua in quantità idonea alle diluzioni richieste (1-30 l/mq).

Idrosemina potenziata con aggiunta di fibre di mulch di legno per terreni con inclinazioni fino a 35° e in presenza di fenomeni erosivi intensi e per substrati aridi con:

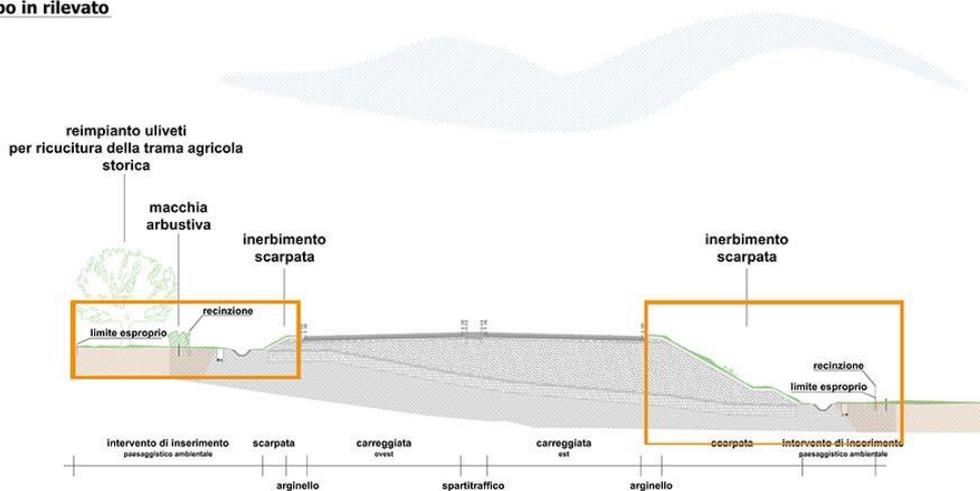
- miscuglio di semente con una dose di impiego da 30 gr/mq fino a 40 gr/mq in situazioni critiche per la germinazione con fibre di mulch di legno in quantità non inferiore ai 100 gr/mq nelle condizioni più favorevoli;
- concimazione di base con prodotto organo-minerale bilanciato e microelementi, con una dose di impiego in condizioni normali di almeno 150 gr/mq;
- collante naturale in quantità variabile dai 10 ai 20 gr/mq idonea al fissaggio dei semi senza inibirne la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- acqua in quantità idonea alle diluzioni richieste (1-30 l/mq).

Modalità realizzative:

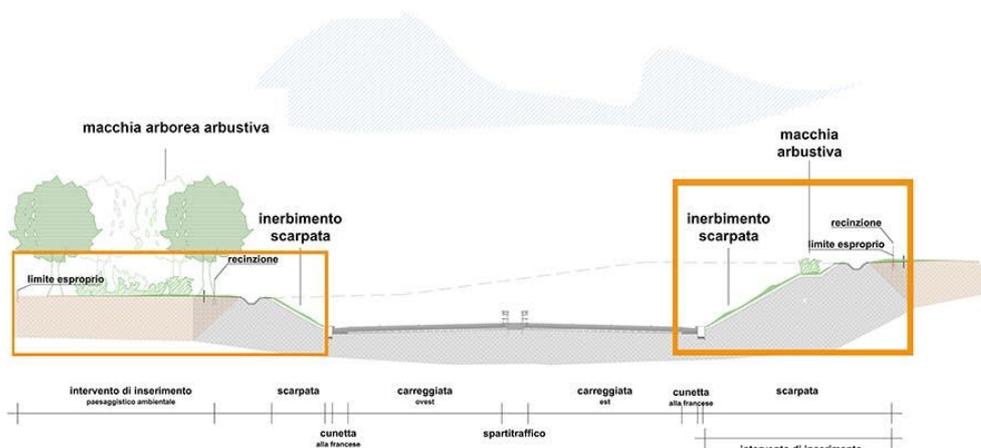
- apporto e stesura di almeno 20 cm di terreno vegetale
- preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di ciottoli tramite rastrellatura
- inerbimento mediante idrosemina

Luoghi di intervento:

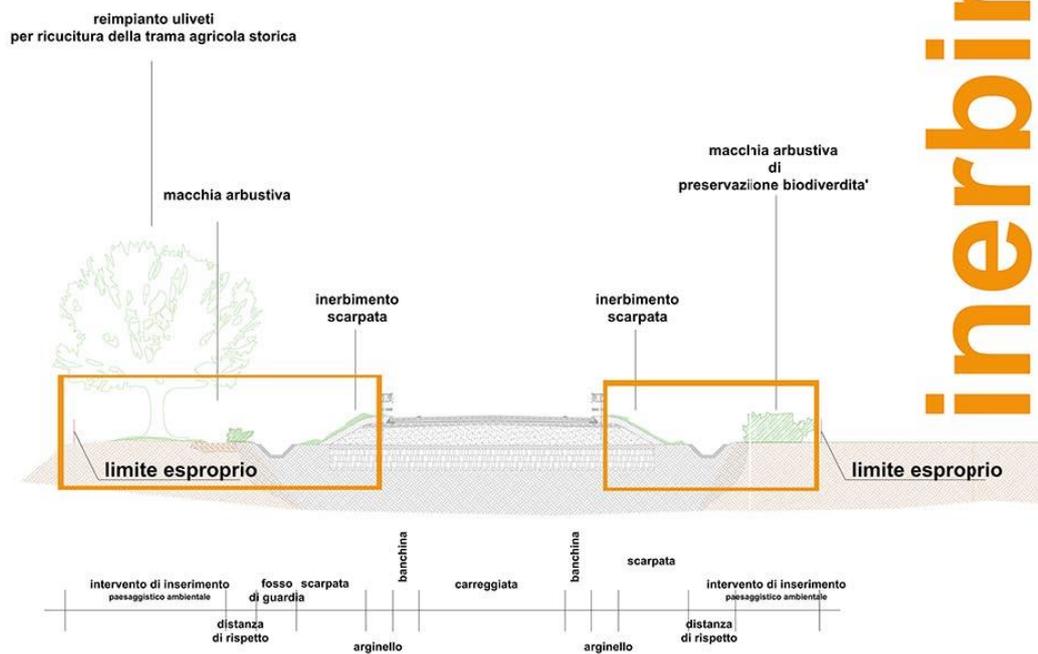
Sezione tipo in rilevato



Sezione tipo in trincea



Sezione tipo in rilevato



inerbimento