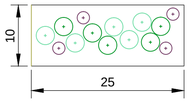
Sesti di impianto

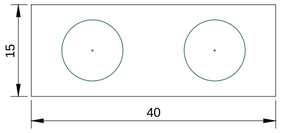
Scala 1:500

Tipologie di filari arboreo / arbustivi

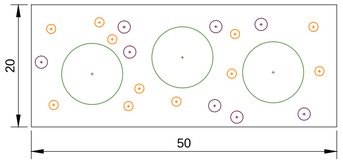
Filare arbustivo eterogeneo - AR



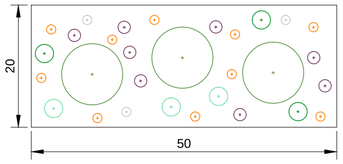
Filare arboreo esistente di Populus nigra - ARB-E



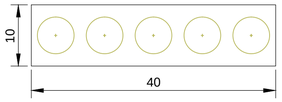
Filare di Quercus ilex con arbusti di media dimensione - ARB-1



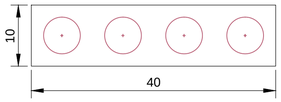
Filare di Quercus ilex con arbusti di medio-grande dimensione - ARB-2



Filare di Olea europea - ARB-3

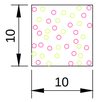


Filare di Quercus suber - ARB-4

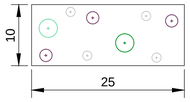


Masse arbustive

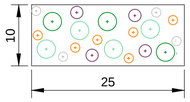
Massa arbustiva di piccola dimensione e poco eterogenea in specie e fitta MA-1



Massa arbustiva di media dimensione ed eterogeneit¨ delle specie e poco fitta MA-2

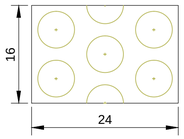


Massa arbustiva di medio-grande dimensione delle specie, eterogenea e fitta MA-3

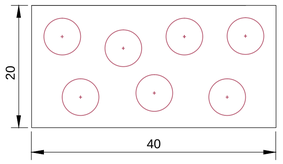


Masse arboree

Impianto quinconce di Olea europea MARB-1



Massa arborea di Quercus suber MARB-2



Specie vegetazionali

- Populus nigra
- Quercus ilex
- Quercus suber
- Olea europea
- Pistacia lentiscus
- Rhamnus alaternus
- Myrtus communis
- Spartium junceum
- Asphodelus microcarpus
- Cistus incanus
- Cistus salvifolius

Abaco degli impianti

Populus nigra

Il Pioppo nero è una delle latifoglie più diffuse in tutto l'emisfero boreale. Predilige gli ambienti umidi lungo i corsi d'acqua e i laghi.
Il pioppo ha una parte importante nell'arboricoltura da legno: viene infatti impiegato per vari usi come la fabbricazione di fogli e pannelli di compensato, cassette da imballaggio, carta, fiammiferi. Apprezzato anche come albero ornamentale, viene impiegato nei parchi, nei giardini e nei viali delle città.

Dimensioni	Fino a 25-30 metri di altezza.
Portamento	Ha una forma slanciata, con una chioma ampiamente espansa, irregolare e non molto fitta. Gli individui isolati hanno una forma imponente, con i rami talvolta rivolti ad arco verso il basso; all'interno di popolamenti il fusto risulta diritto con i rami soltanto nella parte più alta. Gli esemplari più vecchi presentano un tronco contorto e nodoso.
Fogliame	Le foglie sono decidue, lunghe circa 8 cm, hanno un lungo picciolo ed una forma variabile da quella triangolare romboidale, a triangolare con apice acuminato. Di colore verde tendente sul bruno, esse sono intere, lucide nella lamina superiore, più opache e glabre nella superficie inferiore. Possiedono un margine seghettato e sono posizionate in modo alternato e disposto a spirale lungo i rami.
Fioritura	Il pioppo nero è una specie dioica con esemplari maschili e femminili. Le infiorescenze maschili sono costituite da amenti penduli di colore rosso porpora e lunghi una decina di centimetri. Appaiono in marzo-aprile, prima della foliazione. I fiori femminili sono più corti ed eretti, provvisti di stigmi di colore rossastro e rossastro.
Frutti	I frutti sono capsule raccolte in infruttescenza a grappolo che a maturità, verso giugno, si aprono liberando piccoli semi circondati da un batuffolo di cotone idrofilo che possono essere trasportati dal vento e dell'acqua con estrema facilità.

Olea europea

L'olivo o ulivo è una pianta da frutto. Originario del Vicino Oriente, è utilizzato fin dall'antichità per l'alimentazione. I suoi frutti, le olive, sono impiegate per l'estrazione dell'olio e, in misura minore, per l'impiego diretto nell'alimentazione.

Dimensioni	Fino a 15 m
Portamento	L'ulivo è un albero sempreverde, longevo e frugale. Il tronco inizialmente è cilindrico ed eretto, diviene con l'età espanso alla base, irregolare e nodoso, spesso cavo; possiede una chioma densa, molto espansa grigio-argentea. La corteccia è grigio-verde e liscia, poi diviene nodosa, scabra con solchi profondi e screpolata. La ceppaia forma strutture globose, da cui ogni anno sono emessi numerosi polloni basali.
Fogliame	Le foglie sono semplici, opposte, coriacee, lanceolate, alternate alla base in breve picciolo, acuminate all'apice, con margine intero, spesso revoluto. La paglia superiore è opaca, di colore verde glauco e glabra, quella inferiore è più chiara, serico-argentea per peli stellati con nervatura mediana prominente.
Fioritura	I fiori ermafroditi, sono raccolti in brevi e rade pannocchie ascellari, dette mignole; la corolla imbutiforme a tubo breve è costituita da quattro petali biancastri saldati fra di loro alla base.
Frutti	I frutti sono drupe ovoidali (olive), hanno colore che varia dal verde al giallo al viola al nero violaceo, con mesocarpo oleoso e nocciolo affusolato legnoso e rugoso.

Spartium junceum

La ginestra comune viene utilizzata come pianta ornamentale per la sua rusticità e per la facilità di coltivazione. Forma vaste macchie di pregevole bellezza durante la fioritura. La Ginestra è diffusa su scarpate e terreni difficili, sia sabbiosi che rocciosi.

Dimensioni	Fino a 3 metri.
Portamento	È un arbusto alto da 1-3 metri, con fusto eretto o ascendente, cilindrico. È molto ramificato fin dalla base con rami opposti, sottili e giunchiformi, di colore verde scuro, generalmente privi di foglie, che si allargano in una "chioma" lasca e irregolare che può raggiungere i due metri di diametro.
Fogliame	Le foglie, precocemente cadutte, sono poco numerose; sono semplici, sessili, alterne, di forma lineare lanceolata di dimensioni 1-3 cm con lamina a margine intero, di colore verde scuro, e pelose nella pagina inferiore.
Fioritura	I fiori ermafroditi, sono riuniti in racemi apicali lassi, portati da brevi peduncoli di color giallo intenso e molto profumati I fiori hanno il calice lungo 4 mm, membranoso, mentre la corolla glabra, di 2 – 2,5 cm, costituita da un vessillo eretto, arrotondato con apice mucronato, più lungo delle ali ovate ed ellittiche libere poste ai lati e in basso con apice cuspidato-ricurvo. Fiorisce da maggio a luglio.
Frutti	Il frutto è un legume falciforme lungo circa 8 cm, inizialmente verde peloso e poi glabro a maturazione, di colore marrone quasi nerastro. A dehiscenza rilascia lontano i suoi 10-18 semi bruni, lucenti e velenosi.

Quercus ilex

Il leccio è una pianta molto resistente alla siccità. Tipica dei versanti rocciosi esposti a sud. La caratteristica chioma densa risulta in estate un ottimo rifugio dal calore del sole mentre in inverno, poiché è persistente colora il paesaggio con decisi toni di verde.

Dimensioni	Fino a 25 metri
Portamento	Il leccio è un albero sempreverde con fusto raramente diritto, singolo o diviso alla base. Può assumere aspetto cespuglioso quando cresce in ambienti rupestri. La corteccia è liscia e grigia da giovane, col tempo diventa dura e scura quasi nerastra, finemente screpolata in piccole placche persistenti di forma quasi quadrata.
Fogliame	Le foglie sono semplici, a lamina coriacea e margine intero o dentato, molto variabile nella forma che va da lanceolata ad ellittica di un colore verde scuro lucente
Fioritura	I fiori sono unisessuali, la pianta è monoica. I fiori maschili sono riuniti in amenti penduli, cilindrici e pubescenti. I fiori femminili sono in spighe peduncolate composte da 6-7 fiori. La fioritura avviene nella tarda primavera, da aprile a giugno.
Frutti	I frutti sono delle ghiande, portate singole o in gruppi di 2-5, su un peduncolo lungo circa 10–15 mm (eccezionalmente anche 40 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 evidenti

Pistacia lentiscus

Pianta che resiste bene a condizioni prolungate di aridità. Non ha particolari esigenze pedologiche. Grazie alla sua frugalità e ad una discreta resistenza agli incendi è piuttosto frequente nei pascoli cespugliati e nelle aree più degradate residue della macchia. Ai lentisco vengono riconosciute proprietà pedogenetiche.

Dimensioni	Raggiunge i 3 metri d'altezza.
Portamento	La pianta ha un portamento cespuglioso. La chioma è generalmente densa per la fitta ramificazione, gleichescente, di forma globosa. L'intera pianta emana un forte odore resinoso.
Fogliame	Le foglie sono glabre alterne, paripennate, composte da 6-10 foglioline ovato-ellittiche a margine intero e apice ottuso. Il picciolo è appiattito e alato.
Fioritura	La fioritura ha luogo in primavera, da aprile a maggio. I frutti rossi sono ben visibili in piena estate e in autunno e maturano in inverno. Il lentisco è una specie dioica, con fiori femminili e maschili separati su piante differenti. In entrambi i sessi i fiori sono piccoli, rossastri, raccolti in infiorescenze a pannocchia di forma cilindrica, portati all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente.
Frutti	Il frutto è una piccola drupa sferica o ovoidale, di 4-5 mm di diametro, di colore rosso, tendente al nero nel corso della maturazione.

Rhamnus alaternus

L'alaterno è una pianta legnosa con portamento cespuglioso che predilige ambienti soleggiati e luminosi, su terreni aridi e rocciosi. Tipico della macchia mediterranea e delle garighe delle regioni a clima mediterraneo.

Dimensioni	Può arrivare a 5-7 metri.
Portamento	Pianta con portamento cespugliosoo o arbustivo sempreverde. Presenta fusti ramosi, rami flessibili a disposizione sparsa sul fusto, rami giovani pubescenti. Il fusto ha la corteccia grigia e liscia da giovane, rossastra e striata da adulto; il legno, se tagliato, emana un odore sgradevole. La chioma si presenta compatta e tondeggiante.
Fogliame	Foglie sono sempreverdi, coriacee, di forma ovato-lanceolata acuta, alterne, con margine cartilagineo biancastro, verdi lucide superiormente e verdi gallastre inferiormente.
Fioritura	I fiori sono raccolti in un corto racemo ascellare di qualche centimetro di lunghezza; sono dioici, pentameri e tetrameri di 3-4 mm di diametro, profumati; presentano calice verde-giallognolo con sepali eretti ne fiori femminili e riflessi in quelli maschili.
Frutti	Ol frutto è la drupa. La sua forma è obovoide contenente 3 semi, prima rossastre e poi nere, di 3-7 mm di diametro. Giungono a maturazione tra luglio e agosto. Emanano un odore intenso e sono velenose.

Quercus suber

La quercia da sughero è una pianta tipicamente mediterranea e coltivata soprattutto nella Penisola Iberica, Francia, Italia e Africa settentrionale per la produzione di sughero.

Dimensioni	Fino a 15 metri
Portamento	La quercia da sughero ha un portamento arboreo, con chioma globosa, rada e piuttosto irregolare. Negli alberi isolati la chioma è espansa, tondeggiante e più compatta. Il tronco è diritto, talvolta sinuoso, con rami tortuosi e ramuli pelosi. La sua corteccia grigio-chiara, spugnosa e spessa circa 5 cm, può essere rimossa da piante con almeno 15-20 anni di età; una volta asportata la corteccia, si evidenzia la tipica colorazione bruno-rossastra del legno.
Fogliame	Le foglie, spiccioilate e lunghe 3-7 cm, sono persistenti, coriacee, semplici, ovate o lanceolate-ovate, mucronate, con margine fogliare spesso revoluto. La lamina superiore ha una colorazione verde scuro, quella inferiore è tormentosa e verde più chiaro.
Fioritura	Pianta monoica con fiori unisessuali, i maschili piccoli in amenti lassi color verde-giallastro, i femminili riuniti in spighe erette singoli o in piccoli gruppi. La fioritura avviene da aprile a maggio.
Frutti	Le ghiande sono ovali allungate con cupola avvolgente ricoperta di squame grigio tormentose che avvolge per 1/2 o 1/3 la ghianda. La quercia da sughero fruttifica tra ottobre e novembre.

Myrtus communis

Il mirto è una pianta arbustiva aromatica mediterranea, forma densi cespugli resistenti al vento e alla siccità.

Dimensioni	Può raggiungere i 3 metri.
Portamento	Ha portamento arbustivo, molto serrato.
Fogliame	Le foglie sono opposte, persistenti, ovali-acute, coriacee, glabre e lucide, di colore verde. Si presentano a margine intero, con punti trasluciti in corrispondenza delle ghiandole aromatiche.
Fioritura	I fiori sono ascellari, profumati, lungamente peduncolati, di colore bianco. La fioritura, abbondante, ha luogo nella tarda primavera e all'inizio dell'estate, da maggio a luglio. Un evento piuttosto frequente è la seconda fioritura che si può verificare in tarda estate, da agosto ottobre.
Frutti	Sono bacche globoso-ovoidali di colore nero-azzurrastro, rosso-scuro o più raramente biancastre, con numerosi semi reniformi. Maturano da novembre a gennaio persistendo per un lungo periodo sulla pianta.

Asphodelus microcarpus

L'asfodelo, pianta molto usata in Sardegna per diversi scopi. Oltre che per l'utilizzo dei gambi per l'intreccio dei cestini, il suo fiore viene spesso riportato come disegno nella tessitura, nella ceramica, nell'intarsio. Produce fiori bianchi molto vistosi.

Dimensioni	Fino a 1,50 m
Portamento	Pianta eretta, bella e vistosa, alta fino 150 cm., è un'erbacea perenne, con radici tuberizzate, fusiformi o irregolari. Il fusto cilindrico è eretto e robusto, di colore verde e privo di foglie.
Fogliame	Le foglie sono tutte basali, lunghe e strette, larghe 2-4 cm e lunghe fino a 70 cm, nastriformi, intere, coriacee, totalmente glabre a sezione triangolare appiattita, leggermente carenate.
Fioritura	Infiorescenza ramificata, piramidale, poggiante su un robusto scapo, con brattee da membranose a verde-pallido, e fiori numerosi bianchi pedicellati, con peduncolo di 5-7mm, 6 tepali bianchi con nervatura centrale bruno-rossiccia. Fiorisce da febbraio a maggio.
Frutti	I frutti sono piccole capsule di forma sferica i 5-6 mm deiscenti, prima verdi, poi rossastre, i cui semi neri saranno pronti per la riproduzione in settembre.

Cistus incanus

Il Cisto è un arbusto sempreverde appartenente alla famiglia delle Cistaceae. Essi sono molto conosciuti per la loro fioritura continuativa e molto generosa.

Dimensioni	Inferiore ad 1 metro di altezza.
Portamento	Questo cisto è un arbusto lanoso-tomentoso, a portamento cespugliosso di modesto sviluppo, fittamente ramificato.
Fogliame	Le foglie, che assomigliano vagamente a quelle della salvia per la superficie rugosa, sono ovali e ricoperte da una fitta tomentosità. La lamina è lunga dai 2 ai 4 cm.
Fioritura	I fiori sono abbastanza grandi e vistosi, di 4-6 cm di diametro con petali rosei o rosso purpurei, gialli alla base. Sono riuniti in gruppi terminali di poche unità all'ascella di foglie bratteiformi.
Frutti	Il frutto è una capsula a 5 valve contenente più semi

Cistus salvifolius

Il Cisto è un arbusto sempreverde appartenente alla famiglia delle Cistaceae. Essi sono molto conosciuti per la loro fioritura continuativa e molto generosa.

Dimensioni	Inferiore ad 1 metro di altezza.
Portamento	È un arbusto lanoso-tomentoso, a portamento cespugliosso di modesto sviluppo, fittamente ramificato.
Fogliame	Le foglie sono di colore verde chiaro, ovali o ellittiche, picciolate, tomentose e non collose al tatto, con margine intero e non revoluto. La lamina fogliare è lunga da 1 a 3 cm.
Fioritura	I fiori sono solitari e lungamente peduncolati, disposti all'ascella delle foglie, hanno simmetria raggiata e diametro di 4-5 cm. La corolla è composta da 5 petali liberi, di colore bianco con sfumature gialle alla base.
Frutti	Il frutto è una capsula contenente più semi.

Quantitativi dei sesti di impianto previsti

INTERVENTI	SUPERFICIE SESTI DI IMPIANTO (MQ)										
	MA 1	MA 2	MA 3	AR	ARB E	ARB 1	ARB 2	ARB 3	ARB 4	MARB 1	MARB 2
Complanari	16935	46645	17465	12150		1900			18700		4915
Svincolo di Paulilatino km 120	5400	11790	2990	950		160					
Svincolo di Macomer km 148	12010	4675	3425	1200		70	2200				
Svincolo di Bonorva Sud km 158	7690	19000	5240								
Svincolo di Bonorva Nord km 162	1680	1495	6215					5850		1555	
SP 125		4285	11230			15800					
SP 124		1800	11785	7800							
Svincolo di Cossoine km 165	10200	7560	6815		4200						
Svincolo al km 190	9020	1730									
Totale	62935	98980	65165	22100	4200	17930	2200	5850	18700	1555	4915

INTERVENTI	INERBIMENTO CON SEMINA (MQ)		
	Ripristino cantieri	Ricostituzione habitat	Aree espropriate
Complanari		136325	
Svincolo di Paulilatino km 120			21600
Svincolo di Macomer km 148	14900	156220	
Svincolo di Bonorva Sud km 158	7485	71900	
Svincolo di Bonorva Nord km 162			28600
SP 125	15320		
SP 124		20210	
Svincolo di Cossoine km 165	11150		
Svincolo al km 190	3680		
Totale	52535	384655	50200

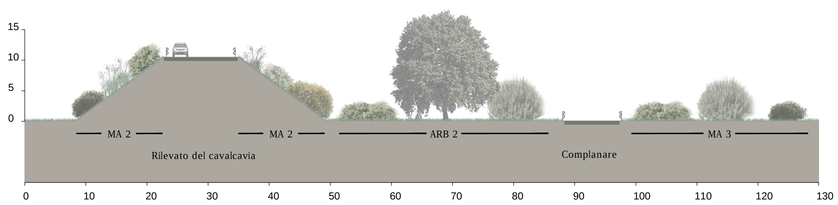
N.B.
Tutte le scarpate dei rilevati e le aree interessate dalle diverse tipologie di interventi a verde sono soggette ad inerbimento mediante semina di specie autoctone, ancorch¨ non graficizzato

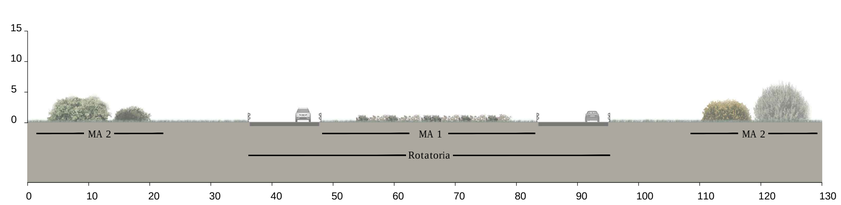
Numero di individui per specie utilizzate nell'ambito dei sesti di impianto previsti

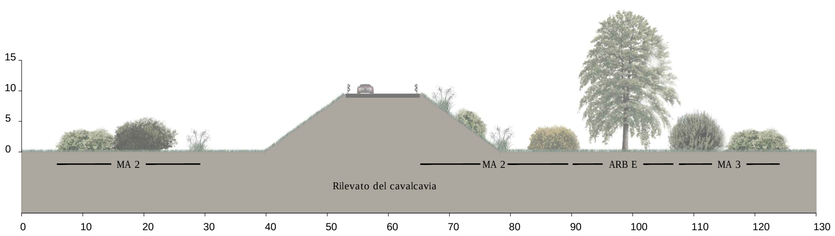
	MA 1	MA 2	MA 3	AR	ARB E	ARB 1	ARB 2	ARB 3	ARB 4	MARB 1	MARB 2	Totale
Cistus incanus	13844											13844
Cistus salvifolius	11957											11957
Pistacia lentiscus		400	937	444			66					1847
Rhamnus alaternus		400	1249	444			66					2159
Myrtus communis		1191	1249	354		161	176					3131
Asphodelus macrocarpus		1586	1249				66					2901
Spartium junceum			1873			221	220					2314
Populus nigra					14							14
Quercus ilex						61	66					127
Quercus suber									187		86	273
Olea europea								74		25		99

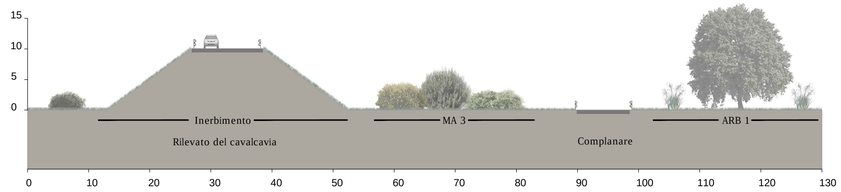
Sezioni tipologiche

Scala 1:500









Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

S.S. 131 di "Carlo Felice"

Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131
dal km 108+300 al km 209+500
Risoluzione dei nodi critici - 1° e 2° stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE

PROGETTISTI:
Dott. Ing. CARLO BOSMAN — *Ordine Ing. di Roma n. 16449*
Dott. Ing. ACHILLE DEVITOFRANCESCHI — *Ordine Ing. di Roma n. 19116*
Dott. Ing. ENRICO MITTIGA — *Ordine Ing. di Roma n. 20228*
Dott. Ing. FULVIO MARIA SOCCODATO — *Ordine Ing. di Roma n. 18861*

IL GEOLOGO
Dott. Geol. STEFANO SERANGELI
Ordine Geol. Lazio n. 659

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.
Dott. Ing. GINEVRA BERETTA — *Ord. Ing. Prov. RM n. 20458*
Dott. Ing. ADRIANA CORCELLI — *Ord. Ing. Prov. RM n. 33764*

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Dott. Arch. ROBERTO ROGGI
Ordine Architetti Prov. RM n° 10554

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. ANTONIO SCALAMANDRE'

PROTOCOLLO | DATA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS
Dott.Ing. Carlo Bosman – *Responsabile di progetto*
Dott.Ing. Gabriele Giovannini – *Cartografia*
Dott.Ing. Ginevra Beretta – *Ambiente*
Dott.Geol. Giuseppe Cardillo – *Ambiente*
Dott.Ing. Adriana Corcelli – *Ambiente*
Dott.Geol. Stefano Serangeli – *Geologia*
Dott.Ing. Enrico Mittiga – *Geotecnica*
Dott.Ing. Attilio Petrillo – *Idraulica*
Dott.Ing. Gianfranco Fusani – *Strade*
Dott.Ing. Francesco Primieri – *Strade*
Geom. Claudio D'Arcangelo – *Strade*
Dott.Ing. Alessandro Piccarreta – *Opere civili*
Geom. Pietro Tomasiello – *Opere civili*
Geom. Carmelo Zema – *Espropri*
Dott.Ing. Pierluigi Fabbro – *Interferenze*
Dott.Ing. Francesco Bezzi – *Impianti*
Geom. Stefano De Masi – *Computi e capitolati*
Geom. Marco Spinucci – *Sicurezza*
Dott.Arch. Roberto Roggi – *Sicurezza*
RESPONSABILI DI SERVIZI INGEGNERIA
Dott.Ing. Fulvio Maria Soccodato – *Territorio*
Dott.Ing. Alessandro Micheli – *Geotecnica e Impianti*
Dott.Ing. Achille Devitofranceschi – *Opere Civili*
Geom. Fabio Quondam – *Computi e capitolati*
Dott.Geol. Serena Majetta

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico

CODICE PROGETTO (PROGETTO / LIV. PROG. / N. PROG.)	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
DPCA09 D 1401	T00_IA40_AMB_DI01_A.DWG CODICE ELAB. T00IA40AMBDI01	A	1:500

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
C					
B					
A	EMISSIONE	Febbraio 2015	Ing. A. Corcelli	Ing. G. Beretta	Ing. F.M.Soccodato