

Provincia di Modena
Comune di San Cesario sul Panaro



- PROCEDURA DI V.I.A. -

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE DI UNA CAVA
DI GHIAIA DENOMINATA CAVA SOLIMEI 2

SOGGETTO ATTUATORE

C.I.L.S.E.A. Soc. Coop.

Via Martin Luther King, 4/A
41122 Modena (MO)
tel. 059/252308

Legale rappresentante: Degli Esposti Guglielmo

C.I.L.S.E.A. SOC. COOP.
Via M. L. King, 4/A
41100 MODENA
P. IVA - 00239010366

Gruppo di lavoro

TECNICO RESPONSABILE:

Dott. Geol. Alessandro Maccaferri

V.le Caduti in Guerra, 1
41121 - Modena (MO)

Tel. : 059/226540 - E-mail: maccafe@tin.it

ASPETTI VEGETAZIONALI:

Dott. For. Paolo Filetto

ASPETTI ARIA E RUMORE:

Dott. Geol. Marcello Mattioli



Fascicolo 3

Relazione
Agro-vegetazionale

Gennaio 2014

Progetto di coltivazione e sistemazione cava di ghiaia "Solimei 2" in comune di San Cesario sul Panaro (MO) Relazione Agro-Vegetazionale



Gennaio 2014

Il tecnico incaricato
Dott. Paolo V. Filetto



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paolo V. Filetto".

INDICE

1 RELAZIONE VEGETAZIONALE E BIOLOGICA	3
1.1 L'area di studio.....	3
1.2 Inquadramento biogeografico.....	5
1.3 Cenni climatici	5
1.4 Caratteristiche dei suoli.....	8
1.5 Il paesaggio agrario	9
1.6 Flora e vegetazione	10
1.6.1 Vegetazione potenziale.....	10
1.6.2 Vegetazione attuale	11
1.7 Fauna	12
2 USO REALE DEL SUOLO	13
3. RIPRISTINO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE.....	18
4 ASPETTI PROGETTUALI.....	24
5 CONCLUSIONI.....	28

1 RELAZIONE VEGETAZIONALE E BIOLOGICA

1.1 L'area di studio

E' collocata nella parte orientale del territorio di S. Cesario Sul Panaro circa 1 km a nordest del capoluogo. L'ambito in questione confina, ed in parte comprende, una zona di pregressa attività estrattiva denominata "Solimei".

Da un punto di vista altimetrico l'area ricade nella fascia terminale dell'alta pianura, a una quota media di circa 45 m.s.l.m. E' posta in destra orografica del fiume Panaro ad una distanza di Km 2,6 dallo stesso.



Area della proposta di nuova attività estrattiva

Da un punto di vista geomorfologico si colloca nella parte mediana e sul lato Ovest della conoide del Panaro.

Il reticolo idrografico superficiale è rappresentato dalla rete di fossi aziendali che si collegano al fosso scolatore Muzza Corona il cui corso é rinvenibile, in senso nordest-sudovest, a circa 400 mt di distanza dall'ambito.



Ex cava Solimei

All'interno del perimetro dell'ambito si rinviene una area di ex cava attualmente parzialmente utilizzata per fini agricoli.



Ambito proposto con recinzione di confine con l'ex cava Solimei

1.2 Inquadramento biogeografico

Le caratteristiche biogeografiche dell'area in cui è inserito il bacino del Panaro su scala regionale sono di seguito descritte.

L'intero bacino del fiume Po appartiene alla regione biogeografica medio-europea e al suo interno si possono individuare cinque grandi sistemi fitogeografici: intralpino continentale, prealpino meridionale, pianiziale padano, collinare monferrino-langhiano, appenninico settentrionale. L'area d'indagine effettuata sul Panaro appartiene ai seguenti sistemi biogeografici.

Nel sistema pianiziale padano si possono riconoscere tre sottosistemi: il padano terrazzato, il settore padano alluvionale; il settore padano lagunare.

L'area di studio si concentra al confine tra il padano alluvionale e il padano terrazzato, con la tipica vegetazione ascrivibile al *Quercus-Carpinetum*, ormai rara, in relitti con *Ulmus minor* e *Acer campestre*. Lungo i fiumi, si trovano formazioni con dominanza di farnia (*Quercus robur*), alneti (*Alnetum glutinosae*) e frassineti (*Carici-Fraxinetum*) e, negli alvei, pioppeti (*Populetum albae*) e saliceti, con maggior frequenza di alneti, pioppeti, saliceti, persino canneti (*Phragmitetalia*)

In base ad Alessandrini, con riferimento alla copertura forestale potenziale e/o reale, nel territorio modenese-reggiano sono riconoscibili: la pianura (formazione di riferimento: il quercus-carpineto, con varianti igrofile a *Fraxinus oxycarpa* e *Ulmus minor*) che a occidente del Secchia è la parte più continentale e fredda della pianura padana emiliano-romagnola.

1.3 Cenni climatici

Il clima è di tipo temperato con aridità estiva in genere non superiore a due mesi (luglio e agosto), che può essere semplicemente una subaridità nelle aree submontane e basso-montane dell'Appennino settentrionale e centrale. La temperatura media annua della fascia submediterranea è compresa complessivamente tra circa 9 e 15 gradi, quindi con ampie sovrapposizioni da un lato con la fascia centroeuropea e dall'altro con quella mediterranea. Negli intervalli comuni altri fattori diventano decisivi: l'aridità estiva nei confronti della fascia centroeuropea, il periodo xerotermico più breve e la tendenza schiettamente continentale del regime termico (dovuta all'inverno più freddo) nei confronti della fascia mediterranea. La durata della stagione calda riferita a 10 gradi è di 5 mesi o

poco più nella sottofascia submediterranea fredda, di 6-7 mesi in quella media, di 8 mesi ed oltre in quella calda. Questo si situa in particolare nella sottofascia media.

La zona interessata dalla riqualificazione ambientale delle cave è caratterizzata da un clima temperato sub-mediterraneo, denominato "clima padano di transizione". Si tratta del clima tipico della pianura padana continentale, con caratteri di continentalità per quanto riguarda le temperature, con escursioni termiche notevoli, e con caratteri tipici della regione mediterranea per quanto riguarda la distribuzione delle piogge, concentrate in autunno e primavera, con una lunga siccità estiva che influenza la vegetazione e crea problemi per le coltivazioni.

I venti dominanti sono di provenienza da W in inverno e in autunno. In estate ed in primavera si ha una uguale distribuzione da W e da E ; in tutte le stagioni sono meno frequenti i venti da N e da S.

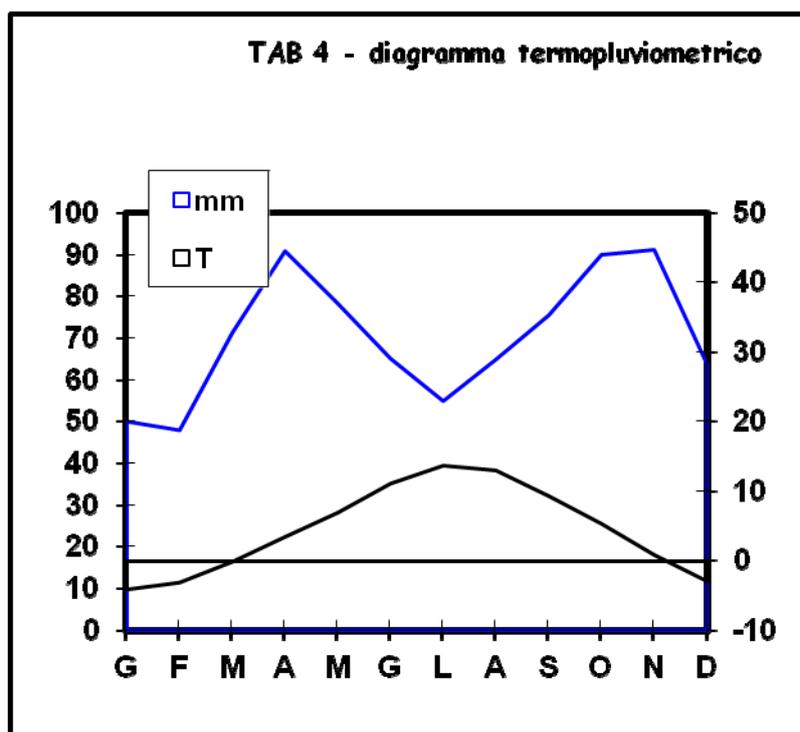


Tabella 1 : Diagramma termopluviometrico di Bagnouls & Gaussen, modificato secondo Walther & Lieth, per la stazione di **Modena (1956 - 2005)**

Le comunità vegetali presenti in un certo territorio sono legate alla quota e al clima e sono distribuite entro ambiti altitudinali denominati "fasce bioclimatiche".

Per ogni fascia si può ammettere l'esistenza potenziale di formazioni stabili in equilibrio ecologico, che si sono formate nel tempo attraverso stadi successivi di colonizzazione del substrato (aggruppamenti erbacei, cespugliati, arborei).

La zona studiata appartiene alla zona "bioclimatica medioeuropea, sottofascia planiziaria" (Pignatti, 1989), in cui la vegetazione potenziale, ossia il traguardo al quale può arrivare il ricoprimento vegetale per raggiungere una situazione duratura di equilibrio, è costituita da una associazione mesoigrofila denominata "Querco-carpinetum boreoitalicum", composta prevalentemente da Farnia (*Quercus pedunculata*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Frassino (*Fraxinus oxycarpa*), Acero campestre (*Acer campestre*) e Olmo (*Ulmus minor*) e, nelle adiacenze dei corsi d'acqua, Salici (*Salix* spp. pl.), Pioppi (*Populus* spp. pl.) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Zone altimetriche di vegetazione relative all'Emilia-Romagna secondo Pavari				
Piano	Orizzonte	Quota (mt)	Temperatura media annua (C°)	Zona fitoclimatica
basale	<i>mediterraneo</i>	livello del mare	13 - 14	Lauretum
		limite superiore delle sclerofille		
	planiziaria	da 0 fino a 200 (400)	12 - 13	Castanetum caldo
montano	<i>submediterraneo</i>			
	collinare	(200) 400 - 800 (1000)	10 - 12	Castanetum freddo
		limite superiore del castagno coltivato		
	<i>montano inferiore</i>	(800) 1000 - 1400 (1600)	6 - 10	Fagetum caldo
		limite superiore della vegetazione forestale a latifoglie		
	<i>montano superiore</i>	(1400) 1600 ed oltre	< 6	Fagetum freddo
		limite superiore della vegetazione arborea e climatico della foresta		
culminale		oltre i 1800 m (discontinuo)		

I venti dominanti spirano da Ovest nell'autunno-inverno e sia da Est sia da Ovest nella primavera-estate, localizzandosi prevalentemente nei quadranti Nord-Est ed Est.

Alle condizioni descritte consegue una stagnazione dell'aria negli strati bassi per periodi lunghi e quindi l'incremento dell'indice di umidità relativa, che causa la formazione di nebbie.

1.4 Caratteristiche dei suoli

I suoli che si rinvengono sono ascrivibili al complesso Cataldi franca limosa/Cataldi franca limosa a substrato franco ghiaioso. Sono caratterizzati da elevata profondità, buona disponibilità di ossigeno per le radici, tessitura media, scheletro più o meno abbondante, moderatamente calcarei in superficie ma molto calcarei in profondità, moderatamente alcalini.

Si tratta quindi di terreni alluvionali di origine continentale per lo più a granulometria fine, limi e terreni prevalentemente limosi.

A titolo di esempio si riporta il risultato di una analisi effettuata su un suolo appartenente a questa tipologia.

	0-50 cm	50-100 cm	100-150 cm
Sabbia	34	32	31
Limo	46	49	55
Argilla	20	19	14
pH in acqua	7,9	8,1	8,2
Calcare totale (CaCO ₃ eq. %)	8	19	21
Calcare attivo (CaCO ₃ eq. %)	2	4	5
SO (%)	2,3	1,4	8
Azoto totale (‰)	1,6	0,9	0,7
P2O5 assimilabile (ppm)	116	37	34
K2O assimilabile (ppm)	226	74	12
C.S.C. (meq/100 g)	14,7	14,0	11,2
ione K scambiabile (meq/100 g)	0,5	0,3	0,2
ione Na scambiabile (meq/100 g)	0,2	0,2	0,2

Tabella 2 - Analisi tipo del suolo

1.5 Il paesaggio agrario

Prima di affrontare la questione del paesaggio agrario va contestualizzata la posizione in cui si colloca la prevista attività estrattiva.

Infatti il sito è localizzato a circa metà strada tra gli abitati di San Cesario e Castelfranco Emilia, chiuso a nord dalla Variante della SS 9 a Est dalla via Muzza Corona, a Sud dall'A14 e a Ovest dalla SP 14 in cui si sviluppano gli insediamenti artigianali/industriali dei due comuni, il tutto in un raggio medio compreso fra i 500 e i 1100 m dal sito oggetto di studio.

Ciò comporta che l'ambiente agrario risulta frammentato così pure gli ambienti seminaturali che presentano discontinuità e ostacoli alla formazione di un sistema di rete interconnessa.

Quindi i terreni circostanti sono rappresentati da un mosaico, piuttosto parcellizzato, costituito da seminativi, frutteti, prati e vigneti, chiusi dal sistema infrastrutturale citato.

Il paesaggio è caratterizzato dalla presenza preponderante di seminativi intercalati a frutteti di impianto più o meno recente e quindi via via più specializzati. Le specie presenti sono quelle tipiche del comprensorio della Ciliegia e della Frutta tipica di Vignola.

Nell'area si rinvengono infatti ceraseti diversi e riconducibili sia agli impianti tradizionali, con grandi alberi allevati in forma libera, sia a forme più recenti e di dimensioni più contenute (palmetta, vaso basso). Le varietà coltivate sono rappresentate da quelle tradizionali del vignolese (Durone Nero I, Nero II, Durone della Marca, Bigarreau, ecc.) affiancate da alcune di più recente introduzione (Van, Lapins, ecc.). Tra le altre specie arboree sono notevoli la presenza di susino, albicocco, pero, pesco e, in misura inferiore, kaki; la presenza di melo appare attualmente in netto regresso.

Tutte queste specie sono allevate in forme piuttosto contenute ed adatte alle moderne esigenze dell'agricoltura meccanizzata con il risultato che il paesaggio risulta piuttosto regolare e "squadrato". La tendenza attuale, rinvenibile con la presenza di nuovi impianti, è quella di una ulteriore espansione delle superficie arborata.

I seminativi sono utilizzati prevalentemente la produzione cerealicola (mais, frumento, orzo) od anche per altre colture annuali quali il girasole, la barbabietola o la soia.

All'interno dell'area oggetto di studio si rinviene anche una discreta presenza di appezzamenti vitati nonostante dal confronto con la cartografia degli anni precedenti, tale coltivazione risulti in netto regresso.

Alle due tipologie sopra descritte si intercalano sporadicamente i prati destinati alla produzione di foraggio.

Nell'area di studio si è rilevata infine la presenza di un pioppeto e di un parco di pertinenza di una abitazione privata.

1.6 Flora e vegetazione

La flora e più marcatamente la vegetazione, sono condizionate in maniera pressoché totale dalla pressione antropica subita nei secoli.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati, e basandosi sulle liste floristiche disponibili in letteratura e da lavori analoghi, è stato possibile constatare un netto impoverimento floristico ed una situazione vegetazionale riconducibile all'utilizzo agricolo dei terreni. Escludendo le specie coltivate, le rimanenti appartengono prevalentemente a flore di tipo specie cosmopolite ed anche esotiche in quanto strettamente legate alle coltivazioni od all'introduzione per motivi ornamentali.

Si conferma la mancanza di endemismi alla stregua di tutto l'areale padano, come peraltro ampiamente dimostrato dalla letteratura in materia. Non è stata rilevata presenza di specie protette.

1.6.1 Vegetazione potenziale

L'area oggetto di studio ricade interamente nell'alta pianura, al margine inferiore della fascia termo-xerofila caratterizzata dal climax della roverella che ha come traguardo un bosco dominato dalla stessa roverella accompagnata dall'orniello, dai sorbi, dagli aceri e in minor misura da *Ostrya carpinifolia*, *Acer opulifolium* e *Laburnum anagyroides*. Tra le specie arbustive sono maggiormente presenti *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna* e *Cornus sanguinea*.

Secondo lo schema delle fasce di vegetazione (vegetation belt) proposto da PIGNATTI (1979), la pianura padana e il versante settentrionale dell'Appennino sono compresi nella zona medioeuropea. La fascia di vegetazione è denominata medioeuropea (= collino-planiziale) e risulta caratterizzata da una temperatura media annua compresa fra gli 11 C° e i 13 °C, con una copertura vegetale costituita da un

bosco misto caducifoglio, nel nostro caso a dominanza di querce (PIGNATTI, 1979). La zona in esame è probabilmente di transizione tra un climax potenziale di pianura e uno di collina. Non è raro infatti incontrare grandi esemplari di querce ibride di farnia x roverella lungo le strade ed i canali del territorio di S.Cesario.

1.6.2 Vegetazione attuale

La vegetazione attualmente presente nell'area risente enormemente della pressione antropica esercitata ormai da epoche storiche. L'uso agricolo, industriale (attività di escavazione), la presenza di abitazioni ed infrastrutture (strade) hanno sconvolto l'assetto vegetazionale banalizzandolo sia sotto il profilo floristico che, ancora più marcatamente, sotto il profilo vegetazionale.

Le specie originariamente presenti e le loro popolazioni, sono state ampiamente sostituite dalle specie coltivate per usi agricoli ed anche di arredo. Della vegetazione potenziale si rinvengono quasi esclusivamente tracce sotto forma di sparuti individui arborei superstiti appartenenti ad alcune delle specie climaciche relegati ai margini dei campi coltivati o lungo il reticolo idrografico. Di pari passo si è contratta la presenza delle specie arbustive ed arbacee che costituiscono il corteggio floristico dell'originario bosco misto caducifoglio.

Parallelamente a questo processo di impoverimento e banalizzazione, si è andata diffondendo la presenza di flore infestanti delle colture agrarie e di specie esotiche e/o rinselvatichite che hanno occupato le nicchie ecologiche residue a fianco del dilagante agroecosistema; lo stesso agroecosistema si è inoltre ulteriormente semplificato con il passaggio dai metodi colturali tradizionali, all'agricoltura intensiva e specializzata. Il risultato, sotto il profilo ecologico, è la grande instabilità dei sistemi presenti che tenderebbero ad evolversi assai rapidamente (sia in senso positivo che negativo) qualora i fattori dipendenti dall'attività umana (input energetici, selezione delle popolazioni, etc.) cessassero.

All'interno dell'ambito si rinviene una parte di passata attività estrattiva che si presenta come in bacino depresso all'interno del quale si distinguono una zona attualmente coltivata a seminativo, ed una zona abbandonata dove si assiste ad una ripresa della vegetazione erbacea legata principalmente alla flora infestante delle coltivazioni agrarie.

E' pure presente una zona dominata dalla canna di palude (*Phragmites communis*) che si rinviene in maniera più sporadica anche lungo alcuni tratti di scarpata. Le

presenze arboree si limitano ad alcuni giovani esemplari di pioppo nero (*Populus nigra*) e bianco (*Populus alba*) che vegetano lungo le scarpate sud ed est. Si tratta nella maggior parte dei casi di individui isolati ad eccezione di un piccolo nucleo misto posto nella scarpata meridionale. Sono pure presenti alcuni esemplari di ciliegio (*Prunus avium*), olmo (*Ulmus minor*), robinia (*Robinia pseudoacacia*) e pero selvatico (*Pyrus communis*).

All'interno dell'area si trova anche un piccolo bacino quasi asciutto contornato da un filare di pioppi neri.

La rimanente area di competenza dell'ambito è coltivata a seminativo. Lungo un fosso di scolo posto sul margine est, si rinvencono tre querce (probabili ibridi) ed un pioppo nero.

1.7 Fauna

Le popolazioni dei mammiferi selvatici risentono della mancanza di zone "tranquille" a vegetazione naturale e soprattutto di una attività agricola estremamente ostile alla loro sopravvivenza a causa delle moderne tecniche produttive. Non mancano casi di popolazioni in aumento soprattutto per le specie che meglio si sono adattate alla situazione. Casi significativi sono rappresentati dalla volpe (*Vulpes vulpes*) le cui popolazioni sono in rapido aumento in tutta la pianura, dal tasso (*Meles meles*) che registra un interessante incremento nelle aree fluviali e dell'elusivo capriolo (*Capreolus capreolus*) che sempre più frequentemente discende la collina per occupare zone pianeggianti.

Anche nel caso dei Chiroteri, ordine generalmente in diminuzione a causa dell'impiego di presidi fitosanitari, si può registrare un interessante incremento della popolazione di pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) che trova in alcuni manufatti moderni un buon surrogato alle cavità naturali che un tempo utilizzava come luogo di sosta e riproduzione.

In aumento sono anche le popolazioni di alcuni roditori, quali ratti, topi e la esotica nutria, che possono essere considerate specie sinantropiche.

Gli altri micromammiferi sono popolazioni che si stanno sempre più contraendo a causa della ristrettezza degli habitat e della mancanza, o comunque difficoltà, di contatti tra popolazioni diverse.

I frutteti ed i vigneti, specie se intercalati da siepi o esemplari arborei isolati, possono offrire riparo e un buon luogo dove nidificare a molti Passeriformi come il merlo (*Turdus merula*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), il

cardellino (*Carduelis carduelis*), il verdone (*Carduelis chloris*) e il verzellino (*Serinus serinus*). Nelle cavità dei tronchi si riproducono il torcicollo (*Jynx torquilla*), il picchio rosso maggiore (*Picoides major*) e la variopinta upupa (*Upupa epos*).

I moderni frutteti specializzati mal si prestano ad ospitare le specie invertebrate più esigenti quali i Paridi (cincie), i Picidi (picchi) e le upupe, poichè gli alberi hanno chiome di dimensioni ridotte, mancano di branche morte o deperienti e di quelle cavità indispensabili al loro ciclo biologico.

Altro fattore determinante per la rarefazione dell'avifauna, in particolare per averle, capinere e merli, è la scarsità di siepi o comunque di ambienti non disturbati.

Ne deriva che anche l'area oggetto di studio risente dei risultati dell'intensivizzazione dell'attività agricola in termini di popolamenti.

Le uniche specie che si avvantaggiano di questi ambienti, sono quelle frugivore e opportuniste quali i Corvidi (cornacchia grigia e taccola) i passeri e lo storno; quest'ultima specie si sposta in massa dai posatoi urbani nelle zone frutticole compiendo vere e proprie razzie di frutta e di ciliegie in particolare.

Le specie più esigenti trovano rifugio solo nelle aree marginali poco disturbate dall'attività agricola, quali quelle di pertinenza fluviale.

Per quanto riguarda gli anfibi, nella pianura modenese si possono ritenere ancora ben rappresentate le popolazioni di Rana comune e del Rospo smeraldino, anche se hanno subito drastiche riduzioni; il Rospo comune e la Raganella sono invece abbastanza rari e confinati in ambienti umidi o fluviali.

2 USO REALE DEL SUOLO

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati totali relativi all'uso del suolo comprese all'interno dell'ambito di studio che, si ricorda, comprende la porzione di territorio compreso entro i limiti dell'area delimitata dal PAE vigente e per un intorno di circa 1000 m dal perimetro dell'ambito.

Come si può vedere la presenza dominante spetta all'agricoltura seguita dalle aree artigianali, poche le aree naturaliformi per lo meno fino a che si completeranno le attività estrattive e tutte le cave dismesse saranno recuperate ad ambienti semi naturali.



Uso del suolo area di studio

Nell'area di studio si possono riscontrare diverse tipologie agricole quali, seminativi semplici, frutteti, vigneti e anche alcuni prati stabili, è presente anche qualche pioppeto, ma nel complesso si tratta di un'agricoltura semiestensiva.



Campo di mais (stocchi) con sullo sfondo un pioppeto

Le aree naturali sono prevalentemente costituite da vegetazione spontanea in aree abbandonate dall'agricoltura o dai ripristini effettuati per il recupero delle cave, nel complesso si può affermare che sia scarsa la presenza di aree naturali.



Incolto e frutteto



Ciliegio da frutto sparsi con alle spalle pioppeto e pereto



Presenza di orti in prossimità delle abitazioni rurali con verde privato

Da segnalare la presenza di bacini artificiali risultato delle passate escavazione, nelle cui sponde si sta avviando una ricolonizzazione da parte di specie erbacee e arbustive igrofile, queste aree rappresentano luoghi particolarmente importanti per la fauna soprattutto nella stagione estiva, quando spesso la disponibilità idrica nelle campagne di queste zone è molto limitata.



Vigneto



Bacini artificiali per la pesca sportiva

In conclusione si può affermare che l'area pur presentando ancora un elevato disturbo antropico potrebbe avviarsi verso una parziale naturalizzazione che si completerà quando cesseranno le attività estrattive e le attività agricole saranno meno intensive.



Area industriale/artigianale

3. RIPRISTINO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE

La presente proposta ha recepito le seguenti indicazioni:

- le quote, morfologia di ripristino dell'area di nuova previsione saranno coerenti, con le previsioni del PP vigente, come individuato nel PAE vigente;
- la qualità dei materiali di ripristino sarà conforme a quanto previsto nell'art. 54 delle NTA del PAE vigente;
- la destinazione finale sarà coerente con le previsioni della tavola 2C del PAE vigente;
- nella realizzazione delle scarpate definitive di ripristino morfologico saranno garantite le condizioni di stabilità permanenti, in rispetto a quanto previsto dal PAE vigente.

Come già evidenziato la porzione di attuale ambito estrattivo in esame risulta essere già stata in gran parte interessata da pregresse attività estrattiva che hanno coinvolto il settore occidentale dell'ambito stesso che attualmente risulta essere già stato ripristinato da un punto di vista morfologico a piano di campagna ribassato.

Per tale settore il P.A.E prevede una tipologia di recupero a piano di campagna ribassato e risistemazione a zona di interesse paesaggistico-ambientale con zona per attrezzature sportive e ricreative.

Per quel che concerne invece la Cava Solimei 2 in ampliamento, attualmente a piano di campagna originario e nella quale sono previste nuove escavazioni, il P.A.E prevede soltanto una tipologia di recupero a piano di campagna ribassato e risistemazione a zona di interesse paesaggistico-ambientale.

Il ripristino morfologico prevede pertanto la realizzazione di un unico piano ribassato posto a -5 metri dal piano di campagna originario, in modo tale da uniformare le due cave, quella vecchia e quella nuova, e porre alla stessa quota il settore occidentale già ripristinato e quello orientale oggetto di escavazioni e risistemazione.

Per quel che concerne le quote di sistemazione finale pertanto, per il settore occidentale verranno mantenute quelle dello stato di fatto e pertanto variabili da 43.05 a 40.43 procedendo da SW a NE, mentre per quello orientale si prevede la creazione di una morfologia piana a - 5 m dal piano di campagna originario con pendenze mediamente pari al 3-4 ‰ verso nord, e quote variabili da 41.40 a 40.60 m s.l.m..

L'inclinazione delle scarpate di ripristino di raccordo alle zone a piano di campagna originario presenti ai margini dell'area sarà di 20°, senza terrazzamenti.

Sul lato Sud è inoltre prevista la realizzazione di due rampe di pendenza pari al 10% di raccordo tra il fondo cava e la viabilità di Via Ghiarelle.

Sempre sul lato Sud si prevede di mantenere, per la scarpata di ripristino, una distanza dal ciglio di scavo pari a 5 m mentre sul lato Est adiacente alla viabilità esistente si prevede di mantenere, per la scarpata di ripristino, una distanza dal ciglio di scavo variabile da 1.85 a 5.76 m permettendo in tal modo di mantenere una distanza di rispetto dalla linea elettrica e dai suoi pali di sostegno sempre superiore a 6.85 m.

In fase di ripristino finale gli arginelli perimetrali verranno demoliti ed il terreno di risulta utilizzato per le operazioni di ripristino.

Le operazioni di risistemazione cominceranno già contemporaneamente alle escavazioni, con il procedere dei lotti annuali

Dovrà essere realizzata una rete di fossi alla base delle scarpate di ripristino, per poter allontanare le acque meteoriche, che convoglieranno le acque in una zona ribassata nella quale è presente una a lago, di dimensioni comunque ridotte, e ubicata immediatamente a nord dell'area d'intervento nelle aree in Comune di Castelfranco Emilia interessate in passato da attività estrattive ed attualmente già ripristinate.

Tale lago andrà pertanto ad integrare gli altri laghetti attualmente presenti all'interno delle aree di ex-cava in Comune di Castelfranco Emilia.

Per quanto concerne le volumetrie utili di terreni recuperabili durante l'escavazione ed utilizzabili per le operazioni di sistemazione morfologica, è stata eseguita una stima che ha portato ad un volume, come visto nei capitoli precedenti, pari a 150.922 mc.

In considerazione delle volumetrie necessarie per eseguire il ripristino e stimate pari a circa 162.394 mc, nell'ipotesi di scavo massimo, avremo pertanto il seguente bilancio complessivo tra terreni necessari per il ripristino e disponibili (cappellaccio e terreni di scarto).

OPZIONI DI SCAVO	VOLUME COMPLESSIVO NECESSARIO AL RIPRISTINO	VOLUME DISPONIBIL E	DEFICIT
	m³	m³	m³
Finale	162.394	150.922	-11.472

- Volumi necessari per la sistemazione -

Il deficit nel materiale necessario alla risistemazione finale dell'area di cava è quindi pari a 11.472 m³. Per coprire tale deficit dei lavori di recupero, saranno utilizzati esclusivamente terreni naturali provenienti dall'esterno dell'ambito, previa caratterizzazione qualitativa dei litotipi ed indicazione della qualità e della provenienza secondo quanto previsto dal PAE vigente, nonché facendo riferimento alle normative di settore (terre e rocce di scavo) di cui al D.Lgs. 152/2006 e successivo D.Lgs. 4/2008.

Per quanto concerne le quote di sistemazione del fondo cava si è ritenuto di garantire una continuità morfologica con l'area adiacente già sistemata, e quindi si è prevista una quota pari a -5 metri dal piano di campagna originario. Come si evince dai dati piezometrici contenuti nella relazione geologica tale quota garantisce che l'area non sia soggetta alle normali escursioni di falda, come per altro dimostrato dal fatto che nell'area adiacente non si siano mai registrate emersioni della falda freatica stessa.

In linea con la sistemazione vegetazionale della cava Solimei vecchia, in questo ambito estrattivo, si prevede la individuazione e realizzazione delle seguenti tipologie:

- Filari arborei perimetrali (piano campagna)
- Nuclei boscati mesofili
- Alberature in gruppi su spazi aperti
- Siepe arboreo-arbustiva di separazione

La scelta di una parte non irrilevante dell'area di post escavazione sostanzialmente aperta e riconducibile ad un prato arborato, deriva da un lato dal voler sfruttare tali spazi a livello di fruibilità e percorribilità, e da un altro per concentrare gli interventi di piantumazione in nuclei in grado sia di connotare il sito, sia di "guidare" la evoluzione della vegetazione verso le forme desiderate, creando nuclei di rinnovazione stabili in grado di evolvere e di potenziare la rete ecologica esistente.

La realizzazione di tale tipologia risulta determinante ai fini del potenziamento della residua vegetazione arborea esistente e quindi all'incremento di complessità del sistema ecologico nel quale si inserisce (agroecosistema) facendo diventare l'area a conclusione delle attività di ripristino un importante nodo della citata rete ecologica di pianura.

Il criterio che guida questi interventi è quello di ottenere un assetto vegetazionale prossimo naturale inserito in un contesto ecosistemico quanto più possibile capace di

auto sostenersi. Si propone quindi la creazione di soprassuoli boscati di superficie limitata e riferibili al bosco mesofilo.

La connotazione del sito come "parco-campagna" è quindi completata dalle alberature realizzate anche con specie già di impiego o interesse agricolo (acero campestre, gelsi, olmo, etc) ed ormai come tali abbandonate.

Anche i filari realizzati a piano campagna concorrono a tale connotazione riprendendo l'usanza di utilizzare per tali tipologie sia specie fruttifere che da legname.

Nel complesso la sistemazione, completata dalla realizzazione di percorsi interni e dalle opere di rilascio selettivo della vegetazione spontanea esistente, dovrebbe consentire di ottenere, con costi assai contenuti sia per la fase di realizzazione che di futura gestione, una buona armonizzazione del sito con la circostante maglia agricola apportando un contributo di riequilibrio ambientale stante la significativa presenza di forme di vegetazione ad alta valenza ecologica.

In tutti i casi in fase di ripristino, sarà comunque posto a dimora uno spessore di suolo avente caratteristiche idrogeologiche almeno equivalenti o comunque migliorative rispetto a quelle del suolo naturale.

In particolare tale proposta per quel che concerne dell'Ambito nuovo (Cava Solimei 2) si prevede la realizzazione di una zona a prato all'interno della quale verranno creati tre nuclei boscati e alberi isolati.

Sarà inoltre realizzato sul fondo cava un percorso pedonale ad anello accessibile da Via Ghiarelle dalla rampa di raccordo da realizzare nella porzione centrale della scarpata meridionale di sistemazione.

E' previsto inoltre la realizzazione di filari di querce sul ciglio superiore della scarpata di ripristino della Cava Solimei 2, eccezion fatta per il lato Nord.

Per quel che concerne la scelta delle specie, si impiegheranno specie arbustive ed arboree autoctone, di prima qualità e di provenienza locale, comunque conformi a quanto previsto nelle tabelle allegate al PAE del Comune di San Cesario sul Panaro.

In quanto a tecniche di impianto e anticipazione, la preferenza sarà accordata alle semine o comunque alla messa a dimora di individui giovani con apparati radicali ed aerei giustamente sviluppati, ma mai piante a pronto effetto di dimensioni superiori ai 1,5 m di altezza in quanto presentano maggiori difficoltà di attecchimento e necessitano di una manutenzione troppo spinta nelle prime fasi di insediamento, l'unica eccezione verrà dal pioppo che presenta dimensioni sempre più elevate delle

altre specie grazie al suo rapido accrescimento, ma che risulta comunque resistente ai trapianti.

Le aree dell'ambito Solimei concorrono al soddisfacimento di quanto previsto dall'art. 3, comma 6, lettera d) del PIAE vigente, che in particolare prevede che almeno il 50% delle aree estrattive di pianura, destinate all'attività estrattiva, siano recuperate ad uso naturalistico e che il 40% di questo 50% sia interessato dalla realizzazione di boschi.

In particolare per la cava Solimei 2 viene previsto un recupero naturalistico su tutta la superficie (41.483 m²), di cui il 21.8% pari a 8.626 m² a bosco (fig. 1).

Per quanto attiene le fasi di ripristino, si precisa come le opere di risistemazione accompagnino quelle di coltivazione; già dal secondo anno, quando si procederà a scavare il secondo lotto, le operazioni di ripristino dovranno interessare il primo lotto di scavo e così via anche per tutti gli altri lotti, lasciando all'ultimo anno le opere di risistemazione dell'ultimo lotto e quelle di finitura. In siffatta situazione avremo che sarà minimizzato il tempo intercorrente fra l'inizio dei lavori estrattivi e la fine dei ripristini.



Fig. 1 - Sistemazione Cava Solimei 2

4 ASPETTI PROGETTUALI

Realizzazione filare perimetrale piano campagna

Filare alberato 500 m di sviluppo.

Roverella (*Quercus pubescens*) verde chiaro = n° 18

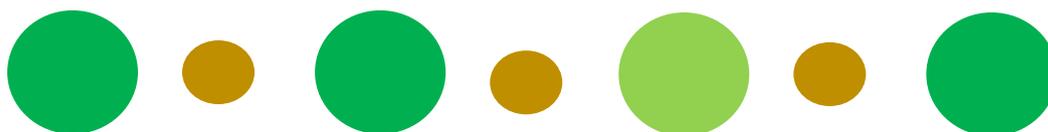
Farnia (*Quercus robur*) verde scuro n° 43

Acero campestre (*Acer campestre*) marrone n° 62

Totale piante = 123

Sesto di impianto

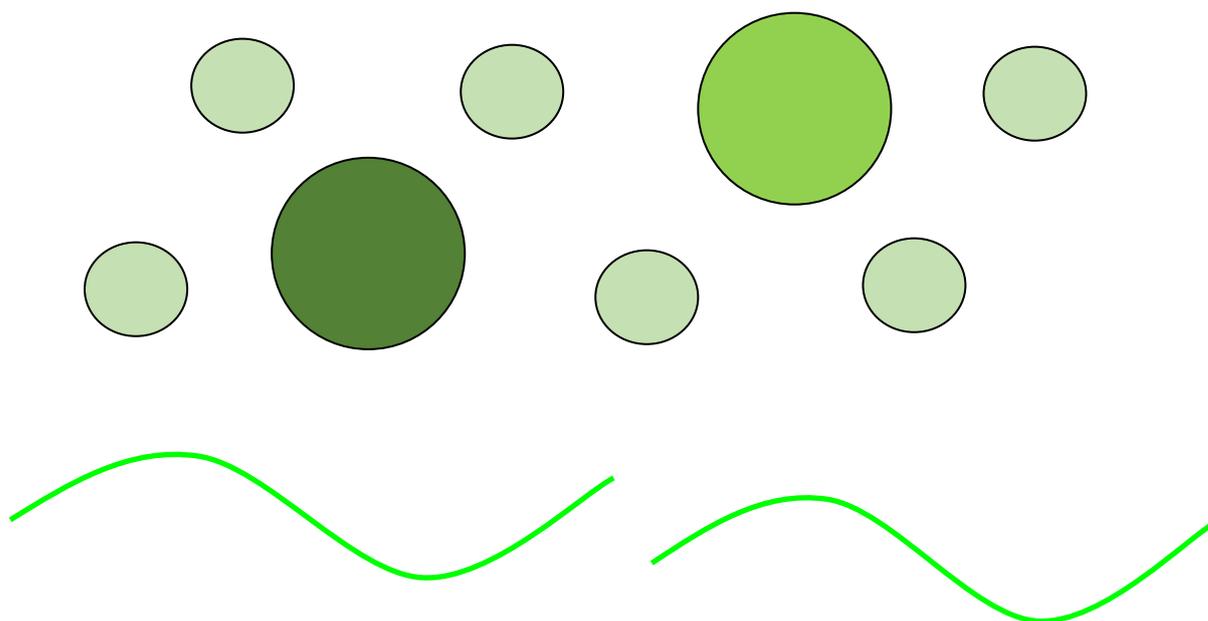
8 metri per le querce con a 4 m l'acero campestre con le proporzioni di specie indicate nel disegno



Siepe arborea arbustiva sviluppo 270 con interruzioni ogni 90 m di complessi 15 m per creazione varchi e aperture visive, per un totale utile da impiegare di 255 m.

La struttura sarà costituita da un doppio filare di piante arboree con arbusti disposti ad una distanza fra gli alberi di 8 metri e fra gli arbusti di 1 m, la linea di impianto sarà sinusoidale per mitigare l'artificialità dell'impianto.

In consociazione con il salice bianco (*Salix alba*) anche soggetti di farnia (*Quercus robur*) e specie arbustive autoctone (*Cornus sanguinea*, *Corylus avellanea*, *Evonimus europaeus*, *Viburnum lantana*, *Frangula alnus*, *Sambus nigra* e *Pyracantha coccinea*).



Complessivamente saranno impiegati n °67 alberi suddivisi in 40 farnie e 27 salici bianchi e n °473 arbusti equamente distribuiti fra le specie indicate in precedenza (circa 67 piante per specie).

Per quanto attiene alle alberature sparse nell'ambito dell'area prativa considerando circa 3 ha di superficie (sono escluse le aree boscate) per una densità di 60 piante/ha abbiamo 180 alberi da mettere a dimora, in questo frangente si impiegheranno anche specie con frutti eduli per la fauna.

Le specie impiegate saranno

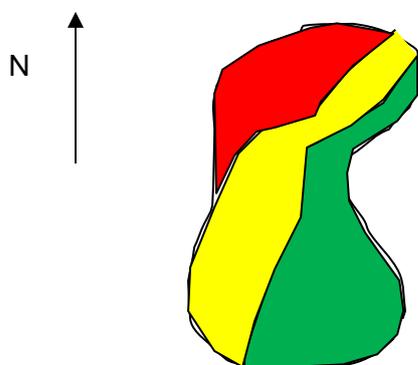
Melo selvatico (Pyrus malus)	20
Sorbo domestico ((Sorbus domestica)	18
Gelso nero e bianco (Morus alba e nigra)	26
Nespolo (Mespilus germanica)	10
Ciliegio (Prunus avium)	20
Acer campestre (Acer campestre)	18
Frangola (Frangula alnus) nelle zone maggiormente umide	10
Orniello (Fraxinus ornus)	20
Salicone (Salix caprea)	20
Pioppo bianco (Populus alba)	18

La disposizione casuale e la fenologia diversa delle diverse specie contribuiranno a ridurre l'artificialità dell'impianto dal punto di vista paesaggistico conferendo all'area le sembianze del prato arborato di origine spontanea dove molte specie diverse possono insediarsi.

Le aree boscate come previsto nella figura 1 saranno tre di forma irregolare della dimensione rispettivamente di 3700 mq zona Nord, 1800 mq zona centrale e 2600 mq zona Sud dell'area estrattiva, per un totale di 8100 mq.

Il sesto d'impianto dei tre boschetti sarà pari a una densità di circa 625 piante ad ettaro pari a 506 piante, questa densità permette una facile manutenzione meccanizzata. Non sarà necessario procedere per linee sinusoidali in quanto l'irregolarità delle aree sarà sufficiente a ridurre l'artificialità.

Inoltre le specie impiegate andranno collocate in funzione del loro sviluppo per cui le piante a più rapido accrescimento saranno poste nelle zone perimetrali della parti nord dei boschetti, cosicché minore sarà l'ombreggiamento sulle specie ad accrescimento più lento e che risultano di dimensioni comunque inferiori anche terminato lo sviluppo principale.



Esempio di collocazione delle specie in area tipo

Zona rossa = piante di prima grandezza a rapido sviluppo

Zona gialla = piante di prima grandezza a sviluppo medio – lento

Zona verde = piante di seconda e terza grandezza

Le specie da impiegare sono:

Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	40
Farnia (<i>Quercus robur</i>)	60
Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	50
Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	40
Olmo minore (<i>Ulmus minor</i>)	30
Melo selvatico (<i>Pyrus malus</i>)	26
Sorbo domestico (<i>Sorbus domestica</i>)	25
Gelso nero e bianco (<i>Morus alba</i> e <i>nigra</i>)	40
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)	45
Acer campestre (<i>Acer campestre</i>)	45
Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	45
Salicone (<i>Salix caprea</i>)	60

Per tutte le piante arboreo arbustive saranno previste delle protezioni specifiche per la fauna (*tree shelters*).

Realizzazione del prato

Prima della piantagione delle alberature (boschetti e alberi sparsi) si dovrà realizzare il prato, attraverso le diverse fasi di preparazione del letto di semina (aratura, deposizione di ammendante organico, erpicatura, sminuzzatura, semina e rullatura). Tutte queste fasi servono per attivare un suolo che a seguito delle lavorazioni e degli spostamenti avrà sicuramente perso buona parte della fertilità pur mantenendo buone caratteristiche fisiche di struttura ma limitate dal punto di vista della sostanza organica e dei processi di umificazione.

Per quanto riguarda i quantitativi andranno impiegati 200 kg/ha di miscuglio erbaceo rustico (a prevalenza di festuche) in grado di sopportare anche periodi significativi di siccità, in commercio sono disponibili molti di questi miscugli che devono essere decisi però al momento dell'intervento per poter valutare bene le condizioni del suolo e della sua umidità (visto che ci si trova a -5 m circa dal piano campagna), e ciò sarà a cura della Direzione Lavori.

Realizzazione pista ciclo pedonale

Al fine di poter accedere all'area per scopi legati al tempo libero e allo sport sarà realizzato un percorso di circa 800 m per una larghezza di 2 m in stabilizzato come indicato in fig. 1. Questo percorso sarà realizzato mediante scavo di 30 cm con deposizione uno strato di ghiaia 15 cm (pezzatura 3-5 cm), intasato con ghiaietto fine per 5 cm, poi 10 cm di stabilizzato pressato e rullato, il tutto adeguato morfologicamente con il piano campagna esistente.

5 CONCLUSIONI

L'area in oggetto sicuramente può trarre benefici dall'intervento previsto a patto che i ripristini e le indicazioni gestionali future vengano seguite e rispettate, infatti dopo una prima fase di impatto rilevante dovuto all'estrazione dei materiali litoidi, seguirà una fase di recupero che potrebbe portare ad un sensibile miglioramento della qualità ambientale anche rispetto alla situazione attuale.

In particolare va sottolineato come la forte frammentazione che le attività antropiche hanno causato può essere parzialmente mitigata dall'inserimento in questi contesti di nuclei importanti di rinnovazione della vegetazione spontanea e aree rifugio per la fauna che se accompagnata da un'oculata gestione e manutenzione della vegetazione esistente potranno sicuramente risultare fondamentali nello sviluppo di dinamiche ecologiche atte a conservare e aumentare la biodiversità, facendo diventare l'area un elemento significativo della rete ecologica di pianura.

Il tecnico incaricato
Dott. For. Paolo Filetto



Computo metrico - estimativo

COMPUTO MESTRICO ESTIMATIVO RIPRISTINO VEGETAZIONALE				
codice prezziario RER		UM	prezzo unitario	costo
D10.65.2	Scarificazione con ripper alla profondità di 0,8 m per eliminare eventuali solette compattate	ha	€ 363,00	€ 1.488,30
		4,1		
D10.60.2	Aratura di terreno eseguita con mezzi meccanici alla profondità di 0,4 m	ha		
		4,1	€ 271,30	€ 1.112,33
D20.40 - (3.285)	Fornitura e spandimento di ammendante organico (3 kg/mq) da eseguirsi contestualmente all'erpicoltura	ha		
		4,1	€ 823,20	€ 3.375,12
D10.70.2	Affinamento del letto di semina mediante le adeguate operazioni su terreno lavorato a qualsiasi profondità a due passate incrociate	ha		
		4,1	€ 150,00	€ 615,00
D20.25.2	Erpicatura con erpice a denti trainato da trattrice a cingoli da 60 kW a due passate	ha		
		4,1	€ 64,10	€ 262,81

3285	Fornitura e trasporto di miscuglio erbaceo in ragione di 220 kg/ha	ha		
		4,1	€ 814,00	€ 3.337,40
D20.45*	Semina eseguita con apposito mezzo meccanico per prato polifita senza fornitura escluse le aree più ripide (già prevista nella voce precedente)	ha		
		4,1	€ 103,50	€ 424,35
96	Apertura di fosso di scolo con mezzo meccanico di dimensioni (60+30)x30:2 pari ad un volume di mc 0,135 per metro lineare	m		
		850	€ 1,40	€ 1.190,00
3.290 - 16	Acquisto e trasporto di 876 individui di specie arboree di medio sviluppo (alt m 1,0-1,5 max), apertura manuale della buca su terreno lavorato di opportune dimensioni, riporto di terreno vegetale entro le buche predisposte, messa a dimora e rincalzatura	n°		
		876	€ 12,29	€ 10.766,04
3.320*	Acquisto e messa in opera di tree-shelter per la protezione degli alberi dalla fauna selvatica	n°		
		876	€ 3,00	€ 2.628,00

E.10.45	Acquisto e trasporto di 473 individui di specie arbustive di medio sviluppo (alt m 0,4--0,6), apertura manuale della buca su terreno lavorato di opportune dimensioni, riporto di terreno vegetale entro le buche predisposte, messa a dimora e rincalzatura	n		
		473	€ 1,65	€ 780,45
3.320*	Acquisto e messa in opera di tree-shelter per la protezione degli alberi dalla fauna selvatica	n°		
		473	€ 3,00	€ 1.419,00
		mc		
A62.5	Scavo di sbancamento per sede stradale eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, esclusa roccia da mina o da punta ma compresa quella disgregabile e asportabile con i mezzi di scavo fino alla profondità di 2 m, per apertura o ampliamento di sedi stradali, di opere d'arte, di presidio o di difesa; sono compresi le cunette, con l'obbligo del trasporto a rifiuto entro 10 km delle materie di risulta, gli oneri per la regolarizzazione e profilatura di tutti i tagli eseguiti e dei cigli, il taglio degli alberi e l'estirpazione di ceppaie di qualunque numero e dimensione; Misura della quantità eseguita come da quote di progetto; per cantieri fino a 4.000 m2.	480	€ 5,77	€ 2.769,60
		mc		

86	Fornitura, stesura e rullatura di stabilizzato per livellamento e sistemazione sede stradale da eseguirsi previo livellamento del piano viario e successiva stesura, compattazione, bagnatura e rullatura del materiale, compresi l'onere per la sistemazione ed eventuale ricarico delle banchine e la formazione di piccoli scoli per le acque meteoriche	240	€ 59,28	€ 14.227,20
		mc		
84	fornitura ghiaia per sottofondi stradali	240	€ 48,65	€ 11.676,00
	TOTALE OPERE DI RIPRISTINO			€ 56.071,60
	TOTALE RIPRISTINO VEGETAZIONALE			€ 56.071,60
		mq		
**	Cure colturali all'impianto con irrigazione di 6 volte, diserbi, scerbature, rincalzi, sostituzione di piantine e manutenzione del reticolo idraulico come da progetto, per 3 anni	ha		
		4,1	€ 2.500,00	€ 10.250,00
<p>I COSTI FANNO RIFERIMENTO AI PREZZIARI REGIONALI "ELENCO DEI PREZZI PER OPERE FORESTALI DI INIZIATIVA PUBBLICA" E AL "PREZZIARIO REGIONALE PER OPERE E INTERVENTI IN AGRICOLTURA" SI E' DOVUTI RICORRERE A DUE PREZZIARI PER MEGLIO INQUADRARE LE CATEGORIE DI INTERVENTO PROPOSTE. SONO STATI INSERITI ANCHE I CODICI COSI' COME INDIVIDUATI NEI PREZZIARI RER PER MEGLIO INDIVIDUARE LE VOCI, VI SONO INOLTRE DEI CODICI ASTERISCATI O SOLO DEGLI ASTERISCHI CHE STANNO A SIGNIFICARE CHE QUALORA LA LAVORAZIONE NON FOSSE PRECISAMENTE INDIVIDUATA DAL PREZZIARIO NE E' STATA CALCOLATA UNA AD HOC PARTENDO PERO' DA UN RIFERIMENTO DI PREZZO REGIONALE O FACENDO UN ELABORAZIONE (TIPO MEDIA) DI PREZZI ESISTENTI.</p>				