

PROCEDURA DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A.) AI SENSI
DELLA L.R. 9/99 E S.M.E.I. DELLA "CAVA BARCA 2014" POLO n.8
"TRAVERSA SELETTIVA PANARO" P.A.E. DEL COMUNE DI SAN CESARIO S. P.

- CAVA BARCA 2014 -

APPENDICE

C.1

**PROGETTO DEFINITIVO DEL PIANO
DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE**



Fascicolo
n.04

RELAZIONE AGROVEGETAZIONALE

Proprietà: FRANTOIO MACCAFERRI S.N.C.
DI MACCAFERRI DANILO E C.

RESPONSABILE DEL PROGETTO: Geom. LORENZO LORENZONI
COORDINATORE DEL GRUPPO DI LAVORO: Dott. Agr. RITA BEGA

GRUPPO DI LAVORO:

Geom. LORENZO LORENZONI
Topografia

Dott. Geol. ALBERTO FIORI
Aspetti Geologici ed Idrogeologici

Dott. MICHELA MALAGOLI
Rumore e Qualità dell'Aria

Dott. Agr. RITA BEGA
Progetto Ripristino Vegetazionale
e Aspetti Ambientali

VIDIMAZIONI:

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO E CARATTERISTICHE DELL'AREA	5
	2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	5
	2.2 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO.....	6
	2.3 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO, VEGETAZIONE POTENZIALE E REALE	7
	2.3.1 <i>Inquadramento fitoclimatico</i>	7
	2.3.2 <i>Vegetazione potenziale</i>	7
	2.3.3 <i>Vegetazione reale</i>	8
	2.4 USO REALE DEL SUOLO	9
	2.5 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	10
3	IL PROGETTO DI RIPRISTINO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....	11
	3.1 OBIETTIVI E CRITERI GENERALI PER IL DISEGNO DEL PAESAGGIO	11
	3.2 FASI DI ESECUZIONE DELLA COLTIVAZIONE E MORFOLOGIA FINALE.....	14
	3.3 INTERVENTI E LAVORI PREPARATORI	14
	3.3.1 <i>Accantonamento dello strato di terreno superficiale e programma di miglioramento pedologico</i>	15
	3.3.2 <i>Distribuzione del terreno di coltura migliorato e modellamento del fondo cava e delle scarpate</i>	16
	3.4 TIPOLOGIE E MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE	17
	3.4.1 <i>Rinverdimento delle scarpate mediante idrosemina</i>	17
	3.4.2 <i>Formazione del prato nelle aree pianeggianti</i>	18
	3.4.3 <i>Realizzazione di un doppio filare arboreo lungo il percorso ciclo-pedonale...</i>	19
	3.4.4 <i>Formazione di nuclei boscati di specie autoctone a carattere naturalistico e del filare arboreo e messa a dimora di alberi sparsi</i>	19
	3.4.5 <i>Area agricola</i>	20

1 PREMESSA

La presente relazione riguarda la progettazione del ripristino e della riqualificazione ambientale dell’area destinata alla coltivazione della cava di inerti da realizzarsi nel Comune di San Cesario sul Panaro, in Provincia di Modena e denominata Cava Barca 2014.

Come meglio descritto nella relazione tecnica, l’escavazione vera e propria della Cava Barca 2014 riguarderà solo una piccola parte della stessa, denominata “Area A”, come rappresentato nella figura n.1, mentre il ripristino agro-vegetazionale interesserà tutto il perimetro (in rosso) della cava Barca 2014, come evidenziato nella figura n.2.

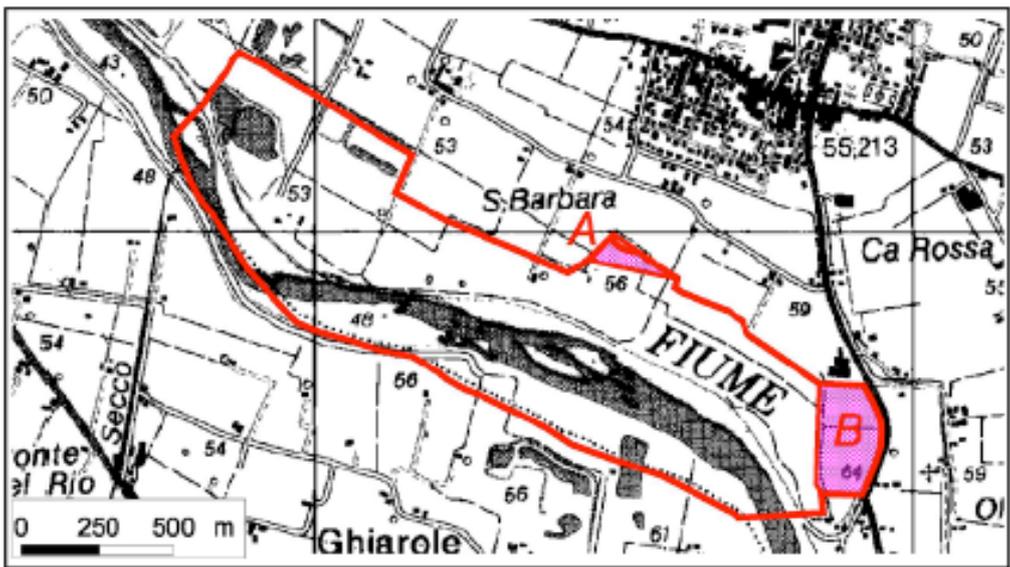


Figura 1. Individuazione convenzionale dell’Area A di escavazione



Figura 2. Individuazione Cava Barca 2005 e cava Barca 2014

Il progetto ha avuto come base gli studi e i rilievi eseguiti ai fini della Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della parte seconda del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., della L.R. n. 9/99 e s.m.i..

La Cava Barca, sebbene come tipologia non rientrasse in quelle da sottoporre a procedura di V.I.A. ai sensi della Legge Regionale n° 9/99 e s.m.i., perchè sotto i limiti di soglia previsti, sia in termini di volumetria estratta, sia di superficie della cava stessa, è stata sottoposta a V.I.A. in ragione della recente L.R.15/13.

La L.R. 15/13, all'art.53, comma 1, stabilisce che il Piano di coltivazione e ripristino di una cava, ubicata, come quella in oggetto, in una zona nella quale gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già stati superati, deve essere assoggettato alla procedura di "Valutazione di Impatto Ambientale" (V.I.A.), di cui agli artt. 11 e 12 della L.R. 9/99 e s.m.i., intesa come una procedura che consente di valutare e quantificare gli impatti indotti dall'esercizio dell'attività sulle diverse componenti ambientali potenzialmente interessate.

Di non minore importanza sono state le indicazioni provenienti dalla normativa in materia di cave, in particolare la L.R. 17/91 e L.R. 7/2004 e dalle norme dettate dalla pianificazione sovraordinata e

locale riportate nella Sezione A – Inquadramento programmatico dello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.).

In particolare, fondamentali, sono poi l'inquadramento generale e il rilievo dello stato di fatto del sito per quanto riguarda le componenti ambientali: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, di cui alla Sezione B – Inquadramento ambientale del S.I.A. e la relazione paesaggistica per quanto riguarda la componente paesaggio, ambedue già in possesso dell'Amministrazione comunale.

Di seguito si riporta comunque un estratto delle caratteristiche proprie del sito d'insediamento della Cava Barca 2014.

Infine, si precisa, che il progetto di coltivazione della Cava Barca 2014 è tenuto ad osservare delle distanze di rispetto per l'esercizio dell'attività estrattiva (cfr. punto 11 della Relazione tecnica del Piano di Coltivazione – Fascicolo 02), ma in virtù della classificazione quale "Aree soggette ad Escavazione e a Richiesta in Deroga Art. 104 D.P.R. 128/59", la Ditta esercente l'attività, per poter ottemperare all'escavazione della potenzialità estrattiva, intende richiedere le autorizzazioni a tali distanze in deroga.

Tuttavia sono state previste due ipotesi di progetto:

- **Progetto di Escavazione (Senza Deroghe)**, nel caso in cui tali autorizzazioni non dovessero essere chieste, o solo richieste in parte, o non venissero autorizzate, o autorizzate in parte;

- **Progetto di Escavazione (Con Deroghe)**, nel caso in cui le autorizzazioni vengano concesse.

In relazione a quanto sopra, il progetto di ripristino e di riqualificazione ambientale e paesaggistica è stato redatto in forma grafica per tutte e due i casi suddetti (tavola n. 13 - Progetto di ripristino Senza Deroghe e n. 14 - Progetto di ripristino Con Deroghe), mentre gli interventi di ripristino, nella presente relazione, sono stati individuati e descritti in maniera unica, in quanto sono i medesimi per le due casistiche.

In particolare, per quanto riguarda gli interventi di ripristino vegetazionale, descritto nel capitolo 3.4. della presente relazione, le superfici e i dati del numero delle piante messe a dimora si riferiscono al progetto con deroghe.

2 INQUADRAMENTO E CARATTERISTICHE DELL'AREA

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di intervento è sita in Comune di San Cesario sul Panaro in Provincia di Modena, in territorio pedecollinare, vicino al confine con la Provincia di Bologna.

In particolare, la cava in progetto è situata sulle rive del Fiume Panaro, ed è localizzata attraverso le coordinate Lat. 44°33'22.92"N Long. 11° 1'41.10"E.

L'area di cava confina ad Ovest con la SP 14, a Sud del capoluogo di San Cesario s. P., e sulla quale vanta un accesso in prossimità del bivio con Via Barca.



Figura 3. Foto aerea dell'abitato di San Cesario s.P. con area di studio.

Tale ambito territoriale è cartograficamente identificato alla CTR n. 220013, nella quale l'area oggetto di intervento risulta localizzata al confine Sud-Est del quadrante.



Figura 4. CTR n. 220013 di San Cesario s.P. con area di studio.

2.2 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Dalla “Carta dei suoli” pubblicata dalla Regione Emilia Romagna e dalla Provincia di Modena nel 1993 risulta che la zona oggetto di studio ricade per la maggior parte nell’unità pedologica: *Complesso Ascensione/Bellaria franco-limosa e San Omobono franca limosa (SCN1/BEL1)* e in minima parte (confine ovest) nell’unità cartografica *San Omobono franco limosa (SMB4)*.

Entrambe sono caratteristiche della piana pedemontana, la prima però si è impostata sui depositi di terrazzo dei fiumi Panaro e Secchia, l'altra invece sui depositi recenti di conoide degli stessi corsi d'acqua.

L'unità cartografica *Ascensione/Bellaria* a substrato franco limoso interessa tutta la sponda sinistra e poco più della metà della sponda destra del fiume Panaro. La pendenza varia da 0.5 a 1.0%; il substrato è costituito da sedimenti alluvionali a composizione carbonatica (>25%) organizzati in alternanze di strati decimetrici prevalenti, a tessitura da media a grossolana e strati subordinati a tessitura moderatamente fine. I suoli principali dell'unità sono molto profondi. I suoli *Ascensione fase franca limosa*, sono circa il 50% dell'unità, i suoli *Bellaria fase franca limosa* ne costituiscono il 30%, e altri suoli rappresentano il rimanente 20%.

L'unità cartografica *San Omobono franco limosa* a substrato franco estremamente ghiaioso interessa la parte restante della sponda destra del Panaro. Tale unità è in genere caratterizzata da superfici pianeggianti situate in prossimità dei corsi d'acqua principali. Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali a composizione carbonatica (>25%) organizzati in alternanze di corpi ghiaiosi

e strati decimetrici a tessitura media o moderatamente grossolana. L'orizzonte superficiale, interessato dalle lavorazioni agricole, è profondo 50 cm, di colore bruno grigiastro scuro e a tessitura franca limosa.

2.3 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO, VEGETAZIONE POTENZIALE E REALE

2.3.1 Inquadramento fitoclimatico

Il territorio considerato è situato a una quota media s.l.m. di circa 60 m, a morfologia pianeggiante e con un leggera diminuzione di quota s.l.m. procedendo verso Nord-Est.

Il clima riscontrabile nella zona è ascrivibile al tipo “*padano di transizione*” caratterizzato da inverni rigidi e da estati calde e scarse di precipitazioni, che invece s'intensificano nei mesi autunnali e primaverili.

L'estate, caratterizzata da alte temperature e scarse precipitazioni, si presenta frequentemente con caratteri di xericità e con un periodo siccitoso di particolare problematicità per la vegetazione.

Come si evince dal prospetto sotto riportato, da un punto di vista fitogeografico, nella classificazione adottata dal Pignatti (1979) rientra nella “*Fascia Medio Europea - sottofascia planiziale*” (da 0 m a 200 m di altitudine), mentre dal punto di vista fitoclimatico la zona appartiene alla fascia fitoclimatica del “*Castanetum-caldo*” secondo Pavari (1916).

	FASCIA DI VEGETAZIONE		ZONA FITOCLIMATICA (secondo Pavari)	AMBITI DI ALTITUDINE (m s.l.m.)
ZONA MEDIOEUROPEA	<i>Boreale</i>		<i>Picetum</i>	> 1700 (1800)
	<i>Subatlantica</i>	superiore	<i>Fagetum freddo</i>	1400 (1500) - 1700 (1800)
		inferiore	<i>Fagetum caldo</i>	800 (1000) - 1400 (1500)
	<i>Medioeuropea</i>	collinare	<i>Castanetum freddo</i>	200 (400) - 800 (1000)
planiziare		<i>Castanetum caldo</i>	0-200 (400)	
ZONA MEDITERRANEA	<i>Mediterranea</i>		<i>Lauretum</i>	livello mare

Figura 5. Prospetto della classificazione fitoclimatica di Pignatti (1979) in relazione a quella di Pavari (1916).

2.3.2 Vegetazione potenziale

Nell'area in oggetto la formazione forestale climax del piano basale, caratterizzato da una certa continentalità del clima, corrisponde ad un querceto misto mesoigrofilo a prevalenza di farnia (*Quercus robur*), accompagnata da rovere (*Quercus petraea*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassini (*Fraxinus oxycarpa* e *F. Exelcior*), ecc., ascrivibile all'associazione definita “*Querco-Carpinetum boreoitalicum*”.

Di questa formazione non sono rimaste testimonianze di apprezzabile estensione e strutturazione, in quanto il perdurare dell'uso agricolo del suolo ne ha comportato una drastica regressione ed una confinazione in pochi elementi superstiti quali relitti di boschi planiziali.

Il sottobosco arbustivo, il mantello e i cespuglieti appartengono essenzialmente alla classe "*Rhamno-Prunetea*" e sono composti da sanguinello (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*), ligustro (*Ligustum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), spincervino (*Rhamnus cathartica*), biancospino (*Crataegus monogyna*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), rosa canina (*Rosa canina*), perastro (*Pyrus pyraster*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*), ecc..

Lungo i fiumi, come nel presente caso, si ha una vegetazione ripariale arborea pluristratificata a prevalenza di pioppo nero (*Populus nigra*), e salice bianco (*Salix alba*), con presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo bianco (*Populus alba*), ascrivibile all'associazione vegetale del "*Salicetum albae*".

2.3.3 Vegetazione reale

A partire dalle prime bonifiche di pianura, l'ambiente padano è stato particolarmente interessato da una forte pressione antropica, che ha trasformato le paludi e i boschi planiziali in campi coltivati, molto più fertili e lavorabili di quelli collinari e montani.

Così, il *Quercu-carpinetum* ha ceduto il passo a prati stabili ad alto reddito (*Lolio-Cynosuretum* e *Arrhenatheretum*), magari avvicendati a colture estensive annuali come frumento e mais, fino ad arrivare a investimenti a frutteti intensivi.

Le colture estensive, come per esempio il mais, sono il classico esempio di antropizzazione spinta in quanto originariamente assenti e introdotte per importazione dal continente americano. Queste coltivazioni, a loro volta, hanno specializzato le infestanti con associazioni di *Alchemillo-Matricarietum* per il frumento e il *Panico-Polygonetum persicariae* e *Oxalidi-Chenopodietum polyspermi* per il mais.

Terreni freschi, poco profondi e ben drenati da strati ghiaiosi, tipici delle alte pianure alluvionali, sono le condizioni ideali anche per la coltivazione di drupacee quali ciliegio e susino, che in quest'area raggiungono una vocazionalità produttiva tanto da rientrare nel comprensorio IGP della "*Ciliegia e Susina tipica di Vignola*". Un'altra IGP a cui appartengono questi luoghi sono quelli della "*Pera dell'Emilia Romagna*" che si estende anche a terreni più pesanti e argillosi della bassa pianura.

Nel territorio un tempo i campi erano sistemati a “*piantata padana*”, che era il caratteristico tessuto poderale, diffuso a partire dal XVI secolo quale sistema di appoderamento, e che progressivamente toglieva spazio al bosco per costituire campi coltivati.

La caratteristica di tale organizzazione fondiaria era quella di intervallare un filare arboreo, generalmente olmo ma anche gelso o salice, alla vite, la quale veniva così più facilmente coltivata sostenuta dagli alberi. I campi, avevano una larghezza variabile dai 25 ai 40 m ed una lunghezza di circa 70 m, a seconda del territorio provinciale, infatti si distingueva la “*piantata modenese*”, la “*piantata bolognese*, ecc..

I singoli campi avevano poi una morfologia a baulatura con massima altezza centrale che digradava verso i canali di scolo sui filari laterali.

A Nord dell'area di intervento, si riscontra una sistemazione che richiama molto la “*piantata modenese*” con la differenza che gli alberi sono ciliegi, querce e drupacee, anche di recente messa a dimora e non vi è più la presenza della vite.

Per quanto riguarda la flora spontanea, anch'essa ha subito notevoli cambiamenti, sia per importazione di specie vegetali esotiche molto adattabili e con elevata capacità di crescita, quali per esempio la *Robinia pseudoacacia*, introdotta dagli Stati Uniti nelle aree rurali nel secolo XVII, sia per riduzione o sostituzione di specie autoctone a causa di patologie vegetali, come per esempio la grafiosi che ha colpito l'olmo decimandone la presenza.

2.4 USO REALE DEL SUOLO

L'osservazione dell'uso reale del suolo su scala vasta, mette in luce la vocazione produttiva agricola del comprensorio.

Infatti, l'analisi della carta, mostra come il territorio presenti principalmente dei Seminativi semplici (Se), dei Frutteti e frutti minori (Cf) e dei Vigneti (Cv).

In prossimità del Fiume Panaro un'importante fetta di territorio è appunto occupata da “aree estrattive attive” che ospitano anche i frantoi e le attrezzature a servizio delle cave del Polo n°8, sono inoltre presenti delle cave inattive che sono già state ripristinate o in via di ripristino.

Un'altra frazione importante di superficie è altresì occupata da insediamenti tra i quali: Tessuto residenziale per lo più rado (Er), riconoscibile nell'abitato di San Cesario sul Panaro, Piumazzo e Spilamberto, Tessuto residenziale discontinuo (Ed), oltre ai limitrofi Insediamenti produttivi industriali (Ia).

Nell'area di studio un altro significativo paesaggio è rappresentato dalle aree estrattive, situate in prossimità del Fiume Panaro e che occupano un'importante fetta di territorio, di queste alcune sono attive, altre sono già state ripristinate o in via di ripristino.

3 IL PROGETTO DI RIPRISTINO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

Il progetto di coltivazione e di ripristino della cava è stato sviluppato considerando in primis il contesto paesaggistico locale e di area vasta, cercando di limitare il più possibile la sua percezione e visibilità sia in fase di coltivazione che a riqualificazione ambientale avvenuta.

Inoltre esso ha tenuto conto del ripristino approntato nelle aree estrattive situate sul lato est (Cava Seghizza 2004 e Cava Barca 2005) ed ovest (Cava Destra Panaro) della cava Barca e facenti parti del vecchio Polo 8.

Da queste basi ha preso avvio il progetto di ripristino e riqualificazione ambientale e paesaggistica illustrato nei paragrafi seguenti.

Per la consultazione del piano di coltivazione si vedano i documenti del progetto definitivo e le relative tavole da n° 01 a n° 14.

3.1 OBIETTIVI E CRITERI GENERALI PER IL DISEGNO DEL PAESAGGIO

Alla luce delle analisi vegetazionali e paesaggistiche effettuate, in considerazione dello stato attuale dell'area e della sua ubicazione e visibilità, la destinazione d'uso finale rispetta quanto stabilito dal PAE vigente del Comune di San Cesario, che definisce l'area in oggetto quale:

nell'AREA A

“Area per attività estrattiva di nuova previsione con ripristino morfologico e recupero a zona agricola di rispetto integrale e a parcheggio di servizio al parco fluviale da individuare nell'ambito dell'accordo ART. 24 L.R. 7/2004”;

nel restante perimetro

“Area per attività estrattive, dal piano previgente, non ancora autorizzate, con ripristino morfologico e recupero a zona agricola di rispetto integrale: a piano ribassato (A), a piano di campagna naturale (A*)” e “Area di progressa attività estrattiva con ripristino morfologico già avvenuto o da completare a recupero a zona di riequilibrio ambientale, per una fascia prossima al confine Sud dell’area”.

In tale logica l’area si inserirà nel disegno già tracciato del complessivo Polo n.8 e il ripristino agro-vegetazionale sarà in parte a **zona agricola di rispetto integrale** e in parte a **zona di riequilibrio ambientale**.

Il ripristino vegetazionale si pone quindi gli obiettivi di un disegno paesaggistico coerente con le aree già ripristinate e della corretta restituzione dell’area all’attività agricola e alla realizzazione di tipologie vegetali (nuclei boscati, filari alberati) che contribuiscano all’aumento della biodiversità e all’inserimento paesaggistico dell’area di cava nel suo complesso.

Oltre agli obiettivi fissati dalla pianificazione locale, il disegno del ripristino ambientale e paesaggistico ha tenuto in particolare considerazione la morfologia finale di sistemazione e gli elementi già esistenti caratterizzanti l’area.

Gli elementi caratterizzanti l’area, in sintesi, sono:

- la tipologia di ripristino delle cave adiacenti e facenti parte del vecchio Polo 8, in parte in fase di ripristino e in parte già completamente ripristinate;
- il paesaggio agrario circostante e le colline sullo sfondo;
- la vicinanza del fiume e del suo ambiente.

L’insieme degli aspetti suddetti ha condotto in maniera naturale alla definizione di un progetto di ripristino e riqualificazione ambientale e paesaggistica di tipo misto *“naturalistico-agricolo”*.

Le linee guida che caratterizzano poi gli interventi di ripristino ambientale da realizzarsi alla fine della coltivazione, si basano sui seguenti criteri:

- la rinaturalizzazione finalizzata all’insediamento di nuovi habitat naturali e semi-naturali in funzione della conservazione della diversità biologica, della protezione delle specie selvatiche e della riqualificazione del paesaggio;
- la coltivazione agricola esercitata mediante i metodi di produzione integrata e biologica al fine di conseguire una totale protezione dell’ambiente da inquinamenti dalle sostanze chimiche utilizzate nell’agricoltura tradizionale;

- recupero ambientale caratterizzato da interventi che non richiedono l'applicazione di tecnologie particolarmente costose e complicate e che, pertanto, risultano fattibili nella loro attuazione;

- utilizzo di specie vegetali autoctone, sia erbacee, sia arbustive che arboree, con particolare attenzione alla ricostruzione dei manti vegetali;

- cura particolare nel miglioramento delle caratteristiche agronomiche del substrato di accoglimento delle specie vegetali;

- valorizzazione ed armonizzazione del territorio attraverso una idonea disposizione delle specie vegetali, nell'intento di creare un disegno dell'area che ricalchi il paesaggio circostante e che consenta nel tempo la sua ricucitura.

Alla luce delle su riportate considerazioni paesaggistiche, ambientali e programmatiche, nonché delle considerazioni tecniche, descritte nei capitoli seguenti, il disegno del progetto di ripristino e riqualificazione ambientale e paesaggistica, è riportato in estratto nella figura 7.



Figura 7. Progetto di ripristino agro-vegetazionale e riqualificazione ambientale e paesaggistica (Estratto)

3.2 FASI DI ESECUZIONE DELLA COLTIVAZIONE E MORFOLOGIA FINALE

L'attività estrattiva si articolerà mediante un'unica fase della durata di 2 anni (1 anno estrattivo e 1 anno di ripristino finale) costituita da un unico lotto della durata annuale, applicando però il principio della minimizzazione dei tempi intercorrenti fra l'inizio dei lavori estrattivi e la fine dei ripristini; in particolare l'attività estrattiva che verrà effettuata nel primo anno con inizio del ripristino morfologico nel secondo semestre, nel secondo anno si completerà la sistemazione morfologica e il ripristino ambientale e vegetazionale.

Il P.A.E. vigente fissa la massima profondità di scavo all'interno del Polo n.8 pari a -10 mt. dal piano di campagna naturale, da intendersi come piano di campagna originario.

Saranno realizzate delle scarpate "tipo" di escavazione con pendenza del fronte di scavo pari a 45° e banche orizzontali della larghezza di 3 mt. ogni 8 mt. di altezza in verticale, del fronte di scavo.

L'escavazione si svilupperà a partire dal lato Est, con fronte di avanzamento dell'escavazione da Est verso Ovest, iniziando dalla scarpata esistente che delimita l'AREA A.

Contemporaneamente alla fase estrattiva si procederà alla sistemazione morfologica applicando il metodo della minimizzazione dei tempi intercorrenti tra lavori estrattivi e ripristini (come da accordo sottoscritto con il Comune di San Cesario s/P.).

Il ripristino morfologico finale prevede il raccordo altimetrico al piano già ripristinato esistente delle aree a Sud dell'AREA A. Da tali aree il piano di ripristino salirà con pendenza del 2 per mille verso il perimetro esterno del polo, raggiungendolo nella parte finale tramite una scarpata. Tali scarpate di ripristino saranno formate da terreni naturali ed avranno un'inclinazione di 20 gradi. Si avrà quindi un riporto di materiale sul fondo cava di circa 7,85 mt. di spessore.

3.3 INTERVENTI E LAVORI PREPARATORI

Il ripristino vegetazionale avverrà, come già detto al 2° anno e prevederà la formazione del piano di campagna in raccordo con le aree già ripristinate, la distribuzione del substrato pedogenetico idoneo alla coltivazione agricola, la realizzazione di nuclei boscati nelle aree individuate ad uso naturalistico, la creazione di un doppio filare arboreo a prosecuzione di quello già esistente sul lato est e posto lungo il percorso ciclo-pedonale e la messa a dimora di alberature sparse.

Il ripristino vero e proprio prenderà avvio successivamente agli interventi di **sistemazione morfologica del fondo cava dell'AREA A coltivata**, la quale raggiungerà, come già detto, la

quota media del piano di campagna esistente, a cui seguiranno il **livellamento**, il **modellamento** e il **raccordo delle scarpate sull'intero perimetro** della Cava Barca 2014.

I lavori preparatori riguarderanno in particolare il terreno superficiale e consisteranno nei seguenti:

- **accantonamento dello strato di terreno superficiale e programma di miglioramento pedologico;**
- **distribuzione del terreno di coltura migliorato e modellamento del fondo cava e delle scarpate.**

3.3.1 Accantonamento dello strato di terreno superficiale e programma di miglioramento pedologico

Tutta l'area di estrazione prima delle operazioni di coltivazione sarà sottoposta allo scoronamento e accantonamento del terreno vegetale che riguarderà i primi strati del profilo pedologico, per uno spessore di circa 80-100 cm.

Tale terreno, il cosiddetto "cappellaccio", verrà accantonato in appositi siti di stoccaggio.

Il cappellaccio costituirà il suolo che dovrà accogliere le specie vegetali e quindi dovrà possedere una struttura e una fertilità sufficiente alla vita delle stesse, se sarà necessario saranno adottati degli accorgimenti per il suo miglioramento.

In considerazione delle caratteristiche agronomiche che il cappellaccio assumerà in seguito allo scoronamento e al suo permanere in cumuli compatti, potrà nascere la necessità di attuare degli interventi migliorativi, al fine di ottenere un adeguato terreno di coltura idoneo alla sopravvivenza delle piante.

In generale l'obiettivo è quello di ottenere un suolo con un contenuto di sostanza organica non inferiore al 1-1,5%, in parte già umificata e dotata di microfauna e microflora.

La presenza di sostanza organica è molto importante perché assicura la "fertilità" del terreno, infatti essa è in grado di assorbire e cedere elementi nutritivi e di consentire lo sviluppo dei microrganismi edafici dai quali dipende il potenziamento dei cicli biologici, tra cui i processi di fissazione simbiotica e non simbiotica dell'azoto.

Tra le sue molteplici funzioni vi sono poi anche la capacità di migliorare le proprietà fisiche del terreno, favorendo la formazione di aggregati che aumentano la stabilità e la capacità di trattenuta e di rilascio idrico del suolo.

Per ottenere questo sarà fondamentale mescolare al terreno scoronato dello stallatico maturo in ragione di 400 q.li/Ha o in alternativa dell'ammendante organico (compost) in quantità da definirsi sulla base delle caratteristiche dell'ammendante commerciale scelto e disponibile.

Particolare attenzione andrà anche riposta nella movimentazione del terreno stesso che sarà effettuata con veicoli cingolati che non esercitino pressioni superiori a 0,40 Kg/cm² e con larghezza dei cingoli non inferiore a 500 mm, perché un'eccessiva compattazione potrebbe determinare una perdita di parte delle caratteristiche di fertilità.

E' altresì da evitare l'ammassamento prolungato in grandi cumuli che determinerebbe un'analoga azione compattante, pertanto gli accumuli temporanei di terreno di coltura non dovranno superare i 3-4 metri di altezza.

Mantenere il cappellaccio in buone condizioni fisico-chimico-biologiche, nonchè attuare gli accorgimenti su esposti per migliorarlo, è infatti il presupposto per favorire l'instaurarsi di cenosi vegetazionali naturaliformi presenti nell'area in oggetto, oltre ad essere una garanzia per la riuscita del recupero ambientale.

Ai fini del progetto di ripristino si prevede di ridistribuire, in fase di sistemazione, uno strato di cappellaccio di spessore minimo pari a cm 80 su tutta l'AREA A, tale fabbisogno sarà coperto dal quantitativo di terreno accantonato ed eventualmente da terreno vegetale acquistato.

Nel caso in cui vi sia necessità di acquisire terreno vegetale sul mercato occorrerà verificarne le sue caratteristiche agronomiche, anche mediante analisi chimico-fisiche.

3.3.2 Distribuzione del terreno di coltura migliorato e modellamento del fondo cava e delle scarpate

Alla fine del 1° anno, una volta terminate tutte le operazioni di scavo, nonchè la sistemazione morfologica delle scarpate definitive, come da progetto di escavazione e ripristino morfologico finale e prima di procedere alla messa a dimora e alla semina delle specie vegetali, dovrà essere distribuito, come già detto al capitolo precedente, il terreno di coltura migliorato nello spessore di almeno cm 80 sull'AREA A, raccordando la stessa con le scarpate e il resto dell'area di cava.

Una volta assunta la morfologia finale, si procederà al livellamento dell'intera superficie, imprimendo idonee pendenze al fine di facilitare lo sgrondo delle acque meteoriche e, al fine di rompere gli strati compatti ed aumentare l'aerazione, il terreno sarà poi scarificato con distruttori o dissodatori (rippers).

La lavorazione finale di preparazione del terreno di coltura riportato ed anche di quello già presente, sarà da effettuarsi con una lavorazione superficiale (cm 30-40) a colmare (baulatura), con inclinazione finale dal centro verso i bordi, lasciando anche dei piccoli fossati ai lati delle schiene d'asino, seguita da una seconda lavorazione di affinamento svolta con erpice o frangizolle.

3.4 TIPOLOGIE E MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE

I lavori di ripristino vegetazionale saranno i seguenti:

- rinverdimento di tutte le scarpate con specie erbacee realizzata con idrosemina;
- formazione del prato nelle aree pianeggianti;
- realizzazione di un doppio filare arboreo e messa a dimora di alberi sparsi lungo il percorso ciclo-pedonale;
- realizzazione di nuclei boscati di specie autoctone;
- formazione dell'area a destinazione agricola.

La superficie totale interessata dal ripristino vegetazionale, compreso lo sviluppo delle scarpate, è pari a 62.500 mq circa.

3.4.1 Rinverdimento delle scarpate mediante idrosemina

Tutte le scarpate saranno a profilo unico e con pendenza pari al 20°, esse verranno inerbite mediante l'impiego dell'idrosemina, la quale è una tecnica per l'inerbimento di superfici in pendenza, la quale consente una maggiore garanzia di attecchimento delle specie vegetali.

L'idrosemina si effettua mediante l'impiego di apposite macchine che distribuiscono il seme in una miscela di acqua, fertilizzante, pacciamatura e collante (se necessario).

I semi devono possedere una buona germinabilità e vengono distribuiti in dose di circa 30-40 gr/mq.

La pacciamatura, di materiale cellulosico o legnoso, è un elemento molto importante perché trattiene l'acqua in quantità elevata (10-15 volte il proprio peso) e nel tempo, circa 4-6 settimane pari al tempo utile per la comparsa delle prime radici, la rende disponibile ai semi mantenendoli umidi.

Il fertilizzante che viene utilizzato può anche essere attivato con acidi umici, batteri ed enzimi e dà il supporto al seme dopo la germinazione, rimanendo disponibile e rendendo più fertile il terreno anche nei mesi successivi alla sua distribuzione.

I vantaggi di utilizzare questa tecnica sono pertanto: la possibilità di seminare terreni difficili e in pendenza; di seminare vaste aree con costi molto contenuti; di distribuire il seme in modo efficace, uniforme e senza creare dei solchi nel terreno.

La superficie occupata dalle scarpate è pari a 6.075 mq circa.

3.4.2 Formazione del prato nelle aree pianeggianti

La formazione del prato nelle aree pianeggianti avverrà mediante semina a spaglio in modo manuale e/o meccanico.

Le specie erbacee da utilizzare in miscuglio tra loro, apparterranno, sia alla famiglia delle Graminacee, sia a quella delle Leguminose ed avranno connotati di rusticità, un elevato grado di termofilia e aridofilia e resistenza ai periodi siccitosi estivi.

La distribuzione manuale o meccanica del miscuglio avverrà in quantità non inferiori a 150 Kg/ha e ad essa seguirà l'interramento e la rullatura seguita da una irrigazione.

Il miscuglio, a titolo esemplificativo, potrà essere composto dalle specie erbacee riportate nella seguente tabella.

<u>SPECIE ERBACEE</u>	<u>%</u>
Bromus inermis	4
Cynodon dactylon	2
Dactylis glomerata	6
Festuca pratensis	22
Festuca rubra	22
Festuca ovina	12
Medicago lupulina	2
Lotus corniculatus	8
Phleum pratensis	4
Poa Pratensis	12
Trifolium hybridum	4
Trifolium pratense	2

Tabella 1. Miscuglio di specie erbacee

La superficie occupata dal prato è estesa a 10.379 mq circa.

3.4.3 Realizzazione di un doppio filare arboreo e messa a dimora di alberi sparsi

Il filare arboreo costituirà la naturale prosecuzione di quello già esistente e sarà costituito da due specie arboree: Roverella (*Quercus pubescens*) e Carpino bianco (*Carpinus betulus*), a distanza l'uno dall'altro di 10 m, per un totale di n° 23 alberi.

Il filare svolgerà la funzione sia di ombreggiamento della carreggiata centrale, sia di costituire un elemento vegetale caratteristico del paesaggio rurale.

Per quanto riguarda la messa a dimora di alberi sparsi, essa avverrà lungo il percorso ciclo-pedonale previsto all'interno dell'area più a sud vicino al fiume.

3.4.4 Formazione di nuclei boscati di specie autoctone a carattere naturalistico

La formazione dei nuclei boscati avverrà con l'impiego di specie vegetali autoctone tipiche della zona di transizione pre-collinare, con maggiori affinità ecologiche alla sopravvivenza su suoli in condizioni di xericità fisiologica.

I nuclei saranno n.2, composti da specie arboree, nella misura del 70% e da specie arbustive, nella misura del 30%. Le piante saranno messe a dimora con un sesto di impianto di 3 m sulla fila e 3 m tra le file e le file avranno tra loro un andamento parallelo ma non rettilineo, come esemplificato nella seguente figura n. 8. Sia le specie arboree, sia le specie arbustive, saranno inoltre messe a dimora a gruppi monospecifici di 3-5 piante.

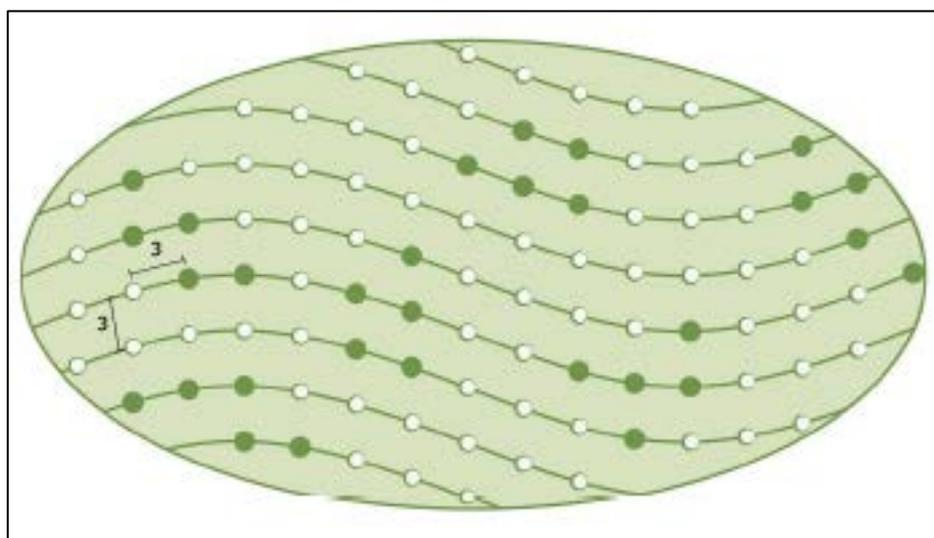


Figura 8. Nuclei boscati, schema di impianto

La superficie complessiva dei nuclei è pari a 3.756 mq circa, il numero totale degli alberi è pari a n. 294 e il numero totale degli arbusti è pari a n. 126.

Tra le specie arboree e arbustive quelle più idonee sono le seguenti:

SPECIE VEGETALI	
	SPECIE ARBOREE
	<i>Populus alba</i> (Pioppo bianco)
	<i>Acer campestre</i> (Acerolo campestre)
	<i>Fraxinus angustifolia</i> (Frassino ossifilo)
	<i>Quercus robur</i> (Farnia)
	SPECIE ARBUSTIVE
	<i>Cornus mas</i> (Corniolo)
	<i>Corylus avellana</i> (Nocciolo)
	<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)
	<i>Prunus spinosa</i> (Prugnolo)

Tabella 2. Nuclei boscati, specie arboree e arbustive

3.4.5 Area agricola

Nella zona agricola potranno essere previste attività agricole non intensive e/o coltivate colture agricole con i metodi di coltivazione integrata e/o biologica, i quali limitano ed evitano il ricorso a sostanze chimiche inquinanti, anche al fine di tutelare i corpi idrici sotterranei.

Quali colture agricole sono intese anche le colture arboree da legno, quali i pioppeti e gli arboreti per la produzione di legno pregiato (noce, ciliegio, ecc.).

La superficie a destinazione agricola è pari a circa 42.295 mq circa.