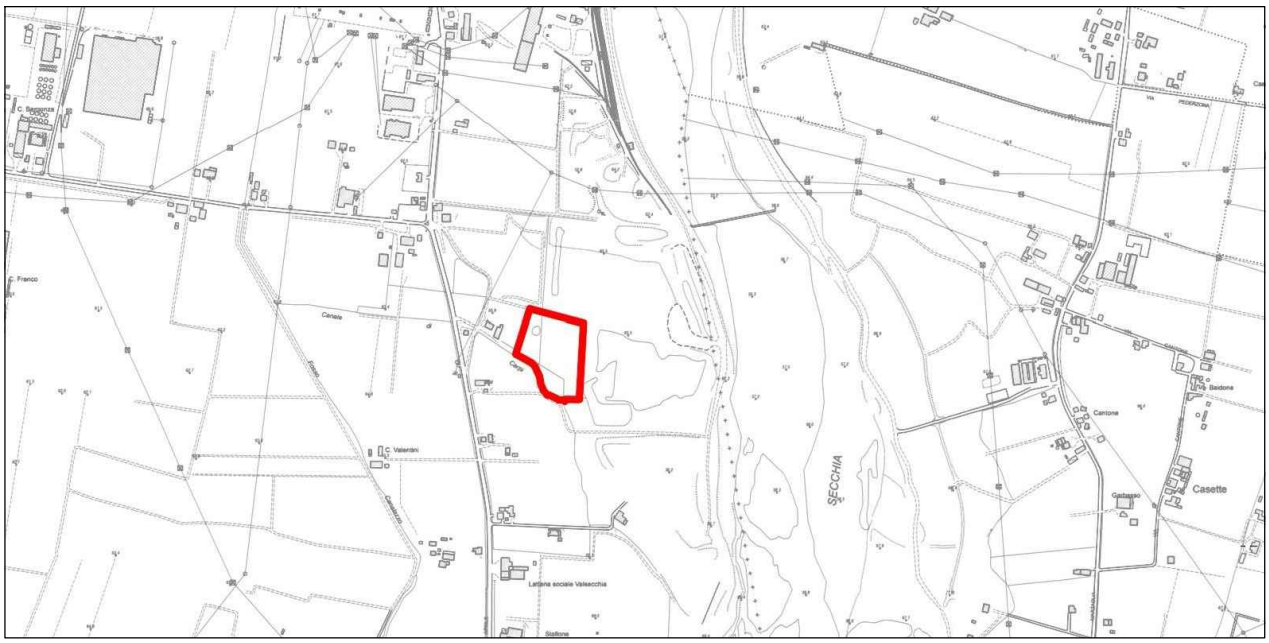
COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo Estrattivo n. 18 "SALVATERRA" -

CAVA "CASE SECCHIA 2"

(Aut. n° 39 del 19/04/1999)

(L.R. 17/91 e ss.mm.ii)

PROGETTO DI RIASSETTO AMBIENTALE

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA

DATA: 10/12/2018

COMMITTENTE:

CALCESTRUZZI CORRADINI S.P.A.

Via XXV Aprile n. 70 - Tel 0522/620345 - Fax 0522/620900

42013 Salvaterra di Casalgrande (RE)

PRATICA: 17-158

REL: **01**

PROGETTO:

Ing. Simona Magnani

Via Canalina n. 1 - 41040 Polinago (MO)

Cell: 328/8156599 - Pec: simona.magnani@ingpec.eu

P.IVA: 03130830361 - CF: MGNSMN82M51I462J

COLLABORATORI:

Ing. Lorenza Cuoghi

GRAFICA E PAESAGGISTICA:

Arch. J. Lorenzo Ferrari

Strada Vaciglio Sud n. 1123 - 41126 Modena (MO)

Cell: 349/5797904 - Pec: lorenzo.ferrari@archiworldpec.it

P.IVA: 02984400362 - CF: FRRLNZ74D27F257R

CONSULENZE SPECIALISTICHE: LORENZO FERRARI

Dott. For. Paola Romoli

FILE: 17-158-Rel01-Tecnica Secchia 2.doc

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

A norma di legge ci riserviamo la proprietà dell'elaborato con divieto di riprodurlo o renderlo noto a terzi o Ditte concorrenti senza nostra autorizzazione scritta

INDICE

1 PREMESSA 3

2 INQUADRAMENTO DI PAE 5

3 INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO 9

4 INQUANDRAMENTO CATASTALE 11

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE 12

6 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO 16

7 QUADRO PROGETTUALE 18

7.1 MODALITÁ E STEPS DI INTERVENTO 19

7.2 SUPERFICI E PERIMETRI INTERESSATI DALL'INTERVENTO 20

8 PROGETTO DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA 22

8.1 BILANCIO MATERIALI TERROSI PER OPERE RISISTEMAZIONE 22

9 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE 25

9.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE POTENZIALE 25

9.2 INQUADRAMENTO STORICO VEGETAZIONALE ED EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO 28

9.3 IL PAESAGGIO AGRARIO ATTUALE 31

9.3.1 LE FORMAZIONI VEGETAZIONALI ATTUALI 32

10 PROGETTO DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE 36

10.1 LAVORAZIONE ANDANTE DEL TERRENO E MIGLIORAMENTO DEL SUOLO 36

10.2 CREAZIONE DEL BOSCO MESOFILO PLANIZIALE 38

10.3 REALIZZAZIONE DI AREE DI RADURA 42

10.4 REALIZZAZIONE DEL PRATO POLIFITA PER SVILUPPARE COLTIVI AGROBIODINAMICI 42

10.5 REALIZZAZIONE DI SIEPE ARBUSTIVA 43

11 OPERE DI FINITURA 45

11.1 FOSSI DI GUARDIA 45

11.2 REALIZZAZIONE DI PERCORSO CICLABILE 45

12 MANUTENZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI 46

12.1 INSTALLAZIONE DI RETE ANTILEPRE 46

12.2 TUTORAGGIO CON CANNE DI BAMBÙ E PALI DI CASTAGNO 46

12.3 TECNICHE DI PACCAIMANATURA 46

12.4 MODANATURA ERBE 47

12.5 SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE 47

12.6 CURE COLTURALI 48

13 ADEGUAMENTO QUADRO ECONOMICO DELLE OPERE – (FASCICOLO 2) 51

1 PREMESSA

Su incarico della ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A., in qualità di esercente della cava di ghiaia denominata "Case Secchia 2" posta all'interno del Polo estrattivo n. 18 di Casalgrande (RE), si è provveduto alla stesura del presente progetto di riassetto ambientale delle aree per portare a compimento gli interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale del sito estrattivo in adeguamento alle più recenti disposizioni di PAE 2011 e relativo PCA.

Nell'area in oggetto è stata ultimata da diversi anni la fase estrattiva vera e propria (ultima autorizzazione in ampliamento rilasciata dal Comune di Casalgrande con atto n. 39 del 19/04/1999 e validità fino al 2005 come da proroga rilasciata con PG4893 del 08/04/2004). Dato atto che l'autorizzazione alla coltivazione e sistemazione del sito ad oggi è scaduta e, non ricorrendo più le condizioni per procedere alla coltivazione in approfondimento di cava "Case Secchia 2" come previsto da PAE 2011 e PCA, per il completamento dei lavori di recupero ambientale si rende necessario il rilascio di una nuova ed apposita autorizzazione da parte del Comune di Casalgrande, conformemente alle disposizioni e previsioni del Piano della Attività Estrattive comunale vigente approvato con D.C.C. n. 10 del 03/03/2011 (PAE) e del Piano di Coordinamento Attuativo approvato con D.C.C. n. 16 del 09/04/2014 relativo al Polo n. 18 (PCA) – Punto n. 2 delle NTA aggiuntive di PCA.

Il PCA aveva affidato alla Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A. per il sito estrattivo esistente comune a Cava "Case Secchia 2" e "Fondo Siberia 2", una ulteriore volumetria utile complessiva di 70.626 mc di ghiaie e sabbie per la previsione di approfondimento da -15 a -18 m da p.c. del fondo cava autorizzato secondo il previgente PAE.

Ad oggi però il vuoto di cava, comune alla adiacente cava "Fondo Siberia 2", per la porzione non già ricolmata, riceve le torbide di lavaggio di risulta dal lavaggio inerti del frantoio di proprietà localizzato poco più a nord. L'attività estrattiva in ulteriore approfondimento non è quindi più tecnicamente possibile in ragione dell'avanzato grado di tombamento ravvisato allo stato di fatto.

A tale proposito, al fine di evitare che volumi restino comunque inevasi, ai sensi dell'art. 22 co.4 del PAE, la Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. trasmetterà al Comune di Casalgrande una opportuna proposta finalizzata al trasferimento della quota di inerti assegnata alla cava.

Alla luce di quanto descritti, l'oggetto del presente progetto riguarderà quindi esclusivamente la morfologia ed il recupero vegetazionale finale dell'area di cava, senza prevedere nuove previsioni di coltivazioni in ampliamento o approfondimento.

Le opere necessarie alla sistemazione ambientale del sito, non contemplando un'attività di cava propriamente detta, di nuova realizzazione o in ampliamento, non rientrano fra le fattispecie di attività soggette a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 4/2018. A tale riguardo si specifica che gli interventi di cui al presente progetto di sistemazione ambientale si limiteranno a movimentazioni/riporti di materiale terroso ed opere di rivegetazione, interventi comunque di per sè non appartenenti alle categorie di cui agli allegati 1 e 2 alla L.r. 4/18.

Il presente quadro progettuale, in relazione alle condizioni fissate della L.R. 4/18 e ss.mm.ii. art 4 e art.5:

- non costituisce progetto di "nuova realizzazione" di cui agli allegati A1, A2, A3, B1, B2, B3 alla L.R. 4/18;
- non contempla un incremento dei valori soglia stabiliti dagli allegati alla L.R. 4/18;
- rispetto al progetto di sistemazione finale originario, la cui autorizzazione all'esercizio è scaduta nel 2008, non prevede la generazione di "impatti ambientali significativi e negativi" (art. 5 – com.1 lett.b della L.R. 4/18). Trattasi di fatto di un mero progetto di adeguamento alla nuova tipologia di sistemazione morfologica e vegetazionale prevista dal PAE 2011 vigente, dalla cui realizzazione non deriveranno interazioni alle matrici ambientali sostanzialmente difformi rispetto a quelle potenzialmente indotte dal progetto originario;

La presente variante non necessita pertanto di un preliminare assoggettamento a procedura di Screening Ambientale di cui al D.Lgs 152/2006 e L.R. 4/18 e ss.mm.ii.

2 INQUADRAMENTO di PAE

Il sito oggetto di intervento rientra all'interno dell'ambito di applicazione della pianificazione delle attività estrattive vigente. Il presente progetto concorre alla regolamentazione delle attività estrattive oggetto di apposita previsione programmatica all'interno del Polo estrattivo n. 18, a scala provinciale (PIAE - D.C.P. n. 53 del 26/04/2004) e comunale (PAE - D.C.C. n. 10 del 03/03/2011), nonché del PCA (D.C.C. n. 16 del 09/04/2014). La conformità agli strumenti urbanistici sovraordinati delle opere oggetto della citata pianificazione a cui si riferisce il presente piano di sistemazione, è già stata approfonditamente indagata nell'ambito degli iter di adozione ed approvazione dei piani stessi.

In particolar modo l'area di cava esercita dalla Ditta Corradini Calcestruzzi S.p.a. e denominata "Case Secchia 2" si inserisce nella porzione settentrionale del Polo estrattivo n. 18N, lungo il suo limite ovest, inserendosi a cavallo della zona n.4 e, più limitatamente della n.3 di PAE 2011.

Pur essendo catalogata prevalentemente all'interno di "attività estrattive esistenti destinate all'approfondimento (zona 4)", sussiste però l'impossibilità di procedere alla prosecuzione dell'attività di coltivazione in quanto il vuoto di cava presenta un avanzato grado di ritombamento.

L'area di cava non essendo infatti più da considerarsi attiva sotto il profilo produttivo, è da farsi rientrare tra i siti estrattivi in attesa o in corso di sistemazione. Per la cava "Case Secchia 2" sono di fatto applicabili le medesime disposizioni sancite dal PAE per la zona 3 di ZR – Zona di Riassetto ambientale (art. 8 co. 1 delle NTA di PAE) destinata alla completa sistemazione morfologica e vegetazionale così come delineato dagli stessi strumenti di settore vigenti.

Sono infatti catalogate come "ZR" (Figura 1) ai sensi dell'art. 8 co. 1 delle NTA di PAE le "*zone già sfruttate da attività estrattive pregresse, abbandonate senza sistemazione ovvero risistemate in modo tale da non aver raggiunto un sufficiente grado di reinserimento nel contesto paesaggistico-ambientale, non più classificabili come attività estrattive ai termini della loro destinazione d'uso o, più in generale, della loro posizione giuridico-amministrativa, e nelle quali si intende dar corso ad opere di riassetto e valorizzazione (…)*".

In Zone ZR "per il riassetto di aree degradate da attività estrattive pregresse" le norme tecniche all'art. 8 co.4 del PAE ammettono le seguenti fattispecie di interventi:

- movimentazione e stendimento dei materiali necessari al rimodellamento morfologico; (…)
- interventi colturali per la sistemazione vegetazionale del sito; (…)
- costruzione di attrezzature per il recupero del sito; (...)

- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della opere realizzate".

In considerazione della tipologia di interventi ed opere previste dal presente progetto di riassetto ambientale (vedi capitoli 7, 8 e 10), è accertata la compatibilità del quadro progettuale alle disposizioni di PAE.

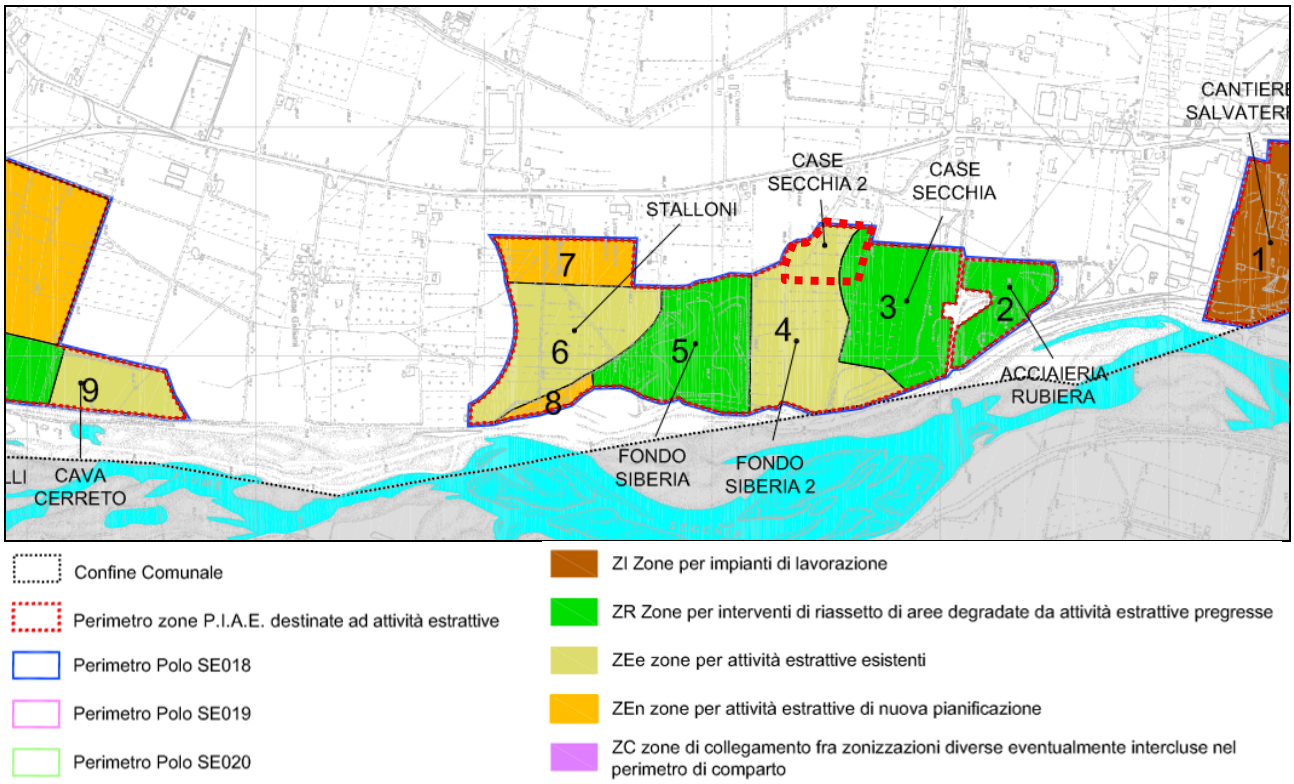


Figura 1 – Inquadramento della zona n. 3/4 cava Case Secchia su stralcio della tavola DUB02 del PAE "Zonizzazione PIAE"

In riferimento al recupero ambientale (tav. DUB 14 del PAE), per il sito di cava "Case Secchia 2" così come per l'intera porzione nord del Polo estrattivo 18, il PAE 2011 dispone un recupero ricadente nella fattispecie di "agro-bio-naturalistico" così caratterizzato:

- Morfologia a piano ribassato con scarpate laterali di collegamento alle aree circostanti a debole pendenza 1/10; devono quindi garantirsi sezioni di raccordo con i terreni circostanti tali da garantire pendenze leggerissime in modo da divenire quasi impercettibili per il territorio in cui si vengono ad inserire;
- Uso del suolo con destinazione a coltivi agro-bio dinamici, contornati sul lato sud da una fascia boscata con funzione di elemento di valorizzazione naturalistica;
- Creazione di appezzamenti agricoli/confini con proprietà adiacenti delimitati da siepi arbustive.

Tra le funzioni di tale azione di sistemazione viene individuata anche una finalità ricreativa attraverso la realizzazione di una rete ciclopedonale di accesso e fruizione dell'asta fluviale del

fiume Secchia, come previsto dal "Progetto di riqualificazione ambientale, tutela e valorizzazione del medio corso del fiume Secchia".

Il quadro progettuale, ricalcando gli interventi ammessi e le finalità di ripristino sancite da PAE, si presentano conformi alla pianificazione di settore. In relazione alle disposizioni in materia e di paesaggistico-ambientale non sussistono fattori e caratteri di incompatibilità delle opere da realizzarsi nel rispetto delle destinazioni finali di sito fissate.

LEGENDA

- AREA NON OGGETTO DI COLTIVAZIONE
- AREA RIPRISTINATA
- ISOCRONA DI TUTELA A 365 GIORNI
- PERIMETRI SOTTOZONE
- LIMITE TRA LA FASCIA A E LA FASCIA B (art. 66)
- LIMITE TRA LA FASCIA B E LA FASCIA C (art. 67)
- LIMITE ESTERNO DELLA FASCIA C (art. 68)

LEGENDA

- (A) QUERCETO MESOFILO E MESO-XEROFILO
- (B) SIEPE ARBUSTIVA A DELIMITAZIONE DEI COLTIVI
- (C) COLTIVI BIOLOGICI O BIODINAMICI
- (D) FILARE ARBORATO LUNGO LA PISTA CICLABILE
- (E) RETE PERCORSI CICLABILI
- (F) STRADE COMUNALI E / O VICINALI
- (G) SIEPE ARBUSTIVA A DELIMITAZIONE FRANTOI
- STRADA PROVINCIALE N. 51R
- FRANTOI

Figura 2 – Stralcio Tavola DUB14 e DUB14A "Recupero ambientale Polo 18", PAE 2011

In merito alla ubicazione dell'area di intervento lungo la fascia fluviale immediatamente a sinistra del fiume Secchia, è utile ricordare che a scala sovraregionale è attuativo il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico approvato con D.P.C.M. del 24/05/2001 (PAI) che introduce vincoli alle attività ivi ammesse.

Le aree estrattive del Polo 18 sono però completamente esterne alla "Fascia B", corrispondente alla porzione vincolata dal suddetto strumento, in seguito alla modifica della sua perimetrazione introdotta dal nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con D.C.P. n. 124 del 17/06/2010 (PTCP, cfr. tavola P7-201140 "Carta di delimitazione delle fasce fluviali (PAI-PTCP)"); pertanto non sussistono indicazioni restrittive o vincolanti per le attività in progetto, neanche in riferimento alle quote di sistemazione (che prima del nuovo PTCP dovevano invece essere definite in riferimento alle quote di piena del fiume Secchia).

Per completezza il PAE è altresì corredato dal Piano di Coordinamento Attuativo (PCA) di iniziativa privata definito tra Esercenti le attività estrattive e il Comune di Casalgrande, approvato con D.C.C. n. 16 del 09/04/2014. Il PCA è obbligatorio per ciascuno dei Poli definiti dal PIAE; per il PCA del Polo estrattivo 18 valgono tutte le Norme Tecniche di Attuazione fissate nel PAE vigente, oltre che quelle disposte in aggiunta dal PCA stesso. A tale proposito si sottolinea che, come specificato al punto 2 delle Norme Tecniche di Attuazione integrative fornite nel PCA in aggiunta a quelle di PAE, "*per poter completare i lavori di sistemazione in aree di cava dove si è visto ultimata la fase estrattiva vera e propria entro i termini indicati nell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva rilasciata dal Comune (situazione riferita alla fase di progetto ma non alla fase di tombamento e recupero ambientale), è necessario il rilascio di una nuova ed apposita autorizzazione da parte dell'Autorità competente, conformemente alle disposizioni e previsioni del P.A.E. vigente, e la sottoscrizione di una nuova convenzione tra Comune ed Esercente dove – oltre alla data di scadenza per l'ultimazione dei lavori in questione – saranno specificate le nuove garanzie fidejussorie che l'esercente dovrà prestare all'Amministrazione Comunale*".

Dal momento che il PCA è uno strumento attuativo del PAE, anche la modalità di ripristino del sito ricalcano le medesime disposizioni precedentemente descritte, ribadendone i contenuti. Pertanto il presente progetto di riassetto ambientale oltre che compatibile alle disposizioni di PIAE e PAE, è coerente con i contenuti di PCA.

3 INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L'area oggetto di intervento si colloca nell'alta pianura reggiana nel territorio comunale del Comune di Casalgrande (RE), in loc. Case Secchia/Case Donnini, a circa 4.5 km a nordest del capoluogo e a circa a 1.5 km a nordnordest della località di Salvaterra, in una zona pianeggiante posta lungo la sinistra idrografica del fiume Secchia. L'intero perimetro di cava è ubicato al di fuori della fascia di tutela del F. Secchia vincolata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004.

L'alveo del fiume Secchia si posiziona infatti ad una distanza media di oltre 300 m dall'area di cava. In Figura 6 si riporta l'inquadramento su foto satellitare dell'area.

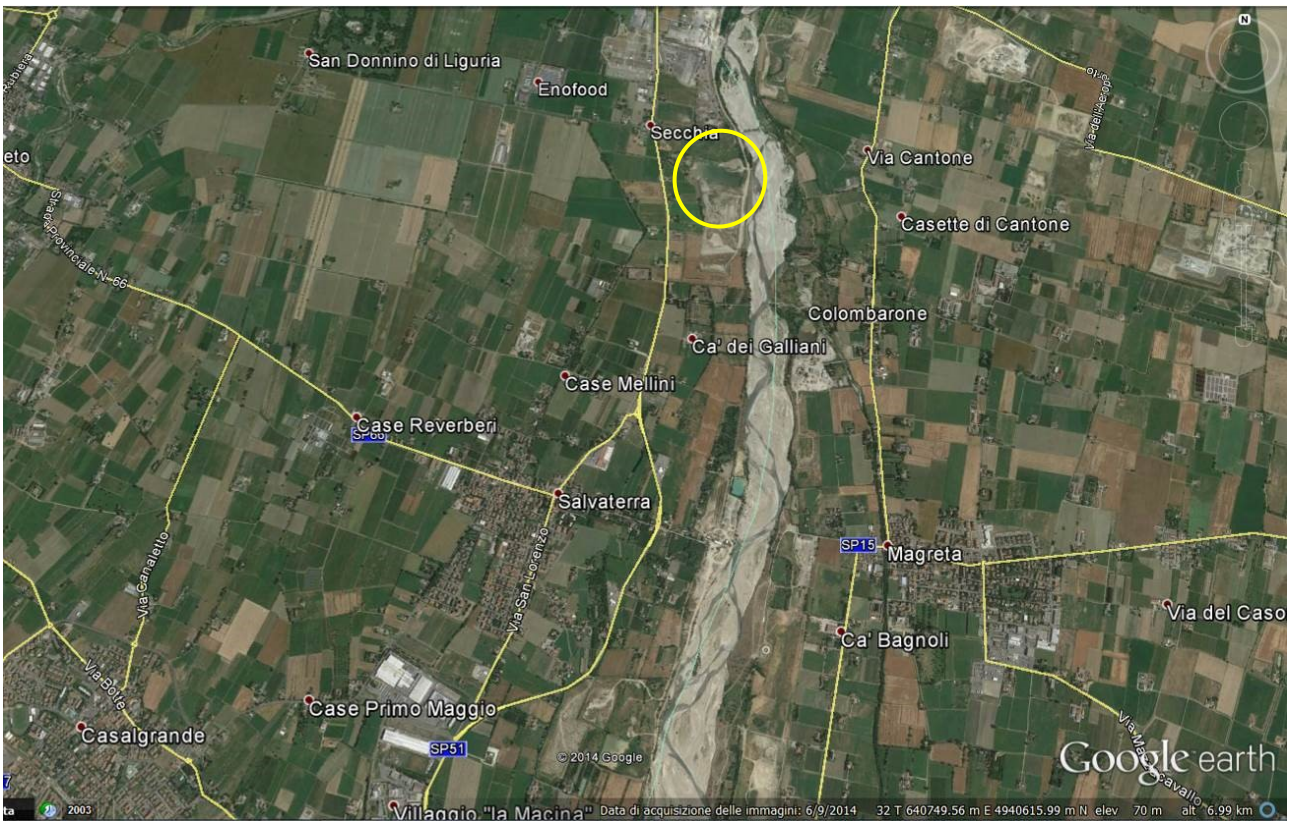


Figura 3 - Inquadramento territoriale dell'area di cava Case Secchia – Polo 18 (Google Earth 22/03/2011)

L'area di intervento presenta una forma simile a trapezoidale e si colloca in posizione lungo il perimetro orientale della porzione mediana del settore nord del Polo estrattivo n. 18 (tavola DUB12 del PAE), principalmente all'interno della zona n.4; In relazione al suo attuale stato di fatto ed all'impossibilità di proseguire la coltivazione in approfondimento, al sito sono applicabili le disposizioni di cui alle ZR "zona di riassetto", risultando da tempo scavata ed in avanzato stato di ricolma anche grazie al deposito di limi di frantoio.

Dal punto di vista cartografico l'area è ricompresa nei seguenti elaborati (Figura 4, tavola 1):

- CTR scala 1:25.000, tavola 201SO "Salvaterra";

- CTR scala 1:10.000, sezione 201140 "Salvaterra";
- CTR scala 1:5.000, elemento 201143 "Salvaterra".

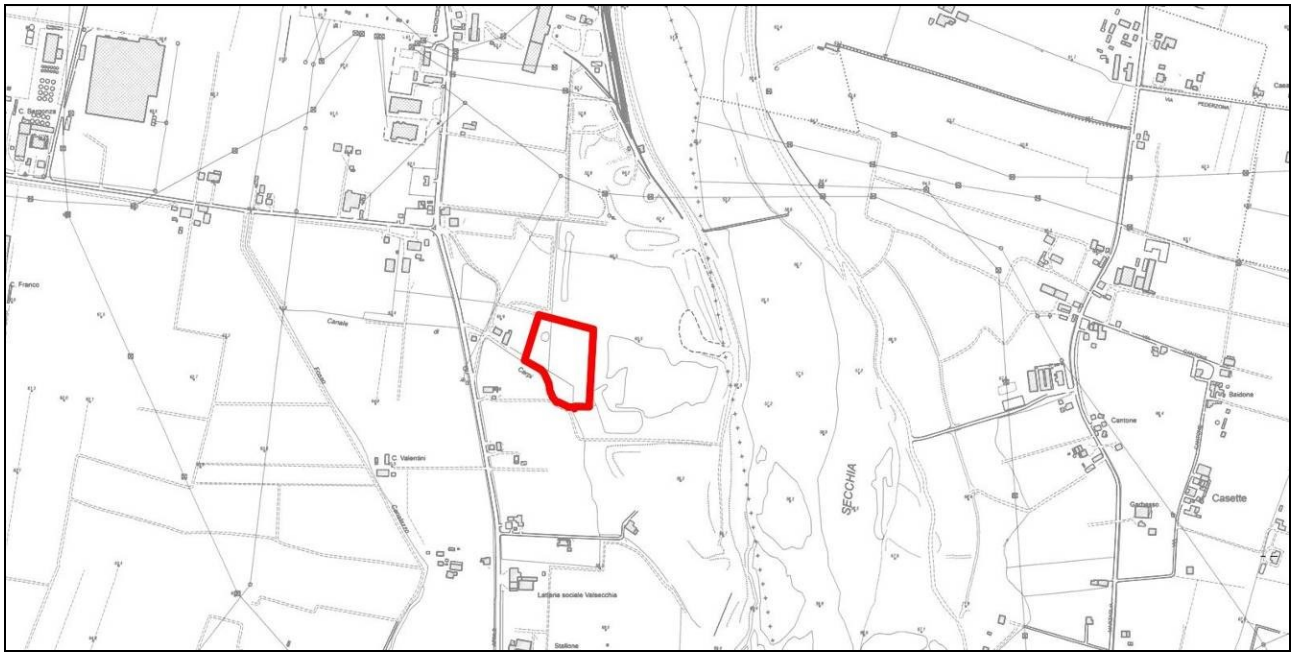


Figura 4 – Inquadramento cartografico su stralcio CTR 1:5.000.

4 INQUANDRAMENTO CATASTALE

L'area di intervento, corrispondente al perimetro di cava Case Secchia 2 autorizzato nel 1999, è censita del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Casalgrande nel foglio 3, mappali 73, 74 (tavola 3), per una superficie complessiva di 19.323 mq, in disponibilità della Ditta esercente a mezzo di contratto d'affitto, come riassunto nella seguente Tabella 1.

La Disponibilità dei suoli interessati dell'esercizio delle attività di cava deriva da scrittura privata stipulata fra Calcestruzzi Corradini S.p.a e L'Agrifaunistica S.p.a a ministero Notaio Dott. Manghi Maura in data 31/10/1996, Rep. N. 31554/Rac.2927, registrata a Reggio Emilia all'Ufficio Atti Privati in data 19/11/1996 n. 5348/Mod. 71/M, già agli atti dell'amministrazione.

Tabella 1: Particelle catastali interessate dall'intervento.

SUPERFICI CATASTALI				
Foglio	**Particella**	**Proprietà**	**Sup. catastale**	**Area di'intervento**
3	73	L'Agrofaunistica S.p.A.	13'855	13'855
3	74	L'Agrofaunistica S.p.A.	5'468	5'468
			Totale	**19'323**

L'area oggetto di intervento, confina:

- Ad sud ed ovest con il Canale di Carpi, che coincide con il limite di Polo, oltre il quale si sviluppa un'area rurale vergine adibita a frutteto/vigneto di proprietà di terzi;
- a nord-nord/est con l'area di cava "Case Secchia" esercita dalla Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a., esaurita ed in procinto di attenere nuova autorizzazione al fine di completare gli interventi conclusivi di riassetto ambientale;
- ad sud ed est con l'area di ex cava "Fondo Siberia 2" esercite dalla Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. con la quale condivideva parte del vuoto estrattivo. Anche la cava "Fondo Siberia 2", non più tecnicamente ampliabile, è in procinto di attenere nuova autorizzazione al fine di procedere agli interventi di riassetto ambientale una volta completatone il ritombamento ad opera di limi di frantoio.

Considerazione:

Non è noto il motivo per il quale il limite di PAE 2011 non coincida con il perimetro di cava "Case Secchia 2" autorizzato nel 1999 che oltre tutto coincide con il limite catastale del mappale concesso in disponibilità alla Calcestruzzi Corradini S.p.a. dalla proprietà "L'Agrifaunistica S.p.a.".

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Di seguito si riassumono brevemente i caratteri ambientali delle aree contigue al sito di intervento utili alla definizione di un progetto di recupero congruo ed armonioso con il territorio circostante.

L'area oggetto di intervento si inserisce in una porzione di territorio perifluviale fortemente antropizzata, in cui sono presenti e/o in previsione numerose attività estrattive (a diversi livelli attuativi) ed impianti di lavorazione inerti ancora in attività, con le relative pertinenze: anche da un punto di vista plano-altimetrico, la morfologia del terreno si presenta artefatta in tutto l'intorno dell'area di intervento, a causa delle attività estrattive che la hanno storicamente caratterizzata. Nelle vicinanze del sito sono presenti inoltre realtà industriali, tra le quali si segnala l'acciaieria di Rubiera (Figura 3).

I Poli estrattivi del Comune di Casalgrande, n. 18, 19 e 20, si dispongono lungo la sponda sinistra del fiume Secchia per una lunghezza complessiva di circa 8 km; nella figura seguente è riportato uno stralcio della tavola del PCA con indicazione dell'attuale uso del suolo nei dintorni dell'area in oggetto; in particolare:

- circa 1 km a nord del sito, è ubicato l'impianto di lavorazione inerti della Ditta esercente;
- al margini orientale e settentrionale della cava sono presenti altri siti estrattivi esauriti in fase, ovvero in procinto, di procedere alle operazioni conclusive di riassetto ambientale;
- a ridosso dell'alveo del fiume, indicativamente in corrispondenza del limite orientale del PAE è ubicata una pista perifluviale che raccorda le zone estrattive di proprietà della Ditta al frantoio posto a nord del Polo estrattivo.
- Lungo la più stretta fascia spondale in diretto affaccio al fiume Secchia, ad est della pista, si registra la presenza di macchie arboree ed arbustive igrofile ripali senza forma di governo o comunque con un andamento discontinuo influenzata dagli eventi di piena. Si tratta prevalentemente di una formazione a pioppi (Populus nigra) e salici (Salix alba) molto variabile negli indici di copertura, in cui si alternano frequentemente zone arbustive steppiche in cui la specie esclusiva è l'inula viscosa (Cupularia viscosa) a creare una coltre verde lungo le adiacenti fasce di tutela.
- Lungo tutto il lato sud – sud/ovest del perimetro scorre il Canale di Carpi, le cui sponde sono caratterizzate a loro volta dalla presenza di vegetazione arborea ed arbustiva a prevalente componente alloctona.

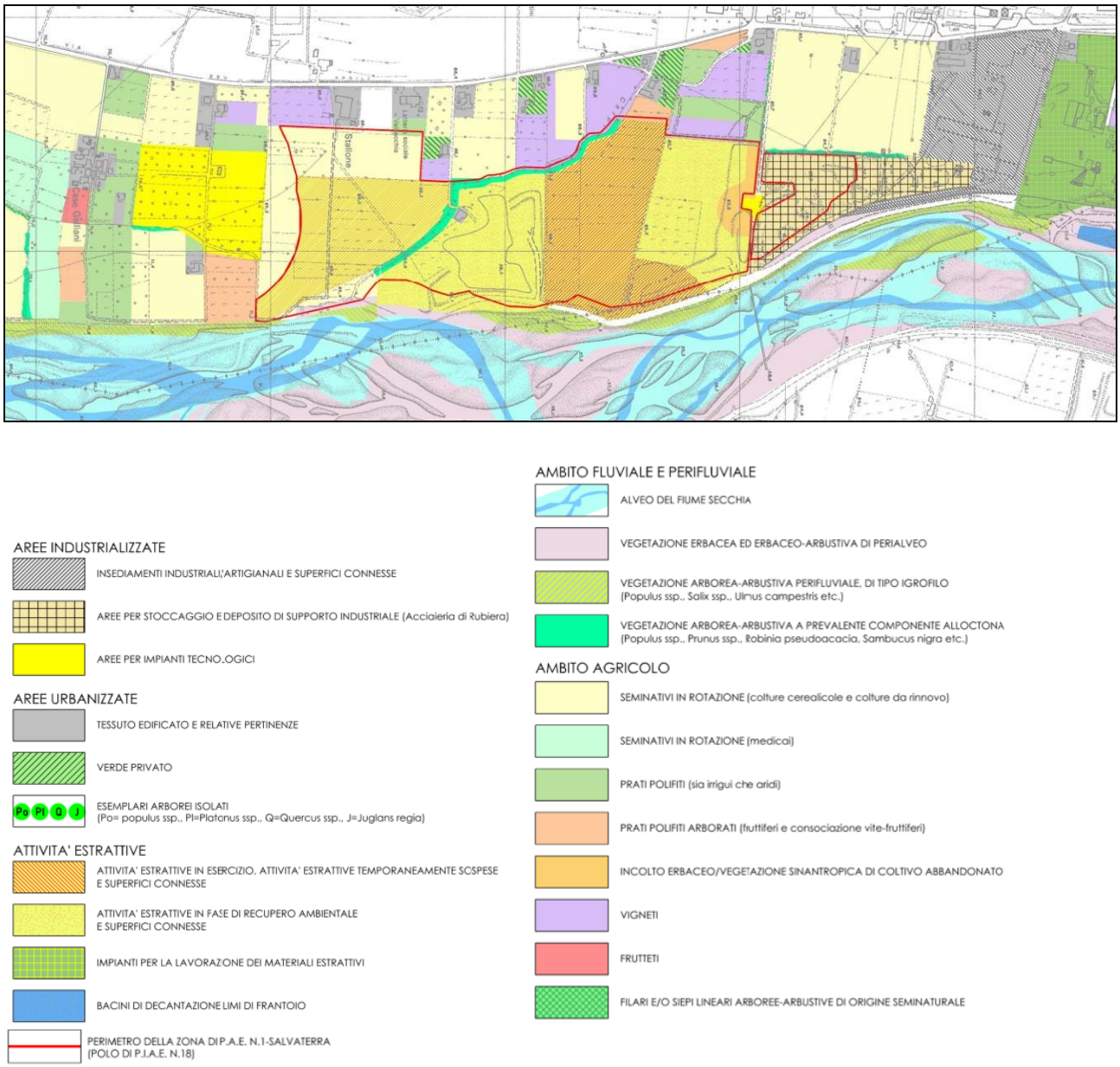


Figura 5 – Inquadramento dell'area sulla tavola 5 del PCA "Uso reale del suolo".

- A circa 800 m a sud dell'area di intervento si collocano tre Campi Pozzi IREN ad uso acquedottistico; il contorno del Polo estrattivo si interrompe in corrispondenza della relativa fascia di rispetto.
- In direzione nord, oltre il confine del PAE, è presente una fascia di territorio parzialmente urbanizzata posta ai margini della strada provinciale n. 51, Via Venticinque Aprile, che comprende anche significative realtà industriali, tra le quali l'acciaieria di Rubiera.

L'area di cava in oggetto è immersa nell'ampio ambito rurale che abbraccia i perimetri urbani fino al Fiume Secchia, caratterizzato da seminativi interposti a distese di filari frutticoli e di colture vivaistiche. Trattandosi di un intorno a prevalente uso del suolo rurale, si identificano le tipiche formazioni di siepi e filari posti a delimitazione degli appezzamenti coltivati, in corrispondenza di

fossi, canali di scolo, viottoli e capezzagne. La copertura vegetazionale periferica alle aree agricole si limita invece a cenosi erbacee a carattere pioniero, contenenti in gran parte specie ruderali e altre tipiche infestanti delle colture agrarie. Tale flora spontanea coincide, in buona parte, con quella tipicamente presente nelle colture agrarie ripetute senza l'alternanza con le tipiche rotazioni; essa è quindi fortemente condizionata dai diserbi chimici e dalle concimazioni di sintesi.

Sulla base di quanto descritto, il progetto di recupero dovrà tendere ad armonizzare il paesaggio e la copertura/uso del suolo con il territorio adiacente, in conformità con le indicazioni derivanti dal PAE e dal PCA, conseguendo una continuità plano-altimetrica con esso; in particolare:

- lungo il perimetro ovest e sud di cava, il collegamento con il piano campagna naturale, identificato con la fascia di rispetto al Canale di Carpi ed alle proprietà confinanti, sarà ottenuto con raccordi a pendenza molto dolce (inferiore ad 1/10);
- lungo le restanti direzioni, ricorrendo sempre a livellette di debole pendenza, si raggiungerà il raccordo e la continuità planimetrica con il piano di ripristino delle aree di cava confinanti senza prevedere cambi repentini di pendenze;

L'obiettivo è quello di operare nell'ottica di un progetto di riassetto morfologico coordinato ed unitario di Polo per limitare l'effetto geometrizzato e cambi repentini di pendenza fra siti di cava continui.

Si evidenzia infine come la duplice tipologia di recupero individuata per la cava, naturalistica ed agro-bio-naturalistica, rientri in modo perfettamente armonico nel contesto di inserimento.

Le opere previste per la creazione di una rete ciclopedonale garantiranno il collegamento e la fruibilità delle aree restituite agli ambiti agronaturalistici di originaria appartenenza.

Si sottolinea che le fasi di esercizio per l'attuazione del presente progetto di riassetto ambientale, non produrranno significativi impatti sull'ambiente circostante: Unitamente al processo di decantazione naturale delle sospensioni contenute nelle torbide di risulta dal lavaggio degli inerti provenienti tramite condotta "limodotto" dall'impianto di frantumazione di Calcestruzzi Corradini S.p.a., i principali interventi si limiteranno all'ingresso ed al riporto del materiale terroso necessario a raggiungere la morfologia di progetto oltre che alle operazioni di rivegetazione dell'area tramite l'esecuzione di tipiche lavorazioni agronomiche comunemente esercite in suolo rurale.

L'unico fattore di potenziale impatto è legato ai flussi di traffico pesante indotto sulla pubblica viabilità (SP 51) per coprire il fabbisogno di materiale terroso, oltre che gli aspetti legati alla movimentazione interna dei mezzi in lavorazione.

La natura dell'SP 51 e degli attuali regimi di traffico giornaliero, rendono comunque sostenibili tali tipologie di flusso in quanto comunemente osservabili. L'utilizzo della pista perifluiviale per accedere all'area di cava allontana la possibilità di interazioni diretta con eventuali recettori sensibili, comunque schermati dalla presenza di arginature di mitigazione sul perimetro ovest di cava.

Data la tipologia degli interventi in progetto, le matrici ambientali locali non saranno recettori di potenziale impatto (suolo, acque superficiali e sotterranee, etc.), se non con effetto esclusivamente migliorativo a seguito del ripristino morfologico con ricolma del vuoto di cava e dell'uso del suolo agricolo.

In merito al profilo paesaggistico ed all'eventuale impatto indotto dagli interventi in progetto si possono concludere le seguenti osservazioni: il recupero naturalistico/agro-bio-naturalistico dell'area di cava, attualmente ben riconoscibile e non armonizzata con il contesto circostante, avrà effetti sicuramente positivi, ricreando una situazione assimilabile a quella precedente le attività estrattive in riferimento all'utilizzo del sito a fini agricoli. Si sottolinea inoltre che sarà incrementata, a lungo termine, la fruibilità dell'area grazie alla rete ciclo-pedonale prevista. Il progetto di riassetto ambientale in oggetto con recupero morfologico e vegetazionale delle aree di cava, una volta concluso, costituisce elemento di mitigazione definitiva dello sfruttamento del suolo.

6 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area oggetto del progetto di riassetto ambientale corrisponde ad un'ampia zona di cava di ghiaia confermata dalla variante Generale al PIAE 2009 e dal successivo PAE 2011 del Comune di Casalgrande prevalentemente come Zona di Per attività estrattive esistenti (ZEe). La possibilità di ampliamento, in approfondimento, della cava non è però più tecnicamente soddisfabile in ragione dell'attuale stato di fatto che la vede in avanzato grado di ritombamento. Ad oggi la cava Case Secchia 2 non può quindi più ritenersi "coltivabile" ma esclusivamente da destinare ad interventi di sistemazione finale morfologica e vegetazionale propedeutici al suo definitivo rilascio all'ambiente naturale locale (vedi cap. 2), compatibilmente alle disposizioni di cui alla adiacente zona ZR di "Riassetto Ambientale".

L'attività estrattiva in cava Case Secchia 2 è stata legittimata con ultima autorizzazione estrattiva n.39 del 19/04/1999 rilasciata dal Comune di Casalgrande con validità, a seguito di proroga, fino al 19/04/2005; ad oggi pertanto la stessa risulta scaduta.

La fase estrattiva vera e propria si è conclusa da diversi anni; successivamente è stato dato avvio alla fase di progressivo ritombamento del vuoto di cava ad opera della ricolma con limi di decantazione delle torbide di lavaggio provenienti dal frantoio Calcestruzzi Corradini.

Durante l'esercizio dell'attività estrattiva, il vuoto di cava di Case Secchia 2 era condiviso con la vicina ex cava denominata Fondo Siberia 2 ubicata in continuità sul perimetro est, sempre esercita dalla Ditta Corradini Calcestruzzi S.p.a.

Ad oggi, per effetto dell'avanzato grado di ripristino morfologico, il tombamento della fossa dell'area di cava Case Secchia 2 ha sostanzialmente raggiunto il perimetro d'intervento est, attestandosi in prossimità del confine con l'adiacente ex cava Fondo Siberia 2.

Lo stato di fatto morfologico della ex cava Case Secchia 2, e comunque del complessivo stato dei luoghi condiviso con cava Fondo Siberia 2 e cava Case Secchia, risulta dal più recente rilievo topografico condotto nel dicembre 2018 realizzato ad integrazione dei precedenti rilievi topografici e batimetrici del 2017 resi disponibili dalla Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a..

Considerando che nella porzione residua del vuoto di cava condiviso con Fondo Siberia 2 ad oggi recapitano le acque torbide di risulta dal lavaggio inerti provenienti dal vicino frantoio di proprietà, la presenza di uno spesso battente idrico ha infatti necessitato l'esecuzione di un rilievo batimetrico al fine di determinare le quote di fondo invaso e quindi il grado di ricolma già raggiunto.

Da un punto di vista morfologico, allo stato attuale, l'area di cava si presenta come una grande aia a piano ribassato raccordata in scarpata al piano campagna sovrastante sui lati ovest e sud-ovest, sul lato nord collegata a raso con soluzione di continuità al piano di recupero della confinante cava Case Secchia, sul perimetro est affacciata alla fossa di Cava Fondo Siberia 2 invasata di torbide di risulta dal lavaggio inerti/acque chiarificate.

Seguendo lo sviluppo ovest-est (sez. 1 di tav. 06), a partire dal piano campagna (quota media di 65,36 m s.l.m.) corrispondente alla fascia di rispetto (5 m) mantenuta dal confine di proprietà ovest, il profilo si sviluppa in scarpata fino alla quota di ca. 62,70 m s.l.m, per poi raccordarsi secondo livellette sub-pianeggianti, dopo una discontinuità di altezza ca. 1 m in corrispondenza del più spesso riporto presente sul lato nord-ovest, alla quota di circa 61,54 m s.l.m. in corrispondenza del ciglio superiore della fossa di cava residua in continuità a cava Fondo Siberia 2.

Sul perimetro sud/ovest il profilo morfologico di sito si sviluppa a partire dal piano campagna, corrispondente alla fascia di rispetto (ampiezza >20 m) mantenuta dal Canale di Carpi alla quota di circa 65.77 m s.l.m. (sez. 2 tav.6), per poi raccordarsi, in scarpata fino alla quota di 60,92 m s.l.m.., all'ampia aia sub-pianeggiante che, con soluzione di continuità, si collega a raso con il piano campagna di recupero della vicina ex cava Case Secchia sul lato nord alla quota di 62,23 m s.l.m..

Lungo il perimetro di cava ovest in affaccio al fondo di proprietà Canalini è presente un'arginatura di altezza 1,2 m, realizzata con cappellaccio di recupero a protezione dell'abitazione. Sul confine è inoltre presente una recinzione perimetrale.

Da un punto di vista vegetazionale l'intera superficie di cava si presenta sostanzialmente priva copertura vegetazionale fatto salvo la presenza di essenze erbacee ed arbustive in corrispondenza della scarpata ovest a ridosso dell'arginatura di confine sopraccitata e lungo il canale.

7 QUADRO PROGETTUALE

L'elaborazione del progetto di riassetto ambientale di cava "Case Secchia 2", ha seguito le indicazioni definite a livello di PAE e del relativo PCA di iniziativa privata come rappresentate negli elaborati DUB 14 e DUB 14A di PAE 2011 (Figura 2), nonchè delle "Linee guida per la qualità dei ripristini ambientali conseguenti alle attività estrattive" di cui alla RIL01A allegata al PAE. La destinazione d'uso di progetto è quindi stabilita in "agro-bio naturalistica" così organizzata:

- Realizzazione di siepe arbustiva lungo il confine di proprietà ovest;
- Recupero dei settori occidentali dell'area ad utilizzo agricolo con la creazione di un appezzamento da adibirsi a coltivi biodinamici;
- Recupero di una porzione del settore sud-ovest di cava prossimo al Canale di Carpi ad area naturalistica con la creazione aree forestale con prevalente composizione di querceto mesofilo e meso xerofilo;
- Realizzazione di una rete ciclo-pedonale sul perimetro ovest del Polo 18, lungo il Canale di Carpi, fino a riallacciarsi con tracciati esistenti o comunque pianificati;
- Piano campagna di recupero della cava raccordato con continuità plano-altimetrica alla morfologia di ripristino delle cave e del piano campagna delle aree adiacenti. In linea generale la morfologia di recupero sarà a piano ribassato e collegato alle aree circostanti, ove sussiste un dislivello di quota, con scarpate a debole pendenza (pendenza unica non superiore a 1/10). Il progetto morfologico garantirà inoltre il mantenimento delle fasce di rispetto laterali al Canale di Carpi (20 m).

Fatto salvo l'applicazione dei criteri morfologici di recupero dei siti di ex cava sanciti dal PAE, la soluzione progettuale è stata determinata analizzando l'attuale assetto plano-altimetrica di cava, e più in generale delle aree del Polo 18 esercite dalla Calcestruzzi Corradini S.p.a., ed rispettivi progetti sistemazione ambientale. L'obiettivo è stato quello di operare nell'ottica di un progetto di riassetto morfologico coordinato ed unitario di Polo per armonizzare l'effetto di recupero finale su siti di cava contigui agendo su scarpate a debole pendenza, ricreando altresì un piano campagna di recupero in sinistra Secchia caratterizzato da ampi appezzamenti sub-pianeggianti il più compatibili possibile con l'intorno (vedi ex cava case secchia a nord, ex cava Fondo siberia a sud).

Proseguendo in continuità con le tecniche che hanno portato al ritombamento del vicino sito Case Secchia in direzione nord, anche la ricolma del vuoto di cava Case Secchia 2 proseguirà per decantazione naturale dei limi trascinati dalle torbide di risulta dal lavaggio inerti del frantoio Calcestruzzi Corradini S.p.a..

Oltre a ciò è intenzione della Ditta accelerare il ritombamento della fossa con altri materiali terrosi compatibili, compresi limi di frantoio essiccati, man mano da riversarsi nell'invaso a

progressivo rincalzo della scarpata, fino a chiudere la porzione di fossa in comune con Fondo Siberia 2 fino al limite d'intervento.

La sistemazione morfologica di cava proseguirà poi fino alle quote di progetto tramite le normali tecniche di riporto di materiale terroso della tipologia e provenienza compatibile alle disposizioni di PAE (art. 34 co. 1 delle NTA di PAE 2011).

7.1 MODALITÁ e STEPS DI INTERVENTO

Il quadro progettuale prevede i seguenti steps e modalità di intervento, le cui procedure operative specifiche saranno descritte nei capitoli successivi:

- Interventi di recupero morfologico da condursi, in aggiunta e/o in sostituzione al processo di deposito limi di frantoio, tramite il riporto di materiale terroso fino a raggiungere le quote di progetto. Parte del materiale terroso necessario sarà inoltre recuperato dalla demolizione dell'argine perimetrale ovest;
- Interventi di sistemazione e riqualificazione vegetazionale e del suolo agrario:
    - Preparazione del suolo di coltura per i successivi impianti vegetazionali tramite la stesa del cappellaccio che nel tempo si è mantenuto in depositato in sito, nonchè del materiale terroso, agronomicamente di buona fertilità, che si rende necessario reperire da siti esterni per uno spessore medio di circa 1 m;
    - Lavorazioni agronomiche del terreno, compreso ammendamento del suolo, per preparare il terreno agli impianti vegetazionali. Trattasi di lavorazioni meccaniche tipiche dell'attività agricola;
    - Impianti vegetazionali di essenze arboreo ed arbustive sul lato sud-est fronte Canale di Carpi; Impianto della siepe arbustiva; semina di essenze erbacee in aree di coltivo.
    - Installazione dei sistemi di protezione degli impianti vegetazionale ed avvio delle loro manutenzioni;
    - Realizzazione del percorso ciclopedonale su fondo bianco sul limite ovest di cava in adiacenza al Canale di Carpi;

Preventivamente all'inizio delle attività di sistemazione vere e proprie dovrà essere apposto nell'area di intervento un cartello recante gli estremi autorizzativi dell'intervento in essere.

Non si prevede la necessità di disporre altre opere preliminari:

- reti di controllo, strutture, viabilità e attrezzature/servizi da porsi a servizio dei lavoratori sono già attivi nell'ambito del Polo estrattivo n. 18 o approntati nelle precedenti fasi di lavorazione;
- l'accesso all'area, ricompresa nel più ampio cantiere della Ditta entro il Polo estrattivo n. 18, risulta già escluso a persone non autorizzate;

7.2 SUPERFICI E PERIMETRI INTERESSATI DALL'INTERVENTO

Il progetto di riassetto ambientale sarà esteso all'intero perimetro di cava autorizzato nel 1999 fino a ricomprendere le fasce di rispetto del Canale di Carpi e dal limite di proprietà ovest per consentirne il ripristino/risagomatura, per un complessivo di 19.323 mq.

Tabella 2 – Superfici di intervento

SUPERFICI DI INTERVENTO	
Destinazione	**Area** (mq)
Area di cava *Progetto di coltivazione e sistemazione 1999 compreso di fasce di rispetto*	19'323
Area soggetta a riassetto ambientale	**19'323**

L'intera superficie di cava, con esclusione delle modeste aree a piano campagna corrispondenti alle fasce di rispetto mantenute da infrastrutture e confini di proprietà di terzi, sarà interessata da interventi di sistemazione morfologica. Saranno inoltre riportate in quota le porzioni delle fasce di rispetto decorticate a seguito delle attività di servizio di cava tramite il ripristino dello spessore di cappellaccio (spessore medio 1 m). Di seguito le superfici interessate:

Tabella 3- Superfici interessate da interventi di riassetto morfologico

PROGETTO DÌ SISTEMAZIONE MORFOLOGICO	
Destinazione	**Aree** (mq)
Aree di cava soggette a ritombamenti/riporto di materiale terroso propriamente detti	15'878
Aree a piano campagna non interessate da sistemazioni morfologiche *(Fasce di rispetto vergini di infrastrutture, reti, confini, ecc..)*	3'445
Totale	**19'323**

Le stesse aree saranno inoltre oggetto degli interventi di rinverdimento ed impianto vegetazionale come da progetto di sistemazione vegetazionale:

Tabella 4 - Superfici interessate da interventi di riassetto vegetazionale

PROGETTO DÌ SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE	
Destinazione	**Aree** (mq)
Coltivi agro-bio-dinamici	15'508
Ambito Naturalistico:	3'200
Querceto mesofilo e meso-xerofilo	*2'030*
Radure lato Canale di Carpi e banchine verdi piste ciclabili	*702*
Percorso ciclo-pedonale Lato Canale di Carpi L=156 m	*468*
Siepi e filari arbustivi L= 123 m	615
Totale	**19'323**

8 PROGETTO DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA

Da un punto di vista morfologico il progetto di sistemazione in oggetto porterà in linea generale a raggiungere un piano di recupero sub-pianeggiante raccordato con continuità plano-altimetrica e scarpate a debole pendenza alla morfologia di ripristino delle ex cave confinanti Fondo Siberia 2 e Case Secchia.

Il raccordo con il piano campagna circostante, in considerazione del dislivello esistente con le quote già recuperate di ex cava Fondo Siberia e la fascia di rispetto del Canale di Carpi, avverrà tramite scarpate a debole pendenza 1/10 di altezza non superiore a 2 m, interrotte da una banca intermedia sub-pianeggiante con funzione di carraia/pista di servizio per il collegamento fra i futuri fondi agricoli.

Il progetto morfologico garantirà inoltre il mantenimento delle fasce di rispetto laterali al Canale di Carpi (20 m) e da proprietà di terzi sul lato ovest (5 m).

Con direzione sud/ovest - nord (monte- valle), come evidenziato nella sezione n. 2 di tav.6 il piano di rilascio finale si svilupperà secondo due scarpata a debole pendenza (<1/10) interrotte dalla carraia di accesso al fondo, dalla quota di circa 65,77 m s.l.m. a sud-ovest, corrispondente al piano campagna dalla fascia di rispetto del Canale di Carpi, fino alla quota della carraia di 63.45 m s.l.m. per poi raccordarsi nuovamente, secondo un profilo a debole pendenza (<1/10), alla quota di circa 62.55 m s.l.m del piano sub-pianeggiante che condurrà al piano campagna di ripristino di cava Case Secchia alla quota di circa 62.23 m s.l.m.

Trasversalmente, con sviluppo ovest-est (sez.1 di tav.6), il profilo morfologico di ripristino si svilupperà in modo da allacciarsi con continuità a quello della adiacente cava Fondo Siberia 2. Dalla quota di circa 65,40 m s.l.m., corrispondente al piano campagna vergine rappresentato dalla fascia di rispetto mantenuta dalla proprietà di terzi sul confine ovest, il piano di recupero si raccorderà in scarpata a debole pendenza (<1/10) alla quota di piano ribassato di circa 63,40 per poi scendere gradualmente fino al piano campagna di ripristino definito dal progetto di recupero di cava Fondo Siberia 2.

8.1 BILANCIO MATERIALI TERROSI PER OPERE RISISTEMAZIONE

In questa sezione si vogliono specificare e quantificare i flussi di materiale terroso che interesseranno il quadro progettuale, al fine di definire i volumi che si dovranno reperire per completare le opere di sistemazione morfologica e vegetazionale previste al rilascio del sito, al netto di quelli recuperabili da accumuli/arginature perimetrali, ovvero dal progressivo deposito ed inspessimento dei limi di frantoio.

Attendendo la naturale sedimentazione della matrice limo-sabbiosa contenuta in sospensione nelle torbide di lavaggio, si otterrebbe di fatto il progressivo tombamento dalla porzione residua di fossa di cava in comune con Cava Fondo Siberia 2 fino ad una quota media di circa 60 m s.l.m. coincidente al livello di massimo riempimento raggiungibile. Considerato però l'avanzato grado di recupero morfologico che già caratterizza il sito, è intenzione della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. accelerare i tempi di ricolma operando con tradizionali interventi di riporti per rincalzare la scarpata ovest del bacino limi fino al limite d'intervento.

Fatto pertanto salvo il ricorso ai citati limi di frantoio (utilizzo compatibile ai sensi del punto n. 3 delle NTA in aggiunta a quelle di PAE definite nel PCA del Polo estrattivo 18), il raggiungimento delle quote finali di recupero morfologico definite dal progetto di sistemazione (vedi tav. 2) avverrà prevalentemente ai sensi dell'art. 34 delle NTA del PAE 2011, tramite:

- il riporto di materiale terroso proveniente da siti esterni da ingressare in regime di "terre e rocce da scavo" ai sensi degli artt. 41 e 41bis della L. 98/2013;
- terreni di origine naturale da cave di prestito;
- recupero di materiali terrosi già presenti in sito resi disponibili dal progetto di coltivazione avviato nel 2002 ed al quale si rimanda. Tali volumetrie saranno debitamente recuperate a parziale copertura del fabbisogno globale per il tombamento di cava, e corrispondono a:
    - "rifiuti di estrazione" ai sensi del D.L 117/2008 di risulta dalla coltivazione del giacimento ed accantonati in attesa di recupero quali: spurghi, sterili e cappellaccio;
    - Materiali terrosi resi disponibili dalla demolizione dei terrapieni perimetrali al sito estrattivo.

La provenienza e qualità dei materiali sarà preventivamente verificata in ragione della conformità ai limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Si riporta di seguito un quadro schematico dei volumi di materiale terroso necessari per il completamento della opere di sistemazione morfologica e vegetazionale nonchè di quelli resi disponibili dalla coltivazione del giacimento anche in veste di rifiuti di estrazione ai sensi del D.L. 117/2008 o da recupero dalle opere preliminari di arginature. Dal confronto dei succitati quantitativi risulteranno i flussi effettivi di materiali terrosi che dovranno essere importati da siti esterni per raggiungere il piano campagna di recupero finale.

La sistemazione finale del vuoto di cava fino al raggiungimento delle quote di progetto necessita pertanto di **30.648 mc** di materiale terroso così suddiviso:

- **14.770 mc** : riporto di materiale terroso fino a raggiungere la morfologia e le quote di progetto, al netto del terreno di coltivo. I quantitativi saranno prevalentemente coperti tramite ingressi di materiale terroso di provenienza esterna.
- **15.878 mc :** ricostruzione del sub-strato di suolo di coltivo per uno spessore di 1 m. Tale volume sarà parzialmente coperto da terreno di coltivo di provenienza esterna (**15.398 mc**) nonchè dal recupero del cappellaccio costituente il terrapieno ovest **(480 mc)**;

Tabella 5 - Bilancio dei materiali terrosi – volumi in banco

CAVA "CASE SECCHIA 2" - Bilancio Materiali Terrosi necessari per completare il progetto di riassetto ambientale					
	DEFINIZIONI	**Unità**	**sist. Morf**	**sist.Vege**	**TOTALE**
a	materiali terrosi complessivi per tombamento alle quote di progetto al netto dello spessore di terreno di coltivo superficiale	mc	14'770		14'770
B	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo h=1 m Sup = 15.878 mq	mc		15'878	15'878
	Totale Materiali Terrosi NECESSARI	mc			**30'648**

CAVA "CASE SECCHIA 2" - Bilancio Materiali Terrosi resi disponibili dal progetto					
	DEFINIZIONI	**Unità**	**sist. Morf**	**sist.Vege**	**TOTALE**
C	materiale terroso da recupero di arginature perimetrali di mitigazione	mc		480	480
	Totale Materiali Terrosi DISPONIBILI	mc			**480**

CAVA "CASE SECCHIA 2" - Bilancio Materiali Terrosi da ingressare al netto dei recuperi					
	DEFINIZIONI	**Unità**	**sist. Morf**	**sist.Vege**	**TOTALE**
D	materiali terrosi per tombamento	mc	14'770		14'770
E	terreno di coltivo superficiale (B-C)	mc		15'398	15'398
	Totale Materiali Terrosi da INGRESSARE	mc			**30'168**

9 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

9.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE POTENZIALE

Il quadro ambientale nel quale è dislocata l'area di cava "Case Secchia 2", oggetto del presente progetto di Riassetto Ambientale, rappresenta un ambito di alta pianura, al margine inferiore della fascia termo-xerofila, con elementi di contatto con la pianura più continentale, ma comunque circoscrivibile alla fascia di vegetazione medioeuropea del querceto misto, che si estende fino a 700-900 m s.l.m., caratterizzando il paesaggio forestale dell'Emilia - Romagna sino alla media montagna.

Il paesaggio collinare della nostra regione denota un panorama forestale alquanto sconvolto nel suo assetto originario a causa dello sfruttamento agricolo intensivo che fino a circa vent'anni fa ha interessato tutto il territorio. In realtà la zona in esame è probabilmente **una fascia di transizione tra un climax potenziale di alta pianura e uno di collina**. Non è raro, infatti, incontrare grandi esemplari di querce tra cui la famia (*Quercus robur*), specie elettiva del Querco-carpineto boreoitalico, bosco climax di pianura, e la roverella (*Quercus pubescens*), specie elettiva dei querceti termo xerofili di collina.

Considerando più strettamente questa area di cava, l'ambito è decisamente più fresco e la formazione forestale caratteristica corrisponderebbe ad un querceto misto meso-igrofilo del piano basale, a prevalenza di farnia (*Quercus pedunculata*), accompagnata da carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassino (*Fraxinus oxycarpa*), ecc., ascrivibile all'associazione fitosociologica definita "*Querco-carpinetum boreoitalicum*".

Il sottobosco arbustivo, apparterrebbe alla classe "Rhamno-Prunetea", composta da specie come: sanguinello (*Cornus sanguinea*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), spincervino (*Rhamnus cathartica*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), rosa canina (*Rosa canina*), perastro (*Pyrus pyraster*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*).

Della "*vegetazione potenziale*", rappresentata dall'originaria foresta planiziale polifita a farnia e carpino bianco, 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 pochissimi elementi superstiti, come alcuni esemplari arborei isolati e presunti relitti di boschi planiziali all' interno di parchi di antiche dimore gentilizie, come la non lontana Villa Spalletti a Corticella nel confinante comune di Rubiera, sempre in sinistra idrografica del Fiume Secchia.

Gli antichi ambienti forestali che possono aiutare la nostra fantasia nella ricostruzione del paesaggio ancestrale padano sono ancora presenti su ristrette estensioni delle rive e delle golene dei fiumi e nelle casse di espansione delle piene fluviali; in tutti quegli ambienti cioè che dagli agricoltori sono qualificati come "marginali".

L'attività modificatrice dell'uomo ha fatto della pianura attuale un territorio essenzialmente agricolo ed industriale. La conseguenza più vistosa è la presenza di una ***vegetazione ruderale***, formata da piante adattate ai disturbi e agli stress ambientali indotti dalle attività umane. In questo contesto assumono un ruolo molto importante **le siepi** che sono pochissime e molto disturbate ma fondamentali perché luoghi di estremo rifugio per diverse specie non solo vegetali ma anche animali, che trovano in questi microhabitat sufficienti condizioni ambientali per il loro fabbisogno ecologico. In queste zone, pertanto, non esistono più boschi definibili come ***querco-carpineti***, ma, anche le aree-rifugio marginalizzate lungo i fiumi o le microisole verdi scampate alla rivoluzione delle ruspe e dei trattori, ospitano stadi disturbati di questo tipo di consorzi forestali.

In ogni caso la pianura padana rappresenta comunque il territorio europeo più meridionale, insieme ai Balcani nord-occidentali, dove il querco-carpineto costituisce la comunità forestale propria dei suoli più evoluti e delle aree non disturbate, cioè quel tipo di vegetazione che si usa definire come ***climax***.

Il querco-carpineto (Figura 6) si configura come l'associazione zonale tipica dell'Europa centrale e può essere considerato la vegetazione forestale climax della pianura padana. La sua distribuzione riguarda attualmente i territori europei, dove le precipitazioni annue sono di 500-600 mm, la temperatura media del mese di luglio non supera i 19°C e la temperatura media annua è di circa 9°C. Appare evidente come ci sia una certa contiguità ecologica con le faggete, le quali però richiedono una maggiore piovosità (circa 1.000 mm annui), ben distribuita nelle diverse stagioni e senza prolungati periodi di secchezza dell'aria. Le condizioni climatiche della pianura padana presentano, generalmente, estremi termici più elevati, soprattutto per i valori più alti delle temperature estive.

La presenza potenziale del **querco-carpineto come bosco climax della pianura padana**, è un buon esempio del valore ecologico di "compensazione" che diverse combinazioni di fattori ambientali possono avere per le piante. In questi ambienti, la ricchezza d'acqua degli strati superficiali del suolo e le precipitazioni annue, pari o superiori a 600 mm, "compensano" l'andamento termico sfavorevole dell'atmosfera, in modo da creare le condizioni adatte a soddisfare le esigenze ecologiche del querco-carpineto, anche se propriamente non corrispondono all'optimum climatico tipico delle stazioni dell'Europa centrale.

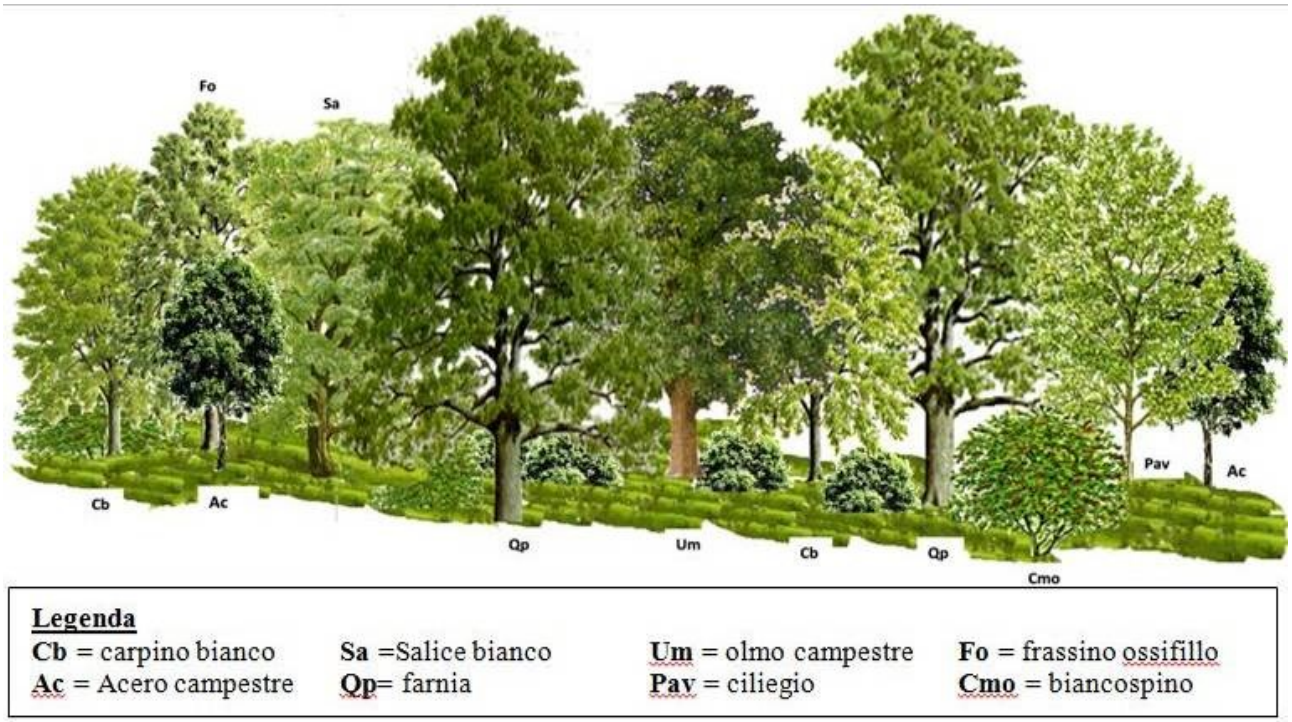


Figura 6 – Esempio strutturale di Querco-carpinetum boreoitalicum*, foresta climax potenziale degli ambiti di alta pianura di tipo fluviale in cui ricade la cava del Polo di Salvaterra Nord.*

Sono così quasi scomparse specie tipiche del *Querco-carpineto*, quali: tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), farnia (*Quercus peduncolata*) e rare sono anche le specie tipiche della pianura a sud della via Emilia, legate alla diffusione ad opera dell' uomo, quali i gelsi (*Morus alba e Morus nigra*).

Viceversa spesso le formazioni lineari che delimitano proprietà, canali e fossi sono composte spesso da vegetazione *esotica*, su cui prevalgono l'invadente robinia (*Robinia pseudoacacia*) e, con diffusione sempre più crescente, l'ailanto (*Ailanthus altissima*), specie arborea che si rivela in grado di approfittare meglio delle condizioni eutrofiche del terreno agricolo circostante e del degrado della vegetazione indigena ad opera dei reiterati tagli e ceduazioni avvenuti in passato su siepi e boschetti.

Queste formazioni risultano semplificate ed ecologicamente banalizzate nella loro composizione e struttura, anche se svolgono una funzione preparatoria e di conservazione del patrimonio genetico di alcune specie arboreo-arbustive dell'ambiente planiziale, quali:

- oppio (*Acer campestre*);
- pioppo nero (*Populus nigra*);
- farnia (*Quercus pedunculata*);
- prugnolo (*Prunus spinosa*).
- olmo campestre (*Ulmus minor*);
- pioppo bianco (*Populus alba*);
- rosa di macchia (*Rosa canina*);

9.2 INQUADRAMENTO STORICO VEGETAZIONALE ED EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO

Attraverso lo studio dei suoli si può arrivare alla conclusione che la zona ospitò i depositi alluvionali fini dell'alveo del Secchia in età post-romana, mentre dall'analisi delle carte storiche si può dedurre che questo paesaggio era in passato caratterizzato da numerosi elementi naturali dotati di continuità spaziale, testimonianti il fatto che questa zona è stata, in tempi non lontani, strettamente legata alla dinamica evolutiva del torrente Secchia e ai suoi dinamismi ecologici.

Dal confronto con la cartografia di primo impianto I.G.M. si evince come la coltura più diffusa nella zona fosse il seminativo arborato e come il paesaggio agricolo tradizionale fosse caratterizzato da una grande ricchezza di vegetazione naturale (cespugliati, boschetti, ecc.) e seminaturale, costituita da piantate, alberi isolati, in gruppi o in filari, siepi e macchie di campo.

Nella campagna tradizionale assumevano un particolare rilievo le siepi e le piantagioni lineari di arbusti in modo da diversificare il paesaggio in un mosaico a maglia stretta.

Le principali trasformazioni dell'agricoltura e del paesaggio rurale storico o "tradizionale" di queste zone hanno avuto inizio tra la fine del XIX secolo e gli inizi del XX, ma è solo nel dopoguerra che il paesaggio agricolo tradizionale a maglia stretta si ridimensiona verso quello moderno a maglia larga, caratteristico dell'adozione di tecniche di coltivazione fortemente intensive. Questo passaggio porta con sé la graduale semplificazione degli schemi di rotazione colturale e la rarefazione progressiva e inesorabile delle "colture promiscue", ossia dell'associazione di colture erbacee a colture arboree: alberi da frutto (vite, pomacee), alberi da foraggio (olmi, aceri campestri), alberi da legno (noci), alberi con utilità funzionale all'azienda agricola (salici da ceste, gelsi, pioppi, farnie). In questo nuovo assetto colturale, infatti, l'equipaggiamento paesistico degli antichi campi coltivati risulta essere di impedimento per le lavorazioni meccanizzate e per la razionalizzazione aziendale.

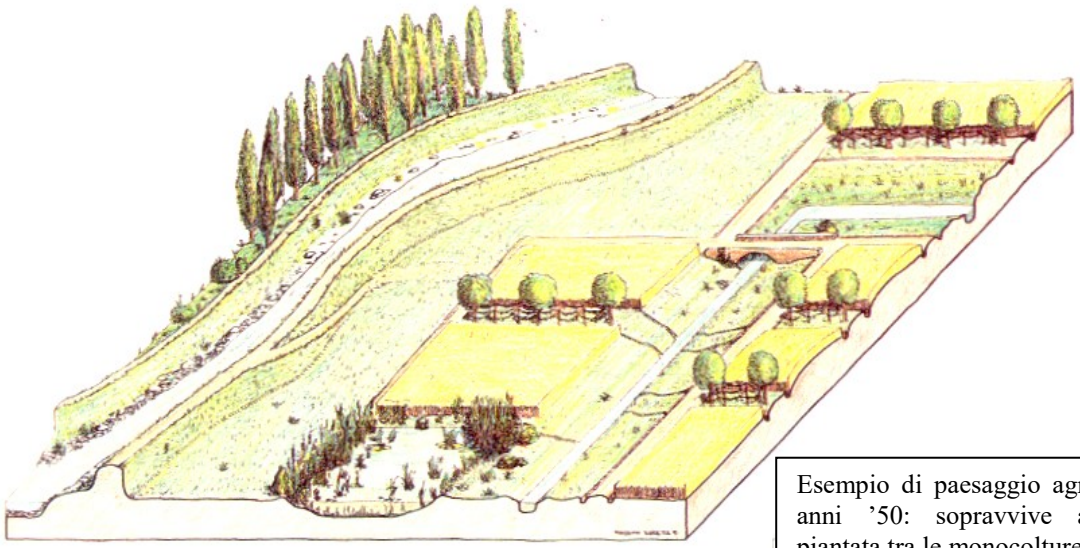
Si ampliano, di conseguenza, le superfici aziendali mediante profonde trasformazioni di ricomposizione fondiaria e, parallelamente alla realizzazione di superfici libere di una certa dimensione e di forma geometrica regolare, si diffonde la coltura specializzata intensiva che, facendo ricorso all'impiego di concimi chimici e di biocidi, consente il massimo raccolto per la specie coltivata.

Nello stesso tempo il paesaggio si caratterizza per l'edificazione di abitazioni a tipologia costruttiva non tradizionale, innescando un lento processo di abbandono dei rustici, legato al calo della forma di conduzione mezzadrile, alle difficoltà strutturali dell'economia agricola e al forte richiamo operato dai bacini industriali di Sassuolo, Scandiano, Modena che trovano il loro apice negli anni '60-'70.

Negli ultimi 50 anni perciò in questi territori sono state definitivamente modificate le condizioni naturali del paesaggio agrario e sono scomparsi quasi tutti i residui di prati arborati, di "piantate" e di siepi che delimitavano i singoli poderi e che un tempo venivano utilizzati per la produzione di legna, fascine e frasche per integrare l'alimentazione degli animali domestici.

Il disegno del paesaggio anche in queste zone era particolarmente segnato e caratterizzato dalla "piantata", limitante il differente sistema di coltivazione a proda e rivale, nei terreni più sciolti e in quello a cavalletto in quelli più argillosi con minore efficienza di scolo.

La "piantata" era molto diffusa e costituiva un'organizzazione colturale arborea in cui la vite veniva "maritata" a tutori vivi, in gran parte rappresentati da olmo e acero campestre, ma anche da pioppo, gelso, salice, farnia e ciliegio (Figura 7).

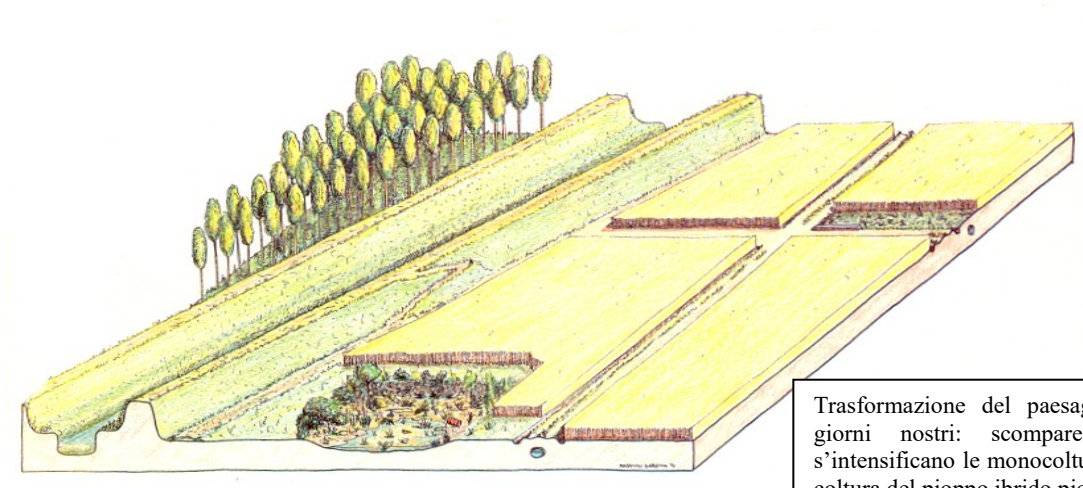


Esempio di paesaggio agrario degli anni '50: sopravvive ancora la piantata tra le monocolture a cereali.

Figura 7 – Esempio di paesaggio agrario degli anni '50: sopravvive ancora la piantata tra le monocolture a cereali.

Questa forma di allevamento assicurava all'azienda agricola legna da ardere, paleria e, con le ripetute sfrondature, anche un'integrazione alimentare per il bestiame.

La continua evoluzione del paesaggio agrario, negli ultimi quattro-cinque decenni si è fatta talmente rapida da cancellare molto spesso queste tracce di strutture limitatamente produttive del passato, a favore delle nuove tecniche colturali (Figura 8).



Trasformazione del paesaggio agrario ai giorni nostri: scompare la piantata, s'intensificano le monocolture a cereali e la coltura del pioppo ibrido pioppo ibrido.

Figura 8 – Trasformazione del paesaggio agrario ai giorni nostri: scompare la piantata, s'intensificano le monoculture a cereali e la coltura del pioppo ibrido (disegni tratti da "Il Divulgatore", periodico di informazione agro-forestale della Provincia di Bologna, anno 1992).

La scomparsa del coltivatore diretto, residente o affittuario, e l'insediamento al loro posto del salariato ha, negli anni '60-'70, accelerato il processo. Le nuove tecniche colturali degli anni '70-'80, legate alla totale meccanizzazione, hanno completato l'opera di banalizzazione paesaggistica, riproponendo in pianura un modello di paesaggio deserto in cui le uniche emergenze che svettano dal piano di coltivazione sono ormai costituite dagli elettrodotti e dalle linee telefoniche.

In parallelo sono scomparse le siepi, un tempo usate per recinzione delle corti e degli interi poderi. La distruzione di queste strutture verdi è avvenuta sia per ragioni fitopatologiche apparse negli anni '50 (grafiosi dell'olmo), sia per l'alto costo della manodopera per la manutenzione, sia per il diminuito interesse per il combustibile prodotto dal periodico taglio a ceduo. Questo fenomeno ha impoverito ulteriormente le zone coltivate e sono in questo modo scomparsi efficienti habitat, sia per la fauna (luoghi di nidificazione di uccelli e piccoli mammiferi), sia per gli insetti utili in un quadro di equilibrio biologico.

A partire dalla fine degli anni '70 ad oggi, si comincia tuttavia a individuare una certa inversione di tendenza: questi territori, specialmente in questi ultimi 10 anni, cominciano ad essere nuovamente interessati da flussi residenziali di ritorno dalla città, pertanto il paesaggio agrario stravolto dalle grandi estensioni monoculturali tali da creare una "steppa a cereali", esige una rinascita per trasformare un generale impoverimento della diversità biologica, e migliorare nel contempo il benessere e la vivibilità stessa dei suoi abitanti.

9.3 IL PAESAGGIO AGRARIO ATTUALE

Allo stato attuale nell'area interessata dal progetto di riassetto ambientale non sussiste una copertura agraria del suolo. Trattasi di un sito che ospita una fossa di cava parzialmente invasata di limi di frantoio e pertanto privo di un assetto vegetazionale ben definito per l'assenza del terreno di coltivo superficiale decorticato in fase di scavo. Al fine di caratterizzare l'ambito da un punto di vista vegetazionale è pertanto possibile riferirsi al territorio vergine presente nell'intorno dei cantieri estrattivi. II paesaggio attuale nell'intorno di cava "Case Secchia 2", e più in generale della porzione nord del Polo estrattivo 18, è contraddistinto principalmente in due elementi predominanti, il primo composto da ampie aree a vocazione agricola, il secondo dall'importante presenza di attività antropiche di carattere industriale, anche pesante, che si concentrano per lo più a nord dell'area.

Il paesaggio agrario è caratterizzato dalla presenza di seminativi alternate ad appezzamenti di colture orticole, cerealicole (mais, frumento, orzo) o altre colture annuali come il girasole, la barbabietola o la soia, ovvero prati semplici ed aree incolte in particolar modo in corrispondenza di siti di ex cave in attesa di recupero. Esistono inoltre diversi appezzamenti coltivati a vigneto e nelle vicinanze, alcune grandi aziende con vivai di piante ornamentali e forestali.

Figura 9 – Vista aerofotogrammetrica dell'area in esame.

Oltre che da attività agrarie, l'intorno del sito è altresì caratterizzato dalla presenza di attività industriali di vario genere, le cui principali si concentrano a nord in prossimità della SP. 51, in un breve raggio dall'ambito in esame. Le principali attività antropiche possono essere cosi sintetizzate: Ditta UDOR, Ditta Keracoll, Scalo ferroviario Italterminal di Rubiera, Ditta Enofood, Acciaierie di Rubiera, Centrale Elettrica ENEL, Frantoio Calcestruzzi Corradini, le dimensioni e la quantità dei suoli occupati da queste attività antropiche hanno sconvolto completamente il paesaggio naturale "eventualmente" presente nell'intorno, cancellando definitivamente ogni elemento morfologico o vegetazionale preesistente alla loro realizzazione.

9.3.1 LE FORMAZIONI VEGETAZIONALI ATTUALI

Le formazioni vegetazionali riscontrabili in adiacenza all'area di intervento risentono indubbiamente della pressione antropica esercitata ormai da epoche storiche. L'uso agricolo, industriale (compreso le attività di escavazione e lavorazione inerti), la presenza di abitazioni ed infrastrutture stradali hanno sconvolto l'ecosistema forestale naturale presente 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 o di arredo urbano. L'evoluzione spontanea verso gli stadi successionali della vegetazione potenziale è continuamente interrotta dalle attività antropiche pesantemente incidenti sul territorio. Solo in alcuni lembi marginali dei campi coltivati o lungo il reticolo idrografico si possono riscontrare tracce di naturalità sotto forma d'individui arborei superstiti appartenenti ad alcune delle specie climatiche dei querceti prima descritti. Allo stesso modo non si sviluppa la presenza delle specie arbustive ed erbacee che costituiscono il corteggio floristico dell'originario bosco misto caducifoglio.

Parallelamente a questo processo d'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 poche nicchie di ecotoni residui all'interno del monotematico agro ecosistema che, d'altronde, si è inoltre ulteriormente semplificato con il passaggio dai metodi colturali tradizionali, all'agricoltura intensiva e specializzata.

Dal punto di vista ecologico ne consegue una continua instabilità dei sistemi presenti che blocca il naturale processo di evoluzione floristica nella vegetazione spontanea. Anche le fasce ripariali del Secchia, così come quelle degli altri piccoli canali di scolo, sono continuamente sottoposte ad interventi manutentivi che, se da un lato permettono il controllo della regimazione idraulica, dall'altro bloccano periodicamente le dinamiche naturali d'insediamento vegetazionale, per cui non sono rilevabili formazioni igrofile di interesse relativamente al reticolo irriguo.

Da un punto di vista vegetazionale l'intera superficie si presenta sostanzialmente priva di una copertura verde. Una copertura del suolo a prato stabile, con variegata vegetazionale arboreo/arbustiva a prevalente componente alloctona, è censita lungo la scarpata e la fascia mantenuta a rispetto del confine ovest sul terrapieno arginale. Lungo la fascia di rispetto del canale di Carpi la copertura verde è sostanzialmente assente per effetto del transito mezzi fatto salvo l'ultimo ramo più a ovest dove è consolidata la presenza di essenze pioniere.

In relazione all'ambiente umido ricreatosi a seguito dello scarico delle torbide di lavaggio provenienti dal frantoio Calcestruzzi Corradini, lungo le scarpate di cava Fondo Siberia 2 è invece presente una coltre vegetazionale a prevalente carattere arbustivo/infestante con radi elementi arborei di maggiore sviluppo. Trattasi di una copertura verde senza forma di governo e di spontaneo sviluppo afferente alle fattispecie di salice, pioppo e robinia.

E' inoltre ravvisata una debole copertura erbacea a carattere pioniero senza forme di governo, a prevalente stato vegetativo primaverile, frutto della spontanea naturalizzazione delle porzioni di scarpate da anni in abbandono. Trattasi di specie ruderali e altre tipiche infestanti delle colture agrarie. E' inoltre evidente l'assenza di una copertura vegetazionale arboreo-arbustiva di rilievo o comunque consolidata.

La vegetazione erbacea spontanea è presente, in prossimità dell'area, soprattutto lungo i fossi e le cavedagne di servizio alle aziende agricole.

Le famiglie e i generi più rappresentati sono indicati nella tabella seguente:

Tabella 6 - Vegetazione erbacea spontanea

FAMIGLIE	**GENERI**
Asteracee	*Crepis, Tarassacum, Cirsium, Bellis*
Labiate	*Ajuga, Manubium, Glechoma, Salvia*
Papilionacee	*Vicia, Trifolium, Medicago*
Primulacee	*Anagallis*
Euphorbiacee	*Euphorbia* sspp
Geraniacee	*Geranium*
Borraginacee	*Sinphitum, Myosotis*
Plantaginaceae	*Plantago*
Graminacee	*Bromus, Avena, Agropyrum, Dactylis, Cynodon*
Ranuncolacee	*Ranunculus sspp*
Poligonacee	*Rumex sspp*
Scrofulariacee	*Verbascum sspp.*

Figura 10 – (1-2) Fascia di Rispetto del Canale di Carpi rispettivamente tratto sud-ovest e ovest. (3) Fossa di cava di Cava Case Secchia 2 priva di copertura verde e scarpata/confine ovest con presenza di essenze erbacee - arbustive

Figura 11 – Aree perifluviali del fiume Secchia: contesto paesaggistico di area perifluviale antropizzata da attività produttive in corrispondenza del sito di intervento.

Altri tipi di vegetazione naturale presente si riscontrano pressoché esclusivamente lungo una fascia alto-fluviale verso il greto del Secchia e sono rappresentati da boschi azonali a composizione mista di robinia (*Robinia pseudacacia*), salice bianco (*Salix alba*), pioppo nero (*Populus nigra*) e olmo (*Ulmus minor*).

Ad esclusione dei soprassuoli rappresentati dalle coltivazioni arboree agrarie (vigneti) e ornamentali (vivai), non è possibile individuare una copertura arborea, che pertanto si può considerare scomparsa a seguito dell'intensa utilizzazione ai fini agricoli di tutto il comprensorio limitrofo.

10 PROGETTO DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE

Gli interventi di riassetto ambientale da porre in essere per il riassetto ambientale del sito di cava, compatibilmente a quanto disposto dal PAE vigente, corrispondono:

- Ripristino del suolo agrario superficiale;
- realizzazione del bosco mesofilo in una porzione prossima al Canale di Carpi;
- realizzazione di prati polifiti per destinare il terreno alle coltivazioni secondo le tecniche dell'agricoltura biologica o biodinamica;
- realizzazione di siepe sul confine di Polo ovest a delimitazione di proprietà confinanti.;
- realizzazione di percorso ciclabile in adiacenza al Canale di Carpi fino a raccordarsi con tracciati della mobilità dolci esistenti o pianificati.

Tali interventi di piantumazione saranno necessariamente preceduti dalle necessarie e propedeutiche lavorazioni agricole di preparazione del terreno e miglioramento del suolo.

10.1 LAVORAZIONE ANDANTE DEL TERRENO E MIGLIORAMENTO DEL SUOLO

In via preliminare all'impianto delle specie vegetali dovrà attuarsi il rimodellamento morfologico sulla superficie delle aree ritombate con riporti di materiale terroso, per una superficie complessiva di intervento pari a 15.878 mq. Rimarranno escluse le superfici non soggette a sistemazione morfologica corrispondenti alle fasce perimetrali indisturbate di rispetto al Canale di Carpi ed al confine di proprietà (sup. 3.445 mq).

Queste operazioni dovranno svolgersi in modo tale da rilasciare un profilo morfologico ricostruito in modo non perfettamente rettilineo, allo scopo di simulare, per quanto possibile la naturalità irregolare dei versanti.

Dopo la sistemazione morfologica sarà riportato e distribuito il terreno di coltura, compreso quello in precedenza accantonato, e di recupero dall'arginatura perimetrale, con caratteristiche di granulometria e fertilità migliori, fino a determinare uno spessore minimo di almeno 100 cm, per una superficie di 15.878 mq corrispondente alle aree interessate dalle sistemazioni vegetazionali su zone di ripristino morfologico.

Attraverso il riporto finale del cappellaccio superficiale si raggiungeranno definitivamente le quote di progetto.

Sull'intera superficie d'intervento, compreso le fasce di rispetto mantenute da confini e infrastrutture perimetrali, saranno condotte tutte le lavorazioni superficiali, ammendamenti ecc.. necessari a preparare le aree ai successivi rinverdimenti, con esclusione del tracciato ciclabile (sup. totale soggetta ad interventi di miglioramento pari a 18.855 mq).

La lavorazione del terreno sarà da effettuarsi con una aratura superficiale (max 20-25 cm) a colmare (baulatura), con inclinazione finale sempre dal centro verso i bordi, lasciando anche dei piccoli fossati ai lati delle schiene d'asino.

La profondità di lavorazione non sarà superiore a quella del primo strato superficiale; dopo le due suddette operazioni principali si applicheranno le operazioni di affinamento del terreno tramite frangizolle a dischi, fresature o passaggi di erpice rotante, per ottenere un suolo uniformemente sminuzzato e con caratteristiche ottimali di porosità, struttura e capacità di ritenzione idrica.

Considerata la rusticità degli esemplari arborei che s'introducono, e allo scopo di non impedire lo sviluppo di micorrize naturali inibite dall'uso di concimi fosfatici solubili, tipo perfosfato minerale, o ancora non forzare esageratamente lo sviluppo vegetativo con concimi azotati artificiali che pure possono inibire lo sviluppo di azotofissatori simbionti e asimbionti, si adotterà una concimazione andante di letame maturo e/o ammendanti organici su tutte le superfici che ospiteranno i nuovi impianti.

Preliminarmente allo svolgimento delle piantumazioni si dovrà infatti affrontare il problema del miglioramento del suolo di coltura superficiale ripristinato recuperando il cappellaccio accantonato, in quanto il terreno, per lungo tempo ammassato e compattato in cumuli, tende a perdere le proprie caratteristiche di struttura e fertilità. Per ricostituire un substrato pedogenetico sulla superficie di cava caratterizzato da buone capacità di ritenzione idrica, di lavorabilità e di elementi nutritivi per la vegetazione si determina la necessità di operare con un programma di miglioramento pedologico.

Vista l'esigenza di tutelare le falde acquifere, non si ritiene assolutamente opportuno suggerire l'arricchimento di elementi nutritivi in forma inorganica (urea, ecc.) per una concimazione chimica di preparazione o in copertura dopo l'impianto della vegetazione. Nonostante ve ne sia, infatti, forte esigenza, è prevalente la preoccupazione di evitare possibili perturbazioni delle falde a seguito della percolazione di nitrati e fosfati in questi terreni drenanti.

E' importante migliorare il contenuto in azoto del terreno distribuito, attraverso l'impiego di **colture da sovescio** quali lupinella, ginestrino (*Lotus corniculatus*) , favino, facelia, veccia o pisello le quali, attraverso l'attività di batteri azotofissatori presenti nei noduli radicali, hanno la possibilità di arricchire in azoto il terreno.

Inoltre lo strato di terreno superficiale potrà essere ammendato con due ulteriori tecniche:

a) distribuzione di una sufficiente quantità di concime organico, costituito da stallatico molto maturo, col quale potranno essere migliorate le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno esplorato dalle radici delle piante, fornendo importanti sostanze organiche umificanti, aumentando la capacità di scambio ionico,

moltiplicando l'attività microbiologica ed aumentando, infine, le caratteristiche di porosità, aerazione e capacità di imbibizione del terreno.

b) distribuzione di una sufficiente quantità di ammendante organico proveniente da impianti di compostaggio in cui vengono triturati, compostati e rivoltati di scarti di potature, sfalci, con cui favorire i simbionti e le micorrize.

10.2 CREAZIONE DEL BOSCO MESOFILO PLANIZIALE

Su una ristretta porzione della superficie di cava, in adiacenza al corso Canale di Carpi, verrà ricreata un'area boscata sul modello del bosco mesofilo planiziale per una superficie forestale complessiva di 2.030 mq. Trattandosi di una modesta estensione, seguendo le indicazioni del modello di copertura vegetazionale indicata nel PAE (tav. 15a) e PCA (tav.14), non è previsto l'inserimento di macchie di radure intercluse.

La scomparsa pressoché totale degli ecosistemi boschivi planiziali suggerisce di aiutare lo sviluppo di questi importanti biotopi forestali, che nella zona in oggetto corrispondono all'associazione *climacica* del **Querco-carpinetum boreoitalicum**, rappresentativa della fitocenosi naturale **potenziale**, con elementi del "**Quercion pubescentis-petraeae**", associazione caratteristica della zona di transizione verso le prime colline, con maggiori plasticità ecologiche per la sopravvivenza su suoli dotati di una certa xericità fisiologica.

La ricostruzione di questo corridoio di vegetazione con caratteristiche prossime a quelle naturali non rappresenterà una semplice operazione di "*maquillage*" e di sovrapposizione estetico-paesaggistica, bensì l'indispensabile contesto in cui avviare processi naturali di ridiffusione della vegetazione indigena.

La copertura vegetale permanente sarà rappresentata da una cenosi forestale inizialmente non evoluta e complessa e verrà solo in un secondo momento favorito l'avvio di dinamiche successionali verso stadi *climacici* più maturi ed evoluti, riproducendo quello che avverrebbe per via naturale sebbene in tempi molto più lunghi.

La ricostituzione del Querco-carpinetum passando attraverso stadi riconducibili al ***Salici-populetum albae*** si configura infatti come una reintroduzione di piante caducifoglie indigene che, rimanendo immutati i presupposti climatici, riconquisterebbero spontaneamente, pur se in tempi lunghissimi (secoli), buona parte del territorio qualora si lasciassero incolte le superfici in oggetto.

L'intervento umano si concretizzerà successivamente in una gestione selvicolturale di tipo leggero e naturalistico, al fine di consentire alla fitocenosi, pur se artificialmente creata, e quindi inizialmente dotata di un basso livello omeostatico, di indirizzarsi verso uno stato di equilibrio colturale.

La scelta delle specie forestali e la tipologia di impianto si prefigge di selezionare specie adatte all'ambiente e al suolo, nonché favorire una notevole varietà specifica per le desiderate finalità ecologiche (miglioramento faunistico, pedologico e di regolazione del microclima del territorio) ricreative e paesaggistiche.

Per garantire i caratteri di naturalità e un buon grado di equilibrio omeostatico nella tipologia di bosco che s'intende ricostruire, la scelta delle specie si è basata su tutti i requisiti previsti nelle N.T.A. del vigente PAE e cioè:

- presenza esclusiva di specie indigene;
- composizione specifica simile a quella dei boschi presenti in zona, orientata ai principi della moderna fitosociologia;
- rispondenza alle esigenze edafiche e climatiche delle singole specie;
- equilibrata mescolanza di specie sciafile e di specie eliofile;
- distribuzione delle specie eliofile ai margini e lungo i perimetri;
- ricchezza di piante baccifere con frutti appetiti dalla fauna selvatica;
- possibilità di meccanizzazione delle lavorazioni preliminari, di impianto e delle successive cure colturali;
- contenimento dei costi di realizzazione e di manutenzione;
- possibilità di conseguire risultati apprezzabili in tempi brevi.

Nella sistemazione del rimboschimento viene adottato un andamento planimetrico a file parallele ma non rettilinee, al fine di evitare rigidi ed antiestetici impianti geometrici, pur facendo salva la possibilità di intervenire in seguito con macchine operatrici per le operazioni di manutenzione.

In questo caso le piante saranno collocate a gruppi monospecifici tra loro prossimi di 3-5 esemplari ciascuno. Il materiale vivaistico utilizzato sarà postime di provenienza indigena, locale e di ecotipi padani, di età di 3-4 (4) anni, fornito in alveolo o con pane di terra, a seconda della specie, mentre l'altezza sarà non inferiore a cm 120. Nonostante questa possa apparire una dimensione scarsamente appariscente, è vero invece che è proprio con piccole piantine che si ottengono i migliori risultati di attecchimento e di successivo sviluppo sui suoli più inospitali, quali quelli delle post-escavazioni.

Per evitare un effetto di eccessiva ortogonalità ("effetto pioppeto"), il rimboschimento sarà effettuato a file sinusoidali ad ampio raggio di curvatura e subparallele tra loro (Figura 12), con distanze medie di m 2 sulla fila e di circa 3 m tra le file, per una densità di circa 1.666 piante/ha (art. 36 co. 2d delle NTA di PAE). L'andamento planimetrico a file parallele ma non rettilinee

consentirà di evitare rigidi ed antiestetici impianti geometrici, pur facendo salva la possibilità di intervenire in seguito con macchine operatrici per le operazioni di manutenzione.

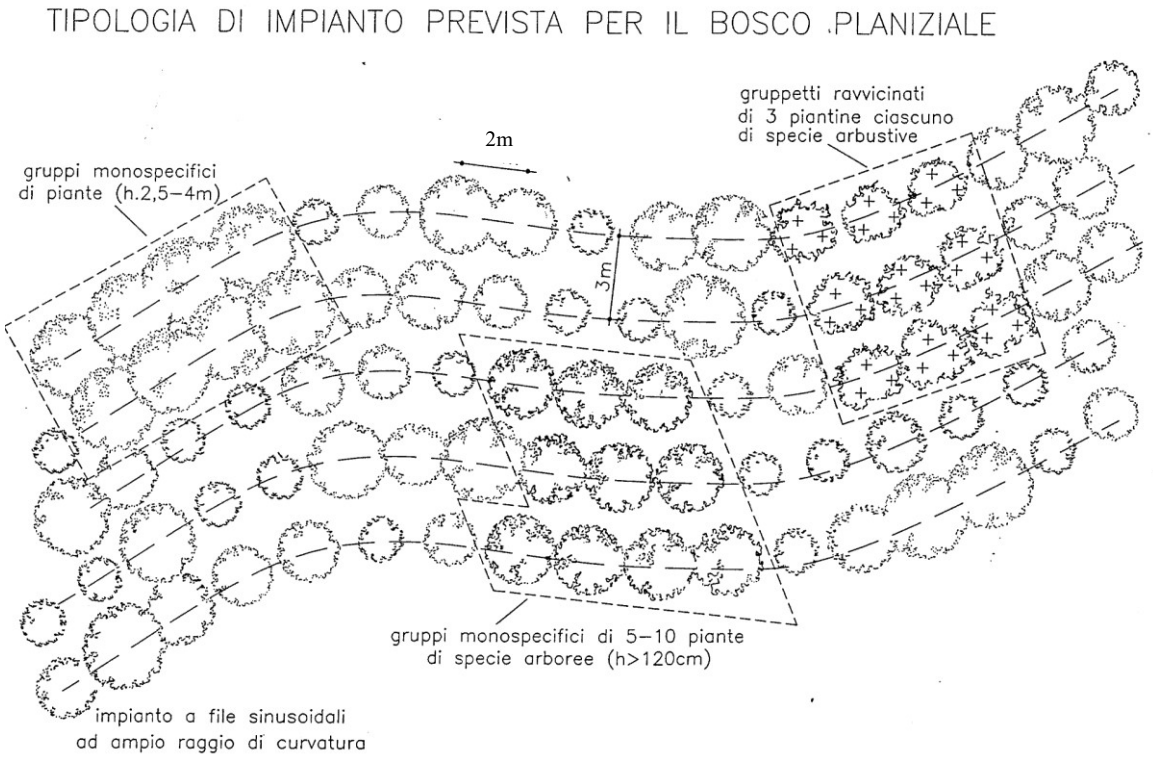


Figura 12 – Schema d'impianto del bosco a tracciato sinusoidale e a gruppi monospecifici di 3 esemplari, distanza tra le file di m. 3 e tra le piante di m.2.

Per accentuare, in ogni caso, la percezione dall'immediato della ricostruzione in corso di una compagine arboreo-arbustiva, dovrà essere previsto anche l'impianto di gruppi monospecifici di piante di dimensioni maggiori (h 2.5-4 metri); ciò consentirà anche una differenziazione della struttura della formazione sin dalle prime fasi di sviluppo, che con il tempo aumenterà le caratteristiche di naturalità del soprassuolo.

Sulla superficie di vero e proprio impianto del querceto, pari a 2.030 mq circa si prevedono circa 338 piante (ha 0.203 x 1'666 piante/ha). Di queste, il 35% sarà rappresentato da specie arbustive che saranno poste a dimora a piccole macchie ravvicinate per gruppi di 3 piantine assieme, per simulare, per quanto possibile, la diffusione spontanea e creare nel loro intorno delle piccole chiazze a radure naturaliformi :

- 65 % specie arboree = 220 di cui 5% (pari a 11) piante sviluppate
- 35% specie arbustive = 118 piante
- totale = 338 piante

Le specie da utilizzare risultano nelle tabelle seguenti.

Tabella 7 - Composizione del bosco mesofilo

Specie arboree	**%**	**n°**
acero campestre *(Acer campestre*)	10%	21
olmo campestre *(Ulmus minor*) olmo ciliato *(Ulmus laevis*)	13%	27
roverella (*Quercus pubescens*)	5%	10+3
pioppo bianco *(Populus alba*)	10%	21
salice bianco (*Salix alba*)	25%	52
farnia *(Quercus pedunculata*)	16%	33+3
ciliegio selvatico *(Prunus avium*)	6%	13
frassino ossifillo *(Fraxinus oxycarpa*)	5%	10+3
orniello (*Fraxinus ornus*)	5%	10
carpino bianco (*Carpinus betulus*)	3%	6
tiglio *(Tilia cordata*)	1%	2+2
sorbo domestico *(Sorbus domestica*)	1%	2
	100%	**209 + 11 piante sviluppate**
Totale piante arboree	**(65% del totale)**	**220**
Specie arbustive	**%**	**n°**
olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*)	20%	24
sanguinello (*Cornus sanguinea*)	20%	24
ginestra (*Spartium junceum*)	15%	18
prugnolo (*Prunus spinosa*)	10%	12
megaleppo (*Prunus mahaleb*)	10%	12
mirabolano (*Prunus cerasifera*)	10%	12
evonimo (*Evonymus europaeus*)	5%	6
lantana (*Viburnum lantana*)	5%	6
nocciolo (*Corylus avellana*)	5%	6
	35%	
Totale piante arbustive	**(35%del totale)**	**118**

La messa a dimora prevede lo scavo di una buca di cm 40x40x40, la posa della piantina, la posa del disco pacciamante in materiale biodegradabile e del tutore in bambù, nonché una prima irrigazione con 20 litri d'acqua per piantina.

Le piantine devono essere fornite in vasi di dimensioni circa 9x9x13(h); i vasetti di queste dimensioni sono di forma quadrata, di altezza di 13 cm, fatti a tronco di cono, con fondo grigliato e scanalature lungo i lati del vaso per evitare l'arrotolamento delle radici sul fondo. Le piantine vi

devono essere state allevate a cm 2,00 da terra in modo che le radici non escano dal vaso, per evitare danneggiamenti all'apparato radicale al momento del prelievo.

Si può notare che le specie prescelte appartengono a diverse famiglie botaniche e ciò permette un apporto al miglioramento della rizosfera del bosco; infatti ogni famiglia di alberi possiede essudati radicali che possono inibire od ostacolare quelli della stessa famiglia o, peggio ancora, della stessa specie perciò, nel nostro caso, oltre ad evitare pericolosi antagonismi, si determinerà l'insorgere di micorrize e di azotofissatori simbiontici e asimbiontici di notevole importanza per lo sviluppo armonico delle piante. Inoltre le foglie delle diverse specie arboree, cadute al suolo, determineranno l'insorgere di un edafon ricco e vario e in particolare incrementeranno demograficamente la presenza dei lombrichi che sono di vitale importanza per l'equilibrio della rizosfera. La notevole varietà di specie arboree costituirà, inoltre, un polo di attrazione per specie di uccelli migratori e stanziali e per molte specie di insetti ausiliari, determinando così un riequilibrio faunistico del territorio.

10.3 REALIZZAZIONE DI AREE DI RADURA

L'area forestale di progetto presenta una limitata estensione. Seguendo le indicazioni del modello di copertura vegetazionale indicata nel PAE (tav. 15a) e PCA (tav.14), non è quindi previsto l'inserimento di macchie di radure intercluse al bosco.

Il ripristino di copertura verde a radura, ovvero da adibire a prato polifita permanente e calpestabile (capitolo 10.3), è prevista lungo le fasce di rispetto del Canale di Carpi e comunque a completamento delle banchine laterali (1 m di larghezza) del percorso ciclo-pedonale ivi pianificato.

La superficie complessiva da investire a prato permanente polifita (con 150 kg/ha di sementi) con funzione di completamento dell'area naturalistica, assomma pertanto a 702mq, per **un totale perciò di 10.5 kg** di sementi, con la la composizione specifica di Tabella 8.

10.4 REALIZZAZIONE DEL PRATO POLIFITA PER SVILUPPARE COLTIVI AGROBIODINAMICI

Sul lato ovest dell'area di cava, con sfrangiamenti e ingressioni all'interno della'area naturalistica, è pianificata un'area a prato polifita che potrà essere destinato a funzione agronomica condotta secondo le tecniche dell'agricoltura biologica e/o biodinamica, per evitare l'uso di pesticidi su un'area intensamente stressata da sfruttamento industriale e ricostituire un habitat più "naturaliforme" possibile, rispettando anche le tradizioni agricole del passato.

La superficie complessiva da investire a prato permanente polifita (150 kg/ha di semente) assomma a m^2 15.508, **per un totale perciò di 233 kg** di sementi, con la seguente composizione specifica:

Tabella 8 - Composizione del prato permanente polifita

Specie erbacea	Percentuale	Specie erbacea	Percentuale
Bromus inermis	10%	*Phleum pratense*	10%
Festuca rubra	5%	*Onobrychis viciaefolia*	5%
Festuca ovina	5%	*Lotus corniculatus*	5%
Festuca pratensis	5%	*Medicago lupulina*	5%
Poa trivialis	2%	*Trifolium repens*	2%
Lolium italicum	3%	*Trifolium subterraneum*	3%
Cynodon dactylon	10%	*Medicago sativa*	10%
Dactylis glomerata	10%	**TOTALE**	**100%**

La realizzazione di quest'ambiente dovrà essere improntata a tecniche di estrema facilità ed economicità di gestione e la scelta delle specie erbacee dovrà selezionare quelle che richiedono il minor grado di manutenzione e di successive operazioni colturali, che nel tempo dovranno essere quasi nulle.

Queste colture saranno seminate per diversi anni consecutivi, previa una leggera lavorazione preparatoria del terreno, con specie appetite quali sorgo, miglio, panico, mais, saggina, veccia, girasole. Esse non saranno soggette a mietitura fino alla fine dell'inverno successivo a quello di maturazione dei frutti e non saranno utilizzati nè concimi chimici di sintesi, né pesticidi.

In questo modo si prepara il terreno per un futuro insediamento di un coltivo di specie cerealicole da condurre poi secondo i protocolli dell'agricoltura biologica e/o biodinamica.

10.5 REALIZZAZIONE DI SIEPE ARBUSTIVA

Lungo il lato ovest di cava, corrispondente al perimetro di Polo 18 a confine con proprietà di terzi, sarà realizzata una siepe con sviluppo lineare sud-nord, pari a 5 m di larghezza, realizzate mediante l'affiancamento di n. 3 file di arbusti ad interasse di 2,5 m.

In relazione alle indicazioni di PAE e PCA, non si prevede l'inserimento di ulteriori elementi lineare di siepe. Le siepi da ubicarsi a confine con l'adiacente cava Case Secchia (lato nord) e Fondo Siberia 2 (lato est) sono state previste e computate all'interno dei progetti di riassetto ambientale di queste ultime.

La siepe sarà di tipo arbustivo, costituita da piantine da mettere a dimora con sesto d'impianto sfalsato, cioè a quinconce. La scelta delle specie dovrà riguardare piante arbustive, osservando una distanza d'impianto tra le piantine lungo la fila di 1 m l'una dall'altra e la distanza

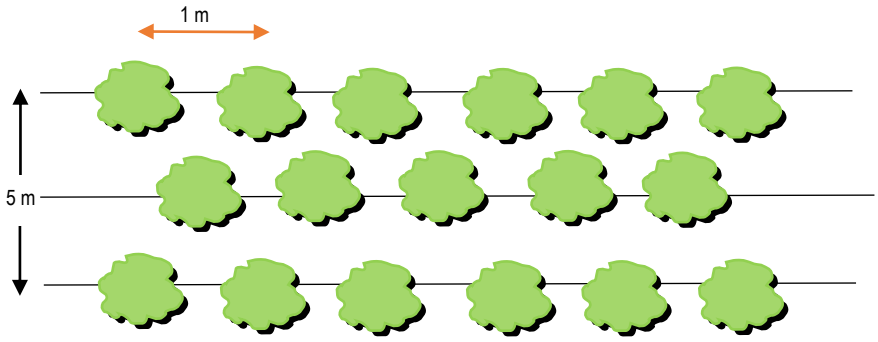
di 2,5 m tra una fila e l'altra; la distribuzione delle specie sarà a gruppi lineari contigui di una decina di metri con circa 10 piante per specie.

Siepe	Sviluppo lineare	N. File	N. Piantine
n. 1 ramo di siepe arbustiva con sviluppo prevalente sud-nord lungo il confine di proprietà	123 m	3	369

Le essenze arbustive e la distribuzione specifica si può evidenziare nella tabella seguente:

	n. esemplari
ESSENZE ARBUSTIVE	**Tot.**
carpino bianco (*Carpinus betulus*)	***53***
acero campestre (*Acer campestre*)	***53***
olmo (*Ulmus minor*)	***52***
magaleppo (*Prunus mahaleb*)	***53***
spincervino (*Rhamnus catharticus*)	***53***
marruca (*Paliurus spinachristi*)	***52***
mirabolano (*Prunus cerasifera*)	***53***
TOTALE	**369**

Il modulo d'impianto a quinconce è evidenziato nello schema seguente.



Per la loro messa a dimora sarà scavata una piccola trincea e ricolmata di terra di coltivo.

Le piante dovranno essere di altezza non inferiore a metri 1,00, esenti da malattie e con apparato radicale ben formato.

11 OPERE DI FINITURA

11.1 FOSSI DI GUARDIA

- Realizzazione di fossi di guardia alla base delle scarpate di ripristino con direzione di scolo nord-est, in linea con l'andamento del piano campagna di recupero, con recapito al fosso esistente sul perimetro est, per uno sviluppo lineare di 355 m. I fossi in progetto presentano sezione trapezoidale con dimensioni minime di (60+30)x 60 cm;

11.2 REALIZZAZIONE DI PERCORSO CICLABILE

Al fine di consentire la fruizione pubblica dell'area in linea con gli obiettivi naturalistici del PAE e del PCA, è prevista la realizzazione di un tracciato ciclopedonale, in continuità a quello pianificato da monte, localizzato lungo la fascia di rispetto del Canale di Carpi (sviluppo 156 m)

Il tracciato, su fondo bianco, sarà ottenuto mediante la stesa e rullatura di pietrischetto/misto granulare sul terreno, per una lunghezza complessiva di circa 156 m, una larghezza di ingombro di circa 3 m ed uno spessore di circa 15 cm (Figura 13), la superficie destinata all'accoglimento dei percorsi pedonali risulta essere pari a circa 468 mq.

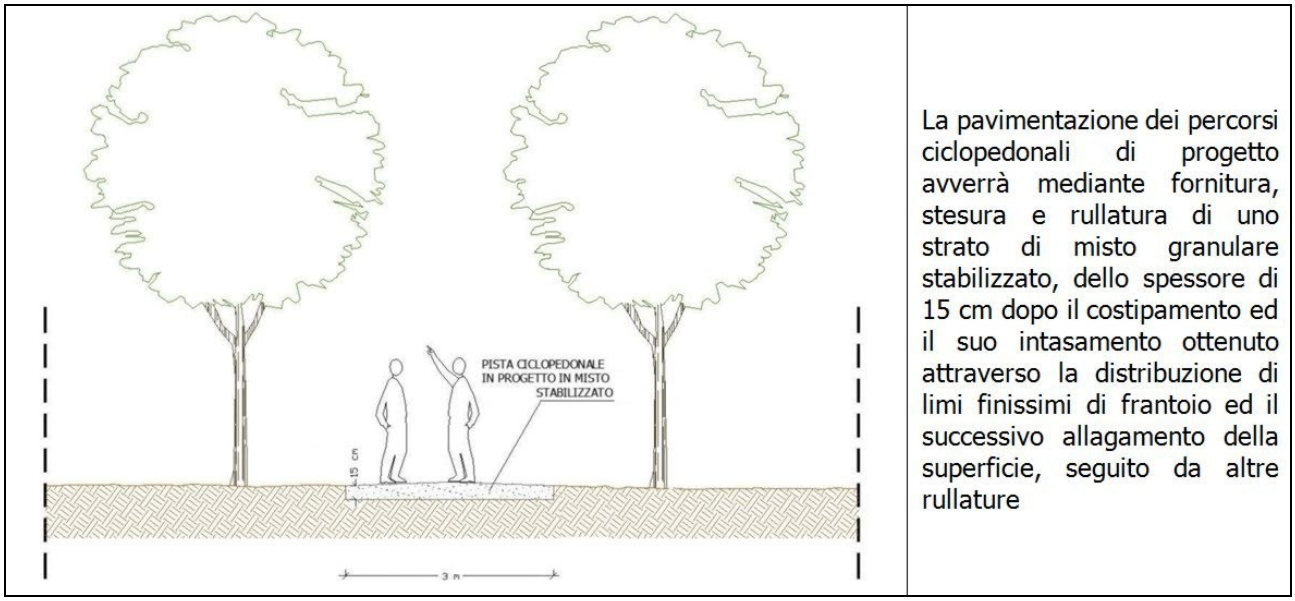


Figura 13 – particolare realizzativo delle piste ciclopedonali in progetto.

Lungo i tracciati sarà mantenuta una superficie laterale adibita a prato/radura, di larghezza circa 1 m, con finzione di banchina verde.

12 MANUTENZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI

12.1 INSTALLAZIONE DI RETE ANTILEPRE

Onde prevenire gravi danni dovuti alla rosura dei fusti da parte delle lepri si intende disporre intorno ad ogni piantina un cilindro di plastica tipo "Protectronc" del diametro di 10-12 cm, fissato ad un picchetto sostenitore; questi nuovi tipi di shelter, costituiti da rete tubolare in plastica, di altezza di circa 60 cm., rispetto allo shelter tradizionale, comportano un minor costo, un minor impatto paesaggistico, ed un più limitato "effetto serra". Un effetto positivo di non secondaria importanza è costituito dal fatto che tali shelter evidenziano la posizione della giovane e piccola piantina in mezzo all'inevitabile rigogliosa crescita delle erbe infestanti durante il 1° anno d'impianto.

Per di più, proteggendo il fusticino, rendono più facile la mondatura delle erbe intorno alla piantina con i decespugliatori, contribuendo a ridurre i costi notevoli di manutenzione e in genere anche i soventi danni non indifferenti sulla crescita delle piantine.

12.2 TUTORAGGIO CON CANNE DI BAMBÙ e PALI DI CASTAGNO

Al fine di limitare lo scalzamento delle giovani piantine ad opera del vento saranno legate ad un tutore infisso nel terreno costituito da una cannetta di bambù di altezza cm 60-70. Il sostegno della piante arboree è invece affidato alla posa di n. 2 pali tutori di castagno, altezza 1 m e diametro 5 cm.

12.3 TECNICHE DI PACCAIMANATURA

La crescita delle erbe spontanee direttamente intorno alle piantine costituisce, nei primi 3-4 anni, il maggiore problema per la buona riuscita dell'impianto; infatti tali erbe, che possono essere del genere *Chenopodium, Amaranthus, Sinapis, Lactuca, Cirsium, Cynodon, Matricaria* e *Convolvolus* sono temibili concorrenti delle giovani piantine forestali, per la concorrenza nell'uso delle risorse idriche del terreno, ma anche e soprattutto per effetto dell'inibizione diretta degli essudati radicali delle erbe sullo sviluppo delle radici delle piante forestali e sull'instaurarsi di micorrize utili al loro sviluppo.

L'eliminazione di tali erbe con diserbanti chimici è vietata ed è difficile il diserbo meccanico, vista la vicinanza con la piantina utile e ciò induce a ricorrere alla mondatura meccanica lungo le file e tra le file e alla mondatura manuale direttamente intorno alla piantina.

Da ciò derivano i costi notevoli di manutenzione e in genere anche danni non indifferenti riguardo alla crescita delle piantine.

Proprio per evitare questi problemi s'intende adottare una pacciamatura, che potrà essere realizzata con:

- quadrotti di nylon nero della larghezza di cm 50 x 50, da distribuire pianta per pianta;
- quadrotti di tessuto non tessuto nero denominato "Ecovest", della larghezza di cm 50 x 50, da distribuire pianta per pianta;
- quadrotti in fibra di cocco, di cartone, di trucioli o altro tipo di biodisco, ossia un disco di materiale organico pressato e biodegradabile.

Tutti questi quadrotti pacciamanti sono dotati di taglio e foro centrale e sono in grado di resistere alle intemperie per diversi anni, di svolgere un ruolo determinante per prevenire la crescita delle erbe spontanee intorno alla pianta, di determinare un'azione di pacciamatura e quindi migliorare l'efficacia e la durata delle acque meteoriche e di soccorso, con notevole miglioramento dello sviluppo vegetativo delle piantine.

Oltre a ciò il tessuto non tessuto e il biodisco possono consentire, specialmente a partire dal 2°-3° anno, un'opera di mondatura erbe tra le file con l'utilizzo della semplice macchina trincia-sarmenti dotata di ruotino rientrante azionabile manualmente o con tastatore.

12.4 MODANATURA ERBE

Considerando quanto suddetto, per un periodo di 5 anni, si intende operare la mondatura delle erbe spontanee secondo le seguenti modalità: zappatura ripetuta con erpice rotante tra le file e trinciatura delle erbe con trinciasarmenti dotato di ruotino rientrante lungo la fila.

12.5 SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE

Considerando che entro i primi di marzo le operazioni di posa a dimora dovrebbero essere in genere completate e che la germogliazione delle piantine avviene a partire da fine marzo - inizio aprile, si potrà verificare piuttosto precocemente la percentuale di attecchimento della piantagione effettuata.

In particolare, specialmente le piante a radice nuda possono presentare una certa percentuale di fallanze, dovuta ad attacchi fungini sull'apparato radicale o soprattutto a problemi di disidratazione del fusticino, che si verificano specialmente tra febbraio e marzo, quando il terreno è ancora troppo freddo per permettere lo sviluppo di nuovi peli radicali assorbenti e l'apparato aereo è sottoposto all'azione disidratante di forti venti e del sole di fine inverno-inizio primavera.

Per prevenire tale inconveniente si dovrà trattare il fusticino, prima del trapianto, tramite irrorazione od immersione in una miscela di bentonite e silicato di sodio avente azione anti-traspirante.

In ogni caso le fallanze che si presenteranno già dai primi di aprile saranno sostituite con piante in vaso dotate di buon apparato radicale e pronte per un veloce sviluppo vegetativo.

Con tale intento si otterrà il risultato del mantenimento di un impianto completo e coetaneo che si avvantaggerà di tutte le opere di mondatura erbe, irrigazione di soccorso e potatura di formazione.

12.6 CURE COLTURALI

Le cure colturali sono previste generalmente per i primi 5 anni dall'impianto e sono individuate secondo il seguente schema:

- Mondatura delle erbe lungo le file ed intorno agli alberi e arbusti dell'area boscata corrispondente ad operazioni di fresatura o erpicatura leggera (max 10 cm) compreso decespugliamento localizzato allo scopo di ridurre la concorrenza della vegetazione erbacea evitando di portare in superficie lo scheletro. L'operazione sarà realizzata con l'ausilio di una fresa fissa o trinciastocchi portati da una trattrice cingolata. L'intervento migliorerà inoltre le condizioni fisiche del terreno con aumento della macroporosità e capacità di assorbimento. Le operazioni localizzate nell'intorno delle piantine dovranno essere realizzate manualmente per evitare scortecciamenti o rotture dei fusti;
- Trinciatura vegetazione infestante con trinciasarmenti, compresa la rifinitura a mano sull'area agricole ed aree di radura;
- cure colturali di giovane rimboschimento e filari di siepi con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante con motodecespugliature e trinciasarmenti, asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, esecuzione di interventi manuali diversi localizzati quali rincalzi, ripristino conche, ripristino della verticalità delle piante;

Il mantenimento delle piantumazioni sarà inoltre garantito tramite il risarcimento delle piantine non attecchite da compiersi nei primi due anni. E' comunque prevista una buona tenuta, viste le potenzialità della stazione per cui si stimano le fallanze attorno al valore del 15-25% per il 1° anno. Al fine del computo metrico è prevista nei primi 2 anni, la sostituzione del 20% (valor medio) delle piantine poste a dimora.

Sono inoltre previste irrigazione di soccorso da realizzarsi durante i primi 2 anni (3 annaffiature/anno con litri 100 a pianta), realizzata attraverso aspersione localizzata con l'ausilio di un carro botte. Viste le caratteristiche ambientali e climatiche della zona si prevedono al minimo tre irrigazioni/anno concentrate nei mesi di luglio e agosto. In ogni caso tale operazione andrà realizzata ogni qualvolta si evidenzino i sintomi di carenza idrica indipendentemente dal calendario

stagionale. E' consigliabile inserire trappole feromoniche per la lotta al rodilegno giallo e a quello rosso.

13 CRONOPROGRAMMA E FASI DI ATTUAZIONE

Per il completamento delle opere previste dal quadro progettuale è intenzione della Ditta, in alternative/aggiunta al naturale deposito dei limi di frantoio, procedere ad accelerare il ritombamento del settore ovest del bacino condiviso con la vicina cava Fondo Siberia 2, tramite il riporto di ulteriore materiale terroso a rincalzare progressivamente la scarpata di confine fino a completarne il rinterro.

Una volta trascorso un congruo periodo si essicamento/assestamento superficiale per consentire la carrabilità della superficie in piena sicurezza, si procederà a completare la sistemazione morfologica e la piantumazione come da progetto. In corrispondenza delle scarpate sud-ovest in raccordo con Fondo Siberia 2, il completamento dei lavori dovrà attendere i contestuali recuperi morfologici del fondo confinante.

Di seguito le fasi indicative dell'attuazione del progetto. In considerazione delle ristrette dimensioni della cava, le tempistiche di seguito riportate potranno subire una riduzione in funzione del grado di avanzamento delle lavorazioni di ripristino morfologico, ovvero un prolungamento nel caso di ritardi sulla vicina Cava Fondo Siberia 2.

FASI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO DI RIASSETTO AMBIENTALE DELLA CAVA "CASE SECCHIA 2"		
	Escavazione	**Ripristini**
1° Anno	NESSUNA	Proseguimento con il ripristino morfologico per ricolma limi Contestuale accellerazione delle tempistiche con ricolma per riporto di ulteriori materiali terrosi a rincalzare la scarpata ovest del bacino
2° Anno	NESSUNA	Riposo del deposito per consentirne la carrabilità
		Completamento degli interventi di sistemazione morfologica:
		- Riporto materiale terroso al di sopra dell'inspessimento dei limi fino alle quote e alla morfologia di progetto, compreso ricostruzione del suolo di coltivo
		- livellamento superficiale del suolo per conferire le giuste linee di pendenza allo sgrondo delle acque
		- risagomatura con pendenza minore di 1/10 delle scarpate sud e sud-ovest
		- Tracciamento fossi alla base delle scarpate
		Operazioni di miglioramento del suolo con ammendamento del terreno, lavorazioni del suolo pre preparazione piano di semina
3° Anno	NESSUNA	Sistemazione vegetazionale come da progetto
		Realizzazione e completamento percorso ciclo-pedonale

14 ADEGUAMENTO QUADRO ECONOMICO DELLE OPERE – (fascicolo 2)

Distinguendo fra opere di sistemazione e di manutenzione post-esercizio come da progetto, risulta il seguente quadro economico delle opere ed il relativo importo di garanzia finanziaria:

Tabella 9 – Computo metrico delle opere e stima della fidejussone

STIMA DELLA FIDEJUSSIONE PER OPERE DI SISTEMAZIONE - CAVA CASE SECCHIA 2 -		
- opere preliminari:	€ 300.00	**€ 194'562.64**
- sistemazione morfologica:	€ 131'685.60	
- sistemazione vegetazionale:	€ 24'026.97	
- percorso ciclo-pedonale:	€ 3'465.00	
- IVA (22%)	€ 35'085.07	
A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla Convenzione allegata al presente piano la Ditta dovrà prestare al Comune una garanzia finanziaria e/o fidejussione pari al 100% delle opere di sistemazione finale della cava, corrispondenti a:		
€ 194'562.64		
STIMA DELLA FIDEJUSSIONE PER MANUTENZIONE POST ESERCIZIO - CAVA CASE SECCHIA 2 -		
-manutenzione vegetazionale successiva	€ 7'306.75	**€ 8'914.23**
- IVA (22%)	€ 1'607.48	
A garanzia della manutenzione delle piantumazioni per un periodo di 5 anni dal momento della messa a dimora, la Ditta dovrà prestare una fidejussione pari al 100% dei costi di manutenzione successiva quantificabili in:		
€ 8'914.23		

L'importo della Fidejussione già prestato dalla Ditta al Comune di Casalgrande a garanzia dell'esecuzione delle opere di ripristino ambientale di cava "Case Secchia 2" ammonta a 222.338,31€ (aggiornamento al 18/04/2016).

A seguito dell'approvazione della presente progetto di riassetto ambientale adeguato alle disposizioni di PAE 2011, la Ditta dovrà adeguare gli importi delle garanzie finanziarie già prestate a quelli riportati in Tabella 9.

MONOGRAFIA
CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - 32

Località : COMUNE DI CASALGRANDE (RE)
loc. Case Secchia
Pista camionabile di perialveo F. Secchia
Polo Estrattivo 18

Coordinata (EST) 1600000+X : 41579,54 m

Coordinata (NORD) 4900000+Y : 42522,89 m

Quota altimetrica Z (s.l.m.) : 59,31 m

Descrizione : Chiodo in acciaio montato sulla spalla della briglia selettiva

Note : Caposaldo di riferimento fissato dal PAE

Disegno : Scala 1:5.000

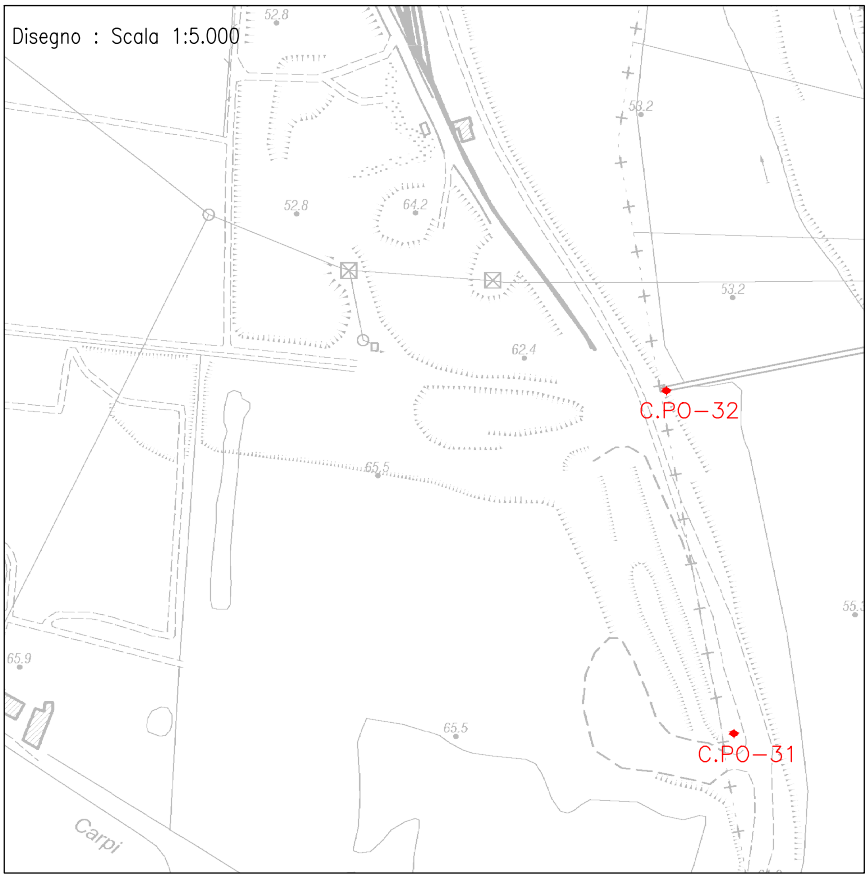


Foto :

Ing. Magnani Simona - Via Canalina n.1, 41040 Polinago (MO) - cell. 3288156599 - PEC simona.magnani@ingpec.eu

MONOGRAFIA
CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - 31

Località : COMUNE DI CASALGRANDE (RE)
loc. Case Secchia
Pista camionabile di perialveo F. Secchia

Polo Estrattivo 18

Coordinata (EST) 1600000+X : 41624,29 m

Coordinata (NORD) 4900000+Y : 42295,74 m

Quota altimetrica Z (s.l.m.) : 61,25 m

Descrizione : Chiodo in acciaio montato su base in c.a. a lato pista perifluviale

Note : Caposaldo di riferimento fissato dal PAE

Foto :

Ing. Magnani Simona - Via Canalina n.1, 41040 Polinago (MO) - cell. 3288156599 - PEC simona.magnani@ingpec.eu

MONOGRAFIA
CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - 30bis

Località : COMUNE DI CASALGRANDE (RE)
Loc. Siberia
Pista camionabile di perialveo F. Secchia
Polo Estrattivo 18

Coordinata (EST) 1600000+X : 41597,22 m

Coordinata (NORD) 4900000+Y : 42094,87 m

Quota altimetrica Z (s.l.m.) : 65.94 m

Descrizione : Chiodo in acciaio montato su plinto nord/est del traliccio TERNA

Strumento : GPS modello CS8-LEICA

Data : Materializzato il 12/10/2018

Note : Sostituisce C.PO - 30

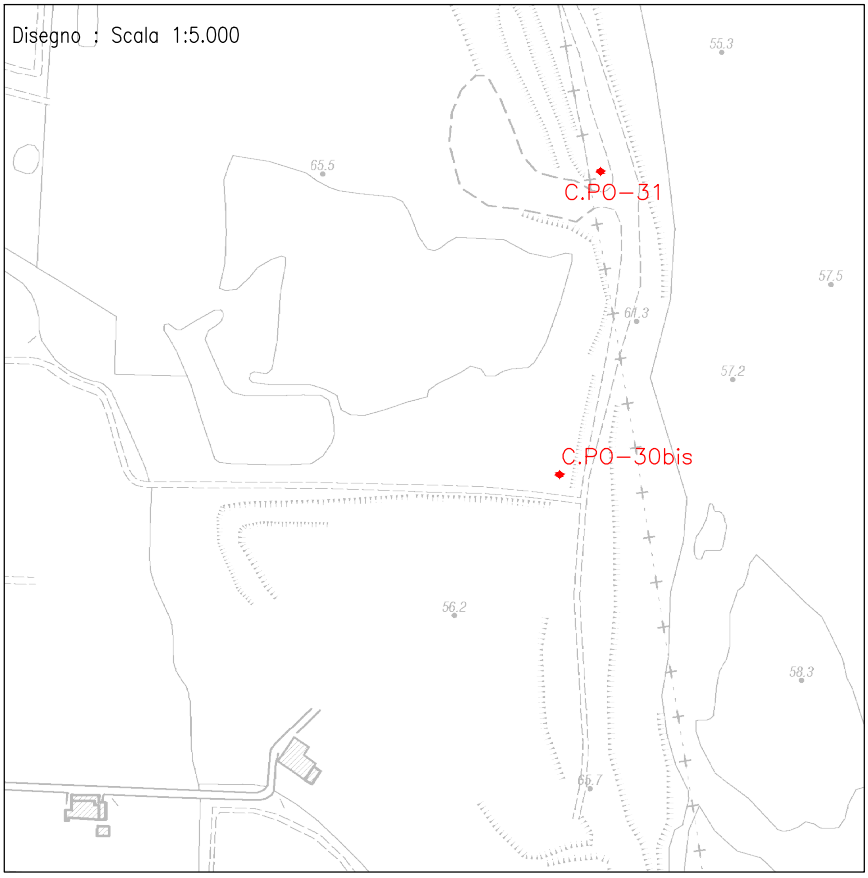


Foto :

Ing. Magnani Simona - Via Canalina n.1, 41040 Polinago (MO) - cell. 3288156599 - PEC simona.magnani@ingpec.eu

MONOGRAFIA
CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - 28-29

Località : COMUNE DI CASALGRANDE (RE)
loc. Stallone
Laterale SP.51- Via XXV Aprile
Polo Estrattivo 18

Coordinata (EST) 1600000+X : 41243,70 m

Coordinata (NORD) 4900000+Y : 41685,98 m

Quota altimetrica Z (s.l.m.) : 69,03 m

Descrizione : Chiodo in acciaio montato su base in c.a. nei pressi della recinzione di cava

Note : Caposaldo di riferimento fissato dal PAE

Disegno : Scala 1:5.000

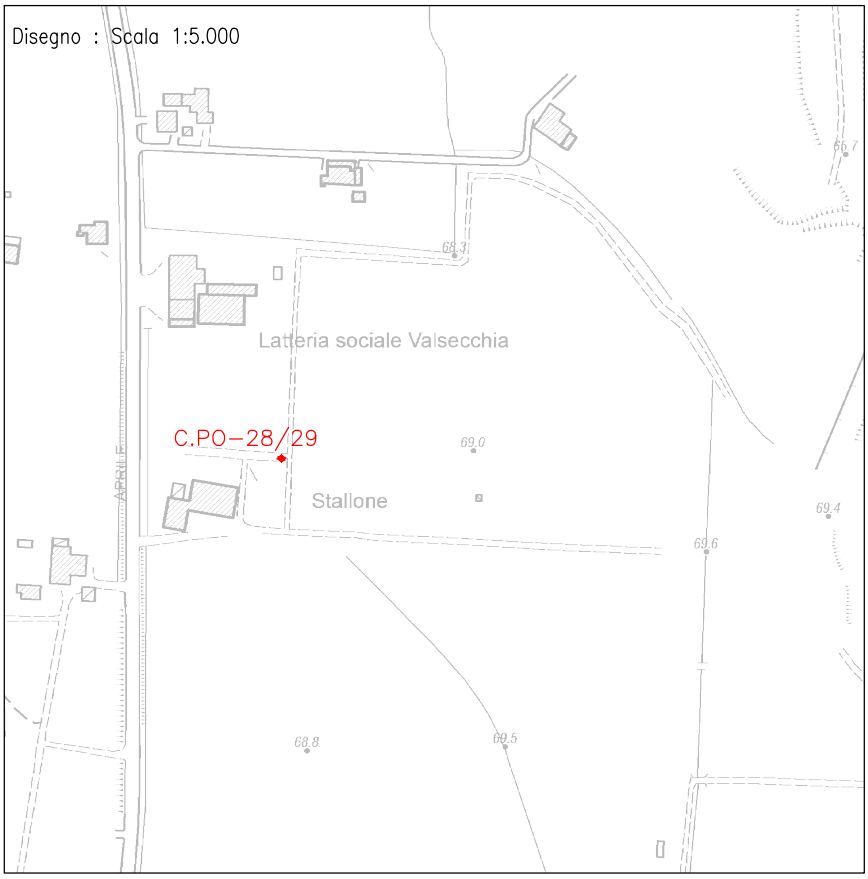


Foto :

Ing. Magnani Simona - Via Canalina n.1, 41040 Polinago (MO) - cell. 3288156599 - PEC simona.magnani@ingpec.eu

MONOGRAFIA
CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - 27

Località : COMUNE DI CASALGRANDE (RE)
loc. Case Galliani
Laterale SP.51- Via XXV Aprile, all'altezza del civico 44a
Polo Estrattivo 18

Coordinata (EST) 1600000+X : 41506,34 m

Coordinata (NORD) 4900000+Y : 41373,93 m

Quota altimetrica Z (s.l.m.) : 70,80 m

Descrizione : Chiodo in acciaio montato su spalla sinistra del manufatto in c.a lungo il canale

Note : Caposaldo di riferimento fissato dal PAE

Disegno : Scala 1:5.000

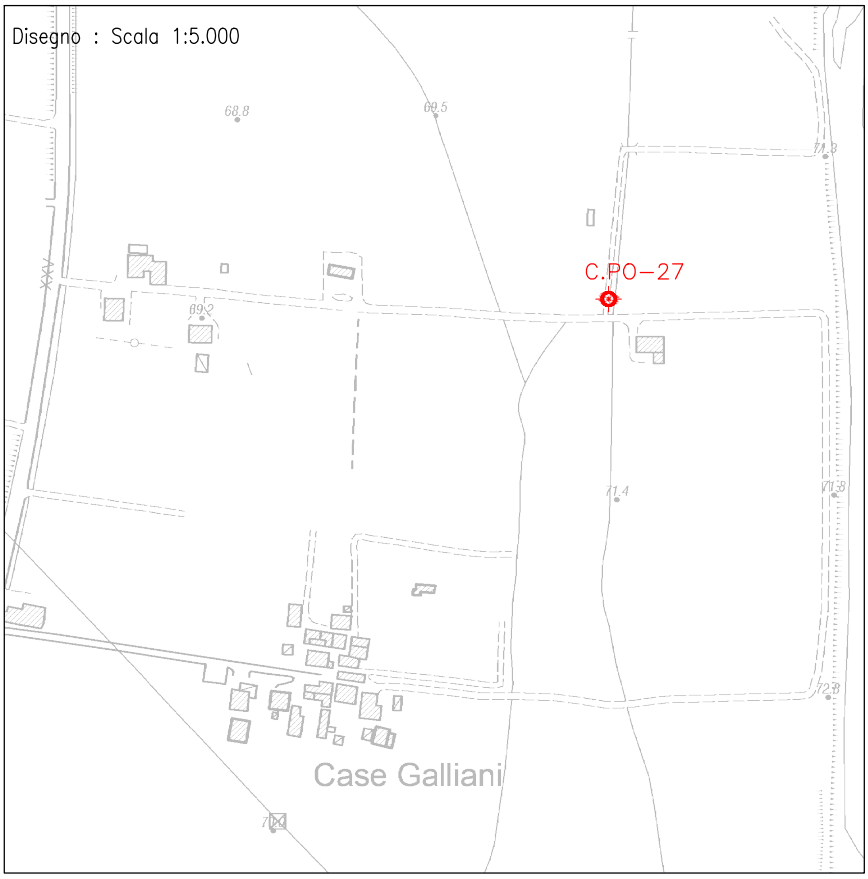


Foto :

Ing. Magnani Simona - Via Canalina n.1, 41040 Polinago (MO) - cell. 3288156599 - PEC simona.magnani@ingpec.eu