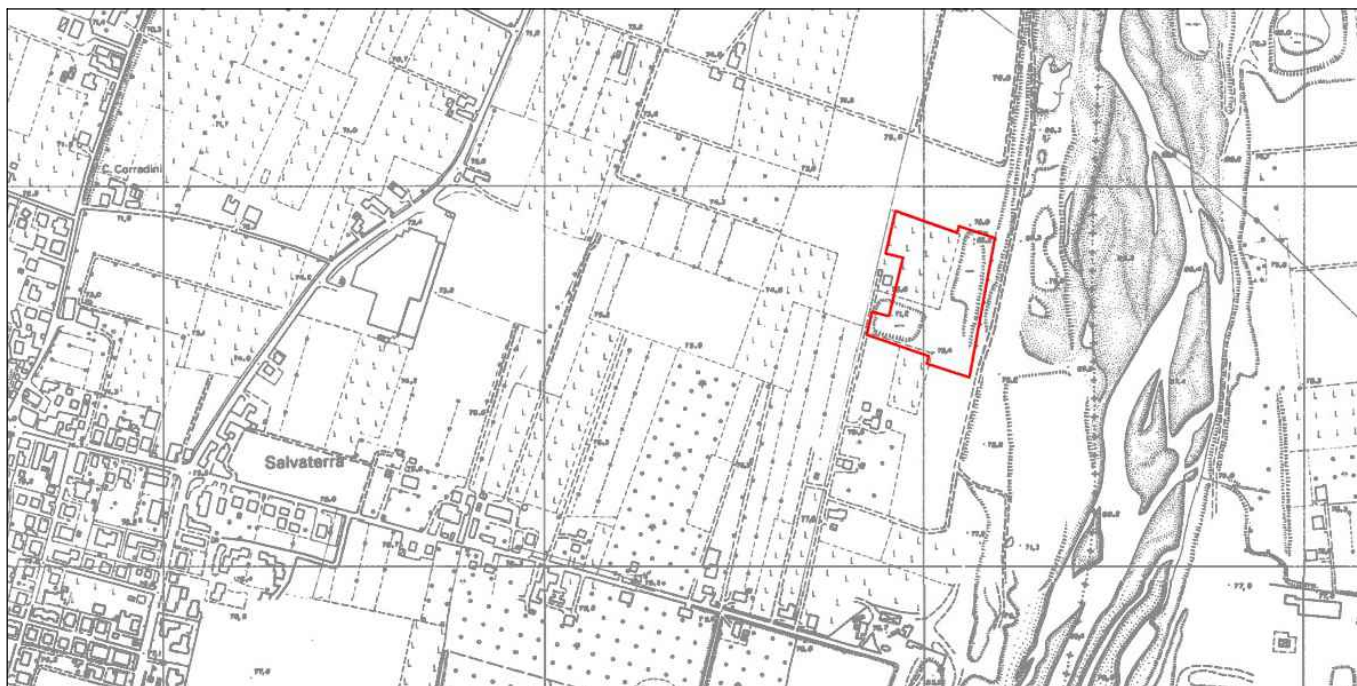


# COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo estrattivo "SECCHIA CASALGRANDE" Settore SE018 -

## EX CAVA "GHINELLI"

(L.R. 17/91 e ss.mm.ii - PAEvar2021)

### PROGETTO DI REINTERVENTO DI RIASSETTO AMBIENTALE

OGGETTO:

#### RELAZIONE TECNICA

DATA:

Marzo 2026

SCALA:

COMMITTENTE:

**EMILIANA CONGLOMERATI S.p.A.**  
Via A. Volta n. 5 - 42123 Reggio Emilia (RE) REGGIO EMILIA  
C.F. - P.IVA 02503180354

PRATICA:

25-101iii

RELAZIONE

**01iii**

PROGETTO:

**Ing. Simona Magnani**

Via Canalina n. 1 - 41040 Polinago (MO)  
Cell: 328/8156599 - Pec: simona.magnani@ingpec.eu  
P.IVA: 03130830361 - CF: MGNSMN82M51462J

COLLABORATORI:

**Arch. I. Lorenzo Ferrari**

Strada Vaciglio Sud n. 1123 - 41126 Modena (MO)  
Cell: 349/5797904 - Pec: lorenzo.ferrari@archworldpec.it  
P.IVA: 02984400362 - CF: FRRLNZ74D27F257R



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO DI PAE – VARIANTE 2021 APPROVATA D.C.C. 83 DEL 2023</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO CATASTALE</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE</b>	<b>10</b>
5.1	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) – CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA FASCIA B DI PROGETTO	13
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO</b>	<b>18</b>
6.1	CONTROLLI CONOSCITIVI SULL'ATTIVITA' PREGRESSA	19
<b>7</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>22</b>
7.1	MODALITÀ E STEPS DI INTERVENTO	23
7.2	SUPERFICI E PERIMETRI INTERESSATI DALL'INTERVENTO	24
<b>8</b>	<b>PROGETTO DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA</b>	<b>26</b>
8.1	BILANCIO MATERIALI TERROSI PER OPERE RISISTEMAZIONE	27
<b>9</b>	<b>INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE</b>	<b>32</b>
9.1	INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE POTENZIALE	32
9.2	INQUADRAMENTO STORICO VEGETAZIONALE ED EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO	35
9.3	IL PAESAGGIO AGRARIO ATTUALE	38
9.3.1	LE FORMAZIONI VEGETAZIONALI ATTUALI	38
<b>10</b>	<b>PROGETTO DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE</b>	<b>41</b>
10.1	LAVORAZIONE ANDANTE DEL TERRENO E MIGLIORAMENTO DEL SUOLO	41
10.2	CREAZIONE DEL BOSCO MESOFILO PLANIZIALE	43
10.3	REALIZZAZIONE DI AREE DI RADURA INTERCLUSE ALLE AREE BOSCADE	47
<b>11</b>	<b>OPERE DI FINITURA</b>	<b>49</b>
	FOSSI DI GUARDIA	49
<b>12</b>	<b>MANUTENZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI</b>	<b>50</b>
12.1	INSTALLAZIONE DI RETE ANTILEPRE	50
12.2	TUTORAGGIO CON CANNE DI BAMBÙ	50
12.3	TECNICHE DI PACCIAMATURA	50
12.4	MONDATURA ERBE	51
12.5	SOSTITUZIONE DELLE FALLANZE	51
12.6	CURE COLTURALI	52
<b>13</b>	<b>CRONOPROGRAMMA E FASI DI ATTUAZIONE</b>	<b>53</b>
<b>14</b>	<b>ADEGUAMENTO QUADRO ECONOMICO – (FASCICOLO 2I)</b>	<b>54</b>

## **1 PREMESSA**

Su incarico della ditta Emiliana Conglomerati S.p.A., in qualità di proprietario del sito di ex cava "Ghinelli", sito nel Settore Estrattivo n. 18 del Polo "Secchia – Casalgrande" di cui al PAE var 2021 del comune di Casalgrande (RE), si propone un reintervento di riassetto ambientale su parte delle sue superfici, finalizzato ad innalzare parte dell'attuale morfologia di ripristino dell'ex vuoto estrattivo fino a quote prossime al piano campagna originario ( $0 \div -1$  m p.c.), rendendolo maggiormente compatibilmente alle più recenti disposizioni della variante di PAE var 2021.

Nell'area di ex Cava Ghinelli la fase estrattiva è stata ultimata da oltre 40 anni, con recupero morfologico della fossa di cava fino a circa - 4 m p.c. tramite ricolma con i limi del vicino frantoio di Via Reverberi. La ex cava Ghinelli da allora è in condizioni di fermo attività, ad oggi parzialmente a servizio della viabilità di collegamento del Polo.

Su iniziativa di Emiliana Conglomerati S.p.a., la proposta di reintervento in area di ex cava Ghinelli porterà ad innalzare l'attuale piano campagna utilizzando prevalentemente i limi semisolidi di risulta dalle operazioni di svuoto periodico dell'adiacente bacino insediato in cava la Vigna. Gli interventi assumeranno pertanto una duplice finalità: recuperare maggiormente in quota la morfologia dell'ex cava Ghinelli, allineandosi agli indirizzi di PAEvar2021, creando così una maggiore continuità planimetrica con il piano campagna circostante; soddisfare esigenze di produzione recuperando volumetria utile al processo di decantazione delle acque di lavaggio ghiaia in area di cava la Vigna, utile al ciclo di recupero ed al conseguente contenimento dell'idro-esigenza dell'impianto di lavorazione inerti di Via Reverberi.

Con Variante 2021 al PAE del Comune di Casalgrande, il sito di ex Cava "Ghinelli" è confermato all'interno del Comparto Estrattivo di Casalgrande con funzioni di servizio di comparto (ubicazione pista camionale) ed obblighi di riassetto ambientale (ZR – Zona di riassetto ambientale).

Per l'avvio dei lavori di reintervento di recupero ambientale si rende necessario il rilascio di una nuova ed apposita autorizzazione Lr. 17/91 da parte del Comune di Casalgrande.

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

Preso atto dell'attuale morfologia dell'area, il presente quadro progettuale contempla interventi morfologici di rinterro tramite prevalentemente limi di frantoio semisolido, nonché l'esecuzione delle pratiche agronomiche di ammendamento, preparazione del suolo di coltura necessari ai successivi impianti vegetazionali, al fine di garantire un rilascio definitivo del sito compatibile agli attuali utilizzi naturalistici sanciti dalla più recente pianificazione di PAE var 2021.

Fatto salvo le citate disposizioni di recupero morfologico e vegetazionale sancite dal PAEvar2021, il recente ampliamento delle fasce di esondabilità del F. Secchia apportato dal PAI approvato con DSG 49/2022, inserisce la Cava Ghinelli in Fascia B di progetto attribuendogli quindi potenziali obiettivi di protezione idraulica. Tuttavia lo stesso PAI non rende disponibili gli indirizzi di progettazione per assolvere a tali obiettivi, rimandando a valutazioni sito specifiche dell'Autorità Idraulica. Pertanto la stessa autorità, chiamata nell'ambito della presente procedura autorizzativa di LR. 17/91 ad esprimersi in merito, potrebbero disporre la necessità di una revisione delle morfologie e delle destinazioni di recupero di PAEvar2021, quindi del progetto di riassetto ambientale di cava Ghinelli in oggetto.

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 sé 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;
- gli interventi non prevedono 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 sistemazione morfologica e vegetazionale come previsto dal PAEvar2021 vigente;

Il Presente quadro progettuale non necessita di un preliminare assoggettamento a procedura di Screening Ambientale, ovvero procedimento di VIA di cui al D.Lgs 152/2006 e L.R. 4/18 e ss.mm.ii.

L'area di cava "Ghinelli" ricade parzialmente all'interno di aree tutelate per legge da un punto di vista paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 in relazione alla sua vicinanza con il F. Secchia. L'approvazione della presente variante al progetto di riassetto ambientale è pertanto subordinata al rilascio di autorizzazione paesaggistica.

Relativamente a tale aspetto si rimanda al fascicolo n. 3 "Relazione Paesaggistica".

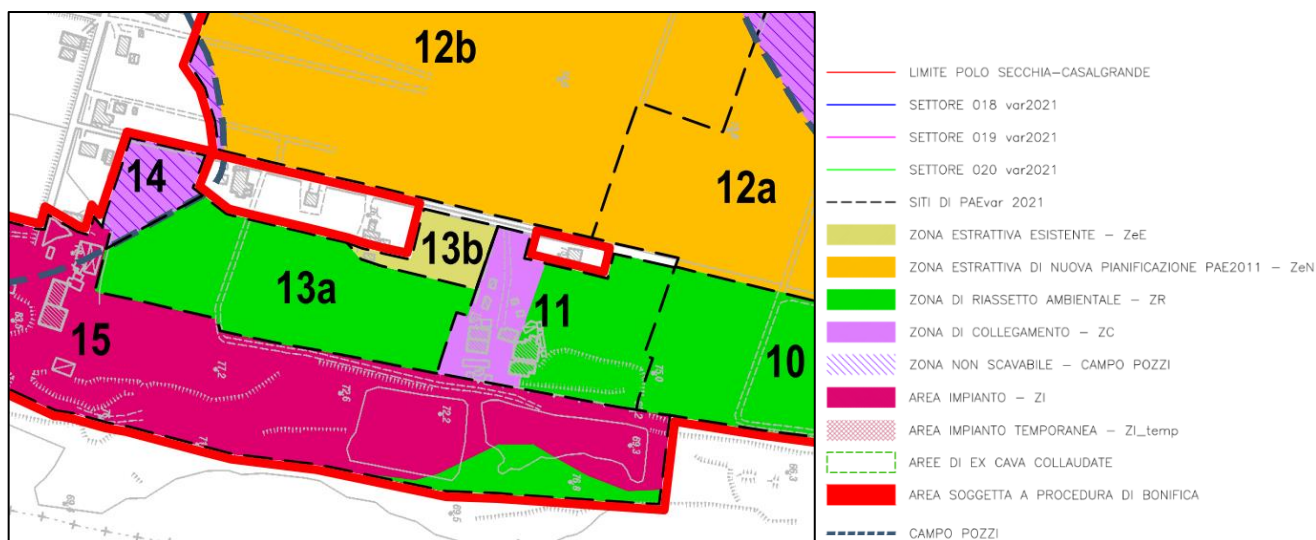
## 2 INQUADRAMENTO di PAE – variante 2021 approvata D.C.C. 83 del 2023

Il sito oggetto di intervento rientra all'interno dell'ambito di applicazione della pianificazione delle attività estrattive. Il presente progetto concorre alla regolamentazione delle attività estrattive oggetto di apposita previsione programmatica identificata a scala provinciale dal PIAE ed a scala comunale dal PAE, aggiornati come da variante 2021 approvata con Delibera di Consiglio Comunale n.83 del 2023.

Il sito ex Ghinelli corrisponde ad un sito esaurito nella sua potenzialità estrattiva da svariati anni, il cui vuoto risulta recuperato fino alle quote di -4 m p.c., per effetto della ricolma dei limi del vicino frantoio, compatibilmente agli indirizzi di PAE previgenti ed all'autorizzazione estrattiva pregressa.

Ai sensi dello strumento di PAE/PIAE vigente, coordinato con la variante 2021, l'area dell'ex cava di Emiliana Conglomerati S.p.A. e denominata "Ghinelli" è inquadrata al Sito n. 11 della porzione meridionale del Settore SE020 del Polo estrattivo "Secchia – Casalgrande". Il PAEvar2021 inquadra il sito nelle seguenti zonizzazioni:

- ZC - Zona di Collegamento: porzione sud del sito di ex cava Ghinelli, destinata a servizio della cava "Reverberi" ed interessata dalla pista camionale di collegamento cava "Reverberi" – frantoio "Salvaterra";
- ZR – Zona di Riassetto Ambientale: porzione nord del sito di ex cava Ghinelli, destinata al mero completamento degli interventi di recupero ambientale.



**Figura 1** -Inquadramento della cava "Ghinelli" (zona n. 11) su stralcio della tavola DUB12 del PAE var 2021 "Zonizzazione PAE"

In entrambe le citate zonizzazioni, ai sensi dell'art. 8 commi 4 e 7 delle NTA di PAEvar2021, sono ammessi interventi finalizzati alla sistemazione morfologica e vegetazionale delle aree così inquadrabili:

- 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 delle opere realizzate.

E' inoltre confermata la permanenza della pista camionale di servizio ai collegamenti Cava Reverberi/ Frantoio Salvaterra per il tempo necessario all'esaurimento delle attività al sito 12b, compatibilmente agli utilizzi ZC..

In considerazione della tipologia di interventi ed opere previste dal presente progetto di riassetto ambientale, è accertata la compatibilità del quadro progettuale alle disposizioni di PAE per la zonizzazione ZR e ZC.

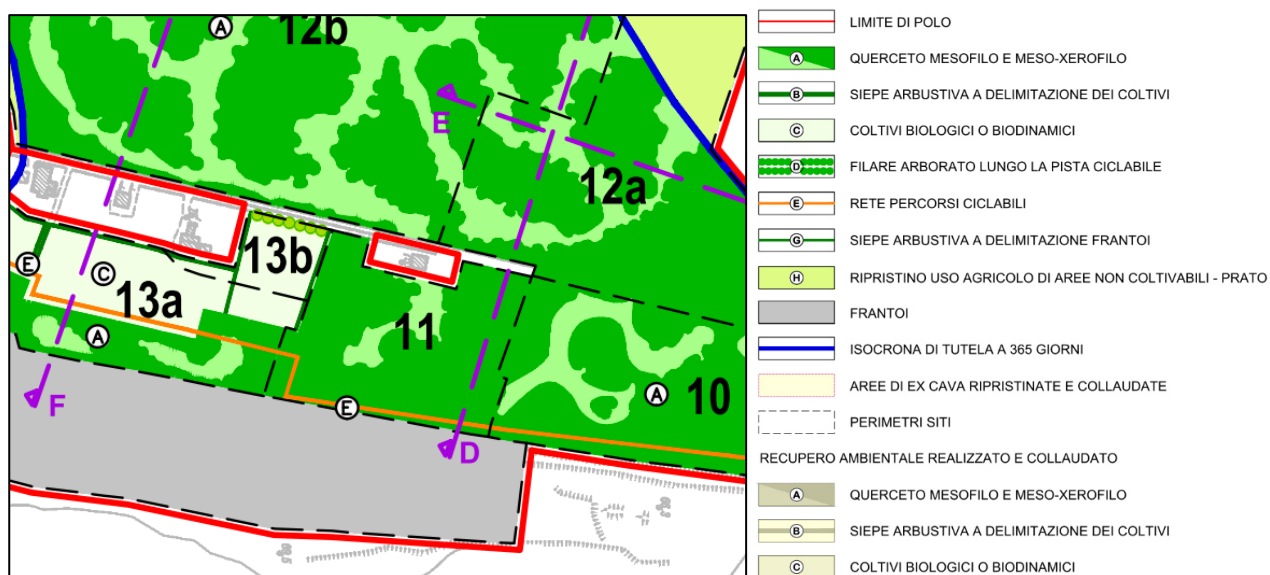
Dall'attuazione del presente quadro progettuale non deriverà alcun ampliamento dell'attività estrattiva e/o variazione alla coltivazione del giacimento (azioni non pianificate sul sito di ex cava Ghinelli in quanto già esaurita da anni), bensì esclusivi interventi di movimentazione terre per completare i ritombamenti del vuoto morfologico e renderlo maggiormente affine ai più recenti indirizzi di pianificazione di PAEvar2021, nonché le successive lavorazioni agronomiche e vivaistiche tese alla ricostruzione delle coperture vegetazionali.

In riferimento al recupero ambientale (Tav. DUB 14 del PAE var 2021), per il sito di ex cava "Ghinelli" la recente variante 2021 di PAE ha confermato i seguenti indirizzi:

- un recupero vegetazionale ricadente nella fattispecie di "naturalistico" caratterizzata da superficie forestale arboreo-arbustiva intervallata da radure di prato stabile;
- Una morfologia di piano ribassato compatibile allo stato dei luoghi (non inferiore a - 4 m p.c. come emerge dalla tav. DUB14a – Sez. D) risultanti dagli interventi di sistemazione pregressi, in attesa di collaudo.

Sono tuttavia fatti salvi gli indirizzi di PAEvar2021, in relazione agli obiettivi dell'Amministrazione comunale di tendere alla ricostruzione di un piano di recupero delle cave omogeneo lungo lo sviluppo nord-sud del Polo, con quote non inferiori a -2 m p.c. e scarpate laterali di collegamento alle aree circostanti a debole pendenza (<15°).

Il quadro progettuale, ricalcando gli interventi ammessi e le finalità di ripristino sancite da PAE var 2021, si presenta conforme alla pianificazione di settore. In relazione alle disposizioni in materia paesaggistico-ambientale non sussistono fattori e caratteri di incompatibilità delle opere da realizzarsi nel rispetto delle destinazioni finali di sito fissate.



*Figura 2 -Stralcio Tavola DUB14 "Recupero ambientale Polo 20", PAE var 2021. Il sito 11 corrisponde all'area di ex cava "Ghinelli"*

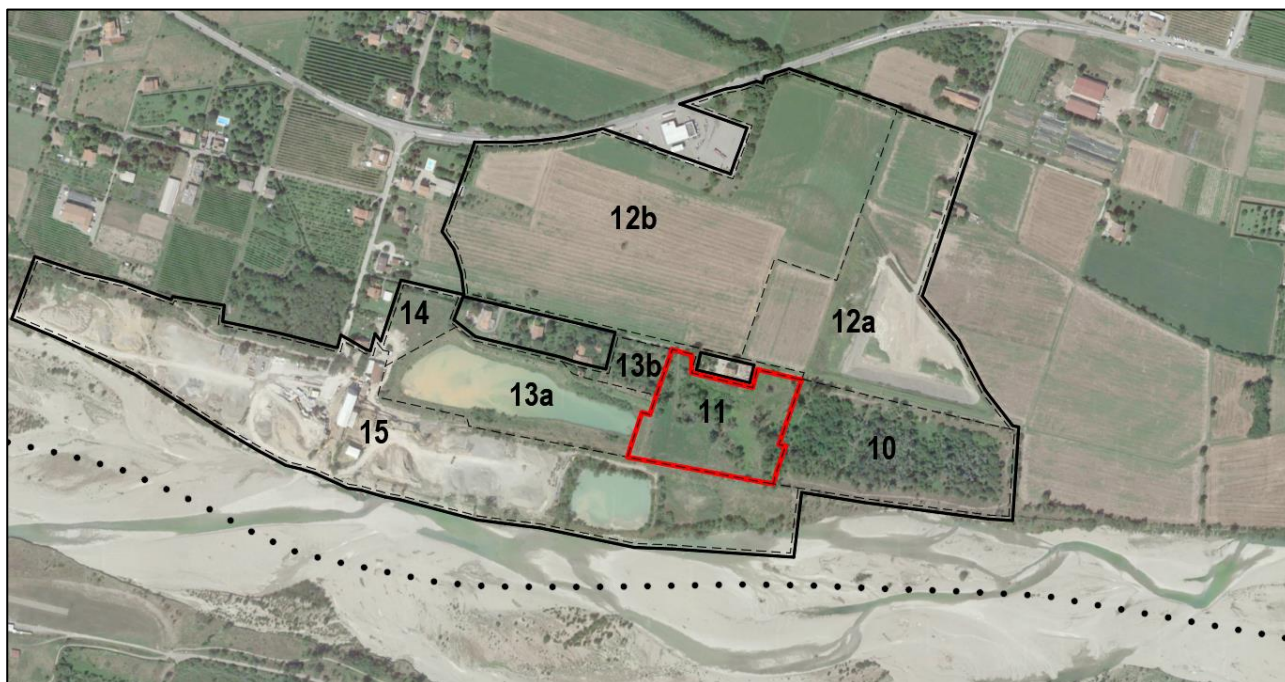


*Figura 3 – Stralcio Tavola DUB14a "Recupero ambientale-Sezione Nord", PAE var 2021. Rif. Sez. DD in corrispondenza del sito 11 corrisponde all'area di ex cava "Ghinelli"*



### 3 INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L'area oggetto di intervento corrisponde all'area di ex cava denominata "Ghinelli" sita in località Salvaterra con accesso dalla laterale nord di Via Reverberi, a circa 3,5 km a nord-est del capoluogo Casalgrande e circa a 650 m ad est del centro abitato di Salvaterra, in un'area pianeggiante posta lungo la sinistra idrografica del fiume Secchia. Parte del sito si posiziona ad una distanza inferiore a 150 m dalle sponde del Fiume Secchia, rientrando di fatto nella fascia di tutela vincolata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004.



*Figura 4 – Inquadramento territoriale dell'area di ex cava "Ghinelli" – Settore Estrattivo 18 (Google Earth 17/07/2019). Il poligono rosso delimita l'area della cava e quello in tratto nero il limite del polo estrattivo comunale.*

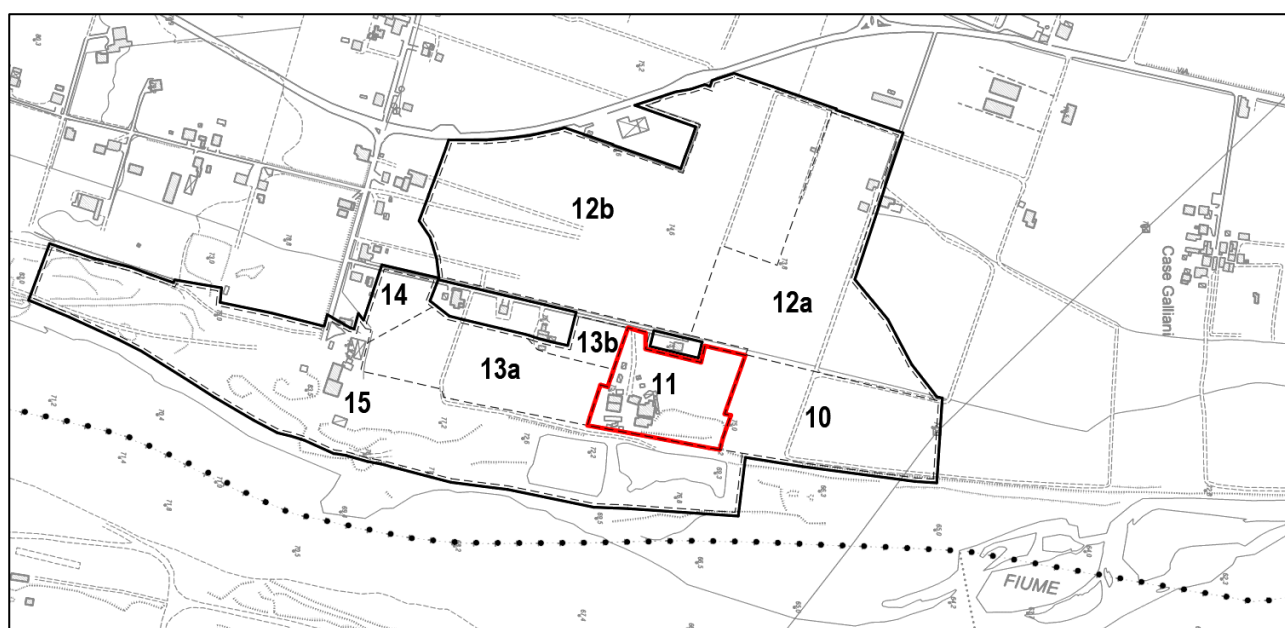
Il sito di intervento corrisponde al id. 11 del PAE/PIAE var 2021 vigente e si colloca nella parte centrale del Polo Estrattivo "Secchia Casalgrande", nel settore n. SE018, a sud della loc. Casa Galliani.

Nell'intorno del sito si possono distinguere:

- sul lato ovest un'abitazione residenziale isolata con relative pertinenze cortilive, oltre le quali sono presenti aree agricole adibite principalmente a seminativi semplici irrigui ricomprese nel piano delle attività estrattive ed allo stato attuale autorizzate ai sensi della L.R. 17/91 ed in fase di scavo (Aree di cava di Via Reverberi);
- in direzione nord si riconosce un'area di ex cava denominata "Cava Cerreto", di proprietà di terzi esercenti, in stato di fermo attività da oltre 25 anni, caratterizzata da un massiccio stato vegetativo;



- In direzione sud, il sito di Cava La Vigna (sito n. 13a) ad oggi utilizzata a servizio del frantoio di Via Reverberi come bacino di decantazione delle torbide di lavaggio inerti provenienti dall'impianto di lavorazione;
- In direzione Est, oltre al manufatto muraglione, si ritrovano aree demaniali di pertinenza al Vicino Frantoio di Via Reverberi ed utilizzate come piazzali di stoccaggio inerti e bacini di recupero acque;



*Figura 5 – Inquadramento cartografico su stralcio CTR 1:5.000. Il poligono rosso delimita il sito di ex cava "Ghinelli"*

Dal punto di vista cartografico l'area è ricompresa nei seguenti elaborati:

- CTR, scala 1:25.000, tavola 201SO "Salvaterra" e tavola 219NO "Villalunga"
- CTR, scala 1:10.000, sezione 201140 "Salvaterra" e sezione 219020 "Villalunga"
- CTR, scala 1:5.000, elemento 201143 "Salvaterra" ed elemento 219024 "Cà Valentini"

## 4 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'intervento interessa il sito di ex Cava "Ghinelli" (sito id. 11 di PAE var 2021) per una superficie complessiva di 14.170 mq così catastalmente inquadrati:

*Tabella 1 – inquadramento catastale*

SUPERFICI CATASTALI				
Foglio	Particella	Proprietà	Sup. catastale	Area d'intervento
7	103	DEMANIO	1'125	996
7	129	DEMANIO	880	880
7	523	Emiliana Conglomerati S.p.A.	8'020	6'990
9	935	Emiliana Conglomerati S.p.A.	3'729	1'864
9	936	Emiliana Conglomerati S.p.A.	370	370
9	937	Emiliana Conglomerati S.p.A.	8'644	3'070
Totale				<b>14'170</b>

Nello specifico l'area effettivamente oggetto dagli interventi di progetto si limita alle superfici dell'area di ex Cava Ghinelli ricomprese fra il tracciato ciclopedonale esistente ER13 recentemente realizzato ed il muraglione spondale del F. Secchia in direzione est, e l'area di cava la vigna a Sud. Le restanti superfici manterranno l'attuale morfologia e copertura vegetazionale, pienamente compatibile alle destinazioni e disposizioni di PAEvar2021.

Le aree del sito n. 11 di ex Cava Ghinelli ricadono nelle disponibilità di Emiliana Conglomerati S.p.a. in qualità di proprietario nonché conduttore per quanto riguarda le aree afferenti al Demanio sul lato orientale a ridosso del tracciato del muraglione. A tale proposito ci si riferisce alla pratica di concessione RE22T0053, a tutt'oggi in fase di istruttoria, rispetto la quale Emiliana Conglomerati S.p.a ha avanzato apposita istanza di modifica per il completamento del recupero finale dello stato dei luoghi.

## **5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE**

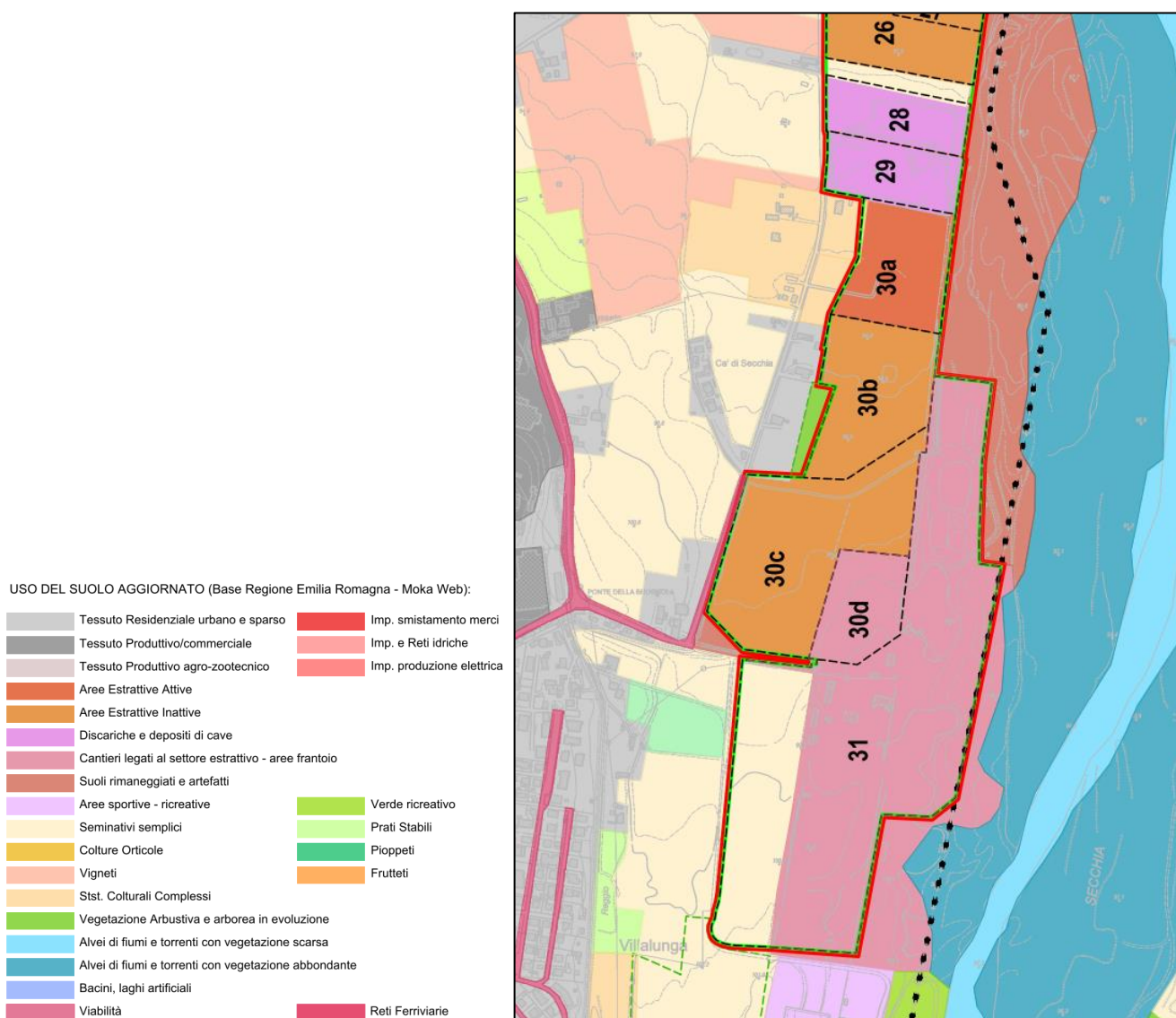
Di seguito si riassumono brevemente i caratteri ambientali delle aree contigue al sito di intervento utili a confermare l'assunzione di indirizzi progettuali utili ad un reintervento di recupero del sito di ex cava Ghinelli congruo ed armonioso con il territorio circostante; essi sono già ampiamente descritti nelle fasi e negli strumenti pianificatori di settore e ripresi più dettagliatamente all'interno della "Relazione paesaggistica" (fascicolo n. 3).

L'area oggetto di intervento si inserisce in una porzione di territorio perfluviale fortemente antropizzata, in cui sono presenti numerosi siti estrattivi (a diversi livelli attuativi) ed impianti di lavorazione inerti in attività. Anche da un punto di vista plano-altimetrico, la morfologia del terreno si presenta artefatta in direzione di monte e valle dell'area di intervento, a causa delle attività estrattive che l'hanno storicamente caratterizzata. Degno di nota il vicino cantiere di lavorazione degli inerti lapidei della Emilia Conglomerati S.p.a. ubicato in direzione sud, con relativo bacino di decantazione dei limi allestito nel vuoto di Cava La Vigna. A tale proposito, il quadro progettuale di reintervento morfologico in ex Cava Ghinelli andrà a supporto della funzionalità del citato bacino, recuperando i limi semisolidi di svuoto per le rinterri previsti.

Il Comparto estrattivo di Casalgrande si dispone lungo la sponda sinistra del fiume Secchia per una lunghezza complessiva di circa 8 km; nella figura seguente è riportato uno stralcio del PAE var 2021 con indicazione dell'attuale uso del suolo nei dintorni dell'area in oggetto; in particolare si nota:

- In direzione nord della ex cava è presente un altro ex sito estrattivo, da oltre 30 anni dismesso, caratterizzato da una morfologia di piano ribassato con abbondante copertura di novellame forestale di spontanea proliferazione (ex Cava Cerreto – sito n. 10)
- Sul limite sud, oltre la pista camionale realizzata a servizio del comparto estrattivo di Casalgrande, si identifica l'area di ex cava La Vigna ad oggi asservita al ciclo idrico del vicino frantoio come bacino di decantazione dei limi;
- Sempre in direzione sud, si noti la presenza dell'ampia area di frantoio della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. con relative aree di stoccaggio del materiale inerte bacini legati al ciclo idrico;
- sul lato ovest si osserva il tessuto rurale lungo Via reverberi, caratterizzato da abitazioni sparse e aree agricole adibite a seminativi in rotazione, compreso aree di cava attive ricomprese nel polo di Casalgrande;
- La presenza del tracciato ciclabile regionale ER13 che attraversa il sito di ex cava Ghinelli da sud a Nord, lungo il lato occidentale dell'area d'intervento;

- Sul fronte orientale, si identifica l'area demaniale in concessione ad Emiliana Conglomerati ad uso area di servizio per il frantoio, oltre la quale c'è l'alveo fluviale.
- L'ampia fascia demaniale che si dirama in direzione est verso il corso del F. Secchia, in area esterna alle aree utilizzate a fini di Frantoio, registra la presenza di macchie arboree e arbustive igrofile ripali, senza forma di governo o comunque con un andamento discontinuo, influenzato dagli eventi di piena. Si tratta prevalentemente di una formazione a pioppi (*Populus nigra*), salici (*Salix alba*) e olmi (*Ulmus minor*) molto variabile negli indici di copertura, in cui si alternano frequentemente zone arbustive costituite prevalentemente da *Amorpha* e *Robinia*.



**Figura 6 – Inquadramento dell'area sulla tavola 5 del PCA "Uso reale del suolo". Il tratteggio nero indica l'area della cava "Ghinelli"**

L'area di cava in oggetto è immersa nell'ampio ambito rurale che abbraccia i perimetri urbani fino al Fiume Secchia, caratterizzato principalmente da seminativi interposte a vuoti estrattivi. 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. Un ambiente tipicamente Naturalistico si riscontra invece in direzione Est a ridosso delle aree perifluviale del fiume Secchia. Con lo strumento di PAE var 2021 l'Amministrazione Comunale si pone l'obiettivo di incrementare le superfici estrattive da destinarsi a scopi naturalistici ricomprendendo anche il sito di Cava Ghinelli, collegandosi di fatto alle coperture del suolo ravvisabili in zona perifluviale.

Sulla base di quanto descritto, il reintervento di recupero proposto in Cava Ex Ghinelli, nel rispetto e nella salvaguardia del tracciato ciclopeditonale di ER13, tenderà a migliorare l'armonizzazione con il paesaggio e la copertura/uso del suolo del territorio adiacente, in conformità con le indicazioni derivanti dal PAEvar2021, avvicinandosi maggiormente alle morfologie di piano campagna indisturbato.

Anche da un punto di vista vegetazionale, il reintervento in cava Ghinelli consentirà di addivenire ad una piantumazione arboreo-arbustiva maggiormente consona e rispondente agli indirizzi di recupero naturalistico individuata per la cava.

Si sottolinea che le fasi di esercizio per l'attuazione del presente progetto di riassetto ambientale, non produrranno significativi impatti sull'ambiente circostante: gli interventi previsti si limiteranno alla messa in opera dei limi semisolidi di svuoto dal vicino bacino di Cava La Vigna, all'ingresso e riporto dell'ulteriore materiale terroso eventualmente 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.

Il diretto collegamento con l'area di cava la Vigna e la relativa pista camionale, consente di ridurre gli spostamenti e mantiene a debita distanza il traffico dal potenziale recettore sensibile.

La presenza di una abitazione residenziale al confine di cava ovest, la rende potenzialmente esposta alle ricadute legate alle lavorazioni di movimento terra da svolgersi. Tuttavia, l'adozione delle comuni prassi di lavorazioni concernenti nella periodica umidificazione delle piste di transito, nel controllo annuale dei gas di scarico e verifiche tecniche della rumorosità delle macchine, nonché la realizzazione in fase preliminare di una arginatura in terra lungo tutto il limite ovest di cava, unitamente al fatto che trattasi di lavorazioni svolte su piani morfologicamente ribassati, consentiranno di mitigare la presenza del cantiere.

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 raggiungimento di un ripristino morfologico di buona parte della ex cava fino a quote prossime del piano campagna originario e dell'uso del suolo agricolo.

In considerazione della presenza entro l'area del cosiddetto vincolo Galasso, si esplicitano infine alcune valutazioni in merito al profilo paesaggistico ed all'eventuale impatto indotto dagli interventi in progetto: il recupero naturalistico dell'area di cava, attualmente riconoscibile ma non armonizzata con il contesto circostante, avrà effetti sicuramente positivi, valorizzando le peculiarità dell'adiacente tratto della sponda sinistra del Secchia e ricreando una situazione assimilabile a quella precedente le attività estrattive, in riferimento sia alla quota di ripristino, prossima al piano campagna, sia alla rinaturalizzazione del sito. 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.

### **5.1 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) – considerazioni in merito alla Fascia B di progetto**

Con Decreto della Segreteria Generale dell'Autorità di bacino Distrettuale del Fiume Po n. 49 del 13/04/2022 è stata approvata la variante alle fasce di esondabilità del Fiume Secchia del PAI.

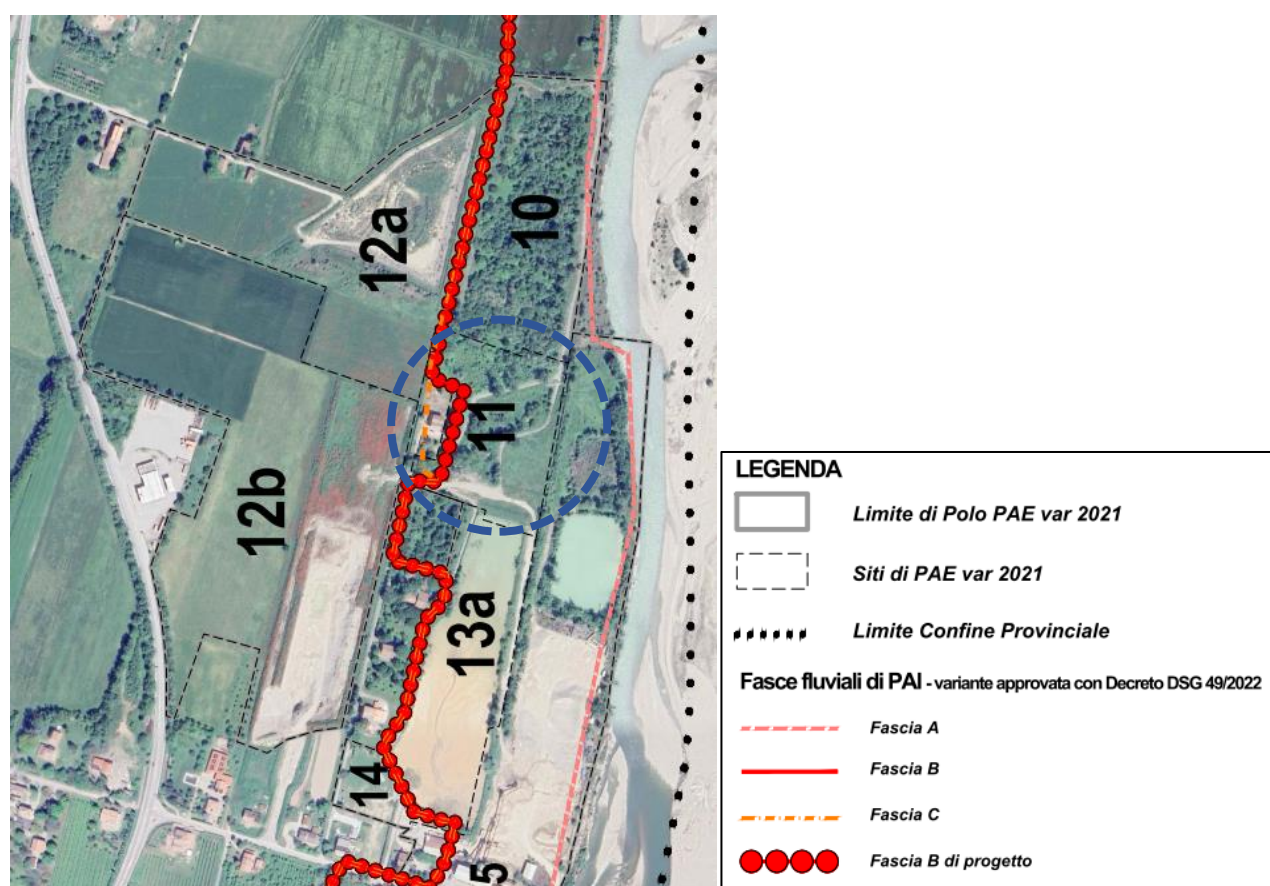


Figura 7: Sito di Cava Ghinelli (11) Fasce di esondabilità del F. Secchia del PAI – DSG 49/2022

A seguito della citata variante, la Fascia B di progetto all'altezza del Settore Estrattivo SE018 è stata ampliata sostanzialmente fino al rilevato stradale di Via Reverberi, ricomprendendo di fatto l'intera superficie di ex Cava Ghinelli (sito 11), ad oggi recuperato fino mediamente -4 m p.c. (quota media variabile da ca. 71 m slm e 74 m s.l.m.).

La Variante di PAI attribuisce pertanto alle aree del comparto estrattivo ricomprese nella Fascia B di progetto potenzialità finalità idrauliche. Tuttavia, considerata l'assenza di un progetto idraulico definitivo nonché lo stato di attuazione del comparto estrattivo di Casalgrande, la stessa variante di PAI demanda all'Autorità Idraulica Competente la conferma o meno di tale funzione a seguito di valutazione sito-specifica.

Le eventuali implicazioni introdotte dalla Fascia B di progetto in questo settore del polo sono sicuramente in termini di morfologia di recupero. In particolare:

- La sistemazione morfologica, in linea con gli indirizzi di PAEvar2021 ( $0 \div -2$  m s.l.m) prevede un piano di recupero debolmente ribassato mediamente alla quota media di ca. 76 m s.l.m superiore rispetto alla quota di piena bicentaria della sez. di PAI id.175 definita a 68,89 m s.l.m.. La morfologia di recupero del sito estrattivo, così come quella già raggiunta dall'attuale piano di ricolma, non consente al sito di cava di svolgere ruoli nella regolazione delle piene con  $Tr=200$  anni.

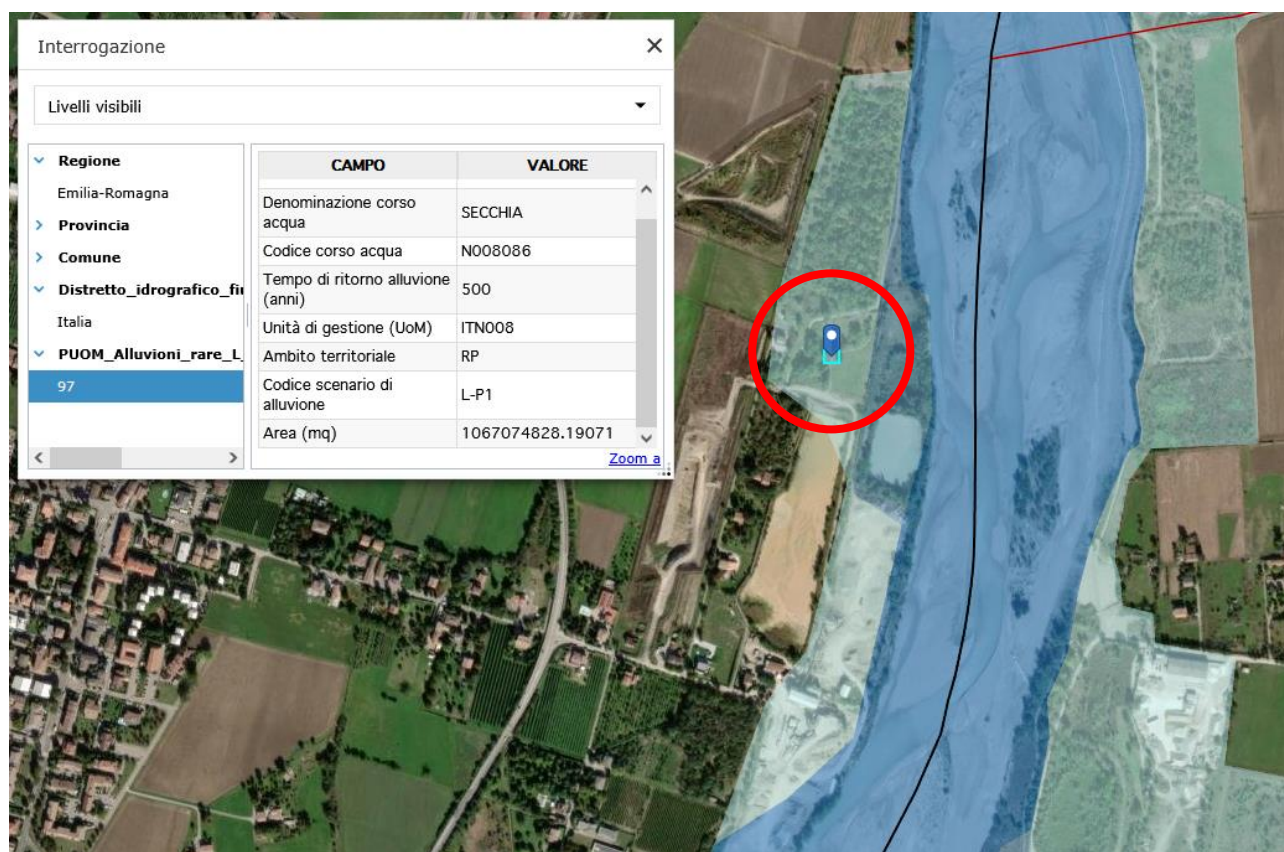
Tuttavia, richiamando altresì le considerazioni espresse nello stesso documento di variante al PAI in merito alla necessità di una valutazione sito specifica da parte dell'Autorità idraulica competente che confermi o meno l'interesse a fini idraulici del sito estrattivo, ed in assenza di diverse disposizioni specifiche, il quadro progettuale è redatto secondo la morfologia di recupero non inferiore a -2 m p.c.

A tal fine, nell'ambito della procedura autorizzativa del progetto di sistemazione di Cava "Ghinelli" è espressamente richiesto all'Autorità Idraulica Competente, Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile di Regione Emilia Romagna, l'espressione di parere in merito all'assoggettamento del sito di cava agli obiettivi idraulici sovraordinati, quindi all'applicazione o meno degli eventuali vincoli correlati alla Fascia B di Progetto.

Qualora l'Autorità idraulica ritenga non d'interesse o non perseguibili sul sito le finalità idrauliche del PAI, sono da intendersi pienamente confermate e coerenti le morfologie di recupero considerate del presente progetto di recupero di cava Ghinelli.

In alternativa l'Esercente rimane in attesa delle dovute specifiche progettuali a cui conformare l'intervento di ripristino.

Con il Progetto di Aggiornamento del Piano di Assetto Idrogeologico PAI Secchia-Tresinaro approvato dall'autorità di bacino con DS n.49/2022, sono altresì state aggiornate le mappe di pericolosità del Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico Pagano (PGRA), con particolare riguardo alle aree allagabili presenti fra i bacini del F. Secchia e Tresinaro (vedi cartografie "Direttiva Alluvioni 2022" estraibili dall'applicativo Moka Regione Emilia Romagna). In attesa del recepimento della variante 2022 di PAI da parte del PTCP della Provincia di Reggio Emilia, questo documento costituisce riferimento di pianificazione in materia di rischio alluvioni.



*Figura 8: Estratto cartografico servizimoka.regione.emilia-romagna.it - Direttiva Europea 2007/60/CE – Mappe della pericolosità del reticolo idrografico principale edizione 2022*

La carta del Rischio Alluvioni della Regione Emilia Romagna aggiornata al 2022 ed elaborata secondo i profili di piena del reticolo idrografico principale allegati alla DS 49/2022, evidenzia come l'area d'intervento di cava Ghinelli:

- Ricade in aree di possibile esondazione del F. Secchia, suscettibile di allagamento a seguito di alluvioni RARE con scarsa probabilità di accadimento  $T_r = 500$  del reticolo principale di pianura del F. Secchia (Pericolosità P1-L).
- ricade entro la perimetrazione delle fasce di possibile esondazione di alluvioni POCO FREQUENTI del reticolo secondario di pianura (pericolosità P2-M)



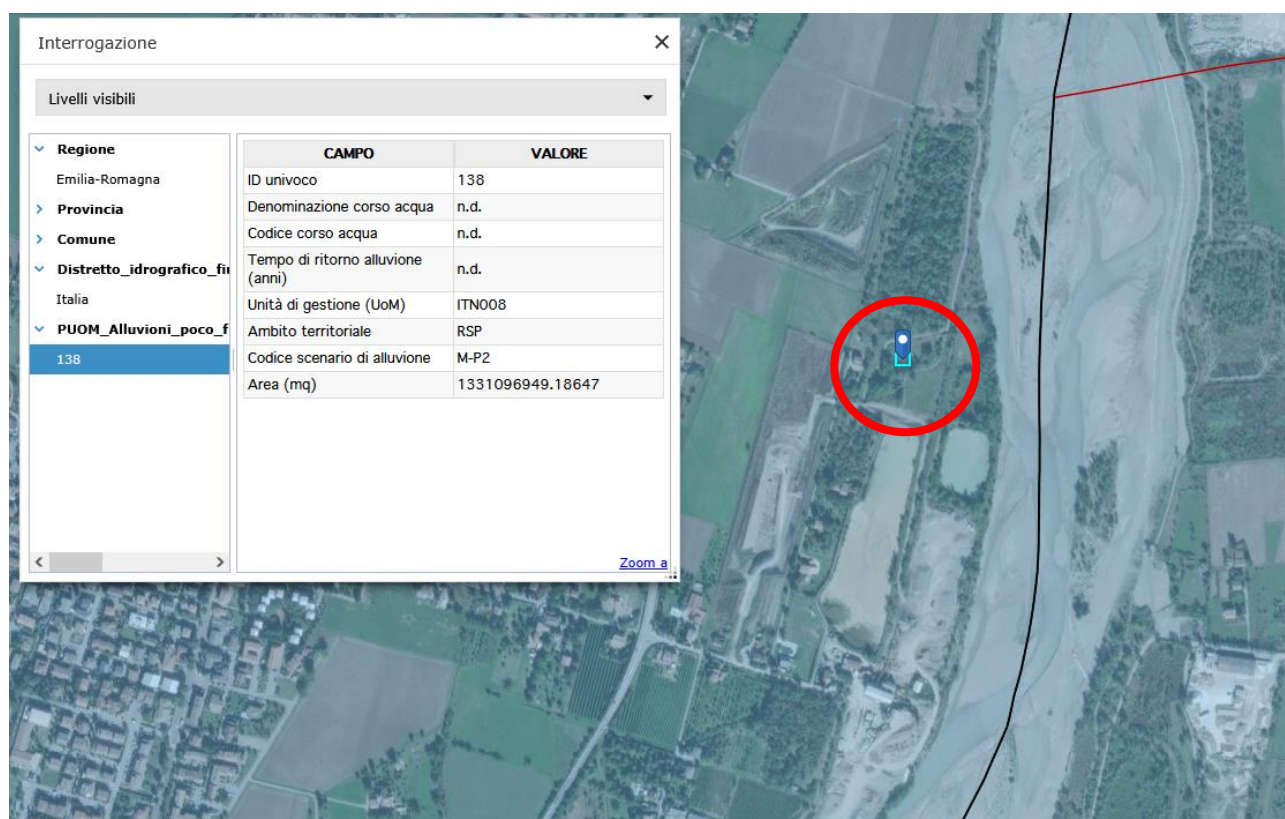


Figura 9: Estratto cartografico [servizimoka.regione.emilia-romagna.it](http://servizimoka.regione.emilia-romagna.it) - Direttiva Europea 2007/60/CE – Mappe della pericolosità del reticolo idrografico secondario-edizione 2022

In relazione al potenziale coinvolgimento delle aree d'intervento a fenomeni di alluvionamento del reticolo secondario nonché alle disposizioni di cui alla GPG 1405/2016, si chiarisce quanto segue:

- il quadro progettuale non prevede alcun intervento di trasformazione del suolo (pavimentazioni e/o altri interventi analoghi) suscettibile di alterare i regimi idraulici del reticolo scolante di pianura esistente.
- Il potenziale allagamento del sito non comporta rischi di alcuna natura trattandosi di superfici destinate all'uso agricolo/forestale. L'apprestamento di una morfologia a piano ribassato potrebbe addirittura configurarsi come invaso di laminazione della piena.
- il quadro progettuale non prevede l'allestimento di depositi di rifiuti, materiali e/o altre sostanze comunque pericolose che potrebbero portare ad un danno ambientale in caso di dilavamento. Non si prevede l'allestimento in sito di alcuna area con cisterne/serbatoi fissi per il rifornimento carburante;
- durante lo svolgimento degli interventi previsti dal progetto sarà cura della D.L. adottare tutte le misure necessarie a garantire la sicurezza degli operatori e dei mezzi legati al potenziale rischio idraulico tramite: sospensione delle lavorazioni durante i periodi caratterizzati da allerte meteo per criticità idraulica di livello rosso prolungata; divieto di

sosta dei mezzi di lavoro in sito durante i periodi caratterizzati da allerte meteo per criticità idraulica prolungata di livello rosso;

- Non sussistono comunque particolari problematiche legate ai fenomeni di alluvionamento ed ai rischi per cose e/o persone;



## 6 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area interessata dal quadro progettuale corrisponde ad una porzione di del sito di ex Cava Ghinelli confermata dalla variante 2021 di PAE sia con funzione di servizio (ZC) al comparto, nella fattispecie per la presenza della pista camionabile di collegamento al vicino Frantoio, sia con obiettivi di recupero ambientale (ZR), nella fattispecie per esecuzione di interventi morfologici e vegetazionali propedeutici alla destinazione naturalistica.

Nell'area di ex Cava Ghinelli la fase estrattiva è stata ultimata da oltre 25 anni, con recupero morfologico della fossa di cava fino a circa - 4 m p.c., anche tramite ricolma con i limi del vicino frantoio di Via Reverberi. La ex cava Ghinelli da allora è in condizioni di fermo attività, ad oggi parzialmente a servizio della viabilità di collegamento del Polo.



Lungo il lato sud del sito insiste infatti la pista camionale su fondo bianco che consente il collegamento fra la vicina area di cava Reverberi (cava attiva in fase di scavo) ed il Frantoio aziendale ubicato poco più a sud, attraverso l'argine orientale dell'area di cava la Vigna ad oggi utilizzata come bacino di decantazione delle acque di lavaggio ghiaia del frantoio.

Il sito di ex Cava Ghinelli è inoltre attraversato dal tracciato ciclopedonale ER13 che, con direzione da sud a nord, proviene dall'argine occidentale di Cava la Vigna per poi attraversare, in sottopasso, la pista camionale di collegamento cava-frantoio, percorrendo il sito di PAE n.11 in direzione nord – nord-est fino a riportarsi sul fronte orientale a lato del muraglione demaniale.

L'accesso all'area di ex cava Ghinelli, oltre che dalla pista camionale sul lato est di Cava la Vigna, è possibile dalla strada vicinale di uso pubblico laterale a Via Reverberi sul lato ovest.

Lungo l'intero fronte orientale, il sito di ex cava è delimitato dal muraglione demaniale, corrispondente al manufatto arginale del perialveo del F. Secchia.

Da un punto di vista morfologico, l'area di ex cava si presenta a piano ribassato ad una quota media di circa 71 m s.l.m., corrispondente a circa -4 m dal piano campagna originario, pienamente in linea con il progetto di recupero originariamente autorizzato. Il raccordo con le superfici esterne al comparto estrattivo, sul fronte occidentale, avviene tramite una scarpata a pendio unico di pendenza non superiore a  $\frac{1}{2}$  ( $< 27^\circ$ ). Analoga pendenza sussiste per il raccordo del salto di quota con l'arginatura della Cava la Vigna sul fronte sud. Raccordo a raso al piano ribassato di -4 m p.c. sussiste invece verso l'area di ex cava cerreto (sito id. 10 di PAE) sul lato nord e alla base del muraglione sul confine est.

Da un punto di vista vegetazionale l'area presenta una copertura verde di carattere pioniero caratterizzata da essenze erbacee e arbustive spontaneamente proliferate a far data del termine attività. Sono inoltre presenti macchie a consistenza arboreo-arbustiva prive di governo e di spontaneo sviluppo afferenti prevalentemente alle specie di *Salix alba* (salice), *Populus nigra* (pioppo), *Robinia pseudoacacia* e *Acero*, in particolar modo presenti sul fronte nord ed ovest del tracciato ciclopedonale.

## **6.1 CONTROLLI CONOSCITIVI SULL'ATTIVITA' PREGRESSA**

Il presente capitolo intende relazionare in ordine ai controlli conoscitivi ed alla qualificazione del riempimento del pregresso vuoto estrattivo, già condotti sull'area sull'attuale stato dei luoghi.

Si premette infatti come l'avvio dell'estrazione di inerti in sito possa farsi risalire addirittura ai primi anni '70. Tuttavia, l'ultima autorizzazione comunale all'attività estrattiva reperita, presumibilmente riferita al prot. n.1998 del 30/06/1978 (rif. ex Cava Ghinelli-Ravazzini) è intestata all'ex Cooperativa Birocciai Reggiani srl, poi successivamente volturata a CMR s.c. verso la fine degli

anni '80, probabilmente durante la fase finale di ritombamento più superficiale della cava ad opera dei limi di frantoio.

Relativamente al citato titolo autorizzativo, è acquisita dal Comune di Casalgrande la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà sottoscritta in data 16/11/2025 dal Dott. Geol. Domenico Barani nella sua qualità di Direttore dei lavori della Cava Ghinelli-Ravazzini (ex-pastore) per conto della Società Cooperativa Muratori Reggiolo S.c., già titolare subentrata dell'autorizzazione all'attività estrattiva n. 1998 rilasciata il 30/06/1978, attestante che la cava Ghinelli-Ravazzini (ex pastore) è stata ripristinata in modo conforme al progetto autorizzato anche in esito alle attestazioni analitiche qualificanti la bontà dei materiali di ripristino.

Emiliana Conglomerati S.p.a. subentra nella titolarità dell'area e dei procedimenti Lr. 17/91 solo nel 2013 non esercitandovi alcuna attività e riscontrando l'attuale stato dei luoghi sul quale ad oggi si propone di reintervenire con una mera ulteriore sistemazione ambientale in conformità ai più recenti indirizzi morfologici di PAEvar2021 vigente.

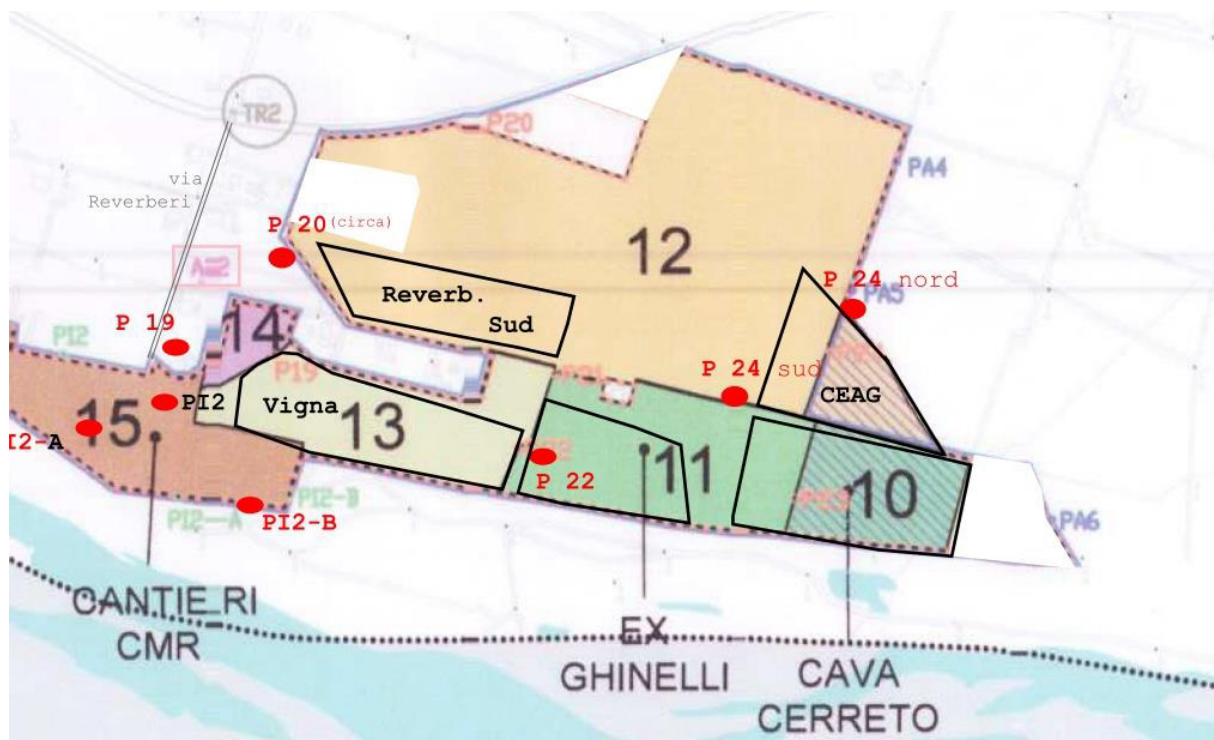
I primi accertamenti di sito sono stati effettuati nel giugno 2014 con sopralluogo congiunto fra i Tecnici del Comune di Casalgrande unitamente al Dott. Geol. Dolcini Andrea in qualità consulente, ed il Dott. Geol. Casali Massimo in rappresentanza di Emiliana Conglomerati S.p.a., permettendo di verificare lo stato dei luoghi da un punto di vista plano-altimetrico e la natura dei rinterri, appurando quest'ultimo tramite l'esecuzione di scavi investigativi. La qualità sui materiali di ritombamento è verificata dalle attestazioni analitiche su campioni prelevati a cura della Ditta. Il riscontro dell'attività di controllo svolta sull'area ex Ghinelli è relazionato negli elaborati redatti a firma del Dott. Geol. Andrea Dolcini datati Ottobre 2014 (rif. 120/12), correlati dai certificati analitici dei campioni prelevati in sito.

Successivamente, nell'ambito dei periodici controlli aziendali svolti, sono stati analizzati ulteriori campioni di ritombamento prelevati nel 2015, i cui certificati sono stati trasmessi al Comune di Casalgrande in data 29/09/2016 prot. 15675.

Dai certificati analitici richiamati, non si rilevano superamenti dei limiti indicati per le zone residenziali/verde pubblico nella Colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs.152/2006 per tutti gli analiti verificati, è dagli scavi conoscitivi non sono emerse particolari evidenze.

Nessuna evidenza è altresì registrata nei monitoraggi dell'acquifero. Con riferimento alla rete di controllo delle acque sotterranee presente lungo il Polo Estrattivo di Casalgrande, il piezometro P24sud corrispondente al punto di monitoraggio di valle idrogeologico rispetto al sito di ex Cava Ghinelli. Il citato piezometro, realizzato nel 2018 e tuttora attivo, è soggetto a frequenze semestrali di campionamento e analisi, senza mai registrare superamenti dei parametri idrochimici indagati

(come da Programma di monitoraggio dei poli estrattivi comunali e come da risultati puntualmente trasmessi dal Comune ed ARPAE).



In considerazione di quanto relazionato e riassunto:

Vista l'attività di controllo e le attestazioni già acquisite e riferite all'esercizio d'impresa ed alle attività progettuali precedenti al subentro di Emiliana Conglomerati S.p.a. nella titolarità del sito;

Richiamata la dichiarazione sottoscritta in data 16/11/2025 a firma del Dott. Geol. Domenico Barani redatta nella sua qualità di Direttore dei lavori della Cava Ghinelli-Ravazzini (ex-pastore) per conto della Società Cooperativa Muratori Reggiolo S.c., già titolare subentrata dell'autorizzazione all'attività estrattiva n. 1998 rilasciata il 30/06/1978;

Considerato che Emiliana Conglomerati S.p.a è subentrata nella titolarità dei procedimenti L.R. 17/91 solo a far data dal 18/12/2013 non esercitandovi da allora alcuna attività, riscontrando lo stato dei luoghi verificato, sia da un punto di vista plano-altimetrico sia di qualità ambientale dei materiali di ritombamento, nell'ambito delle procedure di controllo richieste dal Comune di Casalgrande e condotte in forma congiunta con la Ditta, senza nulla rilevare;

L'impegno futuro di Emiliana Conglomerati S.p.a. alla verifica della qualità dei ritombamenti di ex cava Ghinelli deve intendersi limitato agli spessori di riporto in elevazione dal piano campagna dell'ultimo rilievo (anno 2024) assunto a riferimento per il quadro progettuale di reintervento di riassetto ambientale proposto.

## **7 QUADRO PROGETTUALE**

Su iniziativa di Emiliana Conglomerati S.p.a., il quadro progettuale propone un reintervento di recupero ambientale del settore centro orientale del sito di ex cava Ghinelli, che porterà ad innalzare l'attuale piano campagna utilizzando prevalentemente i limi semisolidi di risulta dalle operazioni di svuoto periodico dell'adiacente bacino insediato in cava la Vigna.

L'intervento proposto assumerà una duplice finalità:

- recuperare maggiormente in quota la morfologia di una porzione consistente dell'ex cava Ghinelli, allineandosi agli indirizzi di PAEvar2021, creando così una maggiore continuità planimetrica con il piano campagna circostante, in particolar modo con il piano di recupero della vicina Cava La Vigna e con le aree di ingresso al sito;
- soddisfare esigenze di produzione recuperando volumetria utile al processo di decantazione delle acque di lavaggio ghiaia in area di cava la Vigna, utile al ciclo di recupero ed al conseguente contenimento dell'idro-esigenza dell'impianto di lavorazione inerti di Via Reverberi.

In linea con il contesto perfluviale locale, il sito avrà una destinazione di tipo naturalistico, con macchie boscate utili alla valorizzazione biologica ed ecologica delle aree. Sarà inoltre garantita la finalità ricreativa grazie alla conservazione del tracciato ciclopedonale ER13, mantenendone la posizione esistente e salvaguardandone la fruibilità durante tutta la durata del cantiere.

Si sottolinea ancora come siano oggetto del presente quadro progettuale esclusivamente interventi concernenti la sistemazione morfologica (movimenti terra e limi di frantoio) e vegetazionale.

Ancorché giudicata in condizioni morfologiche e di copertura vegetazionale compatibili per procedere al collaudo, è interesse e scelta dell'esercente Emiliana Conglomerati S.p.a. procedere ad un reintervento di sistemazione ambientale del sito, con innalzamento del piano campagna di recupero in modo di riportarlo maggiormente agli indirizzi morfologici del Nuovo PAEvar2021, con una maggiore continuità plano-altimetrica con le aree circostanti.

Il quadro progettuale interesserà solo parzialmente il sito di ex cava Ghinelli, in particolar modo la porzione ricompresa fra il tracciato ciclopedonale ER13 a nord ed Ovest, il muraglione arginale in direzione est e l'area di ex cava la Vigna a Sud dove sarà inoltre mantenuta la pista camionale di collegamento cava Reverberi-Frantoio. Il Tracciato dell'ER13 costituisce pertanto elemento di passaggio fra le diverse morfologie di raccordo.



Tale scelta è motivata infatti: dalla necessità di salvaguardare il tracciato della stessa ER 13 mantenendolo percorribile per l'intera durata del progetto sull'attuale fondo cava (circa -4 m p.c.); dalla necessità doversi comunque garantire un collegamento con la morfologia del sito di ex cava di valle (sito n. 10 di Cava Cerreto) che si presenta a piano ribassato fino a -4 m p.c.

L'elaborazione del progetto di reintervento morfologico in ex cava "Ghinelli" ha seguito le indicazioni definite a livello di PAE var 2021 come rappresentate negli elaborati DUB 14 e DUB 14a di PAE var 2021, nonché 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 in particolar modo stabilita in "naturalistica" così caratterizzata:

- morfologia sito specifica del sito a piano ribassato non inferiore a - 4 m p.c.. La quota inferiore di -4 m p.c., maggiormente ribassata rispetto lo standard di -2 m p.c. assunto dal PAEvar2021 genericamente sull'intero Polo, è desunta dalla tav DUB14a delle sezioni di PAE. Tale morfologia è definita in ragione della necessità di doversi disporre il raccordo monte valle fra realtà di cave attive e cave dismesse secondo disciplinari di recupero differenti.

Nelle aree oggetto d'intervento in ex cava Ghinelli, l'obiettivo morfologico sarà quelle di riportare il piano campagna a quote mediamente non inferiori a -2 m p.c., con raccordo a raso al piano di recupero di ex cava La Vigna e con raccordo a corda molla all'accesso dalla laterale di Via Reverberi, mantenendo l'attuale attraversamento dell'ER13 in sottopasso, la cui quota superiore del piano carrabile è acquisita come punto di riferimento di progetto.

- recupero vegetazionale con macchie arboreo-arbustive intervallate da radure aperte anche con finalità di accesso e piste per la manutenzione del verde.

Il recupero maggiormente in quota del piano campagna di ex cava Ghinelli è perseguibile agevolmente con l'ausilio dei limi semisolidi di svuoto dell'adiacente bacino di decantazione di Cava La Vigna, risultando pertanto utile alla funzionalità del ciclo di recupero acque del Frantoio di Via Reverberi.

## **7.1 MODALITÀ 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 preliminari:
  - apposizione nell'area di intervento un cartello recante gli estremi autorizzativi dell'intervento in essere;
  - posa di recinzioni lungo il perimetro ovest e nord, lato Pista ciclabile ER13;

- Realizzazione arginature perimetrali all'area d'intervento con funzione di: protezione e salvaguardia della transitabilità della pista ciclabile ER13; protezione ed esclusione da potenziali sollecitazioni del muraglione demaniale, imponendo il mantenimento di una distanza di 4 m dallo stesso, quale rispetto d'intervento. La realizzazione dell'arginatura prevede il contestuale abbassamento dell'attuale piano campagna della superficie d'intervento per recuperare il materiale terroso necessario;
- Non si prevede la necessità di disporre ulteriori opere preliminari: la rete di controllo, strutture, viabilità e attrezzature/servizi da porsi a servizio dei lavoratori sono già attivi nell'ambito del Comparto estrattivo n. 18 o approntati nelle precedenti fasi di lavorazione;
- Interventi di sistemazione morfologica tramite l'apporto, per strati, dei limi semisolidi di risulta dallo svuoto periodico del deposito dell'adiacente bacino di ex cava La Vigna, fino a raggiungere le quote di progetto. In aggiunta a questi materiali saranno altresì utilizzati terreni di provenienza esterna, in particolar modo per lo strato agronomico di finitura;
- Interventi di sistemazione e riqualificazione vegetazionale e del suolo agrario:
  - Preparazione del suolo di coltura per i successivi impianti vegetazionali tramite la stesa del materiale terroso proveniente da siti esterni in regime di "terre e rocce da scavo – DPR 120/2017", selezionato in relazione alle caratteristiche organiche e di fertilità, per uno spessore medio di circa 1,5 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 arboree ed arbustive; semina di essenze erbacee in aree di radura;
  - installazione dei sistemi di protezione degli impianti vegetali ed avvio delle loro manutenzioni.

## **7.2 SUPERFICI E PERIMETRI INTERESSATI DALL'INTERVENTO**

Il quadro progettuale interesserà esclusivamente le superfici di ex Cava Ghinelli circoscritte al tracciato ciclabile ER13, al muraglione demaniale e all'area di ex cava la Vigna, per una superficie complessiva di 14.170 mq.

Rimangono escluse da ogni intervento le aree di Ex Cava Ghinelli ad ovest e a nord del tracciato ER13, che pertanto manterranno la loro attuale morfologia e copertura vegetazionale.

*Tabella 2 – Superfici di intervento*

<b>SUPERFICI DI INTERVENTO</b>	
<b>Destinazione</b>	<b>Area (mq)</b>
<b>Area d'intervento</b>	14'170
<b>Area soggetta a riassetto ambientale</b>	<b>14'170</b>

L'intera superficie di cava, con esclusione delle aree perimetrali già a piano campagna, sarà interessata da interventi di sistemazione morfologica. Di seguito le superfici interessate:

*Tabella 3- Superfici interessate da interventi di riassetto morfologico*

<b>PROGETTO DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA</b>	
<b>Destinazione</b>	<b>Aree (mq)</b>
Area d'intervento soggetta ricolma	10'813
Area d'intervento non oggetto di interventi morfologici fatto salvo eventuali livellamenti superficiali (Raccordo Ex cava la Vigna Lato di cava sud ; pista di accesso; raccordi con Ciclopedonale ER13 e Muraglione demaniale – distanza di rispetto 4m)	3'358
<b>Totale</b>	<b>14'170</b>

Le stesse aree d'intervento saranno inoltre oggetto degli interventi di rinverdimento ed impianto vegetazionale necessari al fine di ricostruire un habitat forestale.

*Tabella 4 - Superfici interessate da interventi di riassetto vegetazionale*

<b>PROGETTO DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE</b>	
<b>Destinazione</b>	<b>Aree (mq)</b>
INTERVENTI PRELIMINARI: Rinverdimento preliminare estradosso Terrapieni perimetrali (superficie piana)	1'953
INTERVENTI DI SISTEMAZIONE FINALE Ambito Naturalistico:	10'010
Querceto mesofilo e meso-xerofilo (70%)	7'007
Radure intercluse al bosco (30%)	3'003
Pista di raccordo alla viabilità pubblica da mantenere su fondo bianco	635
Rinverdimento superfici di raccordo Banchina pista ciclabile e Muraglione arginale (rispetto dal muraglione 4 m)	1'573
<b>Totale</b>	<b>14'170</b>

Il disegno del verde di progetto riportato in tav. 5 si presenta compatibile quanto pianificato dai più recenti obiettivi ci PAE var 2021.

## **8 PROGETTO DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA**

Da un punto di vista morfologico, il reintervento morfologico del settore di ex cava Ghinelli racchiuso fra la pista ciclabile, il muraglione e l'ex cava la Vigna porterà a raggiungere un piano di recupero sub-pianeggiante alla quota media debolmente ribassata non inferiore a -1,00 m dal piano campagna circostante con raccordo a debole pendenza (massimo di 15°) in direzione sud sul piano di ex cava la Vigna e raccordo, con scarpata  $\frac{1}{2}$ , con le aree lungo il limite del tracciato ciclabile ER13 (direzione ovest e nord a raccordo con le aree di ex cava Cerreto) e lungo il muraglione (direzione est), corrispondente all'estradosso del terrapieno di protezione e salvaguardia della fruibilità della ciclopedonale e della stabilità del muraglione, da predisporre preliminarmente le azioni di ricolma.

Al fine di consentire lo sgrondo delle acque e di ricalcare l'originaria geomorfologia della pianura locale, in fase di livellazione finale, il piano di ripristino sarà sagomato secondo una debole pendenza longitudinale a scendere verso nord e trasversalmente a scendere verso est dell'ordine dello 0,2-0,5%.

Nel dettaglio, la sistemazione morfologica della cava procederà secondo i seguenti interventi:

1. Innalzamento terrapieno con compattazione per strati, con sbanco dell'attuale piano campagna fino alla quota media di ca. 70 m s.l.m per recuperare il materiale terroso necessario.

Realizzazione arginature perimetrali all'area d'intervento tramite stesa e compattazione per strati sottili di materiale terroso, proveniente dal contestuale sbanco dell'attuale piano campagna non oltre l'abbassamento alla quota media di ca. 70 m s.l.m. e comunque fino a compensazione del terreno necessario. Il terrapieno verrà innalzato a partire dall'attuale piano campagna, all'interno di un cassonetto con funzione di ammorsamento, da realizzarsi lungo l'intera impronta dell'arginatura. Il primo strato di scotico superficiale, dello spessore medio di ca. 30 cm sarà accantonato in prossimità della pista camionale sul fronte sud e riutilizzato per la ricostruzione del terreno di coltivo superficiale. Gli interventi di movimento terra si dovranno mantenere ad una distanza di 4m dal piede del manufatto idraulico (muraglione), a rispetto dello stesso.

Il terrapieno sarà innalzato fino alla quota media di testa di 76 m s.l.m., corrispondente al piano morfologico finito di progetto. L'intradosso e l'estradosso saranno sagomati con scarpata non inferiore a  $\frac{1}{2}$  (ca. 26°) per ragioni di stabilità, con larghezza in testa di 3 m.

2. Ricolma tramite stesa per strati sottili di limi di frantoio a consistenza semisolida (cosiddetti limi a dentifricio), di risulta dal parziale svuoto dell'accumulo nel bacino di Cava La Vigna. Considerata la consistenza e la viscosità dei citati limi, gli stessi saranno posti in opera tramite pompaggio, poi successivamente stesi fatti riposare al fine di favorirne l'essicazione completa. Le fasi pompaggio

e travaso limi seguiranno una frequenza discontinua nell'arco dei mesi (1-2 operazioni mensili), limitandosi ai periodi di fermo impianto e comunque solo ad avvenuta essiccazione dello strato precedentemente posato.

Trattandosi di materiali limosi e considerata la tecnica di realizzazione della ricolma che prevede la stesa e compattazione per strati, il deposito assolve alla finzione di barriera di confinamento conformemente al disposto dell'art. 33 delle NTA del PAE.

Lo stendimento dei volumi di ricolma avverrà per strati successivi di spessore limitato non superiore ai 70 cm. Il ritombamento procederà per progressivo riempimento verticale.

Oltre ai citati limi di frantoio (rifiuti di estrazione ai sensi del D.Lgs 117/2008), la ricolma fino alla quota di progetto potrà avvenire anche con materiale terroso proveniente dall'esterno in regime di terre e rocce da scavo – DPR 120/2017.

A tali materiali si ricorrerà in particolare per l'ultimo strato di spessore medio di circa 1,5 metro che dovrà essere realizzato con materiale terroso di adeguata fertilità, selezionato opportunamente all'ingresso, al fine di ricostruire il sub-strato di coltura agronomicamente idoneo alle successive piantumazioni. Il piano finale sarà rimodellato con baulatura centrale per consentire lo sgrondo laterale delle acque e con pendenza media non inferiore al 5‰ a scendere verso nord/est verso il F. Secchia.

Il quadro progettuale prevederà, anche per il futuro, il mantenimento sul fronte sud della carraia esistente, attualmente strutturata ed appositamente realizzata a servizio della logistica di cava Reverberi, con funzione di accesso per consentire le manutenzioni forestali successive.

Con direzione longitudinale sud - nord (monte), come evidenziato nella sezione n.2 di tav.6 il piano di rilascio finale si svilupperà dalla quota di circa 76 m s.l.m. a nord, corrispondente al piano campagna ripristinato del cappellaccio, per poi raccordarsi, alla base dell'estradosso del rilevato di protezione e confine con la pista ciclabile, alla quota di circa 71,75 m s.l.m. verso il piano di recupero delle aree estrattive confinanti di cava Cerreto.

Trasversalmente, con sviluppo ovest-est (sez.1 di tav.6), il profilo morfologico salverà il tracciato ciclopeditone ER13 ed il muraglione spondale, innalzandosi alla quota di 76 m s.l.m.

### **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 movimentati e che si dovranno reperire per completare le opere di sistemazione morfologica e vegetazionale previste al rilascio del sito.



Il raggiungimento delle quote finali di recupero morfologico definite dal progetto di sistemazione (vedi tav. 2), potrà avvenire ai sensi dell'art. 34 delle NTA del PAE 2011, tramite:

- Prioritariamente tramite "rifiuti di estrazione", così come identificati al D.Lgs. 117/2008, ed in particolare:
  - a) limi provenienti dalla selezione, vagliatura e lavaggio delle ghiaie operata nel frantoio di via Reverberi, di risulta dal parziale svuoto del bacino di decantazione di cava La Vigna, della consistenza semisolida (cosiddetti limi a dentifricio). L'utilizzo di limi di frantoio consentirà di ritombare il vuoto tecnico con i medesimi materiali terrosi naturalmente interclusi nella matrice ghiaiosa locale e separati dal processo di sfangamento e lavaggio ghiaie svolto in frantoio, operando di fatto in accordo alle disposizioni del D.Lgs 117/2008 e Parere del Ministero dello Sviluppo Economico n. AE/02/2010 del 21 ottobre 2010. Tale opportunità è inoltre pienamente ribadita dall'art. 3 delle "NTA in aggiunta a quelle di PAE vigente" di cui al P.C.A. dei poli estrattivi 18-19-20 del comune di Casalgrande approvati con deliberazione di consiglio comunale n. 16 del 17/3/2014. Trattasi infatti di limi di sedimentazione decantati secondo un processo naturale senza l'aggiunta di flocculanti o altri agenti chimici comunque oggetto di analisi qualitative periodiche al fine di attestarne la conformità al loro riutilizzo.
- materiale terroso da scavo di provenienza esterna da ingressare in regime di "terre e rocce da scavo" ai sensi del DPR 120/2017 e ss.mm.ii, qualitativamente conforme ai limiti riportati nella colonna A della tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D.Lgs 152/2006, non proveniente da siti inquinati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- materiali terrosi già presenti in sito, corrispondenti nella fattispecie ai materiali di ritombamento di ex Cava Ghinelli, solo oggetto di movimentazione.
- Ogni altra tipologia di materiale idoneo al riutilizzo in cava per il tombamento della fossa, come definito dal PAE all'art. 34 delle NTA approvato nel 2011 con delibera di Consiglio Comunale n. 10/2011;

Si conferma inoltre che per il tombamento del vuoto di cava non saranno utilizzati materiali ricadenti nella fattispecie di "rifiuto" di cui alla IV Parte del D.Lgs 152/2006.

La provenienza e qualità dei materiali conferiti dall'esterno 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.

Sarà inoltre cura della D.L. selezionare i conferimenti al fine di intercettare il terreno di scavo in ingresso al sito più idoneo, in relazione alla provenienza ed ai visivi caratteri di pedogenesi, per il suo recupero negli strati più superficiali a ripristino del suolo di coltivo.

Relativamente alla quota parte d'importazione da ingressare in regime di "terre e rocce da scavo" ai sensi del DPR 120/2017, allo stato attuale non è possibile definirne la specifica provenienza in quanto la loro disponibilità nel mercato locale presenta un elevato grado di aleatorietà in relazione alla crisi del comparto edilizio, principale fornitore di materiali terrosi. Nell'ambito delle singole relazioni annuali saranno fornite le opportune indicazioni in tal senso.

Si riporta di seguito un quadro schematico dei volumi di materiale terroso che interessano il progetto di riassetto ambientale della cava con l'obiettivo di definire i volumi che dovranno reperirsi dall'esterno per completare le opere di sistemazione morfologica e vegetazionale previste, al netto di quelli già presenti in sito, e recuperabili dallo scotico ed approfondimento dell'attuale piano campagna.

Saranno in particolar modo quantificati schematicamente:

- I volumi di materiale terroso richiesti dal progetto per il completamento delle varie fasi lavorazione (allestimento preliminare arginature, sistemazione morfologica e sistemazione vegetazionale).
- I volumi di materiale terroso già presenti in sito, che a seguito di scotico, scavo di approfondimento del p.c. e movimentazione interna potranno essere recuperati negli interventi;

Dal confronto dei succitati quantitativi risulteranno i flussi effettivi di materiali terrosi che dovranno essere importati da siti esterni, ovvero da svuoto del bacino di cava la Vigna.

Il progettuale interesserà una movimentazione complessivamente di **47.840 mc** di materiale terroso così suddiviso:

- **Opere preliminari – Terrapieno perimetrale**

**10.310 mc** (voce a. del bilancio terre) : innalzamento terrapieno perimetrale su cassonetto di ammorsamento. Materiale terroso interamente recuperato dallo sbanco dell'attuale piano campagna fino alla profondità di circa 70 m s.l.m (voce e. del bilancio terre).

- **Opere di Sistemazione Morfologica**

**21.535 mc** (voce b. del bilancio terre): ricolma di progetto.

I quantitativi citati saranno coperti tramite i limi di parziale svuoto del vicino bacino di Cava La Vigna (voce g. di bilancio terre) ingressati in siti tramite periodici pompaggi di limi semisolido.

## - Opere di Sistemazione Vegetazionale

**13.350 mc** (voce c. del bilancio terre): ricostruzione del sub-strato di suolo di coltivo per uno spessore minimo di 1,5 m. Tali volumi saranno parzialmente coperti dal suolo pedogenizzato di risulta dallo scotico superficiale del piano campagna dell'area d'intervento oggetto di sbanco (voce d. del bilancio terre **3.016 mc**) e tramite ingressi di materiale terroso in regime di terre e rocce da scavo debitamente selezionato per le caratteristiche agronomiche (**10.310 mc** voce h. bilancio terre)

Tabella 5 - Bilancio dei materiali terrosi – volumi in banco

CAVA "EX GHINELLI" - Materiali Terrosi necessari per completare il progetto di riassetto ambientale					
DEFINIZIONI		Unità	sist. Morf	sist. Vege	TOTALE
a	materiale terroso per arginature perimetrali di protezione	mc	10.310		10.310
b	materiale terroso per ricolma - limi di frantoio di svuoto dal bacino di Cava La vigna	mc	21.535		21.535
c	materiale terroso per ricolma: terreno buona fertilità h=1,5 m Sup ca. 8900 mq	mc		13.350	13.350
<b>Totale Materiali Terrosi A COLMARE IL VUOTO</b>		mc			<b>45.195</b>
CAVA "EX GHINELLI" - Materiali Terrosi resi disponibili dal progetto e già presenti in cava					
DEFINIZIONI		Unità	sist. Morf	sist. Vege	TOTALE
d	materiale terroso di scotico dell'attuale p.c da recuperare nell'ambito del ripristino del suolo di coltivo superficiale (spessore medio di 30cm della superficie di scotico)	mc		3.016	3.016
e	materiale terroso da recupero da sbanco (al di sotto dello spessore agronomico) dell'attuale p.c per innalzamento arginature perimetrali di protezione pista ciclabile e muraglione		10.310		10.310
<b>Totale Materiali Terrosi DISPONIBILI</b>		mc			<b>13.326</b>
CAVA "EX GHINELLI" - Materiali Terrosi da reperire dall'esterno al netto dei recuperi					
DEFINIZIONI		Unità	sist. Morf	sist. Vege	TOTALE
f	materiale terroso per arginature perimetrali di protezione (C-E)	mc	0		0
g	materiale terroso di riempimento del vuoto: prioritariamente limi di frantoio di provenienza dallo svuoto del bacino di Cava La Vigna (B)	mc	21.535		21.535
h	materiale terroso di buona fertilità (C-d)	mc		10.334	10.334
<b>Totale Materiali Terrosi da INGRESSARE</b>		mc			<b>31.869</b>

Il bilancio complessivo dei materiali terrosi necessari per le sistemazioni morfologiche e vegetazionali finali dell'intera cava, al netto di quelli recuperabili, si presenta in deficit.

Per realizzare gli interventi di sistemazione previsti dal Progetto del riassetto ambientale della cava di "Ghinelli" sarà quindi necessario importare **31.869 mc** di materiali terrosi di recupero da siti esterni, così suddivisi per destinazione e tipologia:

- 21.535 mc di limi di frantoio di svuoto parziale dal vicino bacino di ex cava La Vigna;
- 10.334 mc di materiale terroso con caratteristiche agronomiche soddisfacenti e compatibili al ripristino del suolo di coltivo superficiale per favorire l'attecchimento del verde.

## **9 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE**

### **9.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE POTENZIALE**

Il quadro ambientale nel quale si colloca l'area di cava "Ghinelli", oggetto del presente progetto di Riaspetto 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 farnia (*Quercus robur*), specie elettiva del Querco-carpinetum boreoitalico, bosco climax di pianura, e la roverella (*Quercus pubescens*), specie elettiva dei querceti termo xerofili di collina.

Considerando più strettamente quest'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, appartenerebbe 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**, a delimitazione dei campi coltivati e dei poderi, che sono pochissime e molto disturbate ma fondamentali perché contribuiscono a creare un microclima che favorisce le piante coltivate, danno inoltre rifugio ad importanti insetti impollinatori e predatori di altri insetti dannosi, riducendo così l'uso di pesticidi e costituiscono luoghi di estremo rifugio per diverse specie non solo animali ma anche vegetali. 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 10) 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 siccità 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.

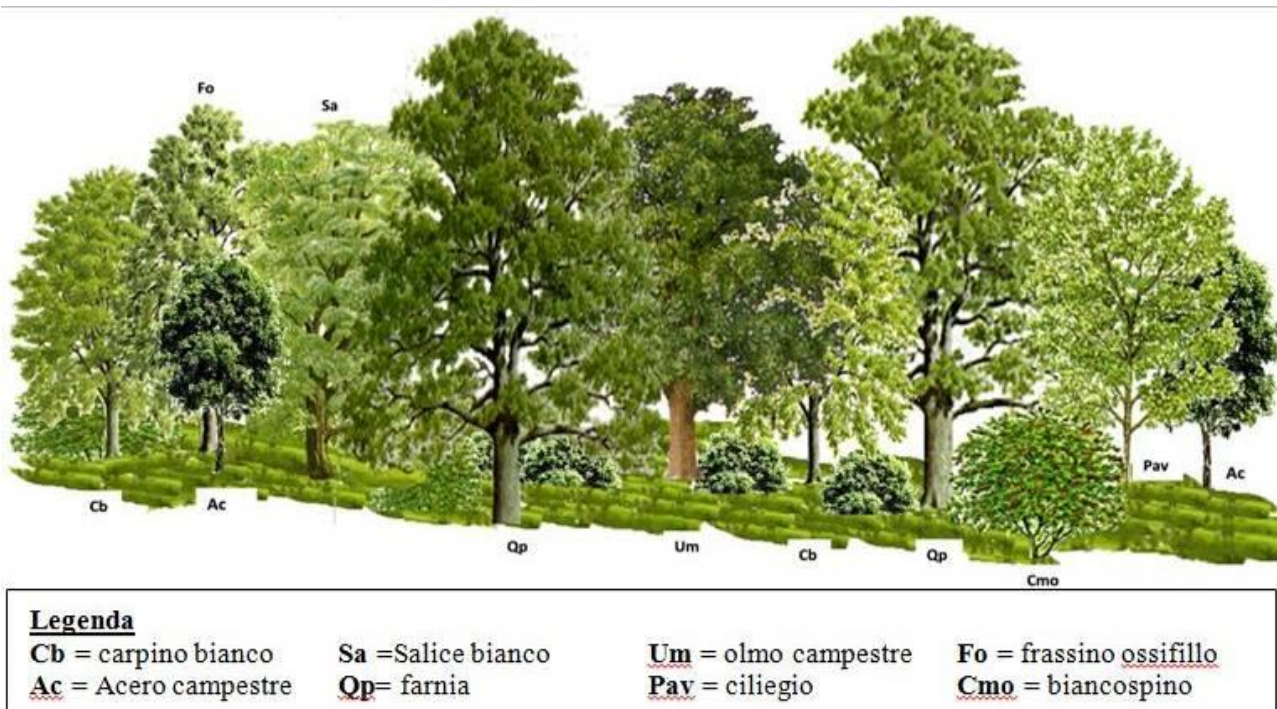


Figura 10 – Esempio strutturale di Quercus-carpinetum boreoitalicum, foresta climax potenziale degli ambiti di alta pianura di tipo fluviale in cui ricade la cava del Polo di Salvaterra Nord

Sono così quasi scomparse specie tipiche del *Quercus-carpineto*, quali: tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), farnia (*Quercus pedunculata*) 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'invasore 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 ceduzioni 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:

- Acero campestre (*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 finì 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, testimoniando 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, diversificando il paesaggio in un mosaico a maglia stretta. Le siepi un tempo avevano funzione di recinto o delimitavano le diverse proprietà; inoltre venivano usate per integrare la dieta degli animali allevati, per produrre legname, per consolidare i corsi d'acqua e per scopi alimentari e officinali.

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.

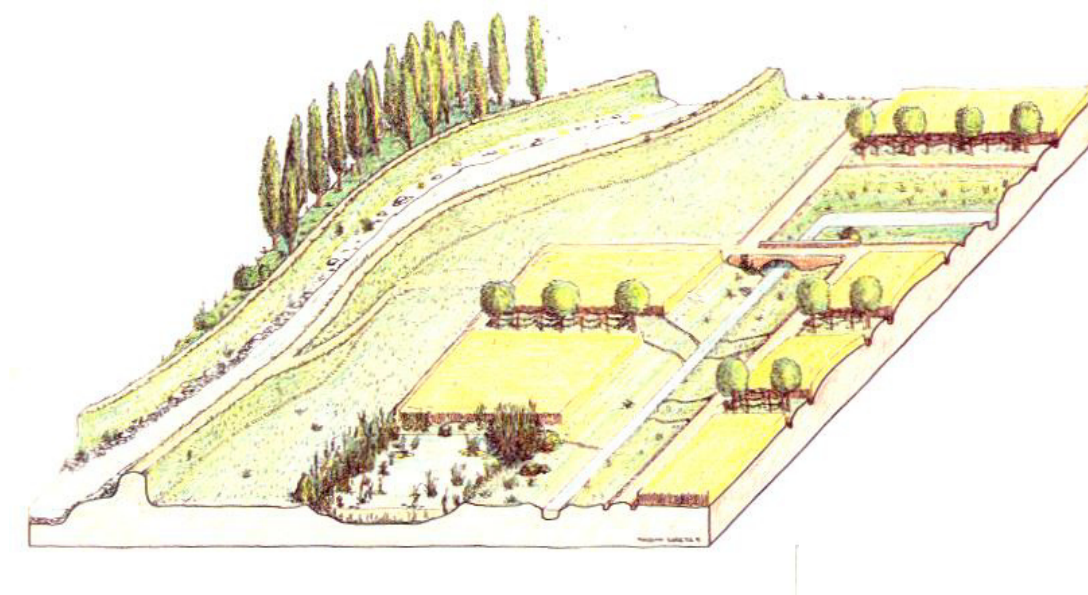
Nello stesso tempo il paesaggio si caratterizza per l'edificazione di abitazioni a tipologia costruttiva non tradizionale, innescando un lento processo di abbandono dei rustici, legato al calo della forma di conduzione mezzadrile, alle difficoltà strutturali dell'economia agricola e al forte

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.

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.

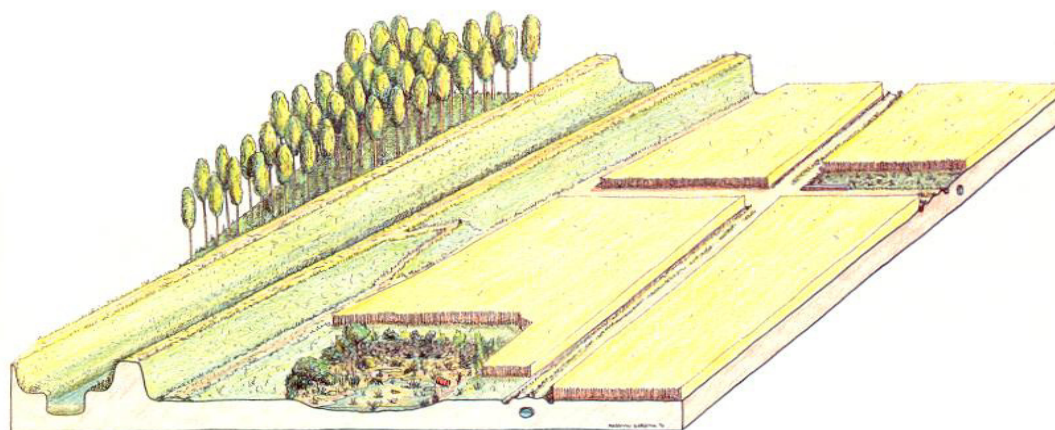
La "piantata" era molto diffusa e costituiva un'organizzazione colturale arborea in cui la vite veniva "maritata" a tutori vivi, in gran parte rappresentati da olmo e acero campestre, ma anche da pioppo, gelso, salice, farnia e ciliegio (Figura 11).



*Figura 11 – Esempio di paesaggio agrario degli anni '50: sopravvive ancora la piantata tra le monoculture 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 12).



*Figura 12 – 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 che, come già detto, un tempo erano 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 d'intervento sussiste una copertura erbacea, con presenza di arboreo-arbustiva priva di forme di governo e di un assetto vegetazionale ben definito, frutto di un generale e spontaneo rinverdimento ad opera delle tipiche essenze pioniere locali igrofile.

Al fine di caratterizzare l'ambito da un punto di vista vegetazionale è possibile riferirsi al territorio vergine presente nell'intorno dei cantieri estrattivi. Il paesaggio attuale nell'intorno di cava "Ghinelli", e più in generale dell'area ad ovest del comparto estrattivo di Casalgrande, 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.

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.

Oltre che da attività agrarie, come già sottolineato, l'intorno del sito è altresì caratterizzato dalla presenza di attività industriali di vario genere, le cui principali si concentrano in prossimità della SP. 51, dalla zona di Viallaunga fino all'area produttiva di San Doninno. Le dimensioni e la quantità dei suoli occupati da queste attività antropiche hanno profondamente modificato il paesaggio naturale "eventualmente" presente nell'intorno, cancellando definitivamente ogni elemento morfologico o vegetazionale preesistente alla loro realizzazione.

Sul fronte orientale, il paesaggio e la copertura del suolo si contraddistinguono invece per la presenza del paesaggio naturale dell'ambito perfluviale della sponda sinistra del F. Secchia caratterizzato dalla presenza della tipica vegetazione perfluviale, arboreo-arbustiva, disposta a macchie più o meno continue fra loro.

#### **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 rinselvaticate 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 la fossa della cava Ghinelli, compreso le relative superfici laterali a piano campagna, si presentano coperte di essenze pioniere con macchie arboreo-arbustive. E' ravvisata una ben e diffusa sviluppata copertura erbacea a carattere pioniero senza forme di governo, a prevalente stato vegetativo primaverile, frutto della spontanea rinaturalizzazione delle aree. Trattasi di specie ruderali e altre tipiche infestanti delle colture agrarie.

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

*Tabella 6 - Vegetazione erbacea spontanea*

<b>FAMIGLIE</b>	<b>GENERI</b>
Asteracee	<i>Crepis, Tarassacum, Cirsium, Bellis</i>
Labiata	<i>Ajuga, Manubium, Glechoma, Salvia</i>
Papilionacee	<i>Vicia, Trifolium, Medicago</i>
Primulacee	<i>Anagallis</i>
Euphorbiacee	<i>Euphorbia</i> spp
Geraniacee	<i>Geranium</i>
Borraginacee	<i>Sinphitum, Myosotis</i>
Plantaginaceae	<i>Plantago</i>
Graminacee	<i>Bromus, Avena, Agropyrum, Dactylis, Cynodon</i>

Ranunculacee	<i>Ranunculus sspp</i>
Poligonacee	<i>Rumex sspp</i>
Scrofulariacee	<i>Verbascum sspp.</i>

E' inoltre ravvisata la presenza di macchie arboreo-arbustive, maggiormente distribuite sul lato nord della cava ex ghinelli. Trattasi della tipica vegetazione naturale riscontrabile lungo la fascia alto-fluviale che conduce al greto del Secchia rappresentata da boschi azonali a composizione mista di robinia (*Robinia pseudacacia*), salice bianco (*Salix alba*), pioppo nero (*Populus nigra*) e olmo (*Ulmus minor*).

## **10 PROGETTO DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE**

Gli interventi di riassetto ambientale da porre in essere per il rilascio definitivo del sito di cava, compatibilmente a quanto disposto dal PAE var 2021, corrispondono:

- Inerbimento estradossi delle scarpate delle arginature di protezione della pista ciclabile;
- Ripristino/Miglioramento del suolo di coltura superficiale sull'intera area d'intervento;
- realizzazione di macchie boscate intervallate da radure all'interno dell'area di scavo

Sono invece da intendersi confermate le coperture vegetazionali attuali, lungo le superfici di ex cava Ghinelli non oggetto d'intervento.

Tutti gli interventi di impianti arborei 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***

L'impianto delle specie vegetali avverrà una volta ultimato il rimodellamento morfologico sull'intera superficie dei vuoti estrattivi ritombati con i riporti di materiale terroso esplicitati ai capitoli precedenti.

La sistemazione morfologica si conclude con il riporto e la distribuzione di un ultimo strato superficiale di materiale terroso appositamente selezionato per le caratteristiche di granulometria e fertilità migliori, fino a determinare uno spessore di almeno 150 cm, su tutte le aree interessate alla piantagione degli esemplari arborei ed arbustivi, su zone di ripristino morfologico di fondo e scarpate. Il substrato pedologico che costituirà la base per un suolo di coltura superficiale sarà reperito dai materiali terrosi in ingresso alla cava in regime di terre e rocce da scavo appositamente selezionato e accantonato in sito a tale scopo, oltre al riutilizzo del suolo pedogenizzato di scotico del giacimento, accumulato durante l'evoluzione della cava e di recupero dalla demolizione delle arginature perimetrali.

Tutte queste operazioni di rimodellamento superficiale 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 del suolo nonché portare ad un ottimale sgrondo delle acque.

Una volta predisposto il piano finale di ripristino sull'intera superficie d'intervento, comprese le fasce di rispetto mantenute da confini e infrastrutture perimetrali, saranno condotte tutte le lavorazioni superficiali e gli ammendamenti necessari a preparare le aree ai successivi rinverdimenti, con esclusione delle rampe di accesso ai fondi cava ripristinati (sup. totale soggetta ad interventi di miglioramento ragguagliata in via cautelativa all'intera superficie d'intervento pari a 1,41 ha).

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 simbiotici e asimbiotici, si adotterà una concimazione andante di letame maturo e/o ammendanti organici su tutte le superfici che ospiteranno i nuovi impianti.

Preliminarmente alle operazioni di piantagione si dovrà infatti affrontare il problema del miglioramento del suolo di coltura superficiale, che sarà ripristinato recuperando anche il suolo pedogenizzato 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, è necessario intervenire 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 migliorato 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**

All'interno delle superfici dei vuoti estrattivi recuperati che manterranno una morfologia di ripristino a piano ribassato, verrà ricreata un'area boscata, intervallata da aree aperte di radura, sul modello del bosco misto planiziale mesofilo e meso-xerofilo, seguendo le indicazioni del modello di copertura vegetazionale indicata nel PAEvar2021 (tav. 14 e 14a).

In relazione alla morfologia plano-altimetrica di rilascio delle aree escavate, gli impianti forestali riguarderanno sostanzialmente le superfici recuperate a piano debolmente ribassato, con esclusione delle fasce laterali (rispetti da confini ecc..) mantenute a piano campagna e destinate ad un mero rinverdimento a prato stabile anche per consentire il passaggio dei mezzi d'opera nell'ambito delle manutenzioni successive.

L'ambiente naturalistico – forestale sarà ricreato alternando aree a copertura arboreo-arbustiva con aree di radura. L'area interessata da piantagioni arboree-arbustive coprirà una superficie non inferiore al 70%; il restante 30% corrisponderà ad aree aperte di radura collegate fra loro e di raccordo con la viabilità interna e l'accesso di cava.

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 **Quercu-carpinetum boreoitalicum**, rappresentativa della fitocenosi naturale **potenziale**, con strato dominante costituito da farnia (*Quercus robur*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), pioppo bianco (*Populus alba*) e strato dominato costituito da nocciolo (*Corylus avellana*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), palla di neve (*Viburnum opulus*).

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 Quercu-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.

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 (fig. 17), 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).

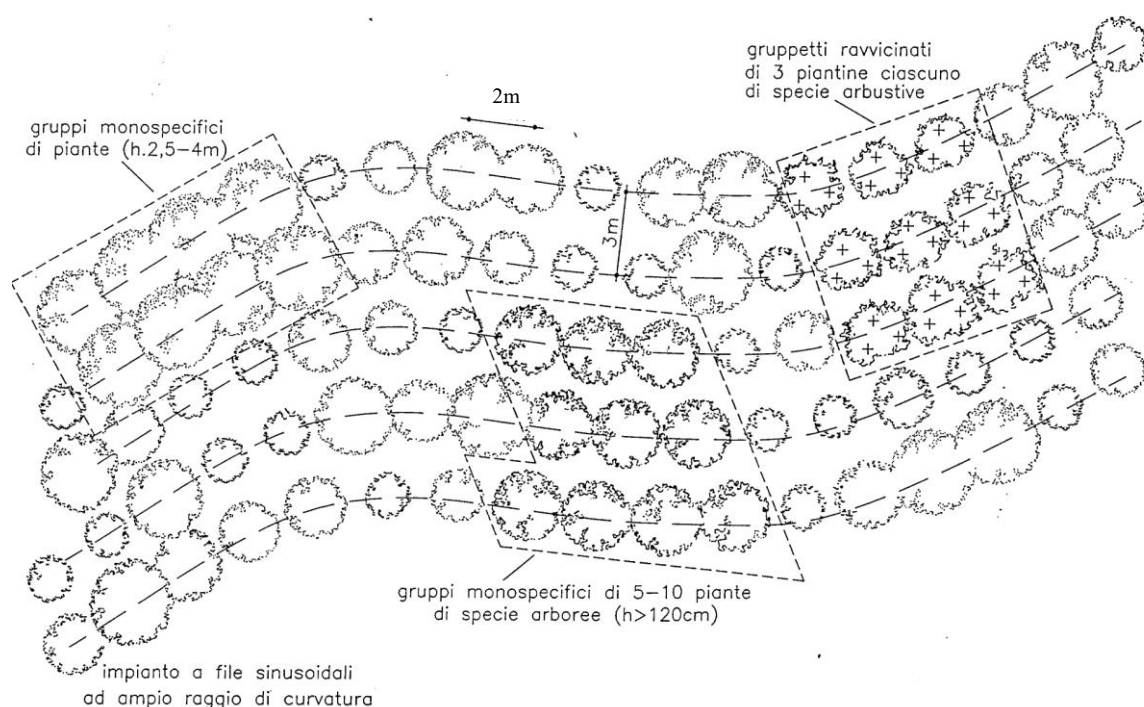


Le piante saranno collocate a gruppi monospecifici tra loro prossimi di 3-5 esemplari ciascuno. Il materiale vivaistico utilizzato sarà postime di provenienza indigena, locale e di ecotipi padani, di età di 2-3 (4) anni, fornito in alveolo o con pane di terra, a seconda della specie, mentre l'altezza 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.

All'interno dell'area naturalistica di rimboschimento si prevede la presenza di radure e percorsi lasciati a prato, onde consentire una maggiore fruibilità dell'area naturalistica e limitare ulteriormente eventuali effetti di geometrizzazione.

Per accentuare poi la percezione della ricostruzione in corso di una compagine arboreo-arbustiva nell'immediato, 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.

#### TIPOLOGIA DI IMPIANTO PREVISTA PER IL BOSCO .PLANIZIALE



*Figura 13 – 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.*

Considerando un totale di mq 10.010 di area complessivamente con destinazione naturalistica, entro la quale si prevedono circa 3.003 mq destinati a radure/spiazzi prativi, sulla superficie di vero e proprio impianto del querceto, pari a 7.007 mq circa si prevedono circa 1.167 piante (ha 0,7 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 monospecifiche, per simulare, per quanto possibile, la diffusione spontanea e creare nel loro intorno delle piccole chiazze a radure naturaliformi:

- 65 % specie arboree = 758 di cui 5% (pari a 38) piante sviluppate
- 35% specie arbustive = 409 piante a gruppi monospecifici di 3
- Totale = 1167 piante

Le specie e la relativa densità di impianto da utilizzare risultano nella seguente tabella

*Tabella 7 – Composizione del bosco mesofilo*

<b>Specie arboree</b>	<b>%</b>
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	10%
olmo campestre ( <i>Ulmus minor</i> ) - olmo ciliato ( <i>Ulmus laevis</i> )	13%
roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	5%
pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	10%
salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	25%
farnia ( <i>Quercus pedunculata</i> )	16%
ciliegio selvatico ( <i>Prunus avium</i> )	6%
frassino ossifillo ( <i>Fraxinus oxycarpa</i> )	5%
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	5%
carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> )	3%
tiglio ( <i>Tilia cordata</i> )	1%
sorbo domestico ( <i>Sorbus domestica</i> )	1%
	<b>100%</b>
<b>Totale piante arboree</b>	<b>(65% del totale)</b>
<b>Specie arbustive</b>	<b>%</b>
olivello spinoso ( <i>Hippophae rhamnoides</i> )	20%
sanguinello ( <i>Cornus sanguinea</i> )	20%
ginestra ( <i>Spartium junceum</i> )	15%
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	10%
megaleppo ( <i>Prunus mahaleb</i> )	10%
mirabolano ( <i>Prunus cerasifera</i> )	10%
evonimo ( <i>Evonymus europaeus</i> )	5%
lantana ( <i>Viburnum lantana</i> )	5%
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )	5%
<b>Totale piante arbustive</b>	<b>(35% del totale)</b>

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 simbiotici e asimbiotici 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 INTERCLUSE ALLE AREE BOSCADE**

A parzializzazione dell'area naturalistica saranno realizzate aree di radura intercluse al bosco con funzione di incremento del grado di biodiversità. Fra le aree di radure sono inoltre ricomprese le superfici da mantenersi ai lati della pista camionale e nei raccordi della pista ciclabile. Tali radure, realizzate senza geometrie specifiche ma con sfrangiamenti e ingressioni nel bosco, corrisponderanno ad aree verdi da adibire a prato polifita permanente e calpestabile (capitolo 10.4).

La superficie complessiva da investire a prato permanente polifita (con 150 kg/ha di sementi) con funzione di completamento dell'area naturalistica, quale radura interclusa alle aree boscate, assomma pertanto a  $3.003 + 1.573 = 4.575$  mq, per **un totale perciò di 69 kg** di sementi, con la composizione specifica di Tabella 8.

*Tabella 8 – Composizione del prato permanente polifita*

<b>Specie erbacea</b>	<b>Percentuale</b>	<b>Specie erbacea</b>	<b>Percentuale</b>
<i>Bromus inermis</i>	10%	<i>Phleum pratense</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	5%	<i>Onobrychis viciaefolia</i>	5%
<i>Festuca ovina</i>	5%	<i>Lotus corniculatus</i>	5%
<i>Festuca pratensis</i>	5%	<i>Medicago lupulina</i>	5%
<i>Poa trivialis</i>	2%	<i>Trifolium repens</i>	2%
<i>Lolium italicum</i>	3%	<i>Trifolium subterraneum</i>	3%

<i>Cynodon dactylon</i>	10%	<i>Medicago sativa</i>	10%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%	<b>TOTALE</b>	<b>100%</b>

Analoga composizione è da prevedersi per l'intervento di inerbimento degli estradossi dell'arginatura perimetrale per un ulteriore quantitativo di semente di **29 Kg.**

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 né concimi chimici di sintesi, né pesticidi.

## **11 OPERE DI FINITURA**

### ***FOSSI DI GUARDIA***

- Realizzazione di fossi di guardia lungo il piano di ripristino con direzione di scolo sud-nord, in linea con l'andamento del piano campagna di recupero, e verso il reticolo esistente. I fossi in progetto presentano sezione trapezoidale con dimensioni minime di  $(60+30) \times 60$  cm per una lunghezza complessiva di 480 m;

## **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 mondata 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***

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 delle 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 PACCIAMATURA***

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 *Convolvulus* 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 mondata meccanica lungo le file e tra le file e alla mondata 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 mondata erbe tra le file con l'utilizzo della semplice macchina trinciasarmenti dotata di ruotino rientrante azionabile manualmente o con tastatore.

### ***12.4 MONDATA ERBE***

Considerando quanto suddetto, per un periodo di 5 anni, si intende operare la mondata 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 mondata 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 e lungo la siepe 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 siepe 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 dall'impianto. Al fine del computo metrico è comunque prevista nei primi 2 anni la sostituzione del 20% 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.

## 13 CRONOPROGRAMMA E FASI DI ATTUAZIONE

Nell'ambito della massima validità dell'autorizzazione L.R. 17/91 (5 anni), l'impegno della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. sarà totale per procedere ai lavori di recupero morfologico e successivamente vegetazionale. Tuttavia, fin da subito si vuole evidenziare come la conclusione dei lavori potrebbe richiedere una proroga nelle scadenze dell'autorizzazione, ovvero il rilascio di un nuovo titolo autorizzativo con un cronoprogramma aggiornato.

L'autorizzazione all'esecuzione del progetto di riassetto ambientale dell'ex cava "Ghinelli" è quindi richiesta per un arco di validità di n. 5 anni, secondo il seguente crono programma.

<b>FASI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO DI RIASSETTO AMBIENTALE DELLA CAVA "GHINELLI"</b>		
	<b>Escavazione</b>	<b>Ripristini</b>
<b>1° Anno</b>	NESSUNA	Posa recinzione; Sbanco attuale piano di recupero di ex cava Ghinelli e recupero materiale terroso per innalzare le arginature di protezione; Rinverdimento arginatura; Tracciamento fossi alla base dell'estradosso dell'arginatura
<b>Dal 1° anno al 5° anno</b>	NESSUNA	Ripristino morfologico con conferimento limi di frantoio da periodico svuoto di ex cava la Vigna
<b>al 5° anno</b>	NESSUNA	Interventi di sistemazione morfologica:  - livellamento superficiale del suolo per conferire le giuste linee di pendenza allo sgrondo delle acque  - Tracciamento fossi
		Operazioni di miglioramento del suolo con ammendamento del terreno, lavorazioni del suolo preparazione piano di semina
		Sistemazione vegetazionale come da progetto

## 14 ADEGUAMENTO QUADRO ECONOMICO – (fascicolo 2i)

Distinguendo fra costi di ripristino morfologico, costi per la sistemazione vegetazionale e di manutenzione per i 5 anni successivi come da progetto, risulta il seguente quadro economico delle opere ed il relativo importo di garanzia finanziaria:

<u>STIMA DELLA FIDEJUSSIONE DELLE OPERE DI SISTEMAZIONE FINALE</u> <u>- CAVA GHINELLI -</u>				
- sistemazione morfologica:			€ 174.104,26	€ 259.272,11
- sistemazione vegetazionale:			€ 26.951,43	
-manutenzione vegetazionale post esercizio			€ 11.462,43	
- IVA (22%)			€ 46.753,99	
A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla Convenzione allegata al presente piano la Ditta dovrà prestare al Comune una garanzia finanziaria e/o <u>fidejussione pari al 100% delle opere di sistemazione finale della cava, corrispondenti a:</u>				
€ 259.272,11				

<u>STIMA DELLA FIDEJUSSIONE PER MANUTENZIONE POST ESERCIZIO</u>				
<u>- CAVA GHINELLI -</u>				
-manutenzione vegetazionale post esercizio			€ 11.462,43	€ 13.984,17
- IVA (22%)			€ 2.521,74	
A garanzia della manutenzione delle piantumazioni per un periodo di 5 anni dal momento della messa a dimora, la Ditta dovrà mantenere una <u>fidejussione pari al 100% dei costi di manutenzione successiva in:</u>				
€ 13.984,17				

*Tabella 9 – Computo metrico delle opere e stima della fidejussione*

I Prezzi unitari e le relative Analisi dei prezzi sono frutto di analisi comparative con l'ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE E DI DIFESA DEL SUOLO " approvati dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA e validi per il 2025. Quando ciò non è stato possibile sono stati utilizzati prezzi correnti di mercato.

A seguito dell'approvazione del presente progetto di riassetto ambientale, la Ditta dovrà prestare le garanzie finanziarie secondo gli importi riportati in tabella 9.