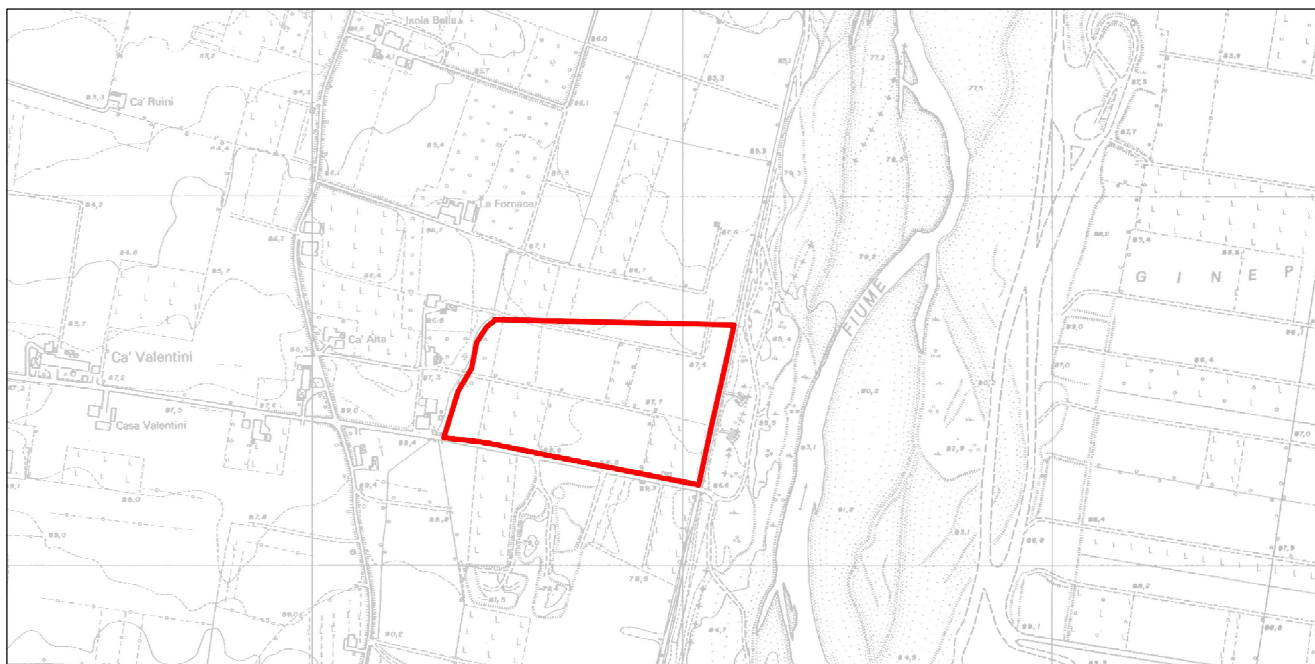


# COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo Estrattivo n. 20 "VILLALUNGA" -

## CAVA "FORNACE 1"

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

### PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

DATA:

14-04-2015

COMMITTENTE:



Via A. Volta n. 5 - 42123 Reggio Emilia (RE)

Monti Marco  
EMILIANA  
CONGLOMERATI S.p.A.  
Via A. Volta n. 5  
42123 REGGIO EMILIA  
C.F. - P.IVA 02503180354

PRATICA:

14-151

RELAZIONE:

03

PROGETTO:

**Ing. Simona Magnani**

Via Canalina n. 1 - 41040 Polinago (MO)

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

P.IVA: 03130830361 - CF: MGNSMN82M51J462J

COLLABORATORI:

**Arch. I. Lorenzo Ferrari**

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

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

P.IVA: 02984400362 - CF: FRRLNZ74D27F257R

FILE: 14-151-PCS-03-REL TECNICA.pdf

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CAVA</b>	<b>4</b>
2.1	UBICAZIONE (TAV.1) .....	4
2.2	TIPOLOGIA DI CAVA E MATERIALE ESTRATTO.....	6
2.3	PREVISIONI ESTRATTIVE .....	7
<b>3</b>	<b>STATO DI FATTO (TAV. 2)</b>	<b>8</b>
3.1	CAPOSALDI DI RIFERIMENTO .....	9
3.2	ELEMENTI DI RISPETTO ED INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INTERFERENTI (TAV. 4).....	9
<b>4</b>	<b>INDICAZIONI PROGETTUALI</b>	<b>12</b>
4.1	PROPOSTA DI SISTEMAZIONE "ALLARGATA" - CONTINUITÀ DI AREE DI CAVA CONTIGUE (TAV.10) .....	16
4.2	INDICAZIONI GIACIMENTOLOGICHE E PROFONDITÀ DI SCAVO.....	17
4.3	DATI CATASTALI.....	17
4.4	SUPERFICI INTERESSATE DALL'INTERVENTO .....	19
4.5	VOLUMI COINVOLTI E VOLUME UTILE ESCAVABILE.....	21
4.5.1	IPOTESI DI MASSIMO SCAVO HP.1 -----	21
4.5.2	IPOTESI DI MINIMO SCAVO HP.2 -----	23
4.6	BILANCIO MATERIALI TERROSI PER OPERE DI MITIGAZIONE E RISISTEMAZIONE.....	25
4.6.1	IPOTESI DI MASSIMO SCAVO HP.1 -----	26
4.6.2	IPOTESI DI MINIMO SCAVO HP.2 -----	28
4.7	SUPERFICI E VOLUMI VINCOLATI SOGGETTI A RICHIESTA DI DEROGA AI RISPETTI DI LEGGE (TAV. 4) .....	30
4.8	ACCESSO AL SITO ESTRATTIVO E VIABILITÀ INTERESSATA .....	32
<b>5</b>	<b>MODALITÀ DI INTERVENTO</b>	<b>37</b>
5.1	OPERE PRELIMINARI E DI MITIGAZIONE (TAV. 5) .....	37
5.2	FASE DI ESCAVAZIONE (TAV. 6 E 9) .....	39
5.3	FASE DI SISTEMAZIONE (TAV. 7, 8 E 9).....	42
5.4	FASI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ESCAVAZIONE E SISTEMAZIONE.....	49
5.5	DESCRIZIONE TECNICA E LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI LAVORAZIONE .....	51
5.6	VERIFICHE DI STABILITÀ .....	52
<b>6</b>	<b>MONITORAGGI</b>	<b>54</b>
6.1	ACQUE SOTTERRANEE .....	55
6.1.1	MONITORAGGIO PER ATTIVITÀ DI CAVA -----	55
6.1.2	MONITORAGGIO PER LA TUTELA DEI CAMPI ACQUIFERI-----	58
6.2	ARIA .....	60
6.3	RUMORE .....	60
6.4	TRAFFICO.....	61



## **1 PREMESSA**

---

Su incarico della ditta Emiliana Conglomerati S.p.A, comproprietaria di terreni ricadenti all'interno del Polo Estrattivo 20 "Villalunga" in Comune di Casalgrande (RE), proponente e futuro esercente l'attività estrattiva nella cava di nuovo insediamento nella parte meridionale del sito n. 21 di PAE da denominarsi "Fornace 1", si è proceduto alla stesura del presente progetto di coltivazione e sistemazione, da attuarsi ai sensi delle previsioni estrattive fissate dal PIAE e PAE.

Il Progetto di Coltivazione e Sistemazione della cava denominata "Fornace 1", per estensione e volumetria estraibile ricade all'interno del punto B.3.4 dell'allegato I della L.R.9/99 e, attestata la localizzazione del nuovo sito estrattivo nell'ambito di un Polo estrattivo in continuità con altre aree di cava similari, è soggetta a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi dell'art. 4 co.1 lett. d) della L.R. n. 9/99.

Il presente progetto è redatto in conformità alle norme e prescrizioni contenute negli strumenti di settore quali PIAE - Variante generale 2002 della Provincia di Reggio Emilia (approvato con delibera di Giunta Provinciale n. 53 del 26/04/2004), PAE 2011 del Comune di Casalgrande (approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 10/2011), e recepisce le indicazioni stabilite nel Piano di Coordinamento Attuativo (di seguito PCA) di iniziativa privata di attuazione delle previsioni estrattive del PAE, stipulato tra il Comune di Casalgrande e i Soggetti Privati interessati, in merito alle condizioni generali di esercizio dell'attività estrattiva e agli specifici criteri di attuazione degli interventi di scavo e recupero. E' inoltre fatto salvo l'atto di indirizzo per la determinazione dei parametri da assoggettare ad un periodico monitoraggio "Programma di monitoraggio degli aspetti quali-quantitativi delle matrici acqua, aria, rumore e limi per i poli estrattivi del piano attività estrattive P.A.E. vigente" (successivamente denominato programma di monitoraggio comunale) approvato con atto di Giunta n.26 del 14/03/2014.

L'intervento progettato ricade all'interno del sito estrattivo di PAE n. 21, interessando in particolar modo la porzione meridionale del settore ZeE5 e ZeE6. Il quadro progettuale, in relazione alle superfici in disponibilità alla ditta esercente, alle geometrie di scavo consentite ed ai rispetti da mantenersi nei confronti delle proprietà confinanti ovvero opere e manufatti, non consente di esaurire le potenzialità estrattive in capo alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A. (ex C.M.R. Industriale S.r.L) PAE 2009, così come definiti dal PCA sopramenzionato (798.900 mc per ZeE5 e 83.945 per ZeE6 per un totale di 882.845 mc di ghiaia utile scavabile). Il progetto estrattivo di cava "Fornace 1" dopo una serie di ipotesi di intervento, consente di fatto di coprire una potenzialità estrattiva di progetto dell'ipotesi di massimo scavo pari complessivamente a **775.541 mc di ghiaia utili escavabile.**

---

Oggetto del quadro progettuale è altresì il progetto di completa risistemazione dell'area di intervento, sia da un punto di vista morfologico che vegetazionale, al fine di rivalutare il sito da un punto di vista rurale secondo le indicazioni fissate da PAE e PCA.

Vista la sussistenza di elementi, infrastrutture, manufatti, reti di servizi e di viabilità, edifici nonchè confini di proprietà soggetti a distanze e fasce di rispetto da interventi di scavo (artt. 104 e 105 del DPR 128/1959 e ss.mm.ii. e art. 19 delle NTA del PAE), il quadro progettuale è elaborato secondo due distinte ipotesi di intervento:

- **hp. 1** – massimo scavo nell'ipotesi di ottenimento delle dovute autorizzazioni ad eseguire operazioni di scavo in avvicinamento o in deroga ai limiti stabiliti;
- **hp. 2** – minimo scavo nell'ipotesi di non ottenimento delle autorizzazioni ad eseguire operazioni di scavo in deroga ai limiti stabiliti dall'art. 104 e 105 del DPR 128/1959; pertanto nel rispetto integrale degli stessi.

E' indispensabile sottolineare, come sarà argomentato di seguito, che nel caso dell'Hp. 2 risulterà tecnicamente impossibile attivare l'area a sud del tracciato del metanodotto SNAM, comprendente una parte di ZEE5 ed interamente ZEE6, con ulteriore riduzione dei volumi estrattivi fino ad una potenzialità utile residua di **507.405 mc**

## 2 INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CAVA

### 2.1 UBICAZIONE (TAV.1)

L'area interessata dalla cava "Fornace 1" di nuovo inserimento si posiziona in Comune di Casalgrande (RE) nei pressi della località La Fornace/Cà Alta a sud di Salvaterra. Essa appartiene nello specifico al sito n.21 nella parte centro-settentrionale del Polo estrattivo 20 denominato "Villalunga", posto circa 2,8 km a est del capoluogo Casalgrande, a circa a 1,3 km a sud-est del centro abitato di Salvaterra e a circa 1,8 km a nord di Villalunga, in una zona di pianura in sinistra idrografica del Fiume Secchia (Figura 1). L'alveo del Fiume Secchia si sviluppa ad una distanza media di circa 120 m in direzione est dal perimetro del sito, facendo parzialmente ricadere l'area in oggetto nelle relative fasce di tutela.



Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area di Cava "Fornace 1" – Polo 20 (Google Earth 22/03/2011)

L'intervento si posiziona nell'estrema porzione sud del sito n.21 della parte settentrionale del Polo 20 (tavola DUB 12 del PAE vigente), interessando una porzione della zona di estrazione esistente da precedente pianificazione ZEE 5 e ZEE6 (tavola DUB 11A). L'area di cava, in relazione alla presenza del tracciato del metanodotto IREN che taglia il sito n. 21, si compone di due superfici di scavo distinte ma direttamente collegate dalla viabilità di cantiere. Trattasi di una superficie che, pur di vecchia pianificazione, si trova allo stato vergine con piano campagna

naturale posto a quota compresa tra 88.8 m s.l.m. (a sud) e 87.4 m s.l.m. (a nord) con pendenza discendente sud-nord dello 0,5%.

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

- CTR, scala 1:25.000, tavola 219NO "Villalunga"
- CTR, scala 1:10.000, sezione 219020 "Villalunga"
- CTR, scala 1:5.000, elemento 219024 "Cà Valentini" (Figura 2)

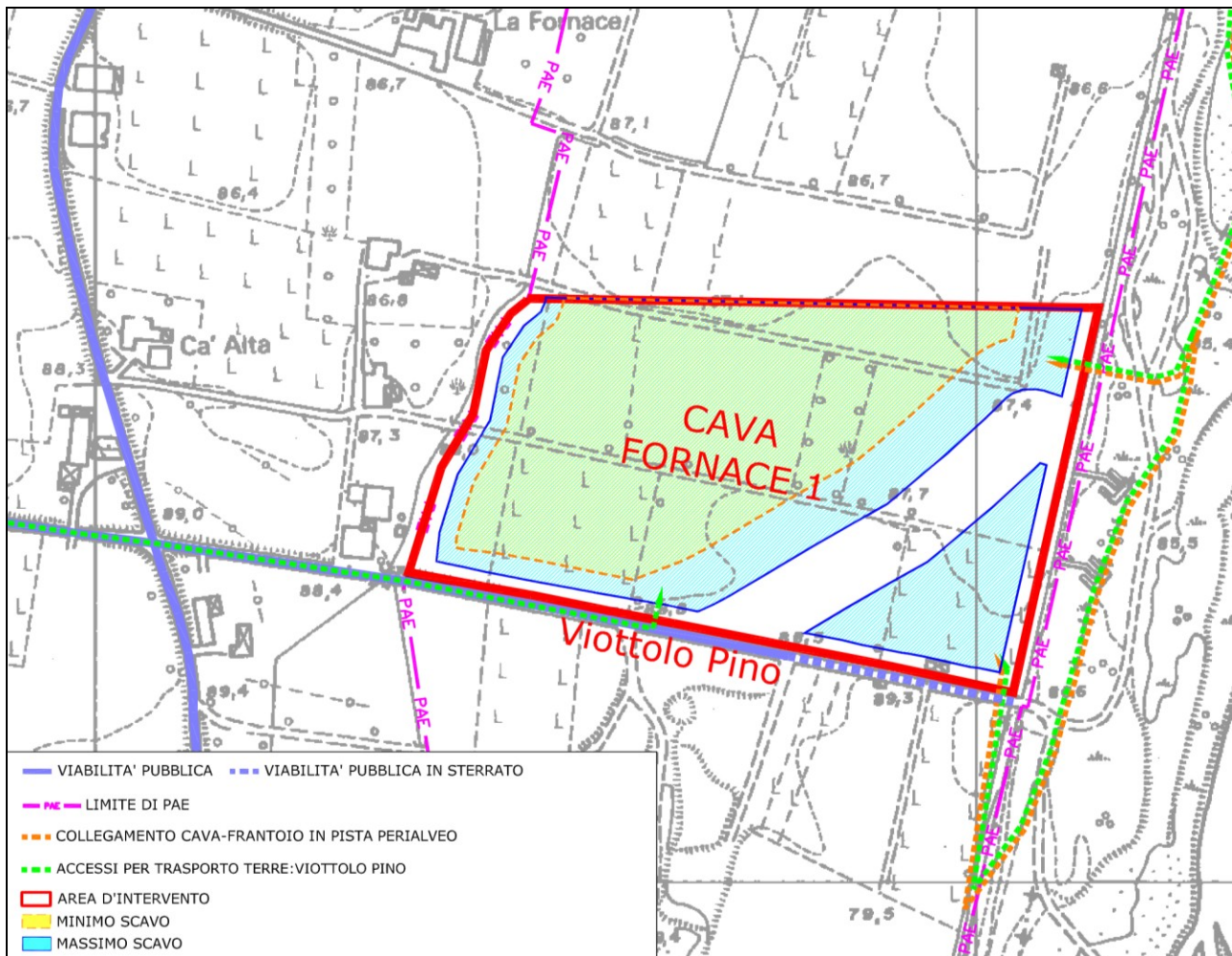


Figura 2 – Inquadramento cartografico: stralcio CTR 1:5.000. In tratto magenta il limite di PAE, in tratto Rosso il limite generale d'intervento, in tratteggio ciano l'hp di massimo scavo, ed in tratteggio giallo l'hp di minimo scavo

L'area di intervento è individuata nel foglio 17, mappali 144, 145, 146, 340, 339, 341, 289, 332, 120, 334, 335, 336, 337, 338, 326, 328, 330, 331 del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Casalgrande (tavola 2), per una superficie complessiva di **65.512 mq** comprensiva di aree di scavo (Hp min scavo= 31.925 mq; Hp max scavo= 50.130 mq) e restanti aree di servizio delle lavorazioni di cava adibite a viabilità interna di collegamento, stoccaggio del cappellaccio spurghi/sterili, opere di mitigazione e opere preliminari.



I terreni oggetto d'intervento, porzione meridionale del sito n. 21 di PAE "Fornace", sono in comproprietà fra le Ditte Emiliana Conglomerati S.p.a. e la Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. con diritto di scavo in esclusivo capo alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a., esercente e proponente dell'attività estrattiva in progetto (cfr. fascicolo 1 "Documentazione Amministrativa"). Resta escluso da tale accordo una striscia centrale in corrispondenza del tracciato del metanodotto, catastalmente identificata al foglio 17 map. 339, 335, 336, 331 che si mantiene in condizione indivisa e pertanto esclusa dalle operazioni di scavo propriamente dette.

L'area oggetto di intervento, ubicata nella porzione centro settentrionale del Polo n. 20, confina:

- a sud con la strada comunale "Vicolo Pino" oltre la quale sono presenti aree estrattive pregresse da assoggettare a progetti di riassetto (cava Pino e Ciliegio);
- a ovest con il limite di polo, corrispondente al tracciato di una canalizzazione irrigua, con corso parzialmente tobinato, denominata "Canaletta Demaniale" del Consorzio di Bonifica locale posta a delimitazione di aree di proprietà privata esterne al Polo con presenza di nuclei abitativi isolati;
- a nord con aree inserite nel limite di Polo e di futura coltivazione, di proprietà della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a ma ad oggi allo stato vergine di ambito rurale;
- a est con aree demaniali, fisicamente identificate con il tracciato del relitto di muraglione arginale, oltre il quale si dirama una pista perfluviale in sterrato camionabile;

## **2.2 TIPOLOGIA DI CAVA E MATERIALE ESTRATTO**

L'intervento estrattivo in oggetto, avente la funzione di soddisfare una quota del fabbisogno provinciale di inerti pregiati di conoide, si configura come "cava di pianura" con metodo di coltivazione a fossa; ai sensi della D.G.R. n. 70/1992, il materiale utile estratto dalla cava appartiene al gruppo "**Ia**" definito come "**sabbia e ghiaia di provenienza alluvionale**".

Il materiale estraibile, per qualità, una volta debitamente lavorato troverà impiego nel confezionamento del calcestruzzo o comunque altro impiego nell'industria delle costruzioni anche stradali. Nello specifico è bene sottolineare come l'inerte estratto dagli orizzonti più superficiali, per maggior grado di purezza, sarà principalmente impiegato per gli utilizzi nobili legati al confezionamento del calcestruzzo nell'ottica di una sfruttamento razionale e sostenibile della risorsa.

## 2.3 PREVISIONI ESTRATTIVE

Il PIAE vigente – variante generale 2002 assegna al Polo estrattivo intercomunale n. 20 una potenzialità estrattiva utile di nuova previsione, di 1.326.000 mc di materiali lapidei.

Il PAE 2011 del Comune di Casalgrande, anche alla luce delle valutazioni condotte in sede di PCA, convalida le previsioni estrattive in ampliamento di PIAE citate, confermando altresì una volumetria residua da precedente pianificazione PAE 2003 al 31/12/2013 di 2.084829 mc, per un totale di ghiaie e sabbia utile autorizzabile sul Polo 20 di 3.410.829 mc.

Considerando nello specifico il sito estrattivo n.21, il PAE conferma i volumi residui di PAE 2003 per un quantitativo utile di 1.754.050 mc con l'aggiunta delle nuove potenzialità derivanti dalle previsioni in approfondimento da -15 a -20 da p.c. pari a 604.598 mc.

Il PCA prevede infine la suddivisione della potenzialità estrattiva sopraccitata in capo ai soggetti esercenti, attribuendo alle disponibilità della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A (ex. C.M.R. industriale) nel sito n. 21 del PAE una volumetrie utile di ghiaia e sabbia pari a:

Zona (DUB 11C)	Volumi Residui PAE 2003 Al 31/12/2013 [mc]	Nuovi Volumi Autorizzabili da PAE 2011 (approfondimento da -15 a -20 m da p.c.) [mc]	Tot. Autorizzabile [mc]
ZEe5	598.100	200.800	<b>798.900</b>
ZEe6	71.477	12.468	<b>83.945</b>

*Potenzialità utili in capo alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A – Sito n. 21 di Polo 20*

*Tabella 1: Potenzialità Estrattive in capo alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A per il sito Fornace del Polo20*

Pertanto secondo le suddivisioni di PCA, le risorse utili estraibili dalla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.A (ex. C.M.R. industriale) nelle aree in disponibilità del sito n. 21 del polo 20, e a cui riferire la compatibilità del presente quadro progettuale ammontano pertanto a:

- **798.900** mc per la zona ZEe5 di nord
- **83.945** mc per la zona ZEe6 di sud

per una potenzialità totale di **882.845 mc.**



### **3 STATO DI FATTO (TAV. 2)**

---

Ai fini della predisposizione del presente piano di Coltivazione e Sistemazione, nel gennaio del 2015 è stato condotto un rilievo plano-altimetrico delle aree interessate dal quadro progettuale e di un suo congruo intorno comprensivo del tracciato delle reti, infrastrutture ed opere potenzialmente interagenti con il sito. Tale rilievo è rappresentativo dello stato di fatto morfologico in quanto successivamente ad esso non sono stati eseguiti lavori che abbiano modificato morfologicamente la zona in oggetto.

Gli interventi oggetto del presente progetto saranno pertanto realizzati a partire dalla morfologia iniziale di stato di fatto rappresentata in tavola 2 che evidenzia una conformazione plano-altimetrica e vegetazionale del suolo vergine.

L'intera area di intervento è attualmente destinata quasi completamente a seminativi agricoli non irrigui, ovvero aree incolte nell'angolo sud-est; il piano campagna naturale nell'area di intervento è posto a quota media compresa tra 88.8 m s.l.m. (a sud) e 87.4 m s.l.m. (a nord) con pendenza discendente sud-nord dello 0,5%.

Da un punto di vista idrografico è utile menzionare la presenza allo stato di fatto, e da mantenersi in fase di progetto:

- di un canale irriguo denominato "Canaletta Demaniale" di competenza del Consorzio di Bonifica lungo il confine ovest dell'area d'intervento;
- di un fosso di scolo lungo il perimetro ovest del limite d'intervento alla base della scarpata che sottende il muraglione demaniale;
- di un fosso di scolo lungo il confine sud del limite d'intervento alla base della scarpata del rilevato stradale di Viottolo Pino;

L'ingresso all'area di cava dalla viabilità pubblica è possibile da Viottolo Pino che, in diramazione da SP 51, scende verso est fino a lambire l'intero confine sud dell'area d'intervento terminando cieca a ridosso del muraglione demaniale arginale. Trattasi di una viabilità secondaria che in corrispondenza dell'area di cava assume la mera funzione di carreggiata interpoderale per l'accesso ai fondi confinanti. Tale viabilità sarà esclusivamente sfruttata per l'ingresso dei materiali terrosi necessari per il ripristino morfologico del vuoto di cava.

Il collegamento cava-impianto di lavorazione per il trasporto del materiale estratto avverrà tramite la pista camionabile presente in aree di perialveo ad oggi raggiungibile tramite una rampa di collegamento esistente all'angolo sud-est della cava in corrispondenza della chiusura di Viottolo

Pino, opportunamente da manutentare al fine di renderla di nuovo percorribile ai mezzi d'opera. Trattasi infatti di una rampa un tempo già a servizio della vicina cava " Il Pino".

Da un punto di vista vegetazionale è utile menzionare la presenza, seppur senza soluzione di continuità, di una cortina verde composta da essenze arbustive, al lato della banchina stradale di Viottolo Pino da mantenersi in sede di progetto. Si segnalano inoltre la presenza di un esemplare frutticolo isolato ed un piccolo filare arboreo/arbustivo di pioppo/salice al centro dell'area di scavo di scarsa rilevanza vegetazionale. Lungo il confine ovest di proprietà, in area esterna al limite d'intervento, è inoltre presente un filare arboreo in corrispondenza del tracciato della canaletta irrigua, salvaguardato dal quadro progettuale.

Una rappresentazione visiva dello stato di fatto dell'area di intervento è riportata nel fascicolo 6 "Documentazione fotografica".

### **3.1 CAPOSALDI DI RIFERIMENTO**

Il rilievo plano-altimetrico è stato elaborato appoggiandosi alla rete di capisaldi presenti nel Polo 20 (tavola DUB 10 del PAE) che costituiranno, unitamente ad una rete di capisaldi locale appositamente realizzata allo scopo, riferimento per i successivi rilievi topografici di controllo annuale degli stati di avanzamento dell'escavazione nei settori in oggetto (*Tabella 2*)

Nell'allegato 1 si riportano le schede monografiche dei caposaldi di riferimento CF-FOR001, CF-FOR002 e CF-FOR003, come individuati nelle tavole di progetto, comprensive delle coordinate Gauss-Boaga e delle quote assolute in metri s.l.m.

NOME	Coordinata Est [m] Gauss - Boaga	Coordinata Nord [m] Gauss - Boaga	Quota [m s.l.m.]
CF-FOR001	1640535,537	4938194,083	89,72
CF-FOR002	1641082,224	4938355,319	88,95
CF-FOR003	1640745,769	4938344,523	88,89
PAE 15	1641015,29	4938098,70	89,80

*Tabella 2 – Caposaldi di riferimento*

### **3.2 ELEMENTI DI RISPETTO ED INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INTERFERENTI (TAV. 4)**

L'area propriamente destinata all'escavazione è passibile di interferenza con le fasce di rispetto (art. 104 e 105 del DPR 128/1989) di alcune infrastrutture poste perimetralmente alla cava

di progetto, che hanno influito sulle scelte progettuali vincolando in alcuni casi il completo svolgimento degli scavi, non consentendo altresì di esaurire le potenzialità estrattive assegnate anche nell'ipotesi di massimo scavo; in particolare si segnalano:

- Viottolo del Pino lungo il confine d'intervento sud così caratterizzabile: strada secondaria carrozzabile lungo il tratto di accesso al sito più ad ovest in relazione al sottofondo pavimentato in asfalto; strada secondaria non carrozzabile per il residuo tracciato in direzione est fino al fine strada per effetto dell'assenza di pavimentazione con caratteristica fisionomia di carraia;
- Canale irriguo denominato "Canaletta Demaniale" gestito dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale posizionato sul confine ovest dell'area di cava, con tracciato a sviluppo sud-nord in parte a cielo aperto in parte tombinato;
- Metanodotto SNAM interrato che taglia trasversalmente l'angolo sud/est dell'area d'intervento;
- Opera di difesa idraulica a servizio delle fasce perfluviali del F. Secchia presente lungo il lato est dell'area d'intervento in area demaniale. Trattasi nello specifico del tracciato del muro di difesa presente per ampi tratti in sponda sinistra al F. Secchia.

Ad ovest del tracciato del canale ad uso irriguo, sono inoltre presenti edifici residenziali con relative pertinenze, di cui n. 2 abitati e n.1 in evidente stato di abbandono, passibili di influenzare la programmazione dell'intervento estrattivo in riferimento alla morfologia di scavo per il mantenimento di una fascia di rispetto di 20 metri dalle relative facciate esterne come disposto dall'art. 19 co.2 e 5 delle NTA del PAE. Di questi risulta potenzialmente interferente il solo edificio pertinenziale all'abitazione disabitata, ed in evidente stato di abbandono, presente all'angolo sud-ovest dell'area d'intervento. Relativamente a questo non sarà di fatto necessario ottenere il permesso di avvicinamento in deroga da parte dei proprietari in quanto il perimetro di scavo garantirà il rispetto della succitata fascia.

Sul confine ovest, in corrispondenza del tratto più a nord della canaletta demaniale, è inoltre presente un filare arborato che, pur esterno al limite d'intervento, è assoggettabile alle tutele previste dall'art. 17 co. 3 delle NTA del PAE con distanze di rispetto dal ciglio scavo pari ad almeno l'ampiezza del raggio dell'apparato aereo (chioma) delle alberature con un minimo di 3 m. Dato atto che trattasi di esemplari di Pioppo con sviluppo di chioma valutato in non più di 7 m, si identifica tale distanza come fascia di rispetto da mantenersi a tutela degli apparati radicali.

La presenza, lungo l'intero perimetro delle aree in disponibilità alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a., di aree di proprietà differenti da quelle dell'esercente stesso è inoltre passibile di influenzare la programmazione dell'intervento estrattivo in riferimento alla morfologia di scavo

per il mantenimento di una distanza minima dal limite di proprietà a quello di scavo pari ad un minimo di 5 m e comunque pari alla massima profondità di scavo come disposto dall' art. 891 C.C. e ripreso dall'art. 19 co.4 delle NTA del PAE, fatto salvo l'ottenimento di permesso di avvicinamento in deroga da parte dei confinanti.

L'area in oggetto si colloca inoltre, in direzione nord, in adiacenza con altre appezzamenti ricadenti nella programmazione estrattiva in quanto localizzate all'interno del limite di PAE. Trattasi nello specifico della porzione nord del sito di PAE n.21 "Fornace", appezzamento in comproprietà fa le Ditte Emiliana Conglomerati e Calcestruzzi Corradini S.p.a, i cui diritti estrattivi ricadono però in capo alla sola Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. Trattasi pertanto di aree scavabili contigue per le quali l'art. 19 co.12 delle NTA del PAE consente la possibilità di deroga fino all'azzeramento della distanza minima dal confine di terzi di cui al co.4, previo accordo fra le parti. Stessa condizione è ravvisabile nella striscia di terreno che abbraccia il tracciato del metanodotto SNAM, sempre in comproprietà con la Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a e caratterizzata da diritti di scavo indivisi. In entrambe queste situazioni, gli accordi stipulati fra le parti (vedi documentazione amministrativa) prevedono già la possibilità di scavo reciproco lungo il confine (distanza dal limite uguale a zero), in deroga. Pertanto sia nell'ipotesi di minimo che di massimo scavo, fatto salvo la presenza di ulteriori fasce di rispetto predominanti, è già considerata una morfologia di fine scavo compatibile a questi accordi.

L'area d'intervento non interagisce con altri elementi di vincolo o tutele che potrebbero condizionare il quadro progettuale.

## 4 INDICAZIONI PROGETTUALI

---

Il piano di coltivazione e sistemazione in oggetto interesserà l'area vergine ubicata in zona n.21 del Polo 20, ed in particolar modo la porzione meridionale della ZEE5 e la ZEE6 adiacente, comportando un parziale esaurimento delle potenzialità estrattive ivi attribuite all' esercente e proponente Emiliana Conglomerati S.p.A dal PCA e la sistemazione dell'area di cava secondo le disposizioni di PAE e PCA nell'arco temporale di cinque anni (5 anni) di validità dell'Autorizzazione estrattiva, procedendo per fasi successive e conseguenti. Tali tempistiche progettuali non escludono comunque la possibilità che la durata dell'intervento possa prolungarsi rispetto quanto programmato per cause allo stato di fatto non prevedibili. A tale proposito è fatta salva la facoltà di richiesta di proroga nonché le disposizioni di cui al punto n.2 delle norme tecniche aggiuntive definite nel PCA in tema di sistemazioni ambientali.

La definizione dell'area di scavo all'interno dei terreni di proprietà/disponibilità è determinata dalla presenza di alcune infrastrutture marginali ed interne al settore estrattivo n.21 del Polo 20 (tavola 5) che, in assenza delle dovute deroghe di avvicinamento, restringono la possibilità di intervento. L'ottenimento dei titoli di disponibilità a condurre le operazioni di scavo in avvicinamento ai confini delle proprietà, è un altro fattore determinante per il quadro progettuale che di fatto richiederà la stipula di specifici accordi fra le parti. (vedi capitolo 3.2).

Vista la sussistenza di tali elementi e delle relative distanze e fasce di rispetto (art. 104 e 105 del DPR 128/59, art. 891 del C.C., art. 17 e 19 delle NTA di PAE), il quadro progettuale è elaborato secondo due distinte ipotesi di intervento:

- **hp. 1** – massimo scavo nell'ipotesi di ottenimento delle dovute autorizzazioni ad eseguire operazioni di scavo in avvicinamento o in deroga ai limiti stabiliti;
- **hp. 2** – minimo scavo nell'ipotesi di non ottenimento delle autorizzazioni in deroga ai limiti stabiliti dall'art. 104 e 105 del DPR 128/59 ovvero alle distanze dai confini di proprietà stabilite ai sensi dell'art. 891 del C.C.; pertanto nel rispetto integrale degli stessi.

In particolare, ai sensi dei limiti stabiliti dall'art. 104 e 105 del DPR 128/59, devono essere mantenute fasce di rispetto di:

- 50 m dal metanodotto che corre interrato nell'angolo sud-est dall'area d'intervento tagliando il sito n. 21 di PAE di Polo 20, corrispondendo di fatto all'elemento di separazione fra le zone estrattive ZEE5 e ZEE6;
- 50 m dal manufatto di difesa idraulica presente in area demaniale in direzione est dall'area d'intervento;

- 20 m dalla porzione carrozzabile di Viottolo del Pino (porzione ovest);
- 10 m dalla porzione non carrozzabile di Viottolo del Pino (porzione est);
- 20 m dalla canaletta irrigua che costeggia il perimetro d'intervento in direzione ovest;

L'escavazione delle suddette aree di rispetto in avvicinamento fino al raggiungimento della morfologia indicata nelle tavole di progetto di massimo scavo (hp.1) potrà avvenire solo a seguito del rilascio delle autorizzazioni di cui agli artt. 104 e 105 del D.P.R. n. 128/59 nonché dell'assenso delle proprietà confinanti ai sensi dell'art. 891 C.C.

In seguito alla messa in opera delle necessarie opere preliminari e/o di mitigazione descritte nel § 5.1 (tavola 3), il progetto di coltivazione prevede:

- *Hp.1 di MASSIMO SCAVO*

L'escavazione fino a -20 m dal piano campagna originale con scarpata unica di fine scavo a 45° e ipotesi di sfondamento del setto di confine nord quale continuità con le aree scavabili in capo alla Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.

La presenza del tracciato del metanodotto e dalle relative fasce di rispetto identifica all'interno dell'area d'intervento due settori di scavo distinti intercomunicanti da piste di collegamento esterne: un ampio settore a nord del metanodotto ricadente interamente in zona ZEe5 con forma simil-trapezoidale; un settore in direzione sud del metanodotto in zona ZEe6/ZEe5 a forma triangolare. I cigli di scavo sono definiti secondo questi indirizzi:

- Scavo a 0 m dalla delimitazione nord delle aree in esclusivo sfruttamento della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a e dai mappali 339, 335, 336, 331 di proprietà indivisa fra i due esercenti;
- Scavo a 20 m per parte dal tracciato del metanodotto;
- Scavo a 10 m dal piede della scarpata del rilevato stradale di Viottolo del Pino in direzione sud;
- Scavo a 15 metri dal ciglio del manufatto di difesa idraulica presente in direzione est;
- Scavo a 10 metri dal confine di proprietà in direzione ovest;
- garantendo i 20 metri di rispetto dalla facciata dell'unico fabbricato interferente localizzato all'angolo sud-ovest del perimetro d'intervento;



- Hp.2 di MINIMO SCAVO

l'escavazione fino a -20 m dal piano campagna originale con scarpata unica di fine scavo a 45° e ipotesi di sfondamento del setto di confine nord quale continuità con le aree scavabili in capo alla Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.

I cigli di scavo, in relazione agli accordi già siglati fra soggetti privati, prevedono già la possibilità di scavo a 0 m dalla delimitazione nord delle aree in esclusivo sfruttamento della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a e dai mappali 339, 335, 336, 331 di proprietà indivisa fra i due esercenti.

Nel progetto di minimo scavo, la limitata estensione del settore potenzialmente sfruttabile, non consente tecnicamente di attivare le aree a sud del tracciato del metanodotto (corrispondenti a parte della ZEE5 ed interamente la zona ZEE6) che pertanto rimarrà esclusa da ipotesi di scavo. Rimarrà quindi un'unica area di scavo a nord del tracciato del metanodotto in ZEE5.

In entrambe le ipotesi di scavo:

- non sarà comunque possibile raggiungere una volumetria di scavo utile sufficiente ad esaurire le potenzialità estrattive definite dal PAE e affidata dal PCA alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. (vedi § 4.5);
- Sul fronte nord, sarà mantenuta una scarpata di rilascio temporanea a pendio unico di 45° con fronte di scavo aperto, la cui rimozione, in sfondamento con direzione sud-nord a filo del confine di proprietà, sarà condotta parallelamente allo svolgimento delle attività di cava pianificate con continuità morfo-altimetrica nelle confinanti proprietà della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.. Lungo il limite d'intervento nord, nella condizione di fronti di cava aperti su entrambi i lati, si andrà di fatto a configurare un setto di separazione temporaneo fra le due realtà estrattive con previsione di una contemporanea rimozione fra entrambi gli esercenti. (vedi sez. 2 tav. 09)
- i fronti di scavo avanzeranno progressivamente da est ad ovest in modo da ridurre al minimo le potenziali interazioni ed effetti di disturbo nei confronti dei recettori, tutti localizzati sul lato occidentale. Durante l'avanzamento verrà mantenuta una scarpata temporanea a 45° lungo il perimetro d'intervento nord. L'ultimo lotto di scavo riguarderà l'abbattimento di tale scarpata fino al confine da condursi in contemporanea con l'avanzamento delle operazioni estrattive nel sito di nord.
- Contestualmente all'attivazione degli scavi, dovrà essere effettuato il "controllo archeologico preventivo" sulle aree a piano campagna, secondo le prescrizioni e le modalità del nulla

osta rilasciato preventivamente dalla Soprintendenza per i Beni archeologici dell'Emilia Romagna da richiedere e ottenere prima dell'inizio delle operazioni di scavo.



Figura 3: Estratto da tavola DUB 15a del PAE "planimetria di recupero ambientale"

L'intero sito estrattivo n.21 del Polo 20 in cui si sviluppa il presente quadro progettuale è identificato dagli elaborati di PAE e PCA fra quelli destinate ad un "recupero finale agricolo" a coltivi agro-bio dinamici, con morfologia a piano ribassato di -2 m da p.c. omogeneamente raccordato al piano campagna circostante e creazione di macchie forestali di querceto mesofilo e meso-xerofilo nelle fasce limitrofe alle aree perifluviali. Negli elaborati di progetto (tavola 8) conformemente alle disposizioni di PAE e PCA, è infatti prevista:

- Un recupero delle aree d'intervento a fini agricoli con connotazioni naturalistiche nella fascia più orientale adiacente alle pertinenze fluviali del F. Secchia;

- Una morfologia finale delle aree scavate a piano ribassato pari a -2 m dal piano campagna naturale con il rinfilanco delle scarpate fino ad ottenere una morfologia a debole pendenza 1/10, ottenuta tramite il riporto di materiale terroso con caratteristiche compatibili alle disposizioni di cui all'art. 33 e 34 delle NTA del PAE.

Al fine di evitare allagamenti diffusi in caso di eventi eccezionali, alla base delle scarpate di ripristino saranno realizzati dei fossi di guardia che indirizzeranno le acque all'angolo nord-est, ovvero punti prestabiliti naturalmente arginati che consentano di intervenire prontamente con stazioni di pompaggio mobili per prevenire allagamenti diffusi.

- gli interventi vegetazionali previsti, da eseguirsi secondo le "linee guida per la qualità dei ripristini ambientali conseguenti alle attività estrattive" allegato al PAE, riguardano principalmente la realizzazione di un inerbimento diffuso e la creazione di macchie forestale non geometrizzate intervallate da aree di radura e percorsi di collegamento a ricreare di un ecosistema naturale (tavole 8-9).

#### **4.1 PROPOSTA DI SISTEMAZIONE "ALLARGATA" - CONTINUITÀ DI AREE DI CAVA CONTIGUE (TAV.10)**

Fatto salvo gli interventi di ripristino da prevedersi e predisporre in corrispondenza dell'area d'intervento (Tav. 8-9), con esclusivo riferimento all'Hp1 di massimo scavo, si propone agli Enti competenti di valutare la possibilità estendere gli interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale fino ad interessare anche un ristretto settore a sud di Viottolo Pino, nell'area di ex cava "Il Pino", al fine di consentire la ricostruzione di un piano campagna omogeneamente raccordato con soluzione di continuità a -2 da p.c. fra le due realtà estrattive, in linea con quanto previsto negli elaborati progettuali di PAE. Sia la cava "Il Pino" (esercente Cooperativa Muratori Reggiolo S.C.), esaurita ed in attesa del completamento degli interventi di sistemazione finale, che la cava "Fornace 1" prevedono infatti un recupero morfologico del vuoto estrattivo a -2 m da p.c. con continuità spazio-altimetrica interrotta dal tracciato sopraelevato di Viottolo del Pino.

In tale sede si propone pertanto di agire con mere operazioni di rimodellamento superficiale per portare allo sbanco dell'ultimo tratto non più carrozzabile del rilevato stradale di Viottolo del Pino fino ad interessare la scarpata nord dell'ex cava "Il Pino" secondo un piano di sterro pianeggiante a partire dalle quote di ripristino del settore di scavo a sud del tracciato del metanodotto, con successivo recupero vegetazionale delle aree.

La carreggiata stradale di Viottolo Pino sarà poi ripristinata a piano ribassato di -2 m da p.c. e collegato, con rampe debolmente acclivi, alla sede carrozzabile in direzione Ovest verso Via Bassa

ed alla pista di perialveo, tramite la rampa di accesso alla cava esistente all'angolo sud-est, in vista della sua conversione a percorso ciclo-pedonale.

Pertanto da questa ipotesi di sistemazione allargata saranno interessati:

- Il Comune di Casalgrande in relazione alle lavorazioni da svolgersi sulla strada comunale di Viottolo Pino;
- La Ditta Cooperativa Muratori Reggiolo S.C. proprietaria delle aree di cava "Il Pino" a sud del tracciato di Viottolo Pino, e delle aree in cui insiste la rampa camionabile di accesso all'area d'intervento dalla pista perfluviale.

## **4.2 INDICAZIONI GIACIMENTOLOGICHE E PROFONDITÀ DI SCAVO**

Le escavazioni pregresse nelle cave adiacenti e le verifiche geologiche eseguite a più riprese su tutta l'area al fine della redazione del PAE e del PCA, nonché dalle stratigrafie delle perforazioni per l'installazione dei piezometri, hanno permesso la ricostruzione dell'andamento spaziale del primo orizzonte ghiaioso all'interno dell'area del settore centro settentrionale del Polo n. 20. Si può pertanto stimare la presenza di uno strato superficiale di copertura dello strato ghiaioso di spessore relativamente costante pari in media a circa 80 cm, caratterizzato da circa 0,4 m di suolo pedogenizzato e restante cappellaccio composto da materiali terrosi prevalentemente argillosi-limosi.

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 22 delle norme tecniche di attuazione del PAE, gli scavi si attesteranno ad una profondità massima di -20 m dal piano campagna originario; questo garantirà il mantenimento di un franco di almeno 1,5 m al di sopra del livello massimo della falda.

## **4.3 DATI CATASTALI**

L'area d'intervento, comprendente oltre al perimetro di scavo vero e proprio anche le limitrofe pertinenze occupate per le opere preliminari, di mitigazione, nonché aree di transito e movimentazione e depositi di spurghi e cappellaccio, riguarda una superficie complessiva pari a 65.512 mq in comproprietà fra la Ditta proponente Emiliana Conglomerati S.p.a. e la Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.. Il diritto estrattivo nelle aree di scavo di cava "Fornace 1" (vedi tav. 3) è invece esclusivo della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. in funzione di specifici accordi fra le parti; resta comunque escluso da interventi di scavo il settore posto a cavallo del metanodotto in virtù degli accordi fra le Ditte comproprietarie (vedi *fasc. 1 - Documentazione Amministrativa*).

Con riferimento agli interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale di cui alla cosiddetta "proposta di sistemazione allargata" di cap. 4.1, in corrispondenza dell'angolo sud-est il

quadro progettuale sarà esteso fino ad interessare anche un ristretto settore a sud di Viottolo Pino nell'area di ex cava "Il Pino" per una ulteriore superficie di 2.480 di titolarità del Comune di Casalgrande e della Ditta Cooperativa Muratori Reggiolo S.C.. Qui saranno esclusivamente condotti operazioni di rimodellamento superficiale e successivo recupero vegetazionale.

Da un punto catastale si riporta in Tabella 3 l'elenco dei mappali, con relativo titolo a procedere.

L'escavazione vera e propria riguarderà, almeno parzialmente, tutti i mappali riportati in tabella; gli interventi di ripristino saranno eseguiti sulla totalità della superficie interessata dagli scavi, come si desume dalla seguente Tabella 3, riassuntiva delle particelle catastali con indicazione delle superfici e degli interventi previsti.

TERRENI IN DISPONIBILITÀ E SUPERFICI INTERESSATE DALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA (Comune di Casalgrande)						
Foglio n°	Mappale n°	Superficie catastale totale (mq)	Superficie di intervento (mq)	Hp.1 Superficie interessata dallo scavo (mq)	Hp.2 Superficie interessata dallo scavo (mq)	Tipo di intervento (riferito all'Hp.1)
17	144	5'382	5'382	3'843	2'630	Scavo lotto B e Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
17	145	2'404	2'404	2'158	1'800	
17	146	3'260	3'260	2'880	2'345	
17	340	4'881	4'881	4'461	1'495	Scavo lotto A-B e Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
17	332	3'802	3'802	2'810	1'880	Scavo lotto B-C e Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
17	120	11'670	11'670	11'670	11'670	Scavo lotto A-B e Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
17	334	7'163	7'163	7'163	4'335	Scavo lotto A e Sistemazione Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili durante le lavorazioni - viabilità di cava
17	337	774	774	774	0.0	
17	326	35	35	35	35	Scavo lotto C e Sistemazione Opere preliminari - viabilità di cava
17	328	687	687	687	685	Scavo lotto B-C e Sistemazione Opere preliminari - viabilità di cava
17	330	7'561	7'561	7'302	5'050	Scavo lotto A-B-C e Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
17	341	1'466	1'466	1'089	0.0	Scavo lotto A e Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
17	338	1'533	1'533	1'128	0.0	

17	339	4'353	4'353	0.0	0.0	Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
17	335	712	712	0.0	0.0	Sistemazione viabilità di cava
17	336	3'748	3'748	0.0	0.0	Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- viabilità di cava
17	331	237	237	0.0	0.0	
17	289	5'844	5'844	4'130	0.0	Scavo lotto A e Sistemazione Opere preliminari e di mitigazione- Stoccaggio materiale terroso e spurghi e sterili - viabilità di cava
21	34	16'640	-	-	-	Rampa di accesso esistente
<b>Totale</b>		<b>82'152</b>	<b>65'512</b>	<b>50'130</b>	<b>31'925</b>	

*Tabella 3: Terreni in disponibilità e superfici interessate dagli interventi in progetto.*

Relativamente alla proposta di sistemazione "allargata" gli interventi riguarderanno i mappali riportati in tabella:

<b>TERRENI IN DISPONIBILITÀ E SUPERFICI INTERESSATE DALLA "PROPOSTA DI SISTEMAZIONE ALLARGATA"</b>					
<b>Foglio n°</b>	<b>Mappale n°</b>	<b>Superficie catastale totale (mq)</b>	<b>Superficie di intervento (mq)</b>	<b>Titolarità del mappale e Titolo di disponibilità</b>	<b>Tipo di intervento</b>
21	34	16'640	950	Cooperativa Muratori Reggiolo C.C. Accordo fra le parti	Rimodellamento morfologico e sistemazione vegetazionale
21	36	3'054	250	Cooperativa Muratori Reggiolo C.C. Accordo fra le parti	Rimodellamento morfologico e sistemazione vegetazionale
21	37	3'700	255	Cooperativa Muratori Reggiolo C.C. Accordo fra le parti	Rimodellamento morfologico e sistemazione vegetazionale
21	38	4'266	310	Cooperativa Muratori Reggiolo C.C. Accordo fra le parti	Rimodellamento morfologico e sistemazione vegetazionale
<b>Totale</b>		<b>27'660</b>	<b>1'765</b>		
17/21	Carreggiata stradale		715	Comune di Casalgrande	Rimodellamento morfologico e ripristino carreggiata sul piano ribassato con collegamento a raso alla rampa diretta alla pista di perialveo
<b>Totale</b>		<b>55'320</b>	<b>2'480</b>		

*Tabella 4: Terreni in disponibilità e superfici interessate dalla proposta di sistemazione allargata*

#### **4.4 SUPERFICI INTERESSATE DALL'INTERVENTO**

L'area d'intervento di cava FORNACE 1, in entrambe le ipotesi operative di scavo, si estende su una superficie in piena disponibilità alla ditta esercente pari a 65.512 mq, escluso le ulteriori superfici racchiuse dalla "proposta di sistemazione allargata" corrispondenti a 2.480 mq.



Il limite d'intervento sarà debitamente identificato in sito dall'apposizione di recinzione perimetrale dotata di cartelli monitori.

Come illustrato in *Tabella 5*, diversificando fra Hp1 di massimo e Hp2 di minimo scavo, l'area di scavo ha un'estensione effettiva, individuata alla quota di piano campagna, pari rispettivamente a **50.130 mq e 31.925 mq**; in entrambi i casi interessa aree vergini a piano campagna suddivise in 3 lotti poliennali di scavo.

SUPERFICI E DESTINAZIONI DI INTERVENTO		
Destinazione e Tipo di intervento	Hp.1 Area (mq)	Hp.2 Area (mq)
<b>Area di scavo su</b> aree vergini a p.c. Lotti 1, 2, 3	50'130	31'925
<b>Fasce di rispetto perimetrali:</b> Fasce perimetrali all'area di scavo a rispetto di infrastrutture e proprietà confinanti; aree utilizzate per opere e interventi di mitigazione, argini, recinzione, fossi di guardia, deposito top-soli cappellaccio-spurghi, viabilità di cava ed aree di manovra mezzi ecc.	5'686	23'891
<b>Siepe perimetrale ovest:</b> siepe con sviluppo lineare 178 m e larghezza 2m	356	356
<b>Buffer di 20 m per parte dal tracciato del metanodotto</b> in stato di comunione fra Calcestruzzi Corradini S.p.a. e Emiliana Conglomerati S.p.a.: aree sfruttate per viabilità di cava, raccordo fra settori estrattivi ZEE5 e ZEE6 soggette esclusivamente a ripristino vegetazionale superficiale	9'340	9'340
<b>Area intervento totale</b>	<b>65'512</b>	<b>65'512</b>

*Tabella 5: Superfici e destinazioni d'intervento*

Le restanti superfici inserite nell'area d'intervento, saranno interessate da:

1. opere di mitigazione degli interventi di scavo (terrapieni, recinzioni, fossi di guardia, siepi)
2. piste di collegamento e mobilità interna fra settori di scavo ZEE5 e ZEE6;
3. aree di stoccaggio temporaneo di spurghi e sterili eventualmente rinvenuti durante le fasi estrattive, cappellaccio e terreno vegetale di ricoprimento delle aree di scavo, ovvero di risulta dalla decorticazione superficiale preliminare delle restanti superfici passibili di costipazione in fase di lavorazione (art. 20 co.3 della NTA del PAE).

Le aree di stoccaggio provvisorio del suolo pedogenizzato, del cappellaccio ed eventuali sterili di escavazione sarà individuata a piano campagna, oltre che su fondo cava durante la fase di scavo, indicativamente lungo tutto il margine est e sud dell'area d'intervento, nella porzione ovest del lotto B in quanto ultimo fronte di avanzamento. Sono escluse dalla previsione di istituzione di stoccaggi provvisori di materiali, le aree laterali di rispetto al tracciato del metanodotto SNAM.

Una volta iniziati gli scavi, i materiali terrosi presenti in cava potranno essere depositati sul fondo cava, nelle porzioni esaurite, in posizione propedeutica alle previste attività di successiva sistemazione morfologica al fine di agevolarne lo svolgimento.

Nell'ipotesi di autorizzazione della proposta di sistemazione morfologica e vegetazionale "allargata" come descritto al cap. 4.1, le superfici interessate dall'intervento copriranno un'area complessiva di 67.992, ovvero estesa di una superficie di 2.480 mq su cui operare esclusivamente interventi di sistemazione morfologica e vegetazionale in ampliamento rispetto quelli prospettati nel caso di Hp.1. (*Tabella 13*).

## **4.5 VOLUMI COINVOLTI E VOLUME UTILE ESCAVABILE**

### **4.5.1 IPOTESI DI MASSIMO SCAVO HP.1**

L'attività estrattiva in progetto nella cava denominata FORNACE 1 comporterà l'escavazione complessiva di circa 815.645 mc di materiale, comprendenti:

- circa 40.104 mc - terreni di copertura alle ghiaie (cappellaccio e terreno vegetale);
- circa **775.541** mc - di ghiaie e sabbie utili;

I quantitativi espressi fanno riferimento al completo sfruttamento delle aree a disposizione, comprese le fasce di rispetto normate dall'art. 104 del D.P.R. n. 128/59, per le quali dovrà essere richiesto specifico decreto autorizzativo (cfr. paragrafo 4.7), e dall'art. 891 del C.C. per lo scavo in avvicinamento alle proprietà confinanti. Tale assenso non dovrà essere ulteriormente espresso da parte della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. in quanto già sottoscritto nell'ambito degli accordi precedente siglati con Emiliana Conglomerati S.p.a. (vedi doc. Amministrativa). Nello specifico, trattandosi di aree scavabili contigue, l'art. 19 co.12 delle NTA del PAE ha consentito la possibilità di deroga fino all'azzeramento della distanza minima dal confine di terzi di cui al co.4.

Fatto salvo i dati suddetti, all'interno del banco ghiaioso in coltivazione è presumibile la presenza di una matrice argilloso-limosa interclusa nel giacimento che, qualora organizzata in lenti ben definite, ne è possibile la separazione direttamente in cava ed il loro accumulo in area di cantiere al fine di un suo recupero nelle successive operazioni di sistemazione morfologica. Trattasi di spurghi e/o sterili del giacimento che, in relazione a quanto emerso da altri siti estrattivi locali, può essere ragionevolmente quantificata nel 5% (sottostima cautelativa) del volume del banco ghiaioso in scavo. Nell'ipotesi di massimo scavo tale dato, utile al fine del bilancio complessivo dell'attività di cava, è quantificato in circa 38.777 mc.

**CAVA "FORNACE 1" - Volumi Estraibili Massimi - Ipotesi con deroghe <sup>(1)</sup>**

DEFINIZIONI		Unità	LOTTO A	LOTTO B	LOTTO C	TOTALE
			ANNUALITA' 1-2	ANNUALITA' 3-4-5	ANNUALITA' 5 <sup>(2)</sup>	
a)	Superficie area scavo (superficie calcolata a piano campagna fino al ciglio di scavo)	mq	24'645	24'727	758	<b>50'130</b>
b)	Volume scavo complessivo	mc	319'291	426'524	69'830	<b>815'645</b>
c)	Volume terreno di copertura (vegetale + cappellaccio) aree di scavo	mc	19'716	19'782	606	<b>40'104</b>
	c1) volume terreno vegetale - suolo pedogenizzato (S = 40 cm)	mc	9'858	9'891	303	<b>20'052</b>
	c2) volume cappellaccio S=40 cm	mc	9'858	9'891	303	<b>20'052</b>
d)	Volume terreno vegetale - suolo pedogenizzato (S= 40 cm) aree di servizio circostanti soggette a potenziale costipazione art. 20 co.3 NTA PAE = 6.050 mq	mc				<b>2'420</b>
e)	Volume di spurghi e sterili presenti nel banco ghiaioso mediamente nel 5% del volume estrattivo come da evidenze in altre cave nel Polo	mc	14'979	20'337	3'461	<b>38'777</b>
f)	<b>VOLUME GHIAIA UTILE DA AUTORIZZARE (I<sub>a</sub>) (b-c)</b>	mc	<b>299'575</b>	<b>406'742</b>	<b>69'224</b>	<b>775'541</b>

(1) - Volumi di scavo massimi nell'ipotesi di ottenimento di tutte le deroghe di avvicinamento a infrastrutture DPR 128/1959.

(2) - Attivazione del lotto (scavo scarpata temporanea nord) da condursi contemporaneamente allo svolgimento delle lavorazioni di cava confinanti a nord

*Tabella 6: Superfici di scavo e volumi di materiali estratti (hp1)*

Ai sensi degli artt. 15 e 20 delle NTA del PAE si rende inoltre necessaria la decorticazione superficiale, oltre che del perimetro di scavo, anche delle restanti aree potenzialmente soggette a costipazione per attività di cava (transito mezzi, aree di manovra, aree di stoccaggio temporaneo di spurghi e sterili, aree di stoccaggio del terreno vegetale, aree interessate dalle arginature di mitigazione). In considerazione delle aree indicate per lo stoccaggio di spurghi, sterili, cappellaccio e suolo pedogenizzato, delle fasce perimetrali interessate dalle opere preliminari e dalle potenziali piste di raccordo fra le zone di scavo a nord e sud del metanodotto, il pericolo di costipazione del top-soil organico è indicativamente limitato ad una superficie paria al: 90% della superficie occupata dalle fasce di rispetto ed al 10% dell'area contigua al metanodotto. Le ulteriori aree di servizio oggetto di decorticazione ammontano pertanto a 6.050 mq. I volumi di suolo vegetale temporaneamente rimossi (circa 2.420 mc) saranno disposti in stoccaggio in attesa del loro riutilizzo a ripristino della stessa decorticazione. Trattandosi di aree periferiche limitate e interessate dalle lavorazioni di cava fin dall'avvio dell'attività estrattiva, le operazioni di decorticazione superficiale delle aree soggette a potenziale costipamento dovranno essere necessariamente condotte durante la realizzazione delle opere preliminari di mitigazione ed allo scotico del Lotto A. Non è infatti possibile prevedere un loro avanzamento per steps successivi con l'avanzamento dei lotti di scavo.

Il materiale sarà estratto in un periodo di tempo di 5 anni, secondo n. 3 lotti d'intervento (A, B, e C) contigui e funzionali alle operazioni estrattive, con contestuali e progressive attività di

sistemazione morfologica e vegetazionale in lotti progressivamente esauriti. Il lotto C corrisponde nello specifico all'intervento di scavo della scarpata temporanea da mantenersi lungo il confine nord in attesa che vengano completate le operazioni di scavo anche nelle aree più a nord di titolarità della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.

#### **4.5.2 IPOTESI DI MINIMO SCAVO HP.2**

Nell'ipotesi di minimo scavo, ovvero in assenza delle dovute autorizzazioni in deroga alle distanze ed ai limiti di rispetto di cui all'art. 104 e 105 del DPR 128/1959, ovvero senza i dovuti atti di assenso dei proprietari dei fondi confinanti in deroga al disposto di cui all'art. 891 C.C., l'attività estrattiva in progetto nella cava denominata FORNACE 1 comporterà l'escavazione complessiva di circa **532.945 mc** di materiale, comprendenti:

- circa 25.540 mc - terreni di copertura alle ghiaie (cappellaccio e terreno vegetale);
- circa 507.405 mc - di ghiaie e sabbie utili oggetto di autorizzazione.

Fatto salvo i dati suddetti, all'interno del banco ghiaioso in coltivazione è presumibile la presenza di una matrice argilloso-limosa interclusa nel giacimento che, qualora organizzata in lenti ben definite, ne è possibile la separazione direttamente in cava ed il loro accumulo in area di cantiere al fine di un suo recupero nelle successive operazioni di sistemazione morfologica. Trattasi di spurghi e/o sterili del giacimento che, in relazione a quanto emerso da altri siti estrattivi locali, può essere ragionevolmente quantificata nel 5% (sottostima cautelativa) del volume del banco ghiaioso in scavo. Nell'ipotesi di minimo scavo tale dato, utile al fine del bilancio complessivo dell'attività di cava, è quantificato in circa 25.370 mc.

Ai sensi degli artt. 15 e 20 delle NTA del PAE si rende inoltre necessaria la decorticazione superficiale, oltre che del perimetro di scavo, anche delle restanti aree potenzialmente soggette a costipazione per attività di cava (transito mezzi, aree di manovra, aree di stoccaggio temporaneo di spurghi e sterili, aree di stoccaggio del terreno vegetale, aree interessate dalle arginature di mitigazione). In considerazione della limitata estensione dell'area di scavo, è possibile identificare ampie zone di stoccaggio e deposito temporaneo dei rifiuti di estrazioni nelle zone perimetrali delle fasce di rispetto o comunque precluse allo scavo (ZEe6). Tenendo inoltre conto delle vie di transito mezzi e di collegamento fra le varie zone, le ulteriori aree di servizio che dovranno essere oggetto di decorticazione ammontano pertanto a circa 12.820 mq. I volumi di suolo vegetale temporaneamente rimossi (circa 5.128 mc) saranno disposti in stoccaggio in attesa del loro riutilizzo a ripristino della stessa decorticazione. Trattandosi di aree periferiche interessate dalle lavorazioni di cava fin dall'avvio dell'attività estrattiva, le operazioni di decorticazione superficiale delle aree soggette a potenziale costipamento dovranno essere necessariamente condotte durante

la realizzazione delle opere preliminari di mitigazione ed allo scotico del Lotto A. Non è infatti possibile prevedere un loro avanzamento per steps successivi con l'avanzamento dei lotti di scavo.

Il materiale sarà estratto in un periodo di tempo di 5 anni, secondo n. 3 lotti d'intervento (A, B, e C) contigui e funzionali alle operazioni estrattive, con contestuali e progressive attività di sistemazione morfologica e vegetazionale in lotti progressivamente esauriti. Il lotto C corrisponde nello specifico all'intervento di scavo della scarpata temporanea da mantenersi lungo il confine nord in attesa che vengano completate le operazioni di scavo anche nelle aree più a nord di titolarità della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.

<b>CAVA "FORNACE 1" - Volumi Estraibili Minimo - Ipotesi senza deroghe <sup>(1)</sup></b>						
<b>DEFINIZIONI</b>		<b>Unità</b>	<b>LOTTO A</b>	<b>LOTTO B</b>	<b>LOTTO C</b>	<b>TOTALE</b>
			<b>ANNUALITA' 1-2</b>	<b>ANNUALITA' 3-4-5</b>	<b>ANNUALITA' 5 <sup>(2)</sup></b>	
a)	Superficie area scavo (superficie calcolata a piano campagna fino al ciglio di scavo)	m <sup>2</sup>	15'615	15'670	640	<b>31'925</b>
b)	Volume scavo complessivo	mc	207'510	266'476	58'959	<b>532'945</b>
c)	Volume terreno di copertura (vegetale + cappellaccio) aree di scavo	mc	12'492	12'536	512	<b>25'540</b>
	c1) volume terreno vegetale - suolo pedogenizzato (S = 40 cm)	mc	6'246	6'268	256	<b>12'770</b>
	c2) volume cappellaccio S=40 cm	mc	6'246	6'268	256	<b>12'770</b>
d)	Volume terreno vegetale - suolo pedogenizzato (S= 40 cm) aree di servizio circostanti soggette a potenziale costipazione art. 20 co.3 NTA PAE = 12.820 m <sup>2</sup>	mc				<b>5'128</b>
e)	Volume di spurghi e sterili presenti nel banco ghiaioso mediamente nel 5% del volume estrattivo come da evidenze in altre cave nel Polo	mc	9'751	12'697	2'922	<b>25'370</b>
f)	<b>VOLUME GHIAIA UTILE DA AUTORIZZARE (I<sub>a</sub>) (b-c)</b>	mc	<b>195'018</b>	<b>253'940</b>	<b>58'447</b>	<b>507'405</b>

(1) - Volumi di scavo massimi nell'ipotesi di mancato ottenimento di tutte le deroghe di avvicinamento a infrastrutture DPR 128/1959.

(2) - Attivazione del lotto (scavo scarpata temporanea nord) da condursi contemporaneamente allo svolgimento delle lavorazioni di cava confinanti a nord

*Tabella 7: Superfici di scavo e volumi di materiali estratti (hp.2)*

I quantitativi espressi, pur nell'ipotesi di mino scavo, contemplano comunque le aree ed i relativi volumi estraibili nell'ambito dell'avvicinamento del limite di scavo al confine con aree in capo alla Ditta Calcestruzzi Corradni S.p.a. in virtù di accordi già siglati fra le parti. Trattasi in particolare del limite d'intervento nord di cava Fornace 1 e dei lati in affaccio al map. 339,335, 336 e 331 rispetto al quale sarà possibile lo scavo direttamente sul confine. Trattandosi di aree scavabili contigue, l'art. 19 co.12 delle NTA del PAE consente la possibilità di deroga fino all'azzeramento della distanza minima dal confine di terzi di cui al co.4.

## **4.6 BILANCIO MATERIALI TERROSI PER OPERE DI MITIGAZIONE E RISISTEMAZIONE**

In questa sezione si vogliono specificare e quantificare i flussi di materiale terroso che interesseranno l'attività estrattiva, al fine di definire i volumi che si riterrà necessario reperire per completare le opere di sistemazione morfologica e vegetazionale previste al rilascio del sito, al netto di quelli recuperabili e di risulta dal piano di coltivazione stesso.

Si riportano di seguito le tipologie di materiali terrosi da impiegarsi alternativamente, in relazione alle disponibilità di mercato, per il ritombamento del vuoto di cava fino alla quota di ritombamento di -2 m da p.c. originario:

- materiali da scavo così come definiti alla lett. b) comma 1 art. 1 D.M. 161/2012 prevalentemente di origine naturale in esclusivo regime di "terre e rocce da scavo" ai sensi degli artt. 184bis e 184ter del D.Lgs 152/2006 ed degli artt. 41 e 41bis della Legge 98/2013, e comunque qualitativamente conformi ai limiti riportati nella colonna A della tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D.Lgs 152/2006, non provenienti da siti inquinati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- "rifiuti di estrazione" così come identificati al D.Lgs. 117/2008 tra cui i limi provenienti dalla selezione, vagliatura e lavaggio delle ghiaie operata nel frantoio di via Reverberi. Dato atto che le ghiaie estratte da cava Fornace 1 saranno integralmente lavorate all'impianto di Via Reverberi citato, tale possibilità consentirà di ritombare il vuoto tecnico con i medesimi materiali terrosi naturalmente interclusi nella matrice ghiaiosa ivi estratta 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.

Il progetto di coltivazione e sistemazione, in relazione alla specifica dei "rifiuti di estrazione" prodotti nell'ambito dell'attività di cava, è corredato dal "Piano di gestione dei rifiuti di estrazione" redatto ai sensi del D.Lgs. n. 117/2008, al quale si rimanda.

- Ogni altra tipologia di materiale idoneo al riutilizzo in cava per il tombamento della fossa, come definito dal PAE, all'art. 34 delle NTA.

Relativamente all'importazione di materiali terrosi in regime di "terre e rocce da scavo", ai sensi degli artt. 184bis e 184ter del D.Lgs 152/2006 ed degli artt. 41 e 41bis della Legge 98/2013, 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.

Resta comunque inteso che la provenienza e qualità dei materiali sarà preventivamente verificata in ragione della conformità ai limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii e della provenienza con esclusione dei siti inquinati o sottoposti ad interventi di bonifica.

Si conferma inoltre che per il tombamento del vuoto di cava saranno utilizzati materiali ricadenti nella fattispecie di "rifiuto" di cui alla IV Parte del D.Lgs 152/2006, ai sensi del comma 3 dell'art. 10 del D.Lgs 117/2008.

Nei successivi capitoli, distinguendo fra ipotesi di massimo (hp1) e di minimo (hp2) scavo si riporta un quadro schematico dei volumi di materiale terroso necessario nelle varie fasi lavorazione (opere preliminari, sistemazione morfologica e sistemazione vegetazionale), di quelli resi disponibili dalla coltivazione del giacimento anche in veste di rifiuti di estrazione ai sensi del D.L. 117/2008 o di recupero dalle opere preliminari. Dal confronto dei succitati quantitativi risulteranno i flussi effettivi di materiali terrosi che dovranno essere importati da siti esterni.

#### **4.6.1 IPOTESI DI MASSIMO SCAVO HP.1**

Sia nell'ipotesi di massimo (hp 1) che di minimo (hp 2) scavo sarà necessario predisporre le opere di mitigazione perimetrali che, come previsto dal PCA, costituiscono azione preparatoria all'attività estrattiva da svolgersi contestualmente o in anticipo rispetto le lavorazioni.

In tema di bilancio delle terre è pertanto opportuno richiamare le arginature perimetrali (tav. 4), per la cui realizzazione in entrambe le ipotesi progettuali si necessiterà di circa 2.160 mc di materiali terrosi in ingresso dall'esterno. Tali volumetrie saranno poi successivamente rese disponibili nell'ambito delle operazioni di sistemazione morfologica, a parziale copertura del fabbisogno globale per il tombamento di cava.

La sistemazione finale del vuoto di cava fino al raggiungimento delle quote finali di ritombamento definite dal PAE e PCA necessita di **739.610 mc** di materiale terroso così suddiviso:

- **85.875 mc** : creazione di una barriera di confinamento sul fondo e pareti scavo di spessore minimo 1,6 m costituita da argille o altro materiale comunque in grado di ottenere caratteristiche di permeabilità inferiori a  $k < 10^{-7}$  cm/sec. A tal fine la Ditta si riserva di eseguire prove di permeabilità sul cappellaccio di situ di risulta dallo scoprimento dell'orizzonte ghiaioso, principalmente costituito da materiale argilloso e limoso, al fine di

verificarne un suo possibile recupero per tale funzione. Gli esiti di tale prova sperimentale saranno allegati alla prima relazione annuale di cava.

CAVA "FORNACE 1" - Bilancio Materiali Terrosi necessari						
DEFINIZIONI		Unità	FASE	FASE	FASE	TOTALE
			prelim.	sist. Morf	sist.vege	
a	materiale terroso per arginature perimetrali di mitigazione	mc	2'160			2'160
b	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m	mc		85'875		85'875
c	materiali terrosi per tombamento	mc		596'330		596'330
d	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m	mc			55'025	55'025
e	terreno vegetale per recupero altre aree decorticate S= 0,4 m	mc			2'420	2'420
	Totale Materiali Terrosi NECESSARI	mc				741'810

CAVA "FORNACE 1" - Bilancio Materiali Terrosi resi disponibili dal progetto							
DEFINIZIONI		Unità	FASE	LOTTO	LOTTO	LOTTO	TOTALE
			prelim.	A	B	C	
f	Terreno vegetale - suolo pedogenizzato di decorticazione dell'area di scavo (S=0.40 m)	mc		9'858	9'891	303	20'052
g	Terreno vegetale (suolo pedogenizzato) di decorticazione delle restanti aree di intervento (S=0.40 m)	mc	2'420				2'420
h	Terre alluvionali di copertura o cappellaccio	mc		9'858	9'891	303	20'052
i	Spurghi, sterili	mc		14'979	20'337	3'461	38'777
l	materiale terroso da arginature perimetrali di mitigazione	mc	2'160				2'160
	Totale Materiali Terrosi DISPONIBILI	mc					83'461

CAVA "FORNACE 1" - Bilancio Materiali Terrosi da ingressare al netto dei recuperi						
DEFINIZIONI		Unità	FASE	FASE	FASE	TOTALE
			prelim.	sist. Morf	sist.vege	
m	materiale terroso per arginature perimetrali di mitigazione ( a-l)	mc	2'160			2'160
n	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m (b)	mc		85'875		85'875
o	materiali terrosi per tombamento (c-h-i-l)	mc		535'341		535'341
p	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m (d-f)	mc			34'973	34'973
q	terreno vegetale per recupero altre aree decorticate S= 0,4 m (e-g)	mc			0	0
	Totale Materiali Terrosi da INGRESSARE	mc				658'349

Tabella 8: Bilancio dei materiali terrosi (hp.1) – volumi in banco

- Fatto salvo ciò, nell'ambito di questa fase progettuale, rangionando in via cautelare si ipotizza una completa provenienza esterna del materiale costituente la barriera di confinamento;
- **596.330 mc:** riempimento del vuoto di cava tramite materiali terrosi. I quantitativi saranno coperti tramite ingressi di materiale terroso di provenienza esterna (**535.341 mc**), dal recupero dei "rifiuti di estrazione" prodotti direttamente nell'ambito dall'attività estrattiva

(spurghi – sterili (**38.777 mc**) e cappellaccio (**20.052 mc**)), dal recupero dei materiali terrosi costituenti le arginature perimetrali (**2.160 mc**);

- **55.025 mc** : ricostruzione del sub-strato di suolo di coltivo per uno spessore minimo di 1,5 m. Tale volume sarà parzialmente coperto dall'integrale recupero del suolo pedogenizzato risultante dalla operazioni di scotico del perimetro estrattivo (**20.052 mc**);

Per effetto della decorticazione superficiale da condursi anche nelle diverse aree di servizio laterali al perimetro di scavo (art. 20 co.3 delle NTA del PAE) si genererà un volume di terreno vegetale pari a circa 2.420 mc che, al termine delle procedure di sistemazione finale, sarà integralmente recuperato nelle medesime aree a ripristino del terreno di coltura temporaneamente rimosso in via cautelare. Tale voce si configura pertanto in pareggio all'interno del bilancio.

#### **4.6.2 IPOTESI DI MINIMO SCAVO HP.2**

Sia nell'ipotesi di massimo (hp 1) che di minimo (hp 2) scavo sarà necessario predisporre le opere di mitigazione perimetrali che, come previsto dal PCA, costituiscono azione preparatoria all'attività estrattiva da svolgersi contestualmente o in anticipo rispetto le lavorazioni.

In tema di bilancio delle terre è pertanto opportuno richiamare le arginature perimetrali (tav. 4), per la cui realizzazione in entrambe le ipotesi progettuali si necessiterà di circa 2. mc di materiali terrosi in ingresso dall'esterno. Tali volumetrie saranno poi successivamente rese disponibili nell'ambito delle operazioni di sistemazione morfologica, a parziale copertura del fabbisogno globale per il tombamento di cava.

La sistemazione finale del vuoto di cava fino al raggiungimento delle quote finali di ritombamento definite dal PAE e PCA necessita di **488.623 mc** di materiale terroso così suddiviso:

- **56.111 mc** : creazione di una barriera di confinamento sul fondo e pareti scavo di spessore minimo 1,6 m costituita da argille o altro materiale comunque in grado di ottenere caratteristiche di permeabilità inferiori a  $k < 10^{-7}$  cm/sec. A tal fine la Ditta si riserva di eseguire prove di permeabilità sul cappellaccio di situ di risulta dallo scoprimento dell'orizzonte ghiaioso, principalmente costituito da materiale argilloso e limoso, al fine di verificarne un suo possibile recupero per tale funzione. Gli esiti di tale prova sperimentale saranno allegati alla prima relazione annuale di cava.

Fatto salvo ciò, nell'ambito di questa fase progettuale, rangionando in via cautelare si ipotizza una completa provenienza esterna del materiale costituente la barriera di confinamento;

<b>CAVA "FORNACE 1" - Bilancio Materiali Terrosi necessari</b>						
DEFINIZIONI		Unità	FASE prelim.	FASE sist. Morf	FASE sist.vege	TOTALE
a	materiale terroso per arginature perimetrali di mitigazione	mc	2'160			2'160
b	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m	mc		56'111		56'111
c	materiali terrosi per tombamento	mc		390'182		390'182
d	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m	mc			35'042	35'042
e	terreno vegetale per recupero altre aree decorticate S= 0,4 m	mc			5'128	5'128
<b>Totale Materiali Terrosi NECESSARI</b>		mc				<b>488'623</b>

CAVA "FORNACE 1" - Bilancio Materiali Terrosi resi disponibili dal progetto							
DEFINIZIONI		Unità	FASE	LOTTO	LOTTO	LOTTO	TOTALE
			prelim.	A	B	C	
f	Terreno vegetale - suolo pedogenizzato di decorticazione dell'area di scavo (S=0.40 m)	mc		6'246	6'268	256	12'770
g	Terreno vegetale (suolo pedogenizzato) di decorticazione delle restanti aree di intervento (S=0.40 m)	mc	5'128				5'128
h	Terre alluvionali di copertura o cappellaccio	mc		6'246	6'268	256	12'770
i	Spurghi, sterili	mc		9'651	12'947	2'772	25'370
l	materiale terroso da arginature perimetrali di mitigazione	mc	2'160				2'160
	Totale Materiali Terrosi DISPONIBILI	mc					58'199

<b>CAVA "FORNACE 1" - Bilancio Materiali Terrosi da ingressare al netto dei recuperi</b>						
DEFINIZIONI		Unità	FASE prelim.	FASE sist. Morf	FASE sist.vege	TOTALE
m	materiale terroso per arginature perimetrali di mitigazione ( a-l)	mc	2'160			2'160
n	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m (b)	mc		56'111		56'111
o	materiali terrosi per tombamento (c-h-i-l)	mc		349'881		349'881
p	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m (d-f)	mc			22'272	22'272
q	terreno vegetale per recupero altre aree decorticate S= 0,4 m (e-g)	mc			0	0
<b>Totale Materiali Terrosi da INGRESSARE</b>		mc				<b>430'425</b>

Tabella 9: Bilancio dei materiali terrosi (hp.2) – volumi in banco

- **390.182 mc** : riempimento del vuoto di cava tramite materiali terrosi. I quantitativi saranno coperti tramite una quota minima di ingressi di materiale terroso di provenienza esterna (**349.881 mc**) e principalmente dal recupero dei rifiuti di estrazione prodotti direttamente nell'ambito dall'attività estrattiva (spurghi – sterili (**25.370 mc**) e cappellaccio (**12.770 mc**)), dal recupero dei materiali terrosi costituenti le arginature perimetrali (**2.160 mc**);
- **35.042 mc** : ricostruzione del sub-strato di suolo di coltivo per uno spessore minimo di 1,5 m. Tale volume sarà parzialmente coperto dall'integrale recupero del terreno vegetale (top-soil) risultante dalla operazioni di scotico del perimetro estrattivo (**12.770 mc**);

Per effetto della decorticazione superficiale da condursi anche nelle diverse aree di servizio laterali al perimetro di scavo (art. 20 co.3 delle NTA del PAE) si genererà un volume di terreno vegetale pari a circa 5.128 mc che, al termine delle procedure di sistemazione finale, sarà integralmente recuperato nelle medesime aree a ripristino del top-soli temporaneamente rimosso in via cautelare.

#### **4.7 SUPERFICI E VOLUMI VINCOLATI SOGGETTI A RICHIESTA DI DEROGA AI RISPETTI DI LEGGE (TAV. 4)**

Nel progetto di escavazione sono coinvolte aree per le quali si rende necessaria la richiesta di deroga, ai sensi dell'art. 104 e 105 del D.P.R. n. 128/59, a causa dell'interferenza degli scavi con gli ambiti di rispetto di alcune infrastrutture; inoltre sarà necessaria l'espressione di consenso da parte dei proprietari confinanti per l'avvicinamento ai limiti di proprietà ai sensi dell'art. 891 del Codice Civile. Tale condizione contraddistingue di fatto l'ipotesi di scavo n.2 (minimo scavo) planimetricamente studiata al fine di garantire il mantenimento delle giuste fasce di rispetto sopraccitate e l'ipotesi n.1 (massimo scavo) per la quale si rende invece indispensabile acquisire apposita autorizzazione allo scavo in avvicinamento.

Come evidenziato in tav.4, l'area di massimo scavo riguarda in particolare le fasce e gli elementi di rispetto descritti al precedente cap. 3.2 e che si riassume di seguito: metanodotto SNAM che scorre interrato all'angolo sud-est del sito n. 21 di PAE; strada carrozzabile e non carrozzabile di Viotto del Pino lungo il limite d'intervento sud; canaletta ad uso irriguo che scorre lungo il confine ovest gestita dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale; opera di difesa spondale presente in sinistra Secchia corrispondente al cosiddetto "muraglione" gestito dalla Regione Emilia Romagna; proprietà confinanti.

L'escavazione delle suddette aree di rispetto in avvicinamento fino al raggiungimento della morfologia indicata nelle tavole di progetto (Tav. 6), nel rispetto delle distanze minime definite in sede di PCA (cap. 12.1 della relazione di PCA), potrà avvenire solo a seguito del rilascio delle autorizzazioni di cui agli artt. 104 e 105 del D.P.R. n. 128/59, ovvero accordo con i confinanti per lo scavo in deroga a quanto stabilito dall'art. 891 del C.C.

Le distanze di rispetto previste dal D.P.R. n. 128/59, dall'art. 17 e 19 delle norme tecniche di attuazione del PAE 2009 e ai sensi dell'art. 891 del C.C. sono infatti stabilite in:

- distanza equivalente alla profondità di scavo (20 m) da proprietà esterne confinanti;
- 50 m dal tracciato del metanodotto che taglia l'angolo sud-est dell'area d'intervento;
- 50 m dal punto più vicino del manufatto costituente l'opera di difesa spondale presente lungo il lato est dell'area d'intervento in area demaniale;

- 20 m dall'unghia esterna del corpo arginale della canaletta ad uso irriguo "Canaletta Demaniale" presente sul lato ovest;
- 20 m dal piede inferiore del rilevato stradale del tratto carrozzabile di Viottolo Pino;
- 10 m dal piede inferiore del rilevato stradale del tratto non più carrozzabile di Viottolo Pino;
- 20 m dalle facciate esterne degli edifici limitrofi presenti sul lato ovest;
- Raggio massimo dell'apparato aereo degli individui arborei non destinati all'eliminazione e comunque minimo 3 m – filare di pioppi presenti sul lato ovest a ridosso della canaletta demaniale;

Relativamente al rispetto delle distanze dai confini come definito all'art 891 del Codice Civile, si sottolinea che la Ditta esercente ha già ottenuto il diritto di escavazione in avvicinamento alle aree con esclusivo diritto estrattivo della Calcestruzzi Corradini S.p.a. lungo il lato nord ed in comproprietà lungo il tracciato del metanodotto. In entrambe queste situazioni gli accordi stipulati fra le parti (vedi documentazione amministrativa) prevedono già la possibilità di scavo reciproco lungo il confine (distanza dal limite uguale a zero), in deroga. Pertanto sia nell'ipotesi di minimo che di massimo scavo, fatto salvo la presenza di ulteriori fasce di rispetto predominanti, è già considerata una morfologia di fine scavo compatibile a questi accordi.

Gli scavi saranno inoltre mantenuti, nel rispetto dei limiti definiti dall'art. 104 e 105 del DPR 128/59 e dall'art. 17-19 delle NTA di PAE: ad una distanza di 20 m dall'edificio disabitato ed in evidente stato di abbandono presente all'angolo sud-est; ad una distanza di 10 m dal piede inferiore del rilevato stradale del tratto non più carrozzabile di Viottolo Pino; ad oltre 7 metri dal filare arborato presente lungo la canaletta demaniale (art. 17 co. 3 NTA di PAE).

Al fine di consentire l'escavazione dei quantitativi massimi estraibili previsti dall'Hp.1, è intenzione della ditta esercente richiedere l'autorizzazione in deroga di avvicinamento, ai sensi dell'art. 105 del suddetto D.P.R. n. 128/59, nonché dell'art. 891 del Codice Civile, per tutte le infrastrutture interferenti con lo scavo (Tabella 10).

In particolare nell'ipotesi di deroghe lo scavo di spingerà:

- Fino ad un massimo di 10 dal limite di proprietà ovest;
- ad una distanza variabile da circa 16 a 10,8 m dalla canaletta ad uso irriguo sul lato ovest, valutata percorrendo da sud a nord;
- ad una distanza variabile da circa 10,3 a 9,1 m dal confine di proprietà est, valutata percorrendo da sud a nord;
- fino ad un massimo di 15 m dal manufatto di difesa spondale (muraglione) sul lato est;
- ad una distanza variabile da circa 11,4 a 8,5 m dal confine di proprietà sud, valutata percorrendo da ovest a est;
- fino ad una distanza di 10 m dalla carreggiata stradale di Viottolo del Pino sul lato sud;
- fino a massimo 20 m dal metanodotto SNAM;

Distinguendo fra l'area di scavo a nord e sud del tracciato del metanodotto, si riporta di seguito la specifica delle distanze, superfici e volumi sottesi dalle deroghe richieste:

**CAVA "FORNACE 1 - Settore Nord" - Infrastrutture e fasce di rispetto interferenti con gli scavi - Distanze di Deroga**

Infrastruttura	Ente gestore	Riferimento normativo	Distanza di rispetto da norme (m)	Superficie richiesta in deroga (2) (mq)	Volumi utili sottesi dalla deroga (1) (mc)	Distanza richiesta in deroga (m)	Distanza min derogata dal ciglio scavo (m)	Lotti di scavo interferiti
Canaletta irrigua denominata "Canaletta Demaniale"	Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale	art. 104, D.P.R. 128/59	20	980	18'776	4.0 9.2	16.0 sud 10.8 nord	B - C
Metanodotto	SNAM	art. 104, D.P.R. 128/59	50	8'430	153'881	30.0	20.0	A - B
Opera idraulica-Muraglione	Regione Emilia Romagna	art. 104, D.P.R. 128/59	50	1'715	30'828	35.0	15.0	A - C
Strada carrozzabile - lato ovest Viottolo del Pino	Comune Casalgrande	art. 104, D.P.R. 128/59	20	1'585	30'432	10.0	10.0	B
Proprietà confinante ovest	Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale	art. 891 C.C.	20	1'645	30'634	10.0	10.0	B - C
Proprietà confinante est	Regione Emilia Romagna	art. 891 C.C.	20	537	10'250	10.6 10.9	9.4 sud 9.1 nord	A - C
Proprietà confinante sud	Comune Casalgrande	art. 891 C.C.	20	1'757	33'484	8.6 10.6	11.4 ovest 9.4 est	A - B

**CAVA "FORNACE 1 - settore sud" - Infrastrutture e fasce di rispetto interferenti con gli scavi - Distanze di Deroga**

Infrastruttura	Ente gestore	Riferimento normativo	Distanza di rispetto da norme (m)	Superficie richiesta in deroga (2) (mq)	Volumi utili sottesi dalla deroga (1) (mc)	Distanza richiesta in deroga (m)	Distanza min derogata dal ciglio scavo (m)	Lotti di scavo interferiti
Metanodotto	SNAM	art. 104, D.P.R. 128/59	50	4'115	47'283	30.0	20.0	A
Opera idraulica-Muraglione	Regione Emilia Romagna	art. 104, D.P.R. 128/59	50	3'555	53'686	35.0	15.0	A
Proprietà confinante est	Regione Emilia Romagna	art. 891 C.C.	20	1'093	20'976	9.7 10.4	10.3 sud 9.6 nord	A
Proprietà confinante sud	Comune Casalgrande	art. 891 C.C.	20	1'202	22'988	11.0 11.5	9.0 ovest 8.5 est	A

(1) spessore cappellaccio 0,8 m

(2) Area in deroga per singola infrastruttura valutata a piano campagna. La presenza di compenetrazioni tra le singole fasce di rispetto non è computata.

*Tabella 10: Infrastrutture interferenti con gli scavi – distanze di deroga*

Qualora non venisse richiesta o ottenuta l'autorizzazione di deroga di avvicinamento a tutte od anche ad una delle suddette infrastrutture, l'escavazione procederà in pieno rispetto dell'art. 104 del D.P.R. n. 128/59 e dell'art 891 del Codice Civile, mantenendo le distanze di legge dalle rispettive infrastrutture non derogate. Nella tavola 6 è riportata la morfologia di fine scavo nell'ipotesi di minimo scavo, cioè nel caso in cui non venissero ottenute le deroghe alle distanze di avvicinamento.

## 4.8 ACCESSO AL SITO ESTRATTIVO E VIABILITA' INTERESSATA

All'area di cava si accede da Viottolo Pino, in diramazione dall'SP 51, scendendo in direzione est fino al F. Secchia. Il tratto terminale della sede viaria di Viottolo Pino corrisponde di fatto al limite d'intervento sud della realtà estrattiva di cava Fornace 1, costituendo altresì elemento di separazione con l'adiacente area di cava esistente "Il Pino".

La Strada comunale di Viottolo Pino presenta una sede viaria a doppio senso di marcia che, pur con ingombro ristretto, consente una transitabilità agevole anche a mezzi pesanti. In



corrispondenza dell'affaccio alle aree di cava del Polo 20 si restringe in maniera sensibile fino ad una larghezza carrabile di circa 3 m mantenuta fino alla sua chiusura cieca sul lato Fiume. Il tracciato di Viottolo del Pino che si articola lungo il confine d'intervento sud si presenta con fondo pavimentato solo per un primo tratto di lunghezza di circa 210, per poi assumere le sembianze di carraia bianca non più carrozzabile in relazione anche al piano viario scosceso ed impervio

Allo stato attuale questo terminale tracciato di viabilità comunale, anche in relazione al fatto che si presenta a fondo cieco, assume a tutti gli effetti la mera funzione di strada interpoderale di servizio ai fondi confinanti appartenenti al Polo 20. (*Figura 4*).



*Figura 4: Viottolo Pino- (sx) tratto iniziale carrozzabile – (dx) tratto non carrozzabile*

A tale proposito la Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. e la Ditta Cooperativa Muratori Reggiolo S.C. rispettivamente proponente dell'attività estrattiva a nord del tracciato stradale di Viottolo Pino ed esercente della cava "Il Pino" a sud, richiedono di installare un cancello su Viottolo Pino in corrispondenza dell'angolo sud-ovest dell'area d'intervento al fine di riservare l'accesso al solo personale autorizzato coinvolto nelle lavorazioni di cava svolte nelle aree prospicienti (*Figura 5*).





Figura 5: Ingresso di Viottolo Pino all'interno delle aree di Polo 20 – richiesta di installazione di una cancellata di ingresso da parte dei frontisti

Il passaggio dalla sede stradale di Viottolo Pino all'area d'intervento sarà possibile sfruttando gli attuali due accessi esistenti: il primo posizionato all'angolo sud-ovest in prossimità della rampa di risalita dalla pista di perilaveo e che consente l'ingresso diretto in ZEE6; il secondo grossomodo in posizione intermedia di Viottolo Pino in grado di consentire l'ingresso diretto in ZEE5.

La presenza di una pista perfluviale camionabile in area demaniale immediatamente in direzione est del sito, consente il collegamento diretto del cantiere con l'impianto di lavorazione inerti di proprietà della stessa Emiliana Conglomerati S.p.A. ubicato in Via Reverberi a circa 1,8 km in direzione nord, a cui il materiale estratto sarà integralmente conferito. (allegato 3)

L'ingresso all'area d'intervento dalla pista perfluviale potrà avvenire da due accessi, uno esistente al lato sud ed un'altro potenziale da realizzarsi nei pressi dell'angolo nord-est. Ad oggi è infatti presente una rampa posta a servizio della contigua cava "Il Pino" che si inserisce su Viottolo Pino all'estremo angolo sud-est dell'area d'intervento. Essendo la rampa ubicata in aree di proprietà della Ditta Cooperativa Muratori Reggiolo S.C., il nulla osta al suo sfruttamento è possibile grazie ad un accordo fra i privati (vedi *fascicolo 1 - Documentazione amministrativa*).

Una volta ripristinata la transitabilità di tale rampa con meri interventi di livellamento terra, il trasporto del materiale estratto fino al frantoio avverrà sfruttando esclusivamente questo percorso, non interessando di fatto la viabilità pubblica.

Pertanto nell'ambito delle operazioni di scavo del giacimento la viabilità di uso pubblico non sarà interessata dal transito di mezzi pesanti prodotto dal conferimento del materiale estratto all'impianto di lavorazione.



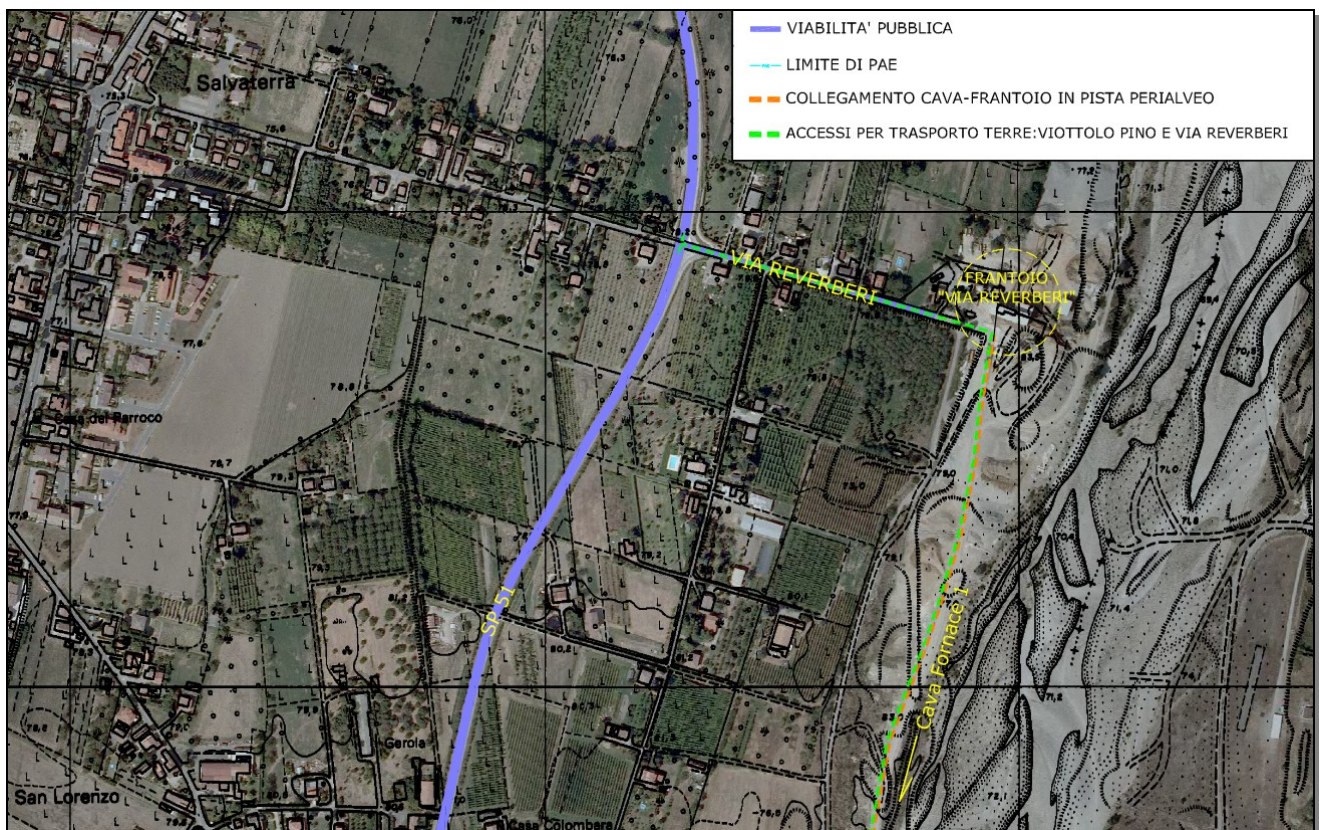


Figura 6- Schema della viabilità



Gli unici flussi di traffico sulla viabilità pubblica locale indotti dall'attività di cava si osserveranno durante la fase di sistemazione finale del sito, ed in particolare nell'ambito della sistemazione morfologica per la cui realizzazione sarà necessario un'importazione di notevoli quantitativi di materiali terrosi da siti esterni all'area d'intervento. L'accesso di tali materiali nell'area di cava sarà possibile alternativamente da (allegato 3):

- Viottolo Pino al fine di ridurre i tempi e le distanze di percorrenza per i carichi provenienti da sud;
- Via Reverberi proseguendo poi sulla pista perfluviale.

La possibilità di sfruttare l'accesso da Viottolo Pino per l'ingresso del materiale terroso da ritombamento in aggiunta a quello da Via Reverberi, consentirà di ridurre l'impatto già indotto dal traffico di frantoio (polveri e rumore) dai nuclei abitati in affaccio alla laterale di Via Reverberi.

## **5 MODALITÀ DI INTERVENTO**

---

### **5.1 OPERE PRELIMINARI E DI MITIGAZIONE (TAV. 5)**

Preliminarmente all'avvio dell'attività estrattiva in cava FORNACE 1 dovranno essere realizzate opere, ovvero attività, propedeutiche all'avvio delle lavorazioni per l'approntamento del cantiere estrattivo.

Le opere preliminari necessarie per l'attivazione dell'intervento estrattivo in progetto sono le seguenti:

- a. Installazione di un cancello, dotato di lucchetto, su Viottolo Pino in direzione sud-ovest dalla cava, in corrispondenza dell'ingresso entro il limite di PAE di Polo 20;
- b. Delimitazione delle attività inerenti il cantiere estrattivo mediante recinzione costituita da pali di ferro o di legno e rete metallica avente un'altezza minima da terra di 1,8 m e dotata di cartelli monitori ogni 40 m recanti l'avviso della presenza di scavi a cielo aperto e il divieto di oltrepassare il limite;
- c. Installazione di due cancelletti d'ingresso dotati di lucchetto in corrispondenza dei rispettivi due accessi alla cava da Viottolo Pino;
- d. posizionamento del cartello identificatore, in corrispondenza dell'accesso alla cava dalla viabilità pubblica di Viottolo del Pino, recante i seguenti dati indicativi (art. 11 co.6 delle NTA del PAE):
  - Tipo di materiale estratto;
  - Denominazione della cava;
  - Ditta esercente;
  - Direttore dei lavori;
  - Sorvegliante;
  - Estremi dell'atto autorizzativo;
  - Scadenza autorizzazione convenzionata;
- e. Verifica visiva e mantenimento della rete di controllo plano-altimetrica esistente per il suo sfruttamento anche nell'ambito dell'esercizio della cava in oggetto;
- f. delimitazione delle nuove aree di scavo e picchettamento dei lotti di scavo;
- g. realizzazione, ovvero mantenimento del reticolo di scolo esistente allo stato di fatto, di fossi di guardia lungo il limite d'intervento a protezione del fronte di scavo, al fine di evitare il ruscellamento delle acque superficiali entro l'area di cava. Nello specifico:
  - realizzazione di fosso di guardia lungo il limite d'intervento nord;

- mantenimento, risagomatura e manutenzione del fosso di scolo esistente in direzione sud ed est;
- a. realizzazione di un terrapieno provvisorio, rinverdito tramite inerbimento, a mitigazione degli impatti indotti dall'attività di cava nei confronti degli edifici posizionati lungo il confine ovest dell'area d'intervento, oggetto degli studi ambientali condotto nell'ambito della procedura di VIA, nonché quale barriera schermante delle lavorazioni di cava.

Trattasi di un'arginatura (180 m) con sviluppo in altezza di 3 m con scarpate a 45° e larghezza in testa di 1m, da porsi in affaccio su aree di proprietà di terzi a protezione dei potenziali bersagli residenziali ubicati in direzione ovest.

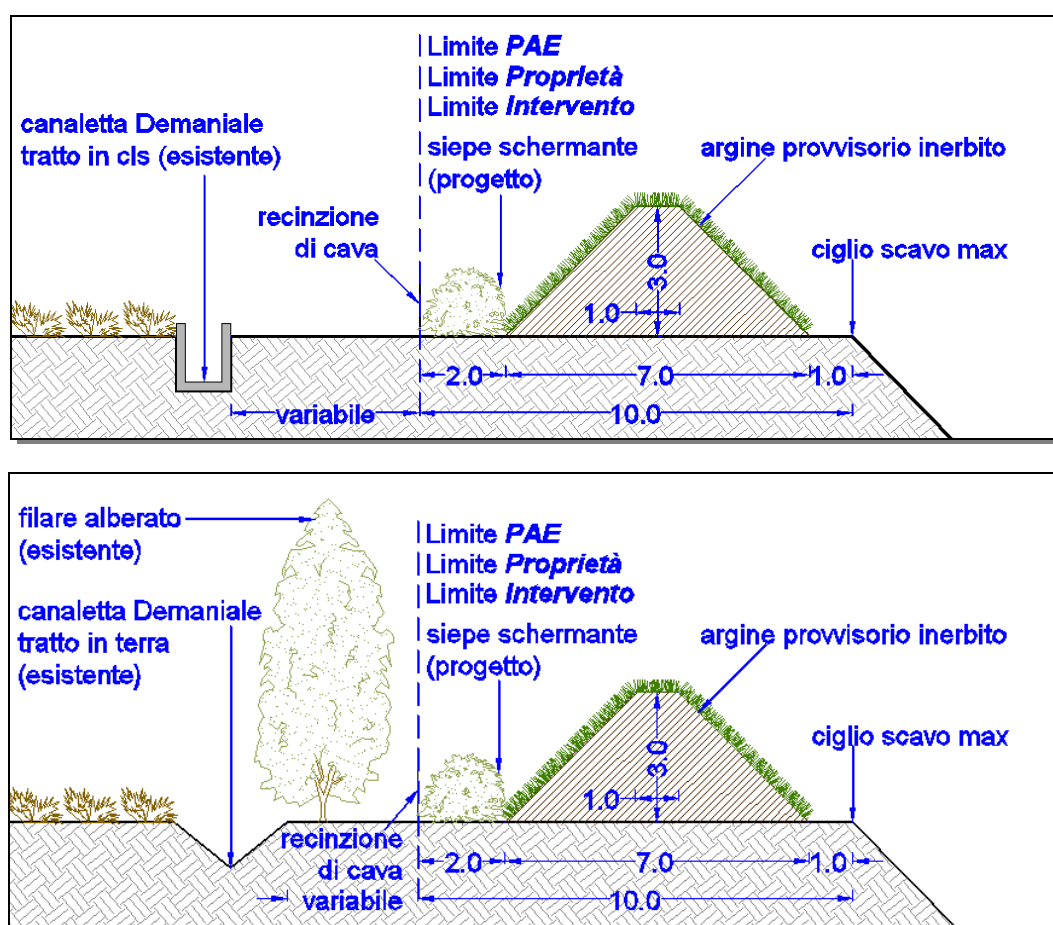


Figura 7 – Arginatura perimetrale sul limite d'intervento ovest da porsi a mitigazione nei confronti di proprietà di terzi. (sopra) – limite ovest nel tratto sud in affaccio al manufatto idraulico. (sotto) – limite ovest nel tratto nord in affaccio al canale irriguo con fondo inciso in terra contornato dal filare di pioppi.

I terrapieni verranno rimossi in fase di sistemazione finale ed il terreno recuperato nell'ambito del ritombamento del vuoto di cava.

- b. Messa a dimora di siepe perimetrale con funzione schermante lungo il confine ovest di Polo 20 e mantenimento della cortina verde esistente sulla banchina stradale di Viottolo Pino in direzione sud. Non si ritiene necessaria l'installazione di medesima piantumazione lungo il

perimetro est in affaccio alle fasce demaniali in quanto confine non esposto a possibili interazioni vedutistiche o dispersioni di impatti. La siepe lungo il confine ovest verrà mantenuta anche a seguito del rilascio della cava, opportunamente inspessita fino ad una larghezza di 5m compatibilmente alle disposizioni di PAE e PCA per i ripristini.

In relazione alla possibilità di chiudere l'accesso su Viottole Pino alle aree di Polo 20 ed alla assenza di potenziali recettori nei pressi degli altri limiti di cava, non si rende necessaria la predisposizione di ulteriori elementi di mitigazione perimetrali. Si sottolinea comunque che lo sfruttamento delle aree laterali al perimetro di scavo per lo stoccaggio temporaneo degli spurghi, cappellaccio e suolo pedogenizzato, porterà alla naturale formazione di un accumulo di materiale terroso con funzione di barriera schermante e mitigativa dei potenziali effetti perturbativi indotti dalle attività estrattive.

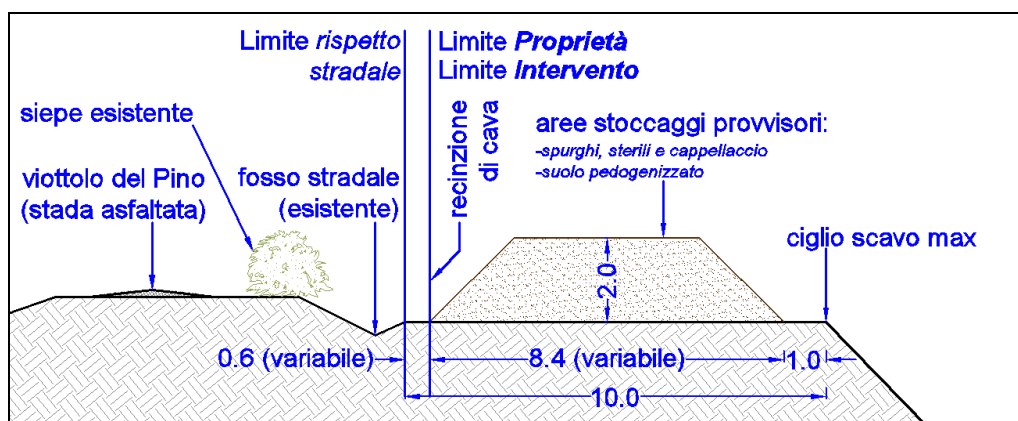


Figura 8 – Accumuli di cappellaccio-spurghi e/o suolo pedogenizzato lungo il lato d'intervento sud

- c. monitoraggio dei piezometri di controllo e delle matrici atmosfera e rumore secondo quanto definito e concordato nel "Programma di Monitoraggio delle matrici ambientali" del Comune di Casalgrande (RE), al fine di definire la situazione di "zero" in assenza di attività di cava (vedi § 6).

## 5.2 FASE DI ESCAVAZIONE (TAV. 6 E 9)

Nel precedente paragrafo sono state descritte tutte le opere da realizzare preliminarmente all'avvio dell'attività estrattiva vera e propria e le misure di mitigazione da mettere in atto contestualmente alla stessa.

La fase di coltivazione ha avvio con lo scoprimento del giacimento ghiaioso dal primo orizzonte di terreno di ricoprimento, da condursi progressivamente per fasi di attuazione. Questo materiale, mediamente di 0,8 m di spessore come dai sondaggi svolti localmente nell'ambito della predisposizione di PAE e PCA, si compone:



- di uno strato superficiale (suolo pedogenizzato) di spessore medio 40 cm composto principalmente da terreno vegetale. Tale materiale sarà debitamente accantonato, in attesa di riutilizzo nell'ambito della fase di sistemazione finale, in aree di servizio laterali al perimetro di cava specificatamente destinate allo scopo ed in maniera separata dagli accumuli degli altri materiali di scarto (cappellaccio, sterili, spurghi). La conservazione avverrà generalmente in cumuli di altezza moderata al fine di evitare fenomeni di costipazione, anche accidentale, del materiale. Nel caso dell'hp.1, vista la ristrettezza geometrica dell'area, la Ditta dovrà necessariamente adottare morfologie di stoccaggio con accumuli di altezze anche 2-3 m. A tal fine sarà compito della Ditta operarne una periodica rimovimentazione al fine di garantirne un'adeguata aerazione, contrastando altresì il fenomeno della costipazione. Per garantire una corretta conservazione del materiale in attesa del suo riutilizzo, è buona prassi arricchire superficialmente gli accumuli con materiale vegetale triturato generalmente proveniente dalle operazioni di sfalcio preventivo dell'area;
- del restante strato di cappellaccio di spessore medio di circa 40 cm, composto da materiale terroso a principale composizione argillosa-limosa di diretto ricoprimento dell'orizzonte ghiaioso in estrazione. Anche tale materiale sarà temporaneamente accantonato all'interno dell'area d'intervento, in attesa di un suo integrale recupero nel progetto di sistemazione, anche come elemento costituente la barriera di confinamento da realizzarsi su fondo e pareti scavi in alternativa all'utilizzo di argille vergini provenienti dall'esterno. A tal fine la Ditta si riserva di eseguire prove di permeabilità sul cappellaccio di situ di risulta dallo scoprimento dell'orizzonte ghiaioso, al fine di verificarne un suo possibile recupero per tale funzione. Gli esiti di tale prova sperimentale saranno allegati alla prima relazione annuale di cava.

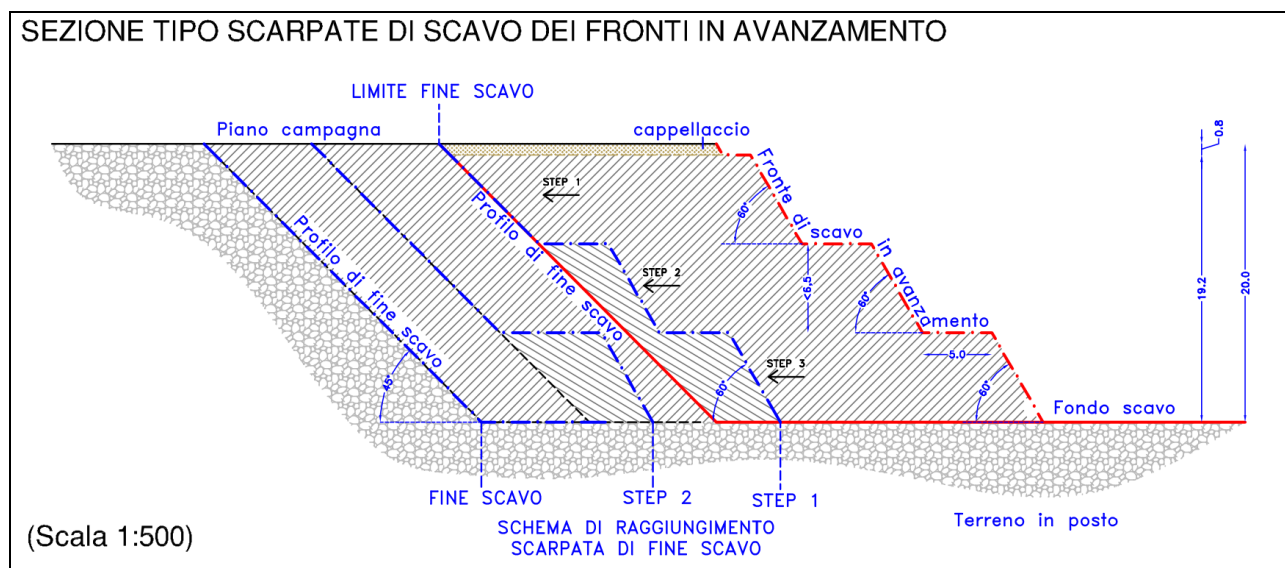
La rimozione del terreno di copertura del giacimento ghiaioso, che avverrà con l'utilizzo di un escavatore a benna liscia e sotto l'osservazione di un archeologo per il controllo archeologico preventivo, secondo le disposizioni di cui al parere espresso dalla competente Soprintendenza.

La fase preventiva di scotico, limitatamente al primo strato superficiale di suolo pedogenizzato (S=40 cm) riguarderà, oltre le aree racchiuse nel perimetro estrattivo vero e proprio, anche le restanti superfici dell'area d'intervento potenzialmente soggette a costipazione per il transito di mezzi o per accumuli di materiali terrosi. Il suolo di risulta da tale operazione sarà debitamente recuperato per il successivo ripristino del terreno di coltura nelle medesime superfici al rilascio del sito.

Successivamente allo scotico si procederà all'escavazione del giacimento ghiaioso, procedendo da est a ovest a maggior tutela dei potenziali recettori e comunque in modo tale da garantire le migliori condizioni di operatività del cantiere. In fase operativa, una volta asportato il

terreno di copertura e portato a giorno il giacimento ghiaioso, la coltivazione avverrà generalmente con un angolo di scavo non superiore ai 60° (art. 23 co.3 delle NTA del PAE), corrispondenti a scarpate temporanee di esercizio interessate da lavori di coltivazione o comunque non "abbandonate" per un tempo superiore a 2 mesi, secondo passate di altezza variabili dai 3 ai 6 m, separate da banche orizzontali di larghezza tale (5 m) da garantire la sicurezza dei mezzi e dei lavoratori, sino alla profondità massima di scavo di 20 m da p.c.. Nello specifico, in relazione alle risultanze delle verifiche di stabilità, in fase di esercizio è consentita una altezza critica della scarpata in scavo misurata fra le banche intermedie, pari a 6,5 m nell'ipotesi di scavo a 60°.

Il profilo di fine scavo, per l'intero contorno della cava, sarà a scarpata unica con inclinazione di 45° come da verifiche di stabilità ed in linea al disposto dell'art. 23 co.4 del PAE. Sul limite di scavo, esso sarà raggiunto mediante il progressivo arretramento del fronte di esercizio fino a farlo coincidere con la pendenza di abbandono (Figura 9)



*Figura 9 – Sezione tipo di scavo dei fronti in avanzamento e di fine scavo*

I fronti di scavo su cui insistono infrastrutture verso le quali si debbano mantenere distanze di rispetto potranno essere attivati solo all'ottenimento delle relative deroghe di avvicinamento.

Le quote altimetriche di fondo scavo variano in funzione dell'andamento morfologico del piano campagna, con valori compresi:

- hp.1) fra 68,8 a sud (area di scavo in ZEE6 – sez. 2) e 67,7 m s.l.m. a nord (limite di scavo nord – sez. 1)
- hp.2) fra 68,4 a sud e 67,70 m s.l.m. a nord (sez. 1)

La pendenza del fondo scavo sarà generalmente a scendere verso nord-est.

La viabilità interna alla cava sarà garantita da tracciati provvisori, a piano campagna (comunque internamente agli argini di mitigazione) durante la fase di asportazione del terreno di copertura, e a fondo cava durante la coltivazione del giacimento ghiaioso; tracciati che seguiranno l'evoluzione degli scavi, consentendo il collegamento dei fronti attivi con l'accesso di cava e saranno dismessi al termine delle attività di scavo e ripristino. Il trasporto del materiale scavato all'impianto di lavorazione di Via Reverberi avverrà esclusivamente a mezzi di pista di perialveo senza pertanto interessare la viabilità pubblica. Questa sarà esclusivamente interessata dal flusso dei mezzi trasportanti i materiali terrosi necessari al tombamento della fossa.

Eventuali rinvenimenti di sterili, spurghi o comunque materiale terroso di scarto durante la coltivazione del giacimento saranno debitamente accumulati in area di cantiere al fine di un loro recupero nelle operazioni di sistemazione morfologica del vuoti di cava.

Durante l'attività estrattiva verranno sempre attuati tutti gli interventi idonei a garantire la stabilità dei fronti di scavo e la sicurezza degli operatori di cava addetti alle operazioni di scavo, di carico/scarico e di trasporto del materiale, secondo le norme di polizia mineraria. Per le verifiche di stabilità delle scarpate si rimanda al paragrafo 5.6 ed al fascicolo 2 "Relazione geologica e sismica".

### **5.3 FASE DI SISTEMAZIONE (TAV. 7, 8 E 9)**

Il PAE ed il PCA per il comparto n.21 del Polo 20 prevede una destinazione finale rurale con connotazione naturalistica caratterizzata da macchie boscate di querceto mesofilo e meso-xerofilo sul lato F. Secchia, da farsi seguire ad un recupero morfologico a piano debolmente ribassato (-2 m da p.c. originario). In *Tabella 12* si riporta un quadro riassuntivo delle superfici oggetto di sistemazione finale.

Nel dettaglio, la **sistemazione morfologica** della cava conseguente al progetto di escavazione prevede i seguenti interventi, che saranno attuati progressivamente sui lotti di scavo via via esauriti, e comunque in aree non interferenti con il proseguo delle lavorazioni di cava:

- Creazione di barriera di confinamento sul fondo scavo di spessore di 1,60 m tramite stesa e costipazione di argille o altro materiale comunque in grado di ottenere caratteristiche di permeabilità inferiori a  $k < 10^{-7}$  cm/sec. La barriera di confinamento sarà inoltre realizzata sulle scarpate di abbandono al progressivo avanzamento delle operazioni di tombamento conformemente al disposto dell'art. 33 delle NTA del PAE. Le verifiche di stabilità condotte (*vedi relazione geologica-geotecnica di fasc. 02*) mostrano infatti che sussiste rischio di

instabilità dello strato di materiale argilloso da porsi a rivestimento della scarpata se non congiuntamente giustapposto al tombamento stesso.

*Osservazioni inerenti alla Barriera di Confinamento: proposta di riduzione degli spessori previsti dall'art. 33 delle NTA del PAE:*

La predisposizione di una barriera di confinamento sul fondo e pareti scavo dalle caratteristiche sopraccitate porterà nel lungo termine a ridurre la permeabilità delle aree di fondo cava. Pur consentendo un'accurata protezione dell'acquifero, tale soluzione si discosterà notevolmente dalle naturali condizioni di drenaggio del sito pre-scavo che pertanto non sarà possibile ripristinare, riducendo l'effetto di ricarica dell'acquifero.

Si riporta di seguito un calcolo schematico del tempo di percolazione impiegato per superare la profondità del fondo cava (-20 m p.c.) nella condizione di stato di fatto e di progetto a lungo termine. I valori di coefficiente di permeabilità K sono desunti dalla bibliografia in relazione alle caratteristiche medie dei terreni costituenti i singoli orizzonti:

*Tabella 11 – valutazione tempo di percolazione*

<b>S [cm]</b>	<b>Terreno</b>	<b>K [cm/s]</b>	<b>T = S/K [giorni]</b>
<b>Stato di fatto</b>			
80	Cappellaccio e terreno vegetale	1.00E-05	93
920	Ghiaia in matrice sabbiosa	1.00E-03	11
1000	Ghiaia in matrice argillo/limosa	1.00E-04	116
		Tot.	219 gg
<b>Stato di progetto a lungo termine</b>			
1640	Cappellaccio, spurghi terreno vegetale e altri materiali terrosi	5.00E-05	380
160	barriera di confinamento	1.00E-07	18.519
		Tot.	18.898 50,7 anni

I succitati calcoli sono stati condotti nell'ipotesi ideale di dinamica a tubo di flusso verticale, in condizioni di velocità apparente in mezzo isotropo. I risultati evidenziano come il tempo di percolazione di progetto sia ampiamente distante da quello idealmente rappresentativo della condizione attuale di sito vergine; tale condizione anche in relazione al fatto che l'orizzonte geologico della ghiaia sarà comunque già sostituito da terreni a minor porosità anche in funzione del grado di costipazione e compattazione del deposito.

In funzione di questi risultati si propone di rivalutare la scelta prescrittiva di PAE di cui all'art. 33 delle NTA. Dato atto che i materiali terrosi da utilizzarsi a ritombamento del vuoto di cava precludono la possibilità di ingressare "rifiuti ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii" e

comunque ogni altro materiale qualitativamente non conforme ai limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D.Lgs 152/2006 (vedi capitolo 4.6) si propone di valutare l'ipotesi di ridurre lo spessore della barriera di confinamento a 50 cm confermandone le caratteristiche di permeabilità a valori  $k < 10^{-7}$  cm/sec e costipamento in corso d'opera. Tale soluzione consentirà comunque un tempo di percolazione agli strati inferiori di circa 17 anni, sufficiente per poter intervenire con prontezza in caso si registrino potenziali rischi sulla falda. A tale proposito verrà in aiuto il pozzetto d'ispezione/piezometro da realizzarsi all'angolo nord-est del ripristino in modo da consentire il monitoraggio e controllo sia del materiale di ritombamento che dei fluidi percolanti; la barriera di confinamento sul fondo cava sarà infatti sagomata in modo da conferire al piano una direzione di deflusso, con pendenza media del 3‰, verso l'angolo nord-est dell'area d'intervento in modo da potere veicolare eventuali liquami/percolati in punti noti ed identificabili.

S [cm]	Terreno	K [cm/s]	T = S/K [giorni]
<b>Stato di progetto a lungo termine: proposta di assottigliamento barriera di confinamento</b>			
1750	Cappellaccio, spurghi terreno vegetale e altri materiali terrosi	5.00E-05	405
50	barriera di confinamento	1.00E-07	5787
		Tot.	6.192 17 anni

La Ditta si riserva inoltre di eseguire prove di permeabilità sul cappellaccio di situ di risulta dallo scoprimento dell'orizzonte ghiaioso, principalmente costituito da materiale argilloso e limoso, al fine di verificarne un suo possibile recupero per tale funzione. Gli esiti di tale prova sperimentale saranno allegati alla prima relazione annuale di cava.

- Sagomatura superficiale della barriera di confinamento in modo da conferire al fondo cava una direzione di deflusso, con pendenza media del 3‰, verso l'angolo nord-est dell'area d'intervento in modo da potere veicolare eventuali liquami/percolati in punti noti ed identificabili. In tale posizione sarà di fatto realizzato, durante il progressivo ritombamento, un pozzo d'ispezione/piezometro che consenta il monitoraggio e controllo sia del materiale di ritombamento che dei fluidi percolanti;
- tombamento a piano ribassato del fondo cava alla quota di -2 m dal piano campagna originario, con pendenza media non inferiore al 3‰ verso nord/est il linea con l'attuale stato di fatto plano-altimetrico.

E' da specificare che l'ultimo strato di spessore 1,5 metri sarà realizzato con terreno vegetale, anche di recupero dalle operazioni di scotico superficiale, al fine di ricostruire il sub-strato di coltura agronomicamente idoneo alle successive piantumazioni.

In caso di eventi meteorici eccezionali le acque eccedenti la capacità di infiltrazione del fondo si accumuleranno naturalmente in posizione arginate prestabilite in modo da evitare ristagni diffusi e consentirne una agevole rimozione tramite sistemi di pompaggio mobili da adottarsi all'emergenza.

Lo stendimento del materiale terroso di tombamento avverrà per strati successivi, di spessore limitato non superiore ai 70 cm, e debitamente compattato al fine di evitare assestamenti differenziali di superficie al termine dei lavori di ripristino.

Si rimanda al precedente cap. 4.6 per l'identificazione dei materiali terrosi da impiegarsi per il riempimento del vuoto di cava.

- rimodellamento morfologico delle scarpate con riporto di terreno fino alla creazione di un raccordo tra piano campagna originario e piano di ripristino di pendenza 1/10.

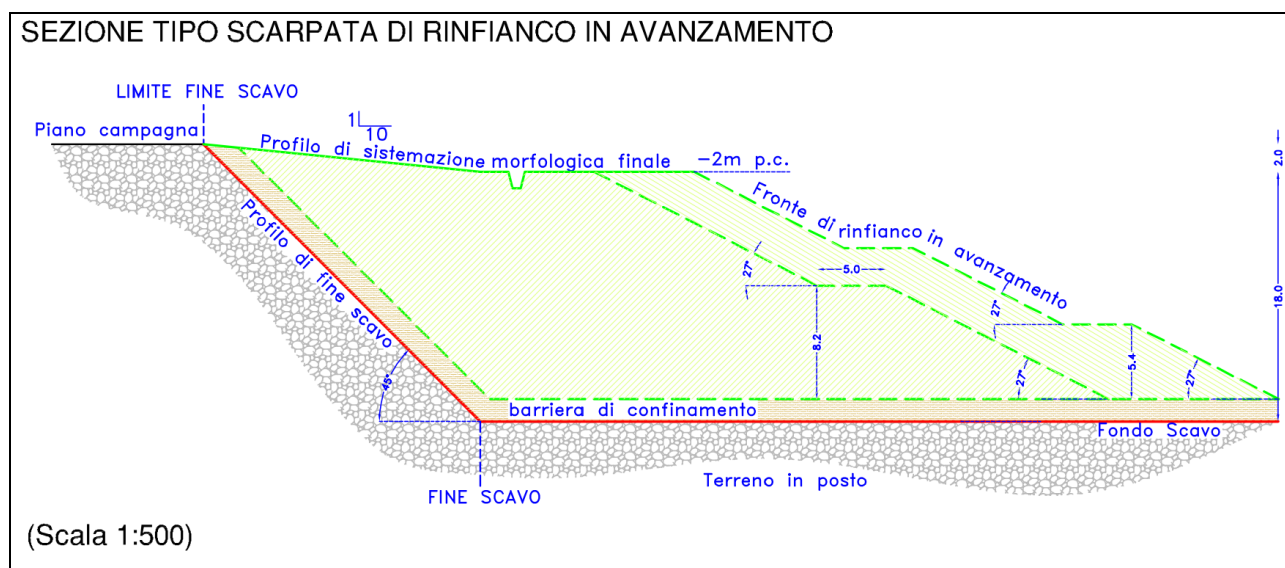


Figura 10 – sezione tipo della scarpata di rinfianco in avanzamento

L'esigenza di mantenere una scarpata sul lato nord con previsione di sfondamento solo nel momento in cui l'avanzamento dell'attività estrattiva prevista nelle aree settentrionali del sito 21 (esercente Calcestruzzi Corradini S.p.a) lo consenta, unitamente alla scelta progettuale di condurre un avanzamento degli scavi da est ad ovest a giusta tutela e salvaguardia dei potenziali recettori, consentirà di completare le sistemazioni morfologiche nel lotto A parallelamente a quelle del lotto B ed esclusivamente ad avvenuto esaurimento del lotto C. Pertanto fino ad allora sarà tecnicamente

possibile intervenire con le operazioni di ritombamento solo a ridosso del lato sud con un profilo di ripristino temporaneo che lasci la possibilità di manovra sul fronte di scavo nord.

Il ritombamento procederà pertanto, oltre che per progressivo riempimento verticale, per rinfiacco laterale a partire dalle scarpate di fine scavo di rilascio. In tale condizione, non conoscendo a priori le caratteristiche dei materiali da utilizzarsi, si ipotizza in via cautelare una scarpata temporanea di avanzamento con pendenze non superiori a 27° interrotta da banche intermedie che consentano adeguati spazi di manovra. Si riporta in Figura 10 la schematizzazione del profilo tipo di avanzamento delle lavorazioni di rinfiacco per la sistemazione morfologica.

La sistemazione morfologica si completerà con la realizzazione di una rete di scolo per la regimazione e la raccolta delle acque meteoriche, sia in prossimità dei cigli di scarpata ove necessario sia sul fondo cava ripristinato. La rete di scolo sarà costituita da:

- fossi di raccolta delle acque alla base delle scarpate: sarà realizzato con scavafossi e benna sagomata a forma trapezoidale, dimensioni di cm [(60 + 30) x 30] e sezione di circa 0.3 mq, con adduzione delle stesse fino alla zona di raccolta rappresentata da un piccolo bacino realizzato come semplice depressione del piano di ripristino (Tavv. 7, 8 e 9). Lo sviluppo complessivo è di circa 930 m nell'Hp.1 e 670 m nell'Hp.2;

Per quanto riguarda la **sistemazione vegetazionale dell'area scavata** (art.31 co.2), il quadro progettuale è stato determinato a partire dagli stralci delle tavole 15a del PAE e 14 del PCA e porterà alla riqualificazione agro-bio naturalistica del sito.

Non essendo ancora noti i pareri in merito alle deroghe di scavo in avvicinamento alle fasce di rispetto di cui all'art. 104, 105 del DPR 128/1959 e art. 891 del C.C. come descritto al precedente cap. 4.7, il progetto di sistemazione vegetazionale finale è in via preliminare esteso all'intera area d'intervento per entrambe le ipotesi di minimo e massimo scavo (tabella 12).

Qualora in fase esecutiva non fosse possibile intervenire sull'intera superficie per declinata autorizzazione estrattiva allo scavo in avvicinamento, le sistemazioni vegetazionali saranno esclusivamente limitate alle aree di scavo autorizzate (art. 31 co. 2 delle NTA del PAE), rimodulando opportunamente le piantumazioni alle aree effettivamente oggetto di scavo, facendo comunque salvo la messa in opera degli interventi di ripristino nelle aree di servizio alla cava con recupero del terreno di coltivo e conseguentemente del manto erbaceo e di prato stabile presente ante opera.



INTERVENTI DI SISTEMAZIONE FINALE		
Destinazione e Tipo di intervento	Hp.1 Area (mq)	Hp.2 (*) Area (mq)
<b>Superfici soggette a sistemazione morfologica:</b> aree di scavo da sottoporre a ritombamento fino a raggiungere la quota di piano ribassato di -2 m da p.c.	50'130	31'925
<b>Superficie soggette a sistemazione vegetazionale:</b> coltivi agro-bio dinamici	46'512	46'447
aree boscate (70% arborate e 30% radure intercluse al bosco)	15'600	15'600
siepi di separazione dei coltivi	3'400	3'465
<b>Area da sottoporre a sistemazione finale</b>	<b>65'512</b>	<b>65'512</b>

(\*) Superfici da rimodulare in relazione all'effettiva estensione delle aree in scavo a seguito del rilascio delle dovute autorizzazioni in deroga

Tabella 12- Interventi di sistemazione finale. Superfici interessate

Fatto salvo quanto premesso si riassume di seguito il quadro degli interventi di sistemazione vegetazionale da realizzarsi a ripristino delle aree escavate:

- recupero agrovegetazionale finalizzato ad uno sfruttamento agricolo (Tavole 8 e 9) delle aree d'intervento con connotazione naturalistica nella fascia orientale prossima al F. Secchia. Nello specifico, partendo dalle indicazioni di PAE e PCA si prevede la creazione:
  - di aree di coltivo, suddivise in n. 3 appezzamenti separati da siepi arbustive, da assoggettare alle tecniche di coltivazione biologica ed alla rotazione colturale fra leguminose ed essenze cerealicole.
  - Creazione di 3 filari di siepi arbustive di larghezza 5 m realizzate mediante l'affiancamento di n. 3 file di arbusti ad interasse di 2.5 m da porsi a separazione dei coltivi. Nello specifico, in relazione alle indicazioni di PAE e PCA, si prevede l'inserimento di n. 2 siepi a sviluppo est-ovest ed il rinfoltimento della siepe realizzata nell'ambito delle opere preliminari sul lato ovest mediante l'affiancamento di una ulteriore fila di arbusti;
  - Aree naturalistiche, per una superficie complessiva di 15.600 mq in corrispondenza della fascia orientale dell'area d'intervento, composta da:
    - Macchie di boschi planiziali di ambiente mesofilo meso-xerofilo disposte in parte sulle scarpate ed in parte sul fondo (circa 12.000 mq corrispondente al 70% della superficie), con una conformazione armonica per evitare geometrizzazioni, a ricreare un contesto da cui avviare processi naturali di ridiffusione della vegetazione indigena;
    - Aree di radura di collegamento fra macchie boscate composte da prato polifita sul resto dell'area, con sfrangiamenti e ingressioni nel bosco al fine di mascherare l'effetto di artificialità degli impianti (circa 3.600 mq corrispondenti al 30% della superficie). La scelta del posizionamento planimetrico delle aree di radura è obbligata dalla presenza

del tracciato del metanodotto e delle relative fasce di rispetto perimetrali sulle quali non si ritiene percorribile la scelta di piantumazioni arboree di carattere definitivo.

Qualora fosse assentita la proposta di sistemazione "allargata", il progetto di sistemazione finale morfologica e vegetazionale dell'angolo sud-est dell'area d'intervento sarà esteso oltre Viottolo Pino fino ad interessare una limitata porzione dell'adiacente Cava "Il Pino" e la sede stradale stessa per una superficie aggiuntiva d'intervento pari a 2.480 mq rispetto l'Hp.1 (tab.13).

Da un punto di vista morfologico gli interventi porteranno ad un rimodellamento superficiale dell'area al fine di consentire un raccordo a raso fra le aree di cave contigue eliminando di fatto le discontinuità correlate al rilevato stradale. Le quote saranno pertanto omogeneamente ribassate fino a dare continuità con il piano di recupero del settore ZEE6, attestandosi di fatto ad una quota media di 86.7 m s.l.m. La carreggiata di Viottolo Pino sarà ripristinata sul piano ribassato e raccordata alla rampa che conduce alla pista di perialveo in vista della futura previsione di insediamento di un tracciato ciclo-pedonale (sezione 1 e 3 – tav.10).

I materiali di risulta da tale operazione (valutati in circa 7.890 mc), saranno interamente recuperati nell'ambito del progetto stesso di ripristino dei vuoti di cava.

Da un punto di vista vegetazionale tale porzione in ampliamento sarà caratterizzata da recupero di tipo naturalistico in continuità con gli interventi già previsti nei settori di cava più a nord prossimi alle fasce perfluviali.

SUPERFICI INTERESSATE DALLA PROPOSTA DI SISTEMAZIONE "ALLARGATA"		
Destinazione e Tipo di intervento	Hp.1 Area (mq)	Hp.2 Area (mq)
<b>Superfici soggette a sistemazione morfologica:</b> aree da sottoporre a rimodellamento superficiale per ottenere una morfologia di rilascio pianeggiante continua fra il settore sud-est di cava " Fornace 1" con l'adiacente Cava "il Pino": <i>Aree in ampliamento rispetto Hp.1</i> <i>Aree riprese dall'Hp.1</i>	<b>5'805</b> 2'480 3'325	
<b>Superficie soggette a sistemazione vegetazionale:</b> coltivi agro-bio dinamici	0	
aree boscate (490 mq arborati + 1.340 mq radure di rispetto stradale)	1'830	
siepi di separazione dei coltivi	0	
<b>Viottolo Pino</b>	650	
<b>Area da sottoporre a sistemazione finale</b>	<b>2'480</b>	

Tabella 13: Superfici e destinazioni d'intervento – proposta di sistemazione "allargata"

Considerando che la superficie occupata dal tracciato ripristinato di Viottolo Pino (650 mq) e dalle relative fasce laterali (5m per lato) precluse alla piantumazione di essenze arboreo/arbustive occupano una superficie di circa 1.990 mq, le superfici boscate in ampliamento

corrispondono esclusivamente a 490 mq. Nello specifico trattasi delle aree più prossime al perimetro d'intervento est in raccordo con la rampa di collegamento alla pista perfluviale (tav. 10)

Riassumendo, a seguito dell'approvazione della proposta di sistemazione "allargata" si prevedono i seguenti interventi di recupero morfologico e vegetazionale aggiuntivi rispetto all'Hp.1:

- Operazioni di Sterro e rimodellamento morfologico superficiale fino alle quote di progetto su una superficie complessiva, compreso aree da riprendersi rispetto la morfologia di rilascio dell' Hp.1, di 5.805 mq (*Tabella 13*);
- Sbanco della porzione terminale del rilevato stradale di Viottolo del Pino per un tracciato lineare di circa 135 ml;
- Ripristino della carreggiata di Viottolo Pino sul piano campagna ribassato mediante creazione di cassonetto di contenimento di profondità 30 cm, stesa e costipazione di pietrischetto con rullatura finale per una larghezza di ingombro della carreggiata di circa 3 m, pari al tracciato originario;
- Esecuzione degli interventi di lavorazione superficiale del terreno per preparazione del terreno di coltura su una superficie di 1.830 mq;
- Inerbimento della fascia di rispetto stradale per una superficie di 1.340 mq
- Realizzazione di macchie boscate su una superficie di 490 mq.

Si rimanda al fascicolo 4 "Relazione del progetto di sistemazione vegetazionale" per ogni altra informazione di dettaglio.

## **5.4 FASI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ESCAVAZIONE E SISTEMAZIONE**

Il progetto prevede una durata dell'intervento di 5 anni, con un avanzamento delle lavorazioni per fasi successive e conseguenti.

Le operazioni estrattive saranno organizzate secondo n.3 lotti poliennali e progressivi di scavo (lotto A, B, C). Il lotto C corrisponde nello specifico all'intervento di scavo della scarpata temporanea da mantenersi lungo il confine nord in attesa che vengano completate le operazioni di scavo anche nelle aree più a nord di titolarità della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. Si riporta in allegato 2 una rappresentazione schematica delle annualità di intervento.

L'esigenza di mantenere una scarpata sul lato nord con previsione di sfondamento solo nel momento in cui l'avanzamento dell'attività estrattiva prevista nelle aree settentrionali del sito 21 (esercente Calcestruzzi Corradini S.p.a) lo consenta, unitamente alla scelta progettuale di condurre un avanzamento degli scavi da est ad ovest a giusta tutela e salvaguardia dei potenziali recettori,

consentirà di completare le sistemazioni morfologiche nel lotto A parallelamente a quelle del lotto B ed esclusivamente ad avvenuto esaurimento del lotto C.

Pertanto fino ad allora sarà tecnicamente possibile intervenire con le operazioni di ritombamento solo a ridosso del lato sud con un profilo di ripristino temporaneo che lasci la possibilità di manovra sul fronte di scavo nord. Sarà comunque possibile intraprendere alla progressiva realizzazione della barriera di confinamento sul fondo e scarpate esaurite non interferenti con l'avanzare delle lavorazioni

Fatto salvo ciò la conclusione definitiva delle operazioni di sistemazione morfologica di cava Fornace 1 potrà terminare esclusivamente parallelamente all'avanzamento delle analoghe operazioni nella realtà di cava prevista sul lato nord..

Nella seguente Tabella 14 vengono descritte sinteticamente le varie operazioni da effettuarsi nella cava "FORNACE 1".

	OPERE PRELIMINARI e MONITORAGGI	ESCAVAZIONE e MOVIMENTAZIONI	SISTEMAZIONE FINALE
1° ANNO A-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>messa in opera della recinzione, cancello d'ingresso e del cartello identificativo</li> <li>realizzazione fosso di guardia;</li> <li>creazione degli argini di mitigazione provvisori a ovest del limite d'intervento;</li> <li>messa a dimora di siepe perimetrale lungo lato ovest;</li> <li>picchettamento lotti di scavo;</li> <li>controllo archeologico preventivo lotto A;</li> <li>monitoraggio "zero" acque sotterranee;</li> <li>monitoraggio "zero" polveri e rumore – recettore A2;</li> <li>monitoraggio polveri, NO2 su recettore A2 durante fase di scavo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>scotico e coltivazione lotto A;</li> </ul>	
2° ANNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>monitoraggio acque sotterranee;</li> <li>monitoraggio polveri, NO2 su recettore A2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>coltivazione lotto A;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>avvio realizzazione barriera di protezione sul fondo e pareti scavo esaurite lotto A (annualità 1a);</li> </ul>
3° ANNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>monitoraggio acque sotterranee;</li> <li>monitoraggio polveri, NO2 e rumore su recettore A2;</li> <li>monitoraggio traffico su recettore TR2</li> <li>controllo archeologico preventivo lotto B;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>eventuale esaurimento lotto A;</li> <li>scotico e coltivazione lotto B;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proseguimento della realizzazione barriera di protezione sul fondo e pareti scavo esaurite lotto A;</li> <li>avvio delle procedure di recupero morfologico sul lotto A in aree non interferenti con il proseguo degli scavi;</li> </ul>

4° ANNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>monitoraggio acque sotterranee;</li> <li>monitoraggio polveri, NO2 su recettore A2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>coltivazione lotto B;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proseguo delle procedure di recupero morfologico sul lotto A in aree non interferenti con il proseguo degli scavi;</li> <li>avvio realizzazione barriera di protezione sul fondo e pareti scavo esaurite lotto B;</li> </ul>
5° ANNO/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>monitoraggio acque sotterranee;</li> <li>monitoraggio polveri, NO2 e rumore su recettore A2</li> <li>monitoraggio traffico su recettore TR2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>esaurimento coltivazione lotto B;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proseguo della realizzazione barriera di protezione sul fondo e pareti scavo esaurite lotto B;</li> <li>proseguo delle procedure di recupero morfologico sul lotto A e B in aree non interferenti con il proseguo degli scavi;</li> </ul>
5° ANNO/B	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo archeologico preventivo lotto C;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>coltivazione lotto C (da condursi comunque in contemporanea con l'avanzamento delle lavorazioni Nella realtà di cava prevista sul lato nord).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ad avvenuto esaurimento del lotto C, completamento della sistemazione morfologica dell'intero vuoto di cava comunque da condursi in linea con l'avanzamento delle analoghe operazioni nella realtà di cava prevista sul lato nord;</li> <li>sistemazione vegetazionale dell'intera area di cava con realizzazione degli impianti arborei previsti;</li> </ul>

Tabella 14: Fasi di Attuazione degli interventi di escavazione e sistemazione

## 5.5 DESCRIZIONE TECNICA E LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI LAVORAZIONE

Per lo svolgimento dei lavori nella cava si impiegheranno i seguenti mezzi e personale:

- Scotico superficiale e stoccaggio del cappellaccio:
  - n. 1 escavatore cingolato tipo komatsu 290
  - n. 1 autocarri 4 assi tipo Volvo
  - n. 2 operai, 1 sorvegliante oltre al Direttore di cava
- escavazione e carico della ghiaia:
  - n. 1 escavatore cingolato tipo komatsu 290
  - n. 2 autocarri 4 assi tipo Volvo
  - n. 3 operai, 1 sorvegliante oltre al Direttore di cava
- carico, trasporto, scarico e sagomatura del materiale terroso per le opere di sistemazione:
  - n. 1 lama cingolata – dozer tipo komatsu D85ex
  - n. 1 escavatore cingolato tipo komatsu 290
  - n. 2 autocarri 4 assi tipo Volvo
  - n. 4 operai, 1 sorvegliante oltre al Direttore di cava.

Le lavorazioni dureranno indicativamente 20 giorni al mese per 8 ore al giorno. L'orario di lavoro settimanale riguarderà un complessivo di 40 ore, così distribuite:

- dalle ore 8.00 alle ore 12.00,
- dalle ore 13.30 alle ore 17.30.

Il materiale estratto è costituito principalmente da ghiaie e sabbie e secondariamente dalle terre alluvionali di copertura, per le quali risultano differenti destinazioni di uso.

Il materiale estratto sarà interamente conferito all'impianto di lavorazione "Frantoio Reverberi" di proprietà di Emiliana Conglomerati S.p.a. localizzato al termine di Via Reverberi, per le successive trasformazioni e commercializzazione. Il materiale primario estratto, rappresentato da ghiaie e sabbie, è utilizzato come prodotto lavorato, "frantumato" e "vagliato", per misti stabilizzati, per il confezionamento del calcestruzzo e per conglomerati bituminosi e a volte impiegato come "tout venant" per sottofondi e riempimenti.

Il materiale secondario estratto, costituito principalmente da limi e argille, sarà invece utilizzato interamente in cava per i ripristini del fondo e delle scarpate, come precedentemente descritto.

La viabilità di cantiere interesserà quando possibile il fondo cava e si svilupperà comunque all'interno delle opere previste a mitigazione dell'attività estrattiva.

Il collegamento cava-impianto di lavorazione avverrà esclusivamente tramite una pista camionabile di perialveo che conduce al vicino frantoio di Via Reverberi per un percorso complessivo di circa 1,8 km.

Le piste interne alla cava, ovvero il tracciato di collegamento cava-frantoio, verrà periodicamente umidificato mediante autobotti al fine di ridurre il sollevamento polveri.

Gli unici flussi di traffico sulla viabilità pubblica locale indotti dall'attività di cava saranno correlati alle operazioni di sistemazione morfologica delle arre scavate per la cui realizzazione sarà necessario una importazione di notevoli quantitativi di materiali terrosi. Data l'aleatorietà della reperibilità di materiali terrosi, non è possibile definire a priori i cantieri di provenienza. I flussi di traffico interesseranno comunque l'SP51 quindi alternativamente Viottolo Pino e Via Reverberi rispettivamente per camion provenienti da sud o nord.

## **5.6 VERIFICHE DI STABILITÀ**

L'attività estrattiva in progetto avverrà in una zona piana producendo una cava a fossa in materiali ghiaiosi; le caratteristiche geotecniche dei terreni ghiaiosi e dei limi-sabbiosi di copertura

sono tali da non generare problemi di stabilità alle scarpate di escavazione in fase di esercizio, di fine scavo e di sistemazione, come evidenziano i coefficienti di sicurezza minimi ottenuti dalle verifiche di stabilità (cfr. fascicolo 2 "Relazione geologica"), riportati in sintesi nella seguente tabella.

<b>Fronti di Verifica</b>	<b>Condizioni Statiche Fs min</b>	<b>Condizioni Dinamiche (sisma) Fs min</b>
Fronte in esercizio/avanzamento - (VN 5 anni) (con mezzo d'opera) Scarpate 60° (h=6.5 m) intervallate da 2 banche	1.10	1.112
Fronte in esercizio/avanzamento - (VN 5 anni) Scarpate 60° (h=6.5 m) intervallate da 2 banche	1.123	1.145
Fronte di fine scavo - (VN 10 anni) Pendio unico 45°	1.127	1.165
Fronte di sistemazione (VN 10 anni) Scarpate 27° con banca intermedia	1.289	1.352

*Tabella 15: Fattori di sicurezza calcolati per le geometrie verificate*

I fronti di fine scavo e di sistemazione, sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sisma) risultano verificati positivamente per i valori di  $F_{smin} > 1.1$ .



## 6 MONITORAGGI

L'Amministrazione Comunale, con proprio atto di Giunta n.26 del 14/03/2014, ha recentemente approvato per i Poli estrattivi di Casalgrande (RE), a integrazione della documentazione della Valutazione di Impatto Ambientale VAS del PAE 2011, un atto di indirizzo per la determinazione dei parametri da assoggettare ad un periodico monitoraggio, in qualità di indicatori dello stato qualitativo delle varie componenti ambientali suscettibili di impatto da parte dell'attività estrattiva svolta nel Polo. Il programma di monitoraggio definito nella documentazione succitata, da porsi in atto dopo l'approvazione dei singoli progetti di coltivazione e sistemazione ambientale, si pone l'obiettivo di monitorare gli effetti ambientali e l'efficacia del PAE e non solamente a livello di cava. A tal fine sono stati definiti precisi punti di monitoraggio ambientale, corrispondenti a potenziali recettori ritenuti particolarmente significativi in relazione agli impatti generati dall'attività estrattiva, tempi e parametri di monitoraggio.

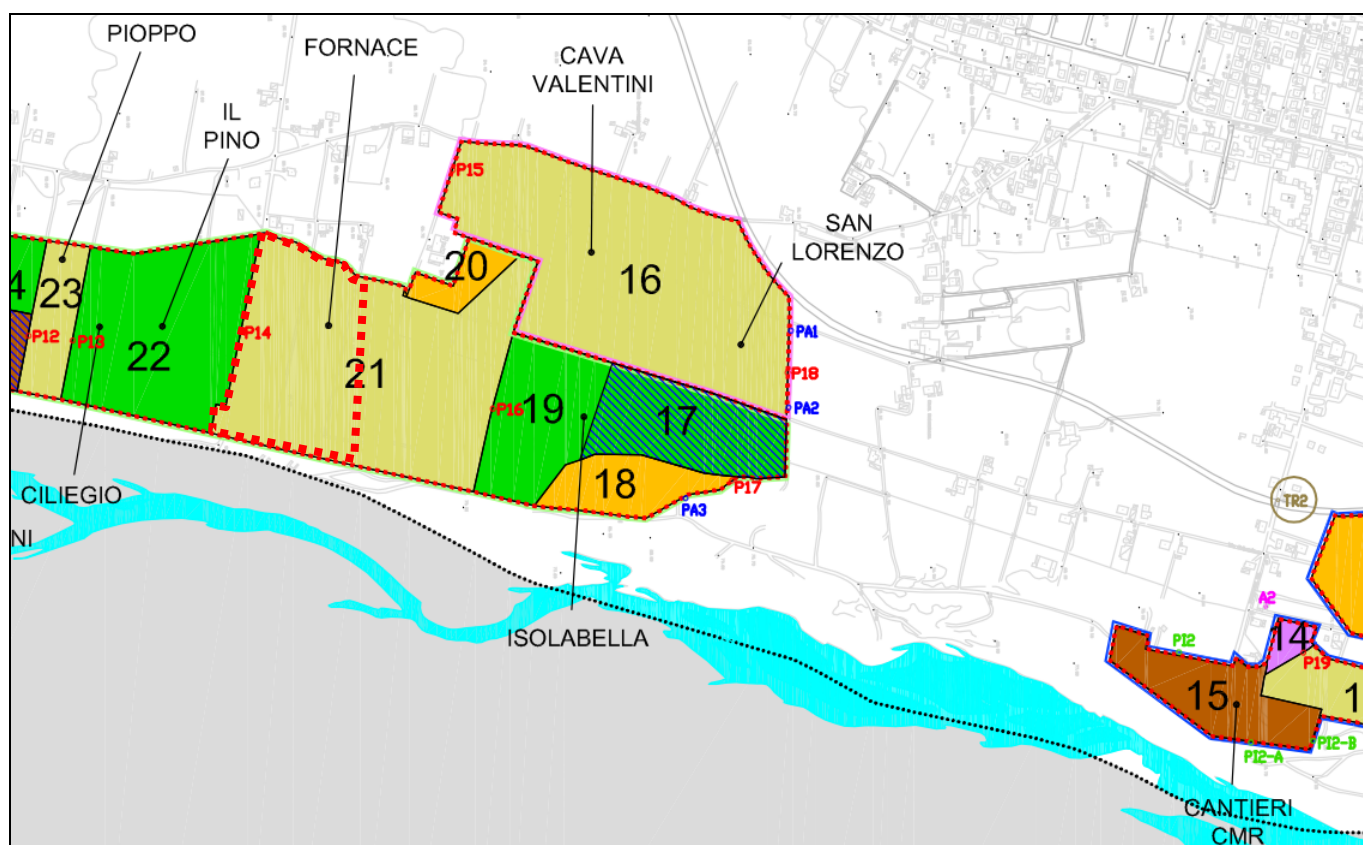


Figura 11 – Estratto tav. 1 "Planimetria dei punti di monitoraggio ambientale"

In relazione all'ubicazione dei singoli cantieri estrattivi, ogni esercente di attività estrattiva identificherà i punti di monitoraggio ritenuti più rappresentativi della propria realtà produttiva su cui condurre le periodiche campagne di monitoraggio. Con riferimento al Polo 20, ed in generale ai cantieri di Emiliana Conglomerati S.p.A, si riporta di seguito un estratto della Tav. 1 "planimetria

dei punti di monitoraggio" allegata al programma di monitoraggio comunale dalla quale emerge la rete di monitoraggio definita allo scopo.

Soprattutto per quanto riguarda il controllo delle acque sotterranee è bene specificare come esista già una rete di pozzi e piezometri posata a servizio dei frantoi e delle cave già attive, che si ritiene indispensabile recuperare allo scopo non solo per garantire una continuità nella storicità dei rilevamenti, ma anche per evitare ulteriori perforazioni profonde che, pur condotte ed attrezzate secondo le più moderne e sicure metodologie di posa e salvaguardia, possono essere causa di potenziali rischi di contaminazione "diretta" della falda. A tal fine si faccia riferimento alla tav. 4bis del PCA che identifica i punti di monitoraggio delle acque sotterranee già esistenti.

Con riferimento al succitato programma di monitoraggio, ed ai potenziali bersagli ivi identificati a livello di Polo 20 e di interesse per la cava "Fornace 1", si riporta di seguito la proposta di monitoraggio relativamente alle componenti:

- matrice acque sotterranee
- matrice aria
- matrice rumore
- componente traffico

Relativamente al cosiddetto monitoraggio della "matrice vegetazionale" previsto dal programma di monitoraggio comunale, si rimanda alla fascicolo 4 del progetto di sistemazione vegetazionale in cui sono puntualmente definite le cure colturali e le manutenzioni da condursi successivamente all'impianto.

In allegato 4 l'indicazione dei punti di monitoraggio identificati allo scopo.

Dato atto che il Programma di Monitoraggio Comunale ed i relativi punti di indagine sono da considerarsi complessivi per l'intero comparto estrattivo di Casalgrande, una volta identificati quelli rappresentativi ed indicativi dei cantieri della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a., le campagne di indagine saranno condotte in maniera coordinata fra le varie realtà estrattiva man mano attivate ai sensi del nuovo PAE.

## **6.1 ACQUE SOTTERRANEE**

### **6.1.1 MONITORAGGIO PER ATTIVITÀ DI CAVA**

La rete di controllo ed il piano di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee definiti dal Programma di Monitoraggio comunale per le cave identifica, nel complesso dell'intero

comparto estrattivo di Casalgrande, 27 potenziali piezometri/pozzi localizzati in modo da delimitare a monte e valle idrologica le zone estrattive come indicativamente riportato nella tav.1 allegata al documento di "Programma di monitoraggio" (*Figura 11*), alcuni necessariamente di nuova perforazione ed altri già facenti parte della rete di monitoraggio locale esistente.

Considerando l'ubicazione della cava, la direzione del flusso locale della falda come determinata in sede di PCA nella tav. 4.bis ed i piezometri già esistenti sul Polo, per il monitoraggio degli eventuali impatti sulle acque sotterranee indotti dall'attività estrattiva in cava FORNACE 1, si propone lo specifico riferimento ai piezometri (vedi allegato 4):

- PZ13 (ex PZ05 da tav. 4bis del PCA): Piezometro esistente a monte idrologica dell'attività estrattiva all'interno della cava "Il Ciliegio" in area della Ditta Cooperativa Muratori Reggiolo S.C.;
- P15 (ex PZ07 da tav. 4bis del PCA): Piezometro esistente a valle idrologica dell'attività estrattiva in prossimità del vicino Polo 19 a sud della Cava Valentini in area della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a.;
- P16 (ex PZ06 da tav. 4bis del PCA): Piezometro esistente a valle idrologica dell'attività estrattiva in prossimità del confine nord del sito n.21 di PAE, a monte della vasca di decantazione limi attualmente presente in ex Cava "Isolabella";

Non si ritiene opportuno, vista già l'abbondante presenza di punti di monitoraggio delle acque sotterranee esistenti, l'installazione di un ulteriore piezometro in corrispondenza del perimetro sud del sito n. 21 "Fornace" di PAE come indicato nella tav. 1 del Programma di Monitoraggio (PZ14).

E' inoltre identificato come "bianco" un pozzo esistente in area frantoio "Reverberi" il cui posizionamento all'esterno di aree di cava, le caratteristiche geometriche e la profondità di captazione lo rendono idoneo a tale funzione. Trattasi del pozzo P31 (tav. 4bis del PCA) a servizio degli usi industriali e civili del frantoio stesso (rif. RER 7028) che capta ad una profondità di 77,7 m da p.c.

Il programma di monitoraggio quali-quantitativo periodico sui piezometri P13, P15 e P16 sopraccitati proseguirà per tutta la durata delle attività di progetto secondo il seguente profilo analitico (vedi Tabella 16):

- **Monitoraggio "zero"** da eseguirsi nell'ambito della fase preliminare di approntamento del cantiere di cava, a lavori di scavo non iniziati. Il profilo analitico da eseguirsi sarà quello tipico del "triennale" definito dal Programma di Monitoraggio comunale;

	CAVA			IMPIANTO			CAMPO ACQUIFERO	
PARAMETRI	FREQUENZA E RETE DI MONITORAGGIO			FREQUENZA E RETE DI MONITORAGGIO			FREQUENZA E RETE DI MONITORAGGIO	
	MENSILE / CONTINUO	SEMESTRALE	TRIENNALE	MENSILE / CONTINUO	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	MENSILE / CONTINUO	TRIMESTRALE
Piezometria								
<b>PARAMETRI ORGANOLETICI</b>								
Colore								
Odore								
Torbidità								
<b>PARAMETRI CHIMICO-FISICI</b>								
Temperatura - °C								
pH								
Conducibilità Elettrica - uS/cm a 20°C								
Potenziale Redox - mV								
Cloruri - Cl								
Solfati - SO <sub>4</sub>								
Silice - SiO <sub>2</sub>								
Calcio - Ca								
Magnesio - Mg								
Sodio - Na								
Potassio - K								
Alluminio - Al								
Durezza totale - °F								
Residuo fisso a 180°								
COD								
<b>SOSTANZE INDESIDERABILI</b>								
Nitrati - NO <sub>3</sub>								
Nitriti - NO <sub>2</sub>								
Ammoniaca - NH <sub>4</sub>								
Azoto totale - N								
Ossidabilità - O <sub>2</sub>								
Sostanze estratte con cloroformio								
Idrocarburi disciolti o emulsionati - oli minerali								
Fenoli - C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH								
Boro - B								
Tensioattivi anionici								
Tensioattivi non ionici								
Composti organo-alogenati								
Ferro - Fe								
Manganese - Mn								
Rame - Cu								
Zinco - Zn								
Fosforo totale - P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>								
Fluoro - F								
Materiale in sospensione - TDS								
Bario - Ba								
Argento - Ag								
Cromo IV - Cr								
Acrilammide								
<b>SOSTANZE TOSSICHE</b>								
Arsenico - As								
Berillio - Be								
Cadmio - Cd								
Cianuri - CN								
Cromo VI								
Cromo totale - Cr								
Mercurio - Hg								
Nichel - Ni								
Piombo - Pb								
Antimonio - Sb								
Selenio - Se								
Vanadio - V								
Antiparassitari e triazine o assimilati								
Acrilammide								
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)								
Idrocarburi totali								
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>								
Coliformi totali								
Coliformi fecali								
Streptococchi fecali								
Stafilococchi aurei								
Clostridi Solfito-riduttori								
Pseudomonas aeruginosa								

Tabella 16- Profili Analitici di monitoraggio con relative periodicità: Tabella 1 "Programma di monitoraggio comunale"

- **Monitoraggio in corso di validità dell'autorizzazione estrattiva** da eseguirsi secondo le periodicità ed i profili analitici "mensili", "semestrali" e "triennali" definiti dal Programma di

Monitoraggio comunale. I succitati monitoraggio dovranno svolgersi sia in fase estrattiva che di sistemazione finale;

- **Monitoraggio successivo** da eseguirsi una volta completato il progetto di coltivazione e sistemazione e per almeno 2 anni dopo il colludo finale della cava, con periodicità e secondo il profilo "semestrale" definito dal Programma di Monitoraggio comunale.

Dato atto che P15 è il piezometro di monte di riferimento per le aree di cava attive del Polo 19, il suo monitoraggio periodico è a tutt'oggi in corso a cura degli esercenti l'attività estrattiva fra i quali la stessa Emiliana Conglomerati S.p.a.. A tale proposito, al fine di evitare un'inutile duplicazione dei dati, si prevede di coordinare le attività di monitoraggio delle diverse realtà estrattive facendo coincidere le singole campagne di controllo delle acque sotterranee (date dei campionamenti e profili analitici). In tal modo i dati risultanti saranno tutti interpretabili in maniera omogenea.

### **6.1.2 MONITORAGGIO PER LA TUTELA DEI CAMPI ACQUIFERI**

La rete di controllo ed il piano di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee definita dal Programma di Monitoraggio Comunale prevede specifiche misure per la tutela dei campi acquedottistici locali identificando, nel complesso dell'intero comparto estrattivo di Casalgrande, n. 9 piezometri con funzioni di pozzo barriera posti a valle idrologica delle aree estrattive che si affacciano alle fasce di rispetto dei singoli campi acquiferi.

Con riferimento al complesso del Polo 20, e all'adiacente Polo 19, sono in particolare indicati n.3 potenziali punti di controllo lungo il limite nord di Polo (PA1, PA2, PA3 - Figura 11), da attrezzarsi a pozzo con funzione di barriera per consentire l'inserimento di pompe adeguate all'emungimento forzato di acqua di falda per contenere la diffusione di inquinanti in situazione di potenziale contaminazione.

Considerando l'ubicazione della cava Fornace 1, la direzione del flusso di falda come determinata in sede di PCA nella tav. 4.bis ed i piezometri già esistenti sul Polo 20 e 19, per il monitoraggio specifico della falda acquifera da predisporre a tutela dei campi acquiferi di Salvaterra Sud si identificano:

- P18 : (ex PZ08 da tav. 4bis del PCA): Piezometro esistente a valle idrologica del Polo 19 in prossimità del lato nord della Cava S. Lorenzo in area della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a.. Tale piezometro, per ubicazione e dimensione è sfruttabile come "pozzo barriera" a salvaguardia del campo acquifero di Salvaterra;

- piezometro con funzione di "pozzo barriera" già esistente ed attrezzato a tal fine a valle della ex cava Isolabella-discarda (sito n. 17 di PAE ubicato nel Polo 20). Tale piezometro, pur non indicato nella planimetria di Tav. 1 del Programma comunale, costituisce idoneo punto di monitoraggio per gli obiettivi di salvaguardia dell'acquifero.

Con riferimento al documento di "programma di monitoraggio", questi punti di monitoraggio esistenti eviteranno la perforazione di nuovi pozzi/piezometri in aree sensibili come quelle di rispetto dei campi acquiferi, assolvendo in maniera più che efficace allo scopo di salvaguardia.

Il programma di monitoraggio quali-quantitativo periodico sui piezometri P18, PIsolabella sopraccitati proseguirà per tutta la durata delle attività di progetto secondo il profilo analitico indicato per il campo acquifero (vedi Tabella 16):

- **Monitoraggio "zero"** da eseguirsi nell'ambito della fase preliminare di approntamento del cantiere di cava, a lavori di scavo non iniziati. Il profilo analitico da eseguirsi sarà quello tipico del "triennale" definito dal Programma di Monitoraggio comunale;
- **Monitoraggio in corso di validità dell'autorizzazione estrattiva** da eseguirsi secondo le periodicità ed i profili analitici "mensili", "semestrali" e "triennali" definiti dal Programma di Monitoraggio comunale. I succitati monitoraggio dovranno svolgersi sia in fase estrattiva che di sistemazione finale;
- **Monitoraggio successivo** da eseguirsi una volta completato il progetto di coltivazione e sistemazione e per almeno 2 anni dopo il colludo finale della cava, con periodicità e secondo il profilo "semestrale" definito dal Programma di Monitoraggio comunale.

Fatto salvo ciò, l'area di cava Fornace 1 è posizionata ad una distanza di oltre 850 metri a monte del limite meridionale della fascia di rispetto del campo pozzi citato, pertanto al di fuori di ogni potenziale interazione diretta. Trattasi infatti di una realtà estrattiva che, ai fini della salvaguardia dell'acquifero sfruttato a fini acquedottistici, è da considerarsi marginale rispetto alle attività svolte più a nord sul limite di Polo 20 e al Polo 19. Pertanto anche ai fini del monitoraggio, trova maggiore significatività sviluppare le campagne di indagine in relazione all'operatività delle attività estrattive insediate proprio al confine del perimetro di rispetto del campo pozzi: sito 16, 17, 18 di PAE, secondariamente a quelle svolte nel settore più meridionale del sito n. 21 di cava "Fornace 1". A tale proposito è bene evidenziare come i piezometri P18 e PIsolabella citati corrispondono proprio al riferimento di valle rispettivamente per le aree di cava attive del Polo 19 e per la Cava/Disarca Isolabella; Il loro monitoraggio periodico è a tutt'oggi svolto a cura degli esercenti l'attività estrattiva fra i quali la stessa Emiliana Conglomerati S.p.a..

Pertanto, al fine di evitare un'inutile duplicazione dei dati, *si propone di porre in capo all'autorizzazione estrattiva della cava "Fornace 1" il monitoraggio previsto a tutela dei campi acquiferi solamente nel momento in cui le realtà di cava localizzate più a valle (sito 16, 17, 18 di PAE) siano portate a chiusura o comunque abbiano esaurito gli obblighi di monitoraggio.*

## 6.2 ARIA

Per quanto riguarda il controllo della matrice aria, il Programma di monitoraggio comunale individua, complessivamente per l'intero comparto estrattivo di Casalgrande, due recettori A1 e A2 posizionati nelle prossime vicinanze degli impianti di lavorazione presenti all'interno del Polo estrattivo di Casalgrande, fra cui il "Frantoio Reverberi" di titolarità dell'esercente dell'attività estrattiva di progetto.

Nello specifico A2 corrisponde all'abitazione residenziale posizionata su Via Reverberi. Il recettore A2, per ubicazione, è di fatto da ritenersi bersaglio rappresentativo della realtà estrattiva correlata alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. che vede su via Reberberi oltre l'impianto di lavorazione inerti, uno degli accessi alla cava oggetto del quadro progettuale.

Il programma di monitoraggio quali-quantitativo periodico della qualità dell'aria in corrispondenza di A2 proseguirà per tutta la durata delle attività di progetto secondo il seguente profilo:

PUNTO	TIPO DI MONITORAGGIO	PARAMETRO	FREQUENZA
A2	Monitoraggio "zero"	PTS – media giornaliera PM10 – media giornaliera	1 campagna in fase preliminare
	Monitoraggio in corso di validità dell'autorizzazione estrattiva	NO2 – media giornaliera	Annuale (maggio-agosto)

Ogni campagna d'indagine avrà la durata di 15 giorni continuativi da condursi in periodo maggio-agosto.

Trattandosi di un unico punto di monitoraggio riferito a tutti i cantieri della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a., le campagne di indagine saranno condotte in maniera coordinata fra le varie realtà estrattiva man mano attivate ai sensi del nuovo PAE.

## 6.3 RUMORE

Per quanto riguarda il controllo della matrice aria, il Programma di monitoraggio comunale individua, complessivamente per l'intero comparto estrattivo di Casalgrande, due recettori A1 e A2

posizionati nelle prossime vicinanze degli impianti di lavorazione presenti all'interno del Polo estrattivo di Casalgrande, fra cui il "Frantoio Reverberi" di titolarità dell'esercente dell'attività estrattiva di progetto.

Nello specifico A2 corrisponde all'abitazione residenziale posizionata su Via Reverberi, in corrispondenza dell'incrocio con la laterale che da accesso all'area di cava. Il recettore A2, per ubicazione, è di fatto da ritenersi bersaglio degli effetti sinergici indotti sia dalla cava in progetto che dall'impianto di lavorazione inerti, nonché del relativo traffico veicolare.

Il programma di monitoraggio periodico della componente rumore in corrispondenza di A2 proseguirà per tutta la durata delle attività di progetto secondo il seguente profilo:

PUNTO	TIPO DI MONITORAGGIO	PARAMETRO	FREQUENZA
<b>A2</b>	Monitoraggio "zero"	LAeq (dB) A intervalli di 1 minuto	1 campagna in fase preliminare
	Monitoraggio in corso di validità dell'autorizzazione estrattiva		Ogni due anni

Ogni campagna d'indagine avrà la durata di una settimana continuativa da condursi in periodo maggio-agosto. L'elaborazione dei dati sarà comprensiva di:

- andamento temporale del livello LAeq su tutto il tempo di misura
- livello LAeq medio sui periodi diurni e notturni per ogni giorno di misura
- livello LAeq medio settimanale diurno e notturno
- valutazioni acustiche sul "traffico indotto" con la misura dei parametri significativi, trascurando l'analisi spettrale per le misure di rumore da traffico.

Trattandosi di un unico punto di monitoraggio riferito a tutti i cantieri della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a., le campagne di indagine saranno condotte in maniera coordinata fra le varie realtà estrattiva man mano attivate ai sensi del nuovo PAE.

Relativamente alle componenti Aria, Rumore e Traffico, non si ritiene necessario attivare ulteriori monitoraggi in loc. Cà Alta/Via Bassa più prossimi alla cava Fornace 1 in quanto il recettore A2 si presenta in condizioni di esposizione peggiorative e caratterizzate dalla cumulabilità di più fattori sinergici e pertanto maggiormente rappresentativo della realtà estrattiva locale.

## **6.4 TRAFFICO**

Per quanto riguarda il controllo della componente traffico veicolare, il Programma di monitoraggio comunale individua complessivamente due nodi sensibili della viabilità, TR1 e TR2,



ovvero innesti della viabilità comunale su quella provinciale considerati critici da un punto di vista del trasporto di inerti con mezzi pesanti indotto dalla realtà estrattiva di Casalgrande.

Nello specifico TR2 corrisponde all'incrocio di Via Reverberi con la SP51. Per ubicazione, TR2 è di fatto da ritenersi il punto della rete di monitoraggio locale maggiormente significativo e rappresentativo della realtà estrattiva correlata alla Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. che vede su via Reberberi oltre l'impianto di lavorazione inerti, l'accesso della cava oggetto del quadro progettuale.

Il programma di monitoraggio periodico della componente traffico in corrispondenza di TR2 proseguirà per tutta la durata delle attività di progetto secondo il seguente profilo:

PUNTO	TIPO DI MONITORAGGIO	PARAMETRO	FREQUENZA
TR2	Monitoraggio in corso di validità dell'autorizzazione estrattiva	Conteggio mezzi pesanti e leggeri	Ogni due anni (maggio-luglio)

Ogni campagna d'indagine avrà la durata di 15 giorni continuativi da condursi in periodo maggio-luglio contestualmente al monitoraggio delle matrici aria e rumore.

Trattandosi di un unico punto di monitoraggio riferito a tutti i cantieri della Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a., le campagne di indagine saranno condotte in maniera coordinata fra le varie realtà estrattiva man mano attivate ai sensi del nuovo PAE.

Le informazioni deducibili dal monitoraggio della componente traffico sono indispensabili per valutare la reale influenza della realtà estrattiva locale di Casalgrande sul flusso viario ordinario, in particolar modo di mezzi pesanti, nelle varie direzioni. L'accorgimento di condurre le singole campagne di rilevazione del traffico in contemporanea con il monitoraggio atmosferico e di clima acustico consentirà inoltre di valutare l'effettivo peso del trasporto su gomma su tali aspetti a livello locale.

# ALLEGATO 1

## SCHEDE MONOGRAFICHE CAPISALDI

**Lavoro:** EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.  
CAPOSALDI CAVA "FORNACE"

**Data:** Gen. 2015

**Caposaldo:** N° 15 P.A.E.

**Quota:** Mt. 89.80

**Descrizione:** BORCHIA SU SPIGOLO S/E MANUFATTO



**Posizione planimetrica**

**scala:** 1:2000

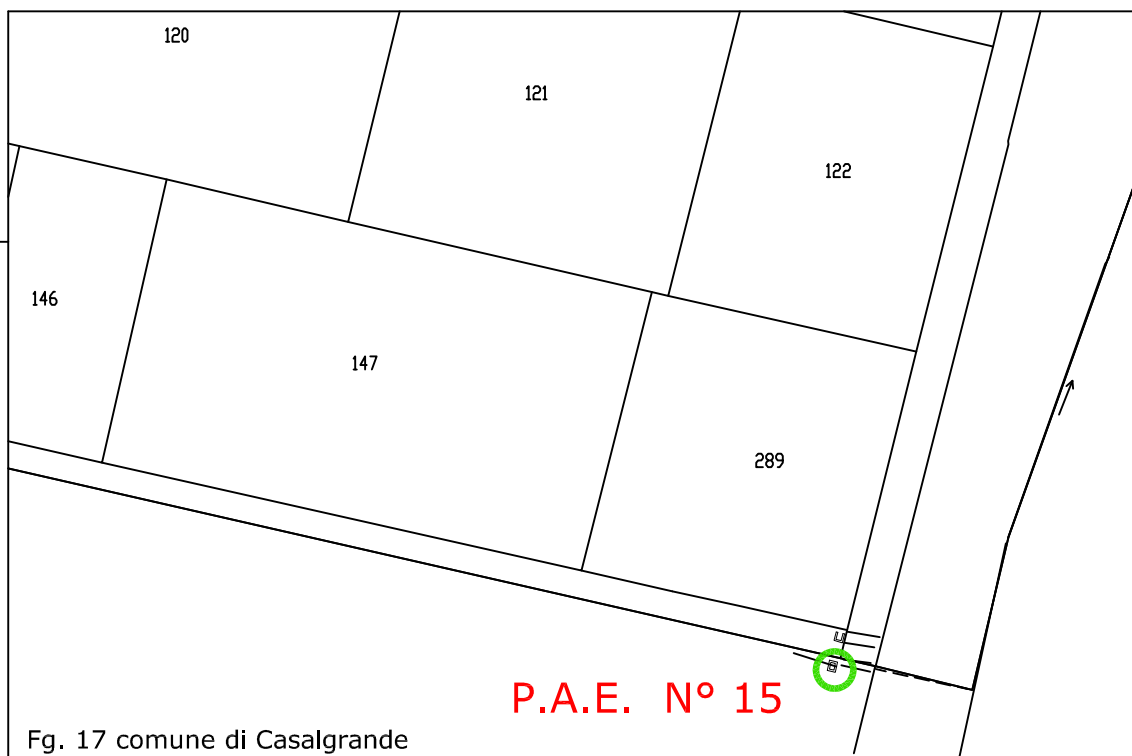
Coordinate  
Gauss-Boaga

**N= 4938098.70**

**E= 1641015.29**

**NOTE:**

Caposaldo di P.A.E. n. 15  
Tavola DUB10  
RETE DEI CAPOSALDI della  
Variante Generale di P.A.E. del  
07 Feb. 2011 del comune di  
Casalgrande.



**P.A.E. N° 15**

Fg. 17 comune di Casalgrande

**Lavoro:** EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.  
CAPOSALDI CAVA "FORNACE"

**Data:** Gen. 2015

**Caposaldo:** N° FOR003

**Quota:** 88.89

**Descrizione:** CHIODO SU LATO EST MANUFATTO CANALE MACINA



**Posizione planimetrica**

**scala:** 1:2000

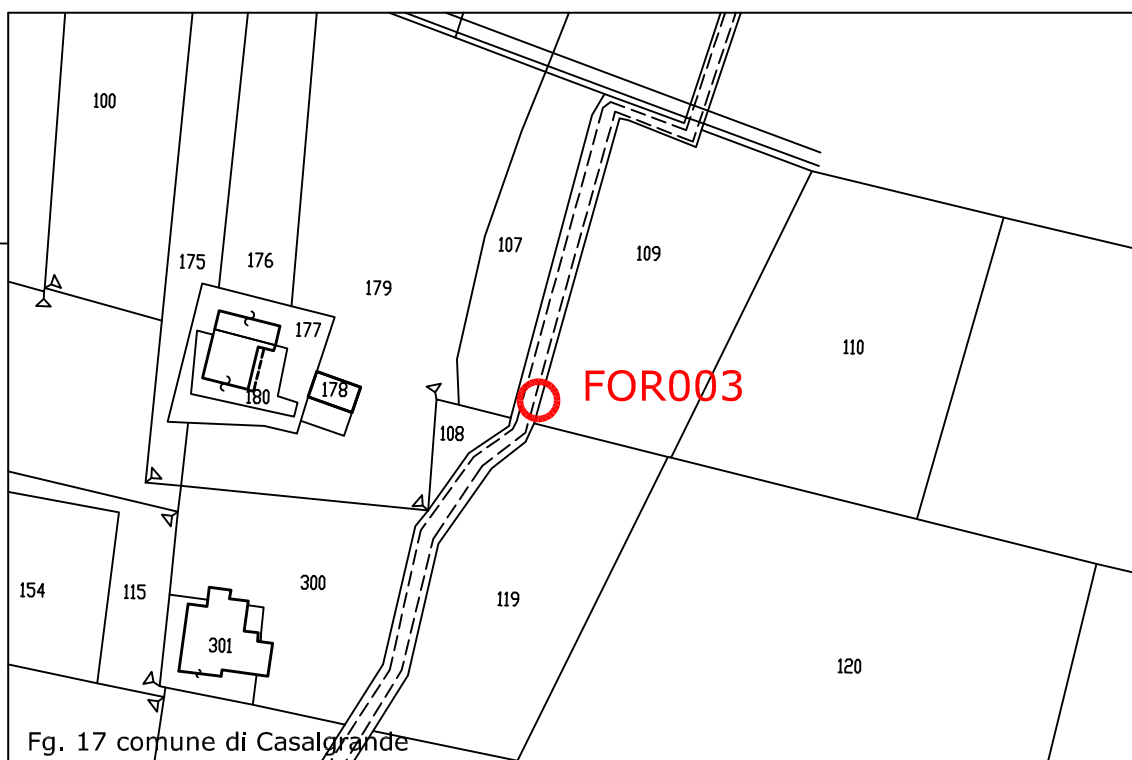
**Coordinate  
Gauss-Boaga**

**N=** 4938344.523

**E=** 1640745.769

**NOTE:**

Coordinate riferite a caposaldo  
di P.A.E. n. 15 TAV. DUB10  
RETE DEI CAPOSALDI della  
Variante Generale di P.A.E. del  
07 Feb. 2011 del comune di  
Casalgrande.





**Lavoro:** **EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.**  
**CAPOSALDI CAVA "FORNACE"**

**Data:** **Gen. 2015**

**Caposaldo:** **N° FOR002**

**Quota:** **88.95**

**Descrizione:** **CHIDO SU SOMMITA' MURO DI SECCHIA POSTO A NORD  
DELLA CHIAVICA IN DISUSO**



**Posizione planimetrica**

**scala:** **1:2000**

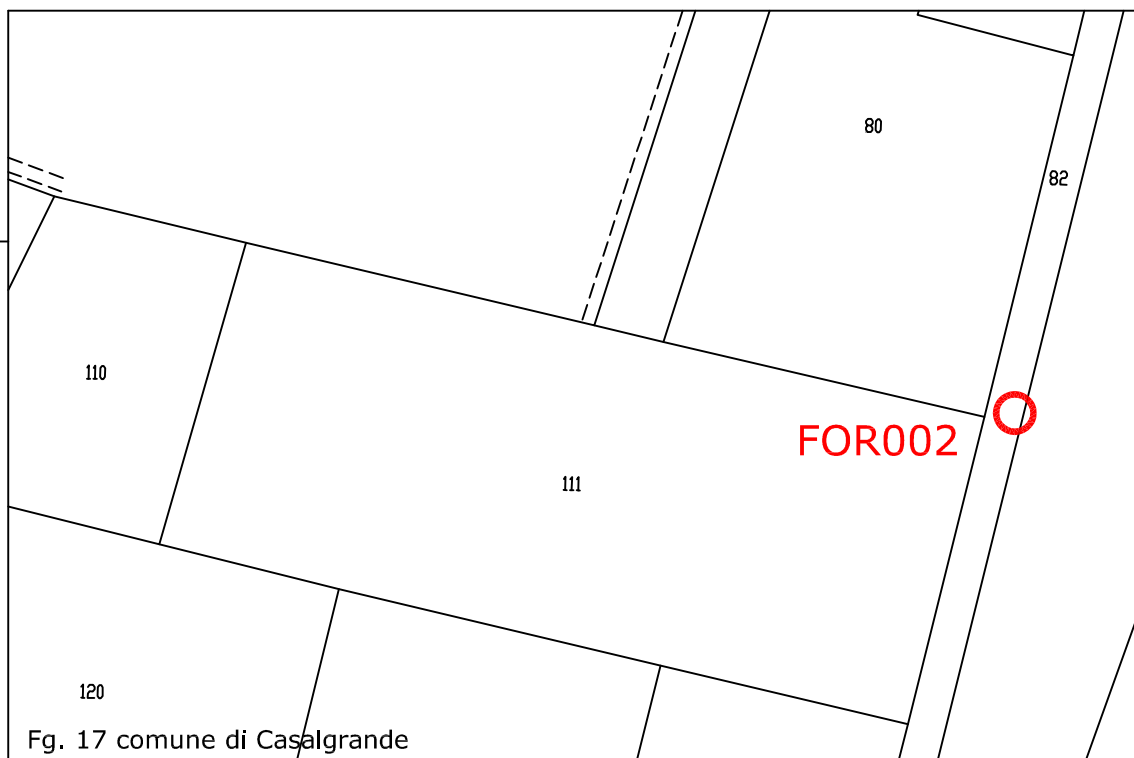
**Coordinate**  
**Gauss-Boaga**

**N=** **4938355.319**

**E=** **1641082.224**

**NOTE:**

Coordinate riferite a caposaldo  
di P.A.E. n. 15 TAV. DUB10  
RETE DEI CAPOSALDI della  
Variante Generale di P.A.E. del  
07 Feb. 2011 del comune di  
Casalgrande.



Lavoro: **EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.  
CAPOSALDI CAVA "FORNACE"**

Data: **Gen. 2015**

Caposaldo: **N° FOR001**

Quota: **Mt. 89.72**

Descrizione: **CHIODO SU INCROCIO VIA BASSA- VIOTTOLO DEL PINO  
LATO NORD/EST**



Posizione planimetrica

scala: **1:2000**

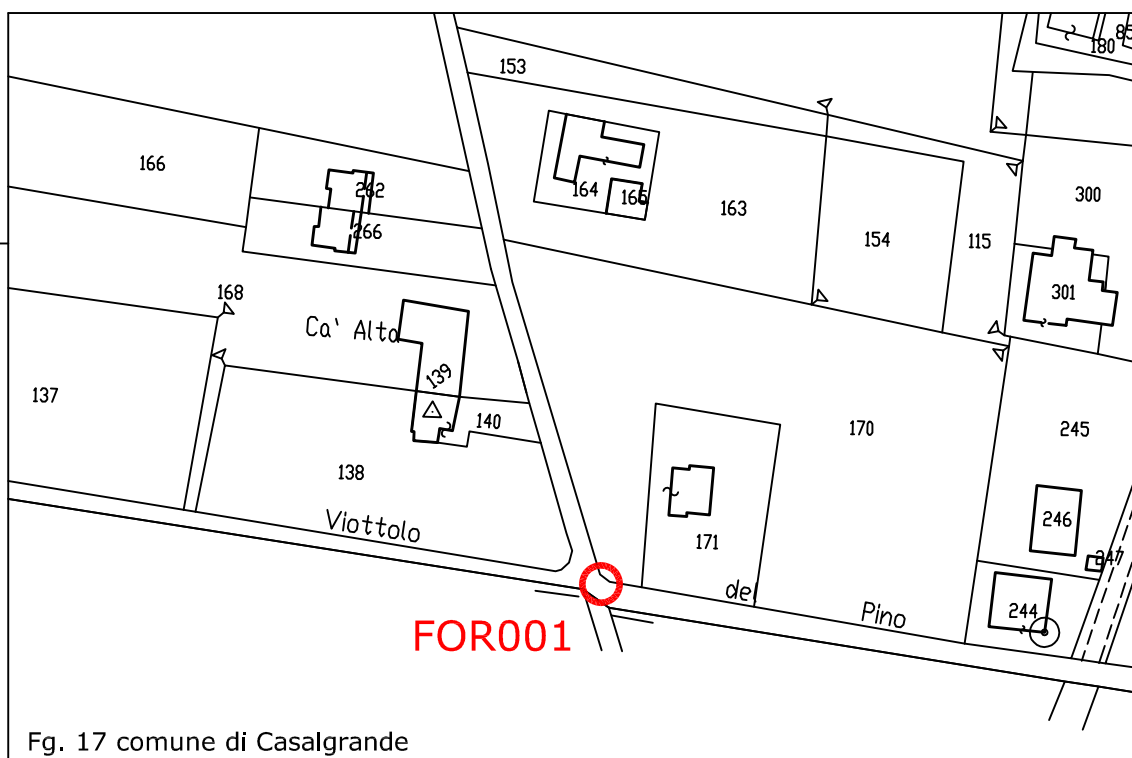
Coordinate  
Gauss-Boaga

**N= 4938194.083**

**E= 1640535.537**

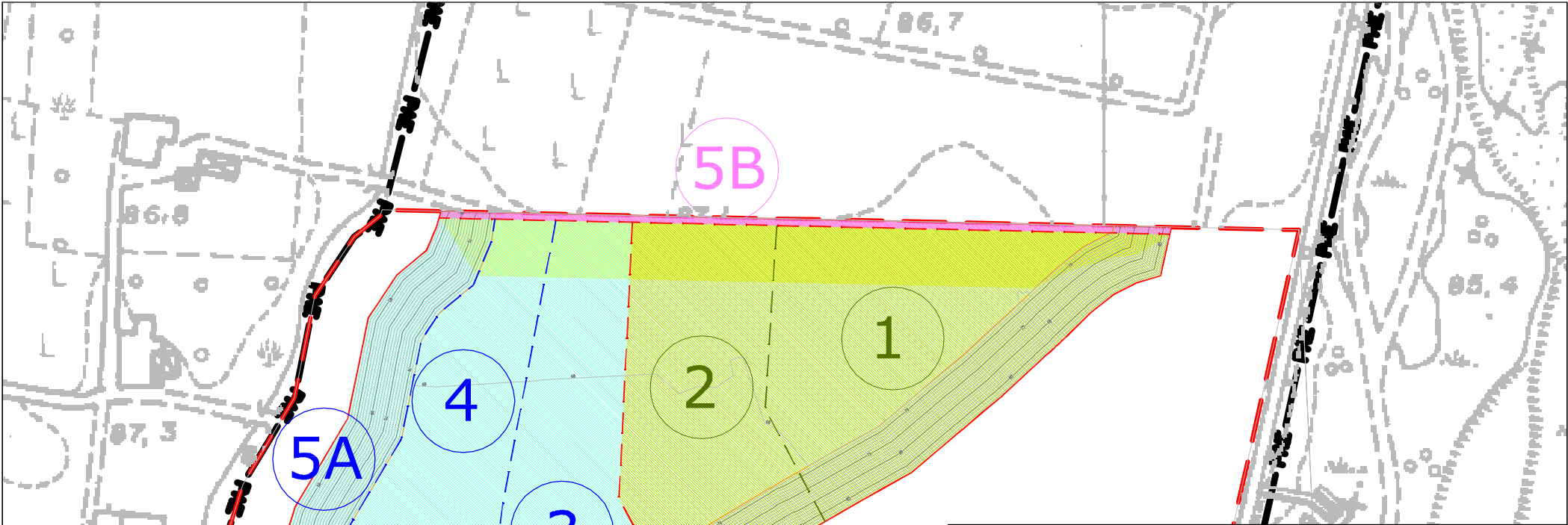
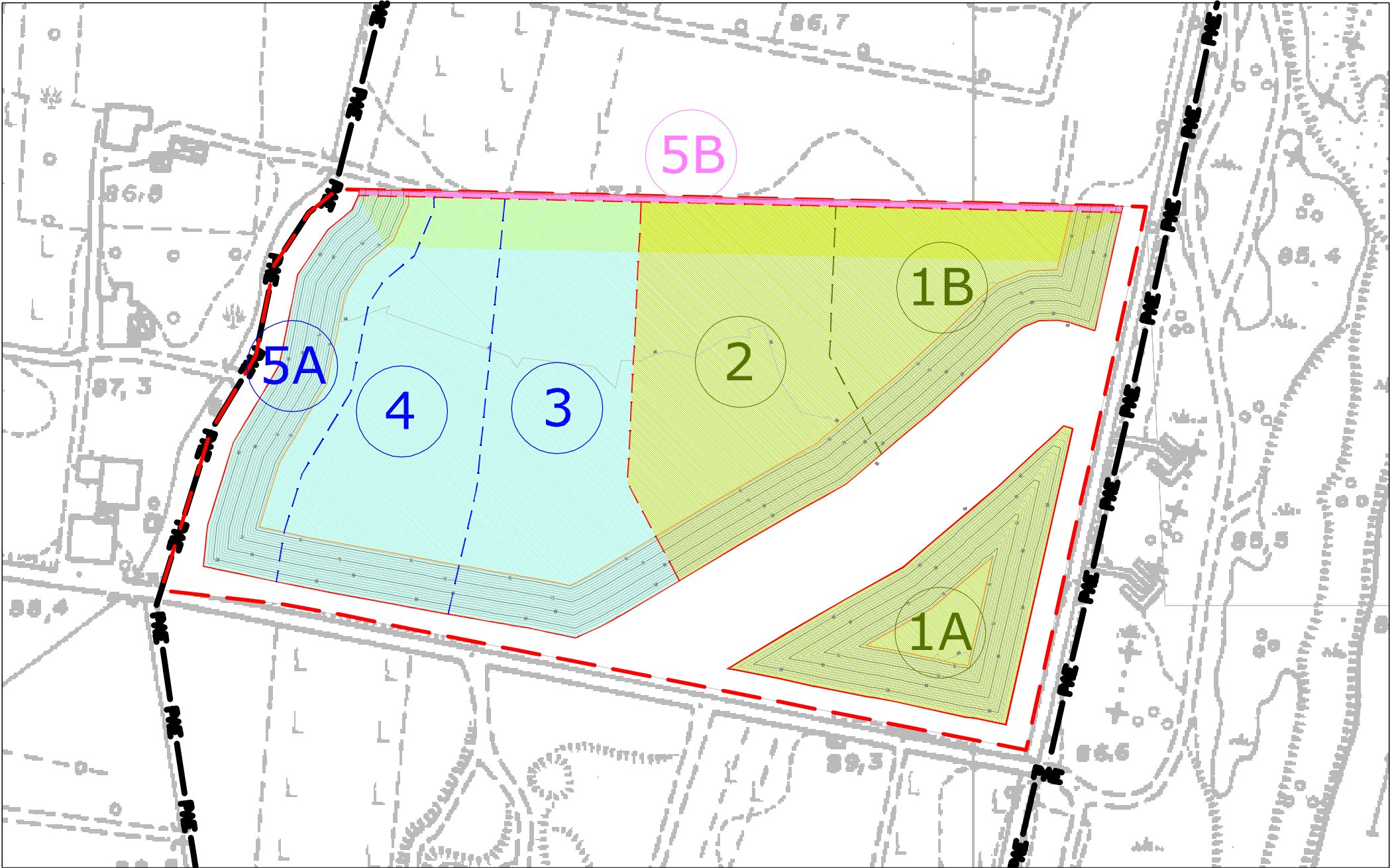
**NOTE:**

Coordinate riferite a caposaldo  
di P.A.E. n. 15 TAV. DUB10  
RETE DEI CAPOSALDI della  
Variante Generale di P.A.E. del  
07 Feb. 2011 del comune di  
Casalgrande.



Fg. 17 comune di Casalgrande

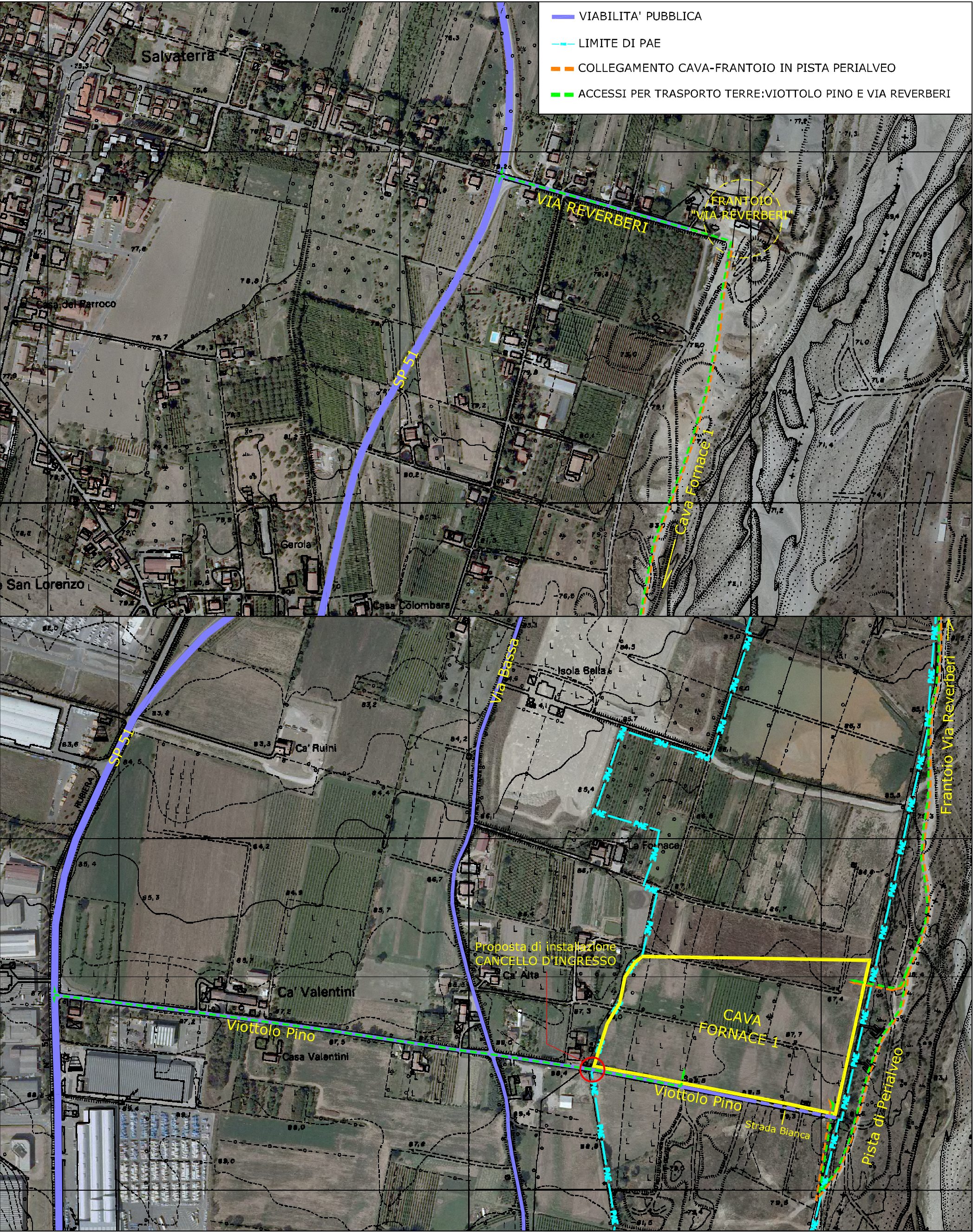




- +—+—+— Limite di PAE
- Perimetro d'intervento
- Perimetro di scavo\ lotti di scavo
- LOTTO A
- LOTTO B
- LOTTO C
- Proiezione scarpata temporanea lotto C
- 1A Partizione annualità di scavo

Progettazione e Grafica:		Magnani Ing. Simona - Via Canalina 1, 41040 Polinago (MO) - simona.magnani@ingpec.eu	
Committente/Proprietà:		EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.	
PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE CAVA "FORNACE 1" - LOTTI E ANNUALITA'			
Data:	Località:	Scala:	Allegato:
marzo 15	POLO ESTRATTIVO N.20 "VILLALUNGA" CAVA "FORNACE 1"	1:2'000	2





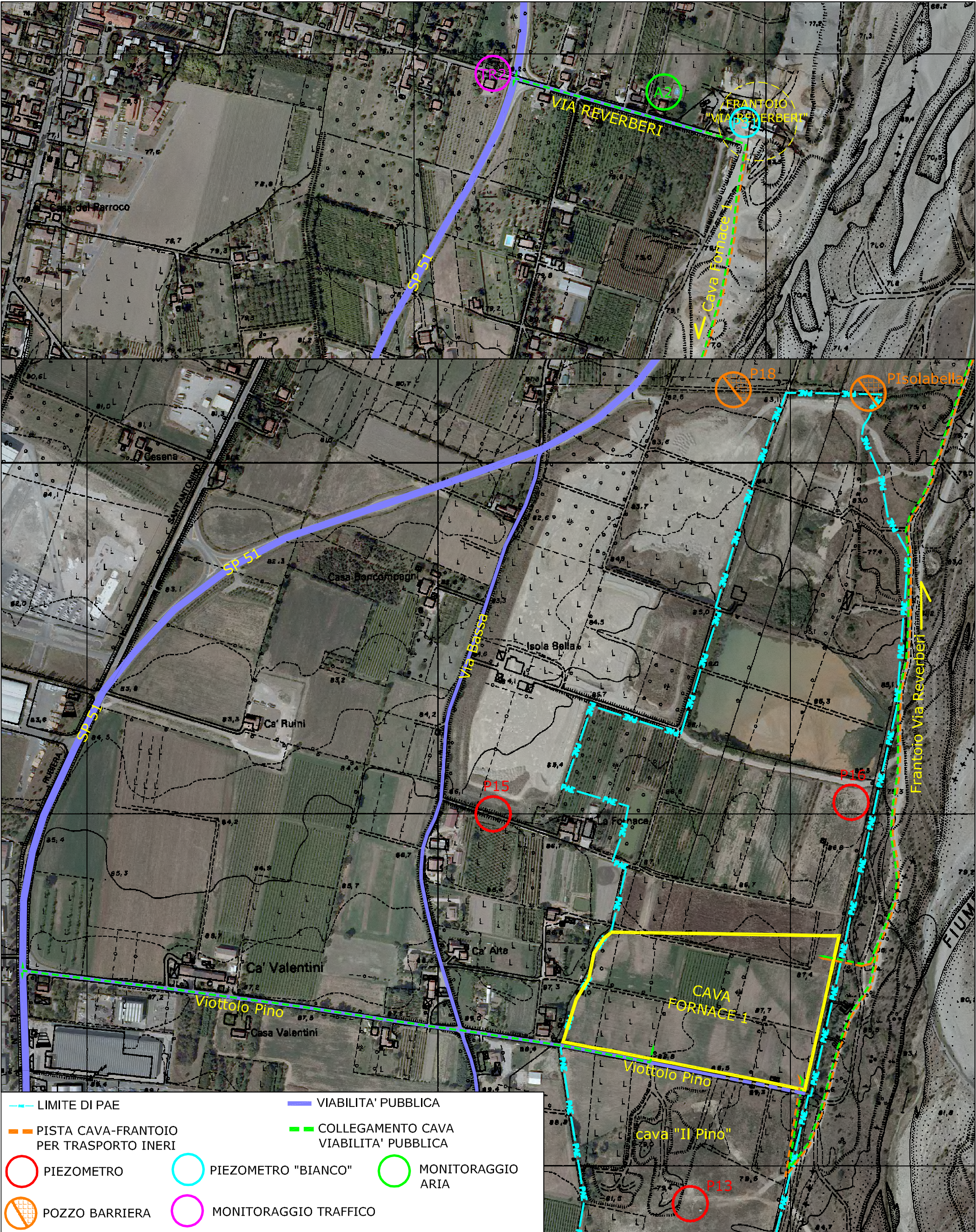
Progettazione e Grafica: Magnani Ing. Simona - Via Canalina 1, 41040 Polinago (MO) - simona.magnani@ingpec.eu

Committente/Proprietà:  
EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE CAVA "FORNACE 1" - VIABILITA' E ACCESSI

Data:	Località:	Scala:	Allegato:
aprile 15	POLO ESTRATTIVO N.20 "VILLALUNGA" CAVA "FORNACE 1"	1:5'000	3





Progettazione e Grafica: Magnani Ing. Simona - Via Canalina 1, 41040 Polinago (MO) - simona.magnani@ingpec.eu

Committente/Proprietà: EMILIANA CONGLOMERATI S.P.A.

**PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE CAVA "FORNACE 1"**  
**MONITORAGGI AMBIENTALI**

Data:	Località:	Scala:	Allegato:
aprile 15	POLO ESTRATTIVO N.20 "VILLALUNGA" CAVA "FORNACE 1"	1:5'000	4