

COMUNE DI CASALGRANDE

Provincia di Reggio Emilia



- Polo Estrattivo "SECCHIA CASALGRANDE" SE020 -

CAVA "FORNACE 1 AMPLIAMENTO SNAM"

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

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

DATA:

COMMITTENTE:



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

PRATICA:

25-083

RELAZIONE:

03

PROGETTO:

Dott. Geol. Stefano Cavallini

Studio Geologico Associato

DOLCINI - CAVALLINI

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnovo Rangone (MO)

Tel: 059-535499 - e-mail: sgadc@tiscali.it

PEC: sgadc@epap.sicurezza postale.it

C. F. e P. IVA: 02350480360

COLLABORATORI:

Ing. Lorenza Cuoghi

Arch. I. Lorenzo Ferrari

GEODES s.r.l.

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnovo Rangone (MO)

Tel: 059-536629 - Fax: 059-5331612

e-mail: geodes.srl@tiscali.it

PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

CONSULENZE SPECIALISTICHE:

FILE: 25-083-PCS-F3-Rel-Tecnica.pdf

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CAVA	4
2.1	UBICAZIONE (TAV.01)	4
2.2	TIPOLOGIA DI CAVA E MATERIALE ESTRATTO	7
2.3	PREVISIONI ESTRATTIVE	8
3	STATO DI FATTO (TAV. 2)	10
3.1	CAPOSALDI DI RIFERIMENTO	13
3.2	ELEMENTI DI RISPETTO ED INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INTERFERENTI (TAV. 05)	13
4	INDICAZIONI PROGETTUALI	16
4.1	INDICAZIONI GIACIMENTOLOGICHE E PROFONDITÀ DI SCAVO	22
4.2	DATI CATASTALI	22
5	SUPERFICI INTERESSATE DALL'INTERVENTO	25
5.1	SUPERFICI SOGGETTE A RICHIESTA DI DEROGA AI RISPETTI DI LEGGE (TAV. 5)	27
6	MODALITA' D'INTERVENTO	29
6.1	INTERVENTI PRELIMINARI E DI MITIGAZIONE (TAV. 2 E 3)	29
6.2	FASE DI ESCAVAZIONE (TAV. 6, 7 E 10)	31
6.2.1	VOLUMI DI SCAVO - IPOTESI DI MASSIMO SCAVO HP.1	34
6.2.2	VOLUMI DI SCAVO - IPOTESI DI MINIMO SCAVO HP.2	35
6.3	FASE DI SISTEMAZIONE (TAV. 8, 9 E 10)	36
7	BILANCIO MATERIALI TERROSI PER OPERE DI MITIGAZIONE E RISISTEMAZIONE	44
7.1	BILANCIO MATERIALI TERROSI – IPOTESI MASSIMO SCAVO HP.1	46
7.2	BILANCIO MATERIALI TERROSI – IPOTESI MINIMO SCAVO HP.2	48
7.3	CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ESCAVAZIONE E SISTEMAZIONE	50
8	DESCRIZIONE TECNICA E LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI LAVORAZIONE	52
9	VERIFICHE DI STABILITÀ	54

ALLEGATO 1: CAPOSALDI – SCHEDE MONOGRAFICHE

1 PREMESSA

Su incarico della ditta Emiliana Conglomerati S.p.A., comproprietaria di terreni ricadenti all'interno del Settore Estrattivo SE020 "Villalunga" in Comune di Casalgrande (RE), si è proceduto alla stesura del presente progetto di coltivazione e sistemazione della cava da denominarsi "Fornace 1 Ampliamento SNAM", quale ampliamento del vuoto estrattivo esistente di Cava "Fornace 1", abilitata ai sensi delle previsioni estrattive del previgente PAE2003 con autorizzazione n° 88 del 4/12/2017 rilasciata dal Comune di Casalgrande, da attuarsi ai sensi delle previsioni estrattive fissate dal vigente PAE2021 (DCC n° 2 del 29/01/2024) nonché in linea con quanto previsto dal PCA (DGC n° 16 del 9/04/2014) e dall'Accordo Quadro per la realizzazione dei bacini idrici (DGC n. 85 del 17/05/2024).

Il Progetto di Coltivazione e Sistemazione ricade nella categoria B.3.2. "cave e torbiere" di cui alla L.R. 4/2018 (artt. 4 e 5, Allegato n. 2); esso viene assoggettato a procedura di VIA volontaria tramite istruttoria di PROCEDURA AUTORIZZATIVA UNICA (PAU) da parte dell'Ente competente, Comune di Casalgrande, al fine di determinarne la fattibilità e la compatibilità ambientale.

Il Quadro progettuale si sviluppa all'interno del perimetro del SE n.020 ed è redatto tenendo in considerazione le norme e le prescrizioni contenute negli strumenti di settore quali PIAE della Provincia di Reggio Emilia, PAE del Comune di Casalgrande, 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. Oltre a questi il progetto recepisce quanto previsto dall'Accordo Quadro stipulato sempre tra il Comune di Casalgrande e i Soggetti Privati interessati finalizzato al recupero del vuoto estrattivo di nuova e pregressa realizzazione con finalità a futuro bacino ad uso irriguo come da DGC n. 85 del 17/05/2024.

Il Progetto riguarda l'attuazione delle previsioni di PAEvar2021 (DCC n° 2 del 29/01/2024) relative sia al proseguimento dell'attività nell'autorizzata cava Fornace 1 (oggi alla sua VII annualità) sia all'escavazione in ampliamento verso sud-est di aree vergini liberate dagli ambiti di rispetto sottesi al vincolo della condotta "metanodotto Snam" in corso di spostamento. Tali porzioni, scaturite dall'arretramento del tracciato del metanodotto SNAM autorizzato da SAC di Modena atto DAM-2023-6403 del 06/12/2023, costituiscono le aree oggetto di nuovo scavo di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM". Inoltre, in recepimento degli aspetti progettuali introdotti dalla variante di PCA e dall'Accordo Quadro per la realizzazione di invasi idrici, il progetto oggetto di VIA propone un recupero di cava avente funzione di opera strategica a "bacino ad uso irriguo".

Nel complesso, la massima geometria d'intervento riguarderà un volume estrattivo utile corrispondente a **174.895 mc di ghiaia utile** da estrarre nelle nuove aree di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM, che sommandosi all'autorizzato di cava Fornace 1, pari a 707'950 mc di ghiaia utile, concorrono all'esaurimento delle potenzialità estrattive riconosciute al sito n. 21a del settore estrattivo SE020 del Polo "Secchia-Casalgrande" di PAEvar2021 per un volume globale quantificabile in **882'845 mc di ghiaia utile**.

Il quadro progettuale riguarderà altresì il completamento degli interventi di riassetto ambientale della porzione di cava "Fornace 1" attualmente attiva e delle porzioni oggetto di nuovo scavo di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" comprensive delle aree marginali di rispetto che la posizione della nuova condotta SNAM in costruzione rilascerà nel settore sud-est del sito estrattivo. La sistemazione verterà ad una finalità di recupero come infrastruttura d'invaso per realizzazione di futuro bacino irriguo secondo le indicazioni di pianificazione vigente (PAEvar21, PCA e Accordo Quadro).

Vista la sussistenza di elementi e/o infrastrutture soggetti a distanze e fasce di rispetto da interventi di scavo (artt. 104 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.

Non risultano invece potenziali limitazioni dovute alle distanze da mantenersi dai confini di proprietà (art. 891 del C.C.) in quanto già acquisiti i dovuti assensi dei proprietari a condurre gli scavi dai limiti di proprietà ottenuti durante l'esercizio di cava Fornace 1. La geometria dell'intervento di ampliamento, che interessa specificamente solo il settore sud-est del sito, non comporta scavi in avvicinamento a proprietà private.

Si sottolinea, come sarà argomentato di seguito, che nel caso dell'Hp. 2 di minimo scavo le volumetrie utili si ridurranno drasticamente, limitandosi a **60.348 mc di ghiaia utile scavabile**.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CAVA

2.1 UBICAZIONE (TAV.01)

L'area interessata dalla cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM", si posiziona in Comune di Casalgrande (RE) nei pressi della località La Fornace/Cà alta a sud di Salvaterra ed è contenuta all'interno del perimetro di intervento della precedente cava "Fornace 1" di cui costituisce prosecuzione e variante al progetto di sistemazione. Essa appartiene nello specifico al Settore n. SE020 nella parte centro-settentrionale del Polo estrattivo denominato "Secchia-Casalgrande", posto circa 2,8 km a est del capoluogo Casalgrande, a circa 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).



Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area di Cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" – SE020 (Google Earth 16/04/2024)

L'intervento di ampliamento si colloca nella parte settentrionale del Settore estrattivo SE020 (tavola DUB 12 del PAE vigente) e interessa la porzione meridionale del sito "21a – Fornace 1" (Figura 2) già attivato con la cava Fornace 1, di cui alla precedente pianificazione ZEE5 e ZEE6 (tavola DUB 11A), oggi in fase di esaurimento e con scavi fino alla profondità di ca. -20 m dal p.c..

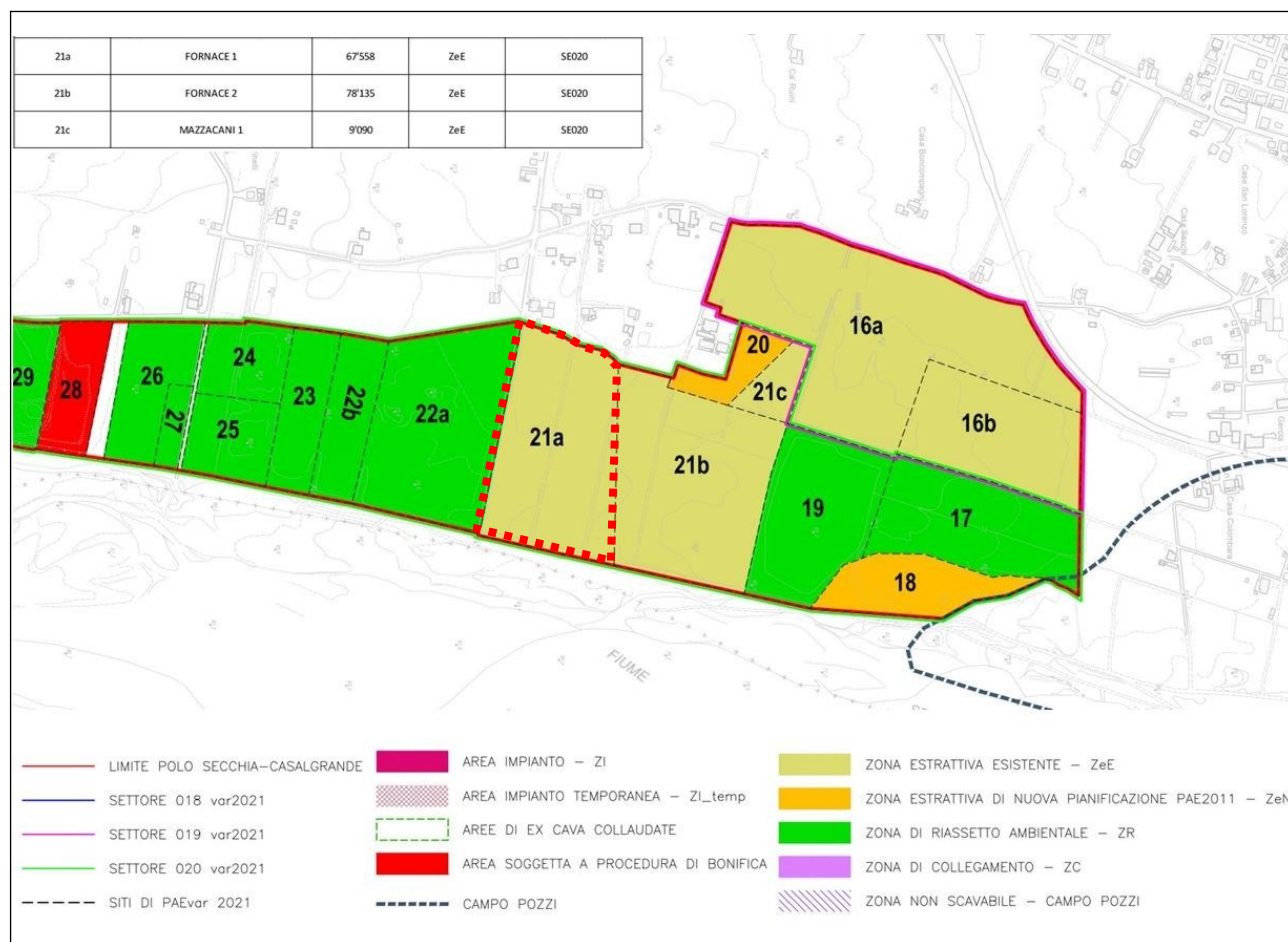


Figura 2 - PAEvar2021 Casalgrande – Tavola di Zonizzazione di Variante

L'area di cava, in relazione alla presenza del tracciato del metanodotto in corso di spostamento che interessa il sito n. 21a, si compone di due superfici, una già interessata da attività estrattive, coincidente con la vigente cava Fornace 1, e l'altra costituita dalle aree svincolate dalle fasce di rispetto dell'infrastruttura SNAM dislocata più a sud rispetto alla precedente posizione. Quest'ultime costituiscono le porzioni di nuovo scavo che, pur di vecchia pianificazione, si sviluppano su una superficie "vergine" con piano campagna naturale mai interessato da escavazioni.

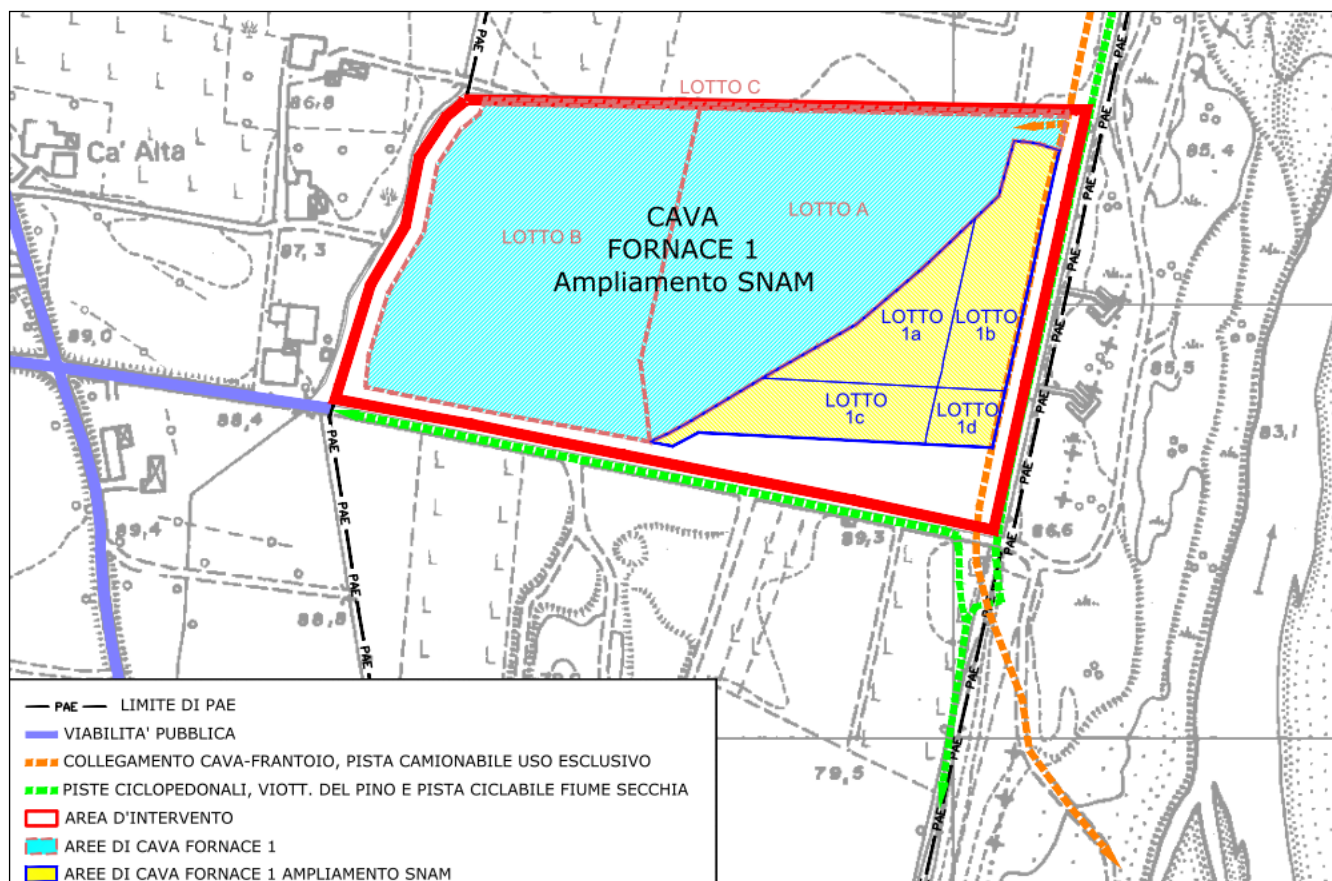


Figura 3 – Inquadramento cartografico: In tratto nero il limite di PAE, in tratto Rosso il limite generale d'intervento di cava Fornace 1 Ampliamento Snam, in tratteggio ciano le aree autorizzate di cava Fornace 1, ed in tratteggio giallo le aree di nuovo scavo oggetto della presente autorizzazione.

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

- CTR, scala 1:25.000, tavola 20150 "Salvaterra"
- CTR, scala 1:10.000, sezione 201140 "Salvaterra"
- CTR, scala 1:5.000, elemento 201143 "Salvaterra" (**Figura 3**)

L'area di intervento è individuata in parte al foglio 17 - mappali 120, 144, 145, 146, 289, 326, 328, 330, 331, 332, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340 e 341 del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Casalgrande (Tav. 4 Stato di Fatto - Planimetria Catastale - Aree Intervento e Disponibilità), per una superficie complessiva di **65.512 mq** comprensiva di:

- aree di nuovo scavo cava Fornace 1 Ampliamento Snam (Hp max scavo) =12.300 mq;
- aree di scavo pregresso cava Fornace 1 =42.806 mq;
- fasce di rispetto laterali, aree a piano campagna di servizio delle lavorazioni di cava adibite a stoccaggio del cappellaccio, opere di mitigazione e accesso alla cava, ovvero aree non scavate per mantenimento di fasce di rispetto da infrastrutture e altri elementi interferenti =10.406 mq;

I terreni oggetto d'intervento, corrispondenti al sito di PAE n. 21a "Fornace 1", 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").

Il presente progetto di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" costituisce ampliamento e variante alla sistemazione della attuale cava "Fornace 1", i cui interventi interessano i seguenti mappali del foglio n. 17:

- nuovo scavo e ampliamento effettivo (12.300 mq): mappali n. 289parte, 330parte, 331parte, 335, 336parte, 338parte, 339parte e 341parte;
- scavo delle scarpate di rilascio di cava Fornace 1 verso fronte di ampliamento (5.160 mq): mappali 330parte, 334parte, 337parte e 340 parte;
- la restante superficie di scavo (36.911 mq), pertinente l'attuale autorizzazione di cava "Fornace 1" in fase di esaurimento, completata la coltivazione sarà oggetto di variante alla sola sistemazione: mappali 120, 144, 145, 146, 326, 328 e 332.

L'area oggetto di intervento confina:

- a sud con la pista ciclopedonale "Viottole Pino" oltre la quale sono presenti aree estrattive pregresse da assoggettare a progetti di riassetto (cave Pino e Ciliegio);
- a ovest con il limite di polo, corrispondente al tracciato di una canalizzazione irrigua, con corso parzialmente tombinato, denominata "Canaletta Demaniale" del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale, posta a delimitazione di aree di proprietà privata esterne al Polo;
- a nord con aree interne al Polo 20 di cui al sito 21b, di proprietà della Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A., ad oggi ancora a destinazione agricola;
- a est con aree demaniali, fisicamente identificate con una pista ciclo-pedonale e il relitto manufatto arginale "muraglione" oltre il quale si estende il demanio del fiume Secchia.

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 trova generalmente impiego nel confezionamento del calcestruzzo o dei conglomerati bituminosi o in altri impieghi nell'industria edilizia e delle costruzioni stradali.

2.3 PREVISIONI ESTRATTIVE

La variante generale 2002 di PIAE e il PAE 2011 assegnano all'Ambito Estrattivo n. SE020 una potenzialità estrattiva utile di 1.326.000 mc di materiali lapidei. La successiva variante di PAE del 2021 (DCC n. 2 del 29/01/2024) in variante al PIAE e agli strumenti urbanisti confermano tale previsione.

Residui utili di precedente pianificazione PAE/PIAE 1996 al 31/12/2020					
Sigla	Denominazione previsioni estrattive	Comune	Previsioni PAE/PIAE 1996	Estratti al 31/12/2020	Residui utili al 31/12/2020
Polo Secchia Casalgrande SE018-019-020:		Casalgrande			
SE018	Salvaterra	Casalgrande	974.350	937.495	36.855
SE019	San Lorenzo	Casalgrande	1.140.000	1.140.000	0
SE020	Villalunga	Casalgrande	2.924.650	1.091.324	1.833.326
		Totale	5.039.000	3.168.819	1.870.181
Residui utili di precedente pianificazione PIAE 2002 al 31/12/2020					
Sigla	Denominazione previsioni estrattive	Comune	Previsioni PAE/PIAE 2002	Estratti al 31/12/2020	Residui utili al 31/12/2020
Polo Secchia Casalgrande SE018-019-020:		Casalgrande			
SE018	Salvaterra	Casalgrande	649.000	107.000	542.000
SE019	San Lorenzo	Casalgrande	961.000	424.330	536.670
SE020	Villalunga	Casalgrande	1.326.000	0	1.326.000
		Totale	2.936.000	531.330	2.404.670
Residui utili Complessivi al 31/12/2020					
Sigla	Denominazione previsioni estrattive	Comune	Residui PIAE 1996	Residui PIAE 2002	Residui utili complessivi al 31/12/2020
Polo Secchia Casalgrande SE018-019-020:		Casalgrande			
SE018	Salvaterra	Casalgrande	36.855	542.000	578.855
SE019	San Lorenzo	Casalgrande	0	536.670	536.670
SE020	Villalunga	Casalgrande	1.833.326	1.326.000	3.159.326
		Totale	1.870.181	2.404.670	4.274.851

Figura 4 – Tabella delle previsioni estrattive Variante PIAE 2021.

Nello specifico del sito estrattivo n. 21a la vigente Var.2021 al PAE/PIAE (Figura 5) confermano il volume utile di 882.845 mc, derivante dai residui di PAE 2003 (669.577 mc) e dagli approfondimenti del PAE 2011 (da -15 a -20 da p.c. pari a 213.268 mc).

DATI CONOSCITIVI

Settore estrattivo	SE020
Numerazione PAE (DUB12)	sito n° 21a
Toponimo sito	FORNACE 1

DATI PROGETTUALI

Zonizzazione da PAE var 2021	Destinazione finale e quota di ripristino morfologica	Superficie [mq]
ZeE	Agro-Bio Naturalistico 0 + -2.00 m p.c. ----- Bacino ad Uso Irriguo	67'558

Tipologia di Materiale estraibile	Ghiaia
Volume assegnato da PCA 2014	669'577 (residui di PAE 2003) + 213'268 (approfondimento di PAE 2011)
Volume residuo al 31/12/2020	663'242 mc di cui 107'304 mc non attivati dall'autorizzazione estrattiva
Cronologia di Avanzamento	E – 0 Fine Lavori autorizzata 2022 Anno 2021: Presentazione progetto estrattivo in riduzione per scarsa qualità giacimentologica e mancato scavo per restrizioni aut. DPR 128/59
Profondità max di scavo p.c.	-20 m

Tipologia di Materiale estraibile	Ghiaia
Volume assegnato da PCA 2014	669'577 (residui di PAE 2003) + 213'268 (approfondimento di PAE 2011)
Volume residuo al 31/12/2020	663'242 mc di cui 107'304 mc non attivati dall'autorizzazione estrattiva

Figura 5 – Tabella delle previsioni Variante PAE 2021 – Stralcio dell'allegato 6 N.T.A. "schede di progetto" per il Sito 21a.

Nell'ambito estrattivo di "cava Fornace", in attuazione del "sito n. 21a", è autorizzata alla attività estrattiva la cava denominata "Fornace 1" (Aut. n. 88 del 4/12/2017) per un volume utile estraibile pari a 707.950 mc come modificato in riduzione dall'autorizzazione di cui al DPR 128/1959 (DD RER-STPC n. 512 del 26/02/2020), pertanto il presente progetto estrattivo di Cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" può prevedere un volume utile pari a 174.895 mc (HP 1 di massimo scavo) che consente di esaurire integralmente le potenzialità estrattive assegnate al sito n. 21a dal PAEvar2021 pari a 882.845 mc di ghiaia utile.

3 STATO DI FATTO (TAV. 2)

L'area interessata dal quadro progettuale corrisponde alla superficie estrattiva occupata dalla cava "Fornace 1" autorizzata dal comune di Casalgrande Aut. Estrattiva n. 88 del 4/12/2017 e successive proroghe, oltre alle superfici vergini a piano campagna ubicate in direzione est destinate all'ampliamento attualmente liberate dall'infrastruttura della condotta SNAM in corso di spostamento.

Ai fini della predisposizione del presente progetto di Coltivazione e Sistemazione, nei settori ancora non raggiunti dall'attività estrattiva, la copertura del suolo si presenta a seminativi agricoli non irrigui, ovvero aree incolte nell'angolo a nord dell'attuale tracciato del metanodotto mentre a sud-est è presente l'accumulo temporaneo delle terre di cava Fornace 1; in linea di massima il piano campagna naturale nell'area di intervento per le aree oggetto di nuovo scavo è posto a quota media compresa tra 88.0-88.8 m s.l.m. a sud e circa 87.0 m s.l.m. a nord con pendenza discendente sud-nord dello 0,5%.

Per le quote altimetriche il riferimento più recente è comunque fornito dall'elaborato piano altimetrico corrisponde al rilievo topografico della relazione annuale dell'Autorizzazione estrattiva di Cava Fornace 1, oggi alla sua VII annualità, comprensivo delle aree pregresse oltre ad un congruo introno (Tav. 02 - Stato di Fatto; Planimetria di Rilievo del 16/06/2025) comprensivo del tracciato delle reti, infrastrutture ed opere potenzialmente interferenti con gli scavi di progetto. Tale rilievo è quindi rappresentativo dello stato di fatto morfologico dell'area di cava, in quanto successivamente ad esso non sono stati eseguiti lavori che sostanzialmente abbiano modificato morfologicamente la zona in oggetto (Figura 6).

Gli interventi oggetto del presente progetto sono contenuti all'interno del perimetro di intervento di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM", coincidente con quello già autorizzato nella precedente cava Fornace 1, e costituiscono Ampliamento al Piano di Coltivazione e Variante al Piano di Sistemazione della precedente attività estrattiva ad oggi in corso; a tal proposito i citati interventi di ampliamento saranno quindi realizzati a partire dalla morfologia iniziale di stato di fatto rappresentata in tavola 03 – "Stato di Fatto; Planimetria dello stato Autorizzato Fine scavo cava Fornace 1" nella quale si evidenzia la porzione di cava Fornace 1 già nella morfologia al termine degli scavi e la restante area interessata dai Lotti 1a, 1b, 1c e 1d oggetto di ampliamento (Figura 7). L'infrastruttura SNAM in corso di spostamento, come riscontrabile da entrambe le planimetrie dello stato di fatto, rende possibile l'attività estrattiva di nuova previsione all'interno dell'ambito della preesistente cava Fornace 1 le cui aree intercluse sono oggi parzialmente libere dai vincoli di rispetto della condotta stessa.

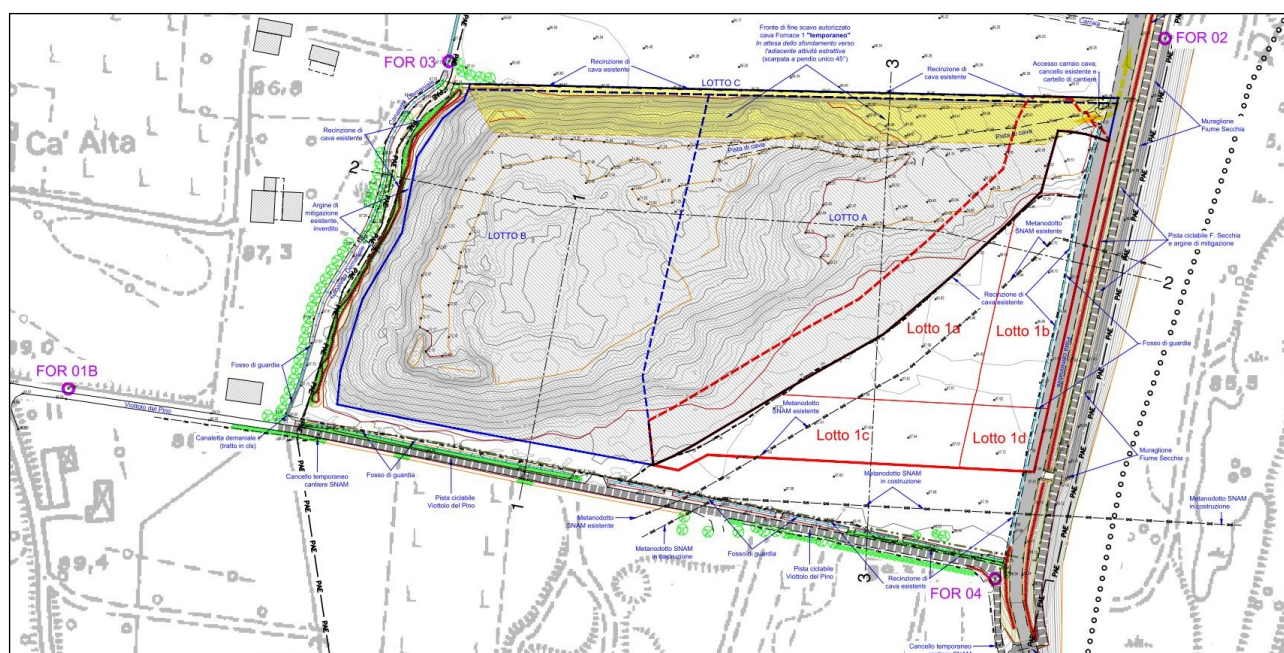


Figura 6: Stralcio Tav. 02 – Stato di Fatto "Planimetria di Rilievo del 16/06/2025".

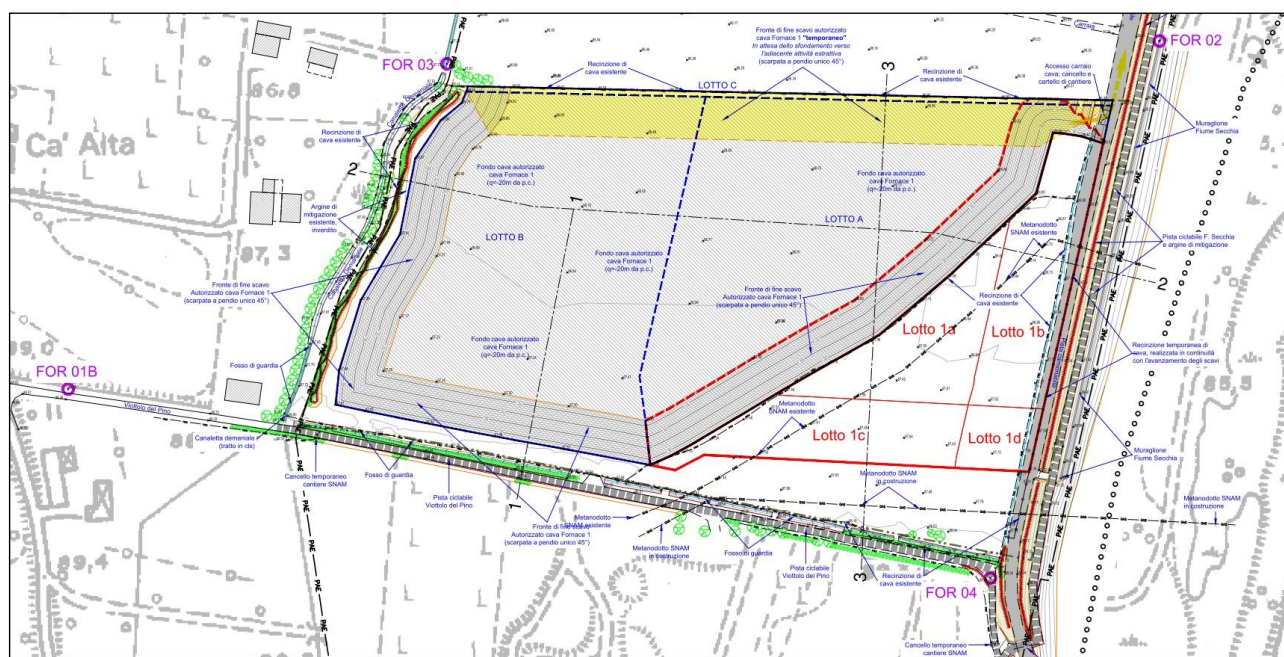


Figura 7: Stralcio Tav. 03 – Stato di Fatto "Planimetria dello stato Autorizzato - Fine scavo cava Fornace 1".

Lo stato di fatto che emerge dai rilievi e/o dagli stati autorizzati plano-altimetrici è di seguito descritto:

- a) Ad est, la pista camionabile ad uso esclusivo degli attuatori del comparto estrattivo per lo svuoto delle cave presenti nel comparto estrattivo SE020; oltre una pista ciclopeditonale pubblica delimitata da un argine di mitigazione verso la camionabile e da porzioni relitte del "muraglione", opera di difesa sponale oltre la quale si estende l'area demaniale del fiume Secchia.

Nella porzione sud dell'ampliamento è posto l'elemento di primario interesse per il presente progetto, il metanodotto in corso di ricollocazione in sotterraneo con andamento E-W, ivi spostato rispetto alla precedente posizione centrale con andamento NE-SW.

- b) Lungo tutto il lato ovest, esternamente al limite di PAE e di intervento, è presente un manufatto in calcestruzzo ad uso canale irriguo e a tratti tombinato. A ridosso del tratto nord della canaletta citata è presente un filare arboreo di esemplari di pioppo che in periodo vegetativo costituisce elemento di mitigazione visiva, tale elemento sarà salvaguardato dagli scavi. Sempre dal punto di vista vegetazionale si può notare la presenza di una siepe arbustiva lungo una porzione del lato sud del perimetro d'intervento a ridosso di Viottolo Pino, quale barriera di mitigazione visiva di cui si prevede il mantenimento.
- c) Il lato nord, coincidente con il lotto C della cava "Fornace 1", vede il ciglio di scavo a circa 2,5 m dal confine di disponibilità con relativa scarpata sino al piano ribassato del fondo scavo.
- d) Il lato sud del perimetro d'intervento è delimitato dallo stradello Viottolo Pino, che si dirama dalla SP 51 verso est; il tracciato viario è classificato come pista ciclopedonale e si raccorda ad est con la nuova pista ciclopedonale che corre parallela al fiume Secchia in area demaniale.

Su tutta l'area costituente il nuovo Ampliamento SNAM si riscontra la totale assenza di copertura forestale e di uso agricolo, caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante a piano campagna con pendenza debolmente a scendere verso nord-nord-est di 0.5%. Delle originali piste campestri ed eventuali scoline che caratterizzavano l'utilizzo agricolo del "piano" ad oggi non rimane comunque più traccia.

Su parte dell'area di ampliamento, esternamente alle fasce di rispetto all'attuale condotta SNAM, sono presenti accumuli del materiale terroso ricoperti da vegetazione erbacea ed infestante, derivanti dallo scotico e dallo scavo del cappellaccio di cava "Fornace 1"; trattasi di accumuli provvisori in attesa del loro riutilizzo per le operazioni di ripristino della cava medesima.

Nel presente caso, essendo l'intervento in continuità e ampliamento di una preesistente attività estrattiva ed insistendo sul medesimo perimetro di intervento, all'avvio dei lavori di scavo non dovranno essere allestite le opere di cantierizzazione necessarie alle lavorazioni poiché già autorizzate e realizzate nel corso del precedente esercizio di cava Fornace 1.

Una rappresentazione 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 Settore estrattivo SE020 di Casalgrande (tavola DUB10var2021 del PAE), nello specifico dei seguenti capisaldi K18, K19 E K20, che sono allineati lungo l'asse del fiume Secchia con orientazione S-N.

In considerazione dell'ubicazione dell'intervento estrattivo e specificamente per il presente Progetto, sono stati ricreati nell'immediato intorno della cava ulteriori 4 capisaldi, appoggiati ai sopracitati capisaldi del PAE, identificati come FOR01b, FOR02, FOR03, FOR04 e che costituiscono riferimento per i rilievi topografici di controllo annuale degli stati di avanzamento dell'escavazione, due dei quali già utilizzati anche nel precedente progetto di cava Fornace 1 (FOR02, FOR03).

Di seguito tabella delle coordinate dei capisaldi riportate nei sistemi WGS84-UTM32 con quote riferite al geoide EGM2008 e GAUSS-BOAGA con quote riferite ai capisaldi di PAE

NOME	Sistema Coordinate WGS84-UTM32			Sistema Coordinate GAUSS-BOAGA		
	Long. EST (m)	Lat. NORD (m)	Quota (EGM2008) (m s.l.m.)	Long. EST (m)	Lat. NORD (m)	Quota (PAE) (m s.l.m.)
FOR01B	1640566,746	4938190,939	89,147	640537,377	4938172,59	88,28
FOR02	1641082,135	4938355,209	88,774	641052,766	4938336,86	87,92
FOR03	1640745,678	4938344,44	88,711	640716,309	4938326,091	87,85
FOR04	1641002,296	4938101,673	89,303	640972,927	4938083,324	88,44

In allegato 1 si riportano le monografie dei caposaldi assunti a riferimento per l'area di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM.

3.2 ELEMENTI DI RISPETTO ED INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INTERFERENTI (TAV. 05)

L'analisi del quadro conoscitivo mette in evidenza la presenza di infrastrutture/elementi suscettibili di condizionare il quadro progettuale e passibili, per vicinanza al perimetro di scavo, di interferire con gli ambiti di rispetto ai sensi dell'art. 104 del D.P.R. 128/59 e art. 19 delle NTA del PAE. In caso di ottenimento di tutti gli avvicinamenti richiesti, quindi al verificarsi della morfologia di massimo scavo prevista per l'area della Fornace 1 Ampliamento SNAM, si otterrebbe l'esaurimento della potenzialità estrattiva assegnata al settore 21a come previsto dagli strumenti di pianificazione vigenti (PAE e PCA); in particolare gli elementi/infrastrutture interferenti oggetto di futura richiesta di avvicinamento in deroga sono:

- Tracciato del nuovo metanodotto SNAM interrato in fase di delocalizzazione nel settore sud-est dell'area di intervento, in posizione più defilata rispetto a quella precedente che tagliava trasversalmente l'area d'intervento.

Tale infrastruttura ha già condizionato l'esercizio anche della precedente attività estrattiva di "Cava Fornace 1" che si è dovuta organizzare secondo un unico vuoto di scavo a nord-ovest del tracciato della condotta. Allo stato attuale in forza delle autorizzazioni art. 105 del DPR 128/59 ad eseguire scavi in deroga alle distanze di rispetto rilasciata dal STPC Regione Emilia Romagna con Determina n. 512 del 26/02/2020 il ciglio di scavo autorizzato di Cava Fornace 1 si è potuto spingere fino ad una distanza di 20 m ad ovest dell'attuale condotta.

- 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 spondale presente per ampi tratti in sponda sinistra al F. Secchia. Posto in area esterna al limite di disponibilità aziendale si sviluppa parallelamente al limite orientale del SE020.

In forza delle autorizzazioni art. 105 del DPR 128/59 ad eseguire scavi in deroga alle distanze di rispetto rilasciata dal STPC Regione Emilia Romagna con Determina n. 2711 del 01/08/2018 il ciglio di scavo autorizzato nell'angolo nord-est di Cava Fornace 1 si è spinto fino alla distanza di 15 m dal citato "muraglione" di difesa spondale.

Con riferimento ai citati elementi, in assenza delle dovute deroghe, ai sensi dei limiti stabiliti dall'art. 104 e 105 del DPR 128/59, nonché delle disposizioni di cui all'art. 19 delle NTA del PAE, il ciglio di scavo di progetto dovrebbero garantire le seguenti fasce di rispetto normative:

- 50 m dal tracciato interrato della condotta del metanodotto SNAM. In riferimento alle attuali operazioni di spostamento ed in continuità con l'attuale autorizzazione di scavo in deroga scavo (Determina n. 512 del 26/02/2020), si prevede di chiedere deroga alla citata distanza di rispetto fino a 20m, con previsione di ripristino a piano campagna della fascia di rispetto fino a 50 m;
- 50 m dal manufatto "Opera di difesa idraulica del Fiume Secchia". Il progetto prevede l'avvicinamento degli scavi sino ad una distanza di 15 m, con successiva previsione di ritombamento a piano campagna di una fascia di 10 m di larghezza a ricostruire un rispetto di 25 m tra il ciglio di sistemazione finale e il manufatto idraulico di difesa spondale.

Il perimetro d'intervento presenta lungo gli sviluppi sud ed est due distinti percorsi ciclopedonali rispettivamente individuati dallo stradello comunale Viottolo del Pino, declassato a percorso ciclo-pedonale di collegamento est-ovest con le aree perfluviali del Fiume Secchia, e dalla ciclopedonale del Fiume Secchia, sviluppato in direzione sud-nord su aree demaniali perfluviali. Da tali percorsi di mobilità dolce gli scavi resteranno a distanze mai inferiori di 10 metri.

L'area in oggetto si colloca inoltre, in direzione nord, in adiacenza con altri 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.21b "Fornace nord", appezzamento in proprietà 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. 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 di scavo in ampliamento non interferisce con altri elementi di vincolo o tutele che potrebbero condizionare il quadro progettuale.

4 INDICAZIONI PROGETTUALI

Il progetto di coltivazione e sistemazione (PCS) in oggetto interesserà il settore estrattivo SE020, nella parte centro-settentrionale del Polo estrattivo denominato "Secchia-Casalgrande", corrispondente al sito di PAEvar2021 n. 21a. Trattasi di un'area del comparto estrattivo già interessato dal vuoto di cava attiva denominata "Fornace 1" da completarsi con il presente progetto di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" in ampliamento verso le aree vergini residue a sud-est e in variante al progetto di sistemazione finale; il progetto estrattivo e di recupero in oggetto rappresenta sostanzialmente il proseguimento/ampliamento dell'attività di "Fornace 1".

L'attuazione del progetto estrattivo prevede una durata complessiva di scavo di 5 anni procedendo per fasi successive e conseguenti sia sulle aree vergini liberate dalle fasce di rispetto dell'infrastruttura SNAM, sia a completamento/esaurimento delle volumetrie autorizzate della attuale cava "Fornace 1" ancora in esercizio.

La definizione dell'area di scavo all'interno dei terreni in disponibilità è determinata dalla presenza delle infrastrutture marginali ed interne al settore estrattivo richiamate nel precedente paragrafo (tavola 5) che, in assenza delle dovute deroghe di avvicinamento, restringono la possibilità di intervento.

A tal scopo l'area di scavo in ampliamento è stata suddivisa in lotti che sottendono aree vincolate e non vincolate così individuate:

- **Lotto 1a**, corrisponde ad aree prive di vincoli (al netto della delocalizzazione dell'attuale condotta SNAM che attraversa trasversalmente l'area in oggetto);
- **Lotto 1b**, corrisponde alle aree sottese solamente dal vincolo di rispetto all'opera di difesa spondale del "muraglione";
- **Lotto 1c**, corrisponde alle aree sottese solamente dal vincolo di rispetto al nuovo metanodotto SNAM delocalizzato;
- **Lotto 1d**, corrisponde alle aree sottese dalla sovrapposizione dei vincoli di rispetto sia all'opera di difesa spondale del "muraglione" sia al nuovo metanodotto SNAM delocalizzato.

Pertanto, stante la sussistenza di fasce di rispetto (art. 104 del DPR 128/59, art. 19 delle NTA di PAE), il quadro progettuale è elaborato secondo due distinte ipotesi di intervento, **Hp.1 – massimo scavo** e **Hp.2 – minimo scavo**, comunque nel rispetto dei limiti e delle distanze inderogabili.

Hp.1) – massimo scavo (Figura 8, Tav. 07):

Scavo (Lotti di scavo 1a, 1b, 1c e 1d; durata complessiva di scavo anni 2):

escavazione con avanzamento dall'attuale fronte di cava Fornace 1 verso est; escavazione del lotto 1a fino a -20 m da p.c.; escavazione dei lotti 1b, 1c e 1d fino alla profondità di -16m da p.c. originario; rilascio della scarpata di fine scavo sud con pendio unico e pendenza di 45° (100%); rilascio della scarpata di fine scavo est con profilo gradonato da banche ogni 5 m di profondità e pendenza 45°.

Il massimo scavo si spingerà alle seguenti distanze:

- Ciglio di scavo Sud – 20 m dal tracciato interrato del metanodotto SNAM delocalizzato;
- Ciglio di scavo est – 15 m dal manufatto dell'opera di difesa spondale "muraglione";
- Distanza dal tracciato percorso ciclopeditonale su Viottolo del Pino a sud > 10 m;
- Distanza dal tracciato del percorso ciclopeditonale del F. Secchia ad est = 10 m;
- Distanza dal Limite di PAE al confine est => 20 m.

L'escavazione delle suddette aree di rispetto in avvicinamento fino al raggiungimento della morfologia indicata nelle tavole di progetto di massimo scavo (Tav. 7) potrà avvenire solo a seguito del rilascio delle autorizzazioni di cui all'art. 105 del D.P.R. n. 128/59.

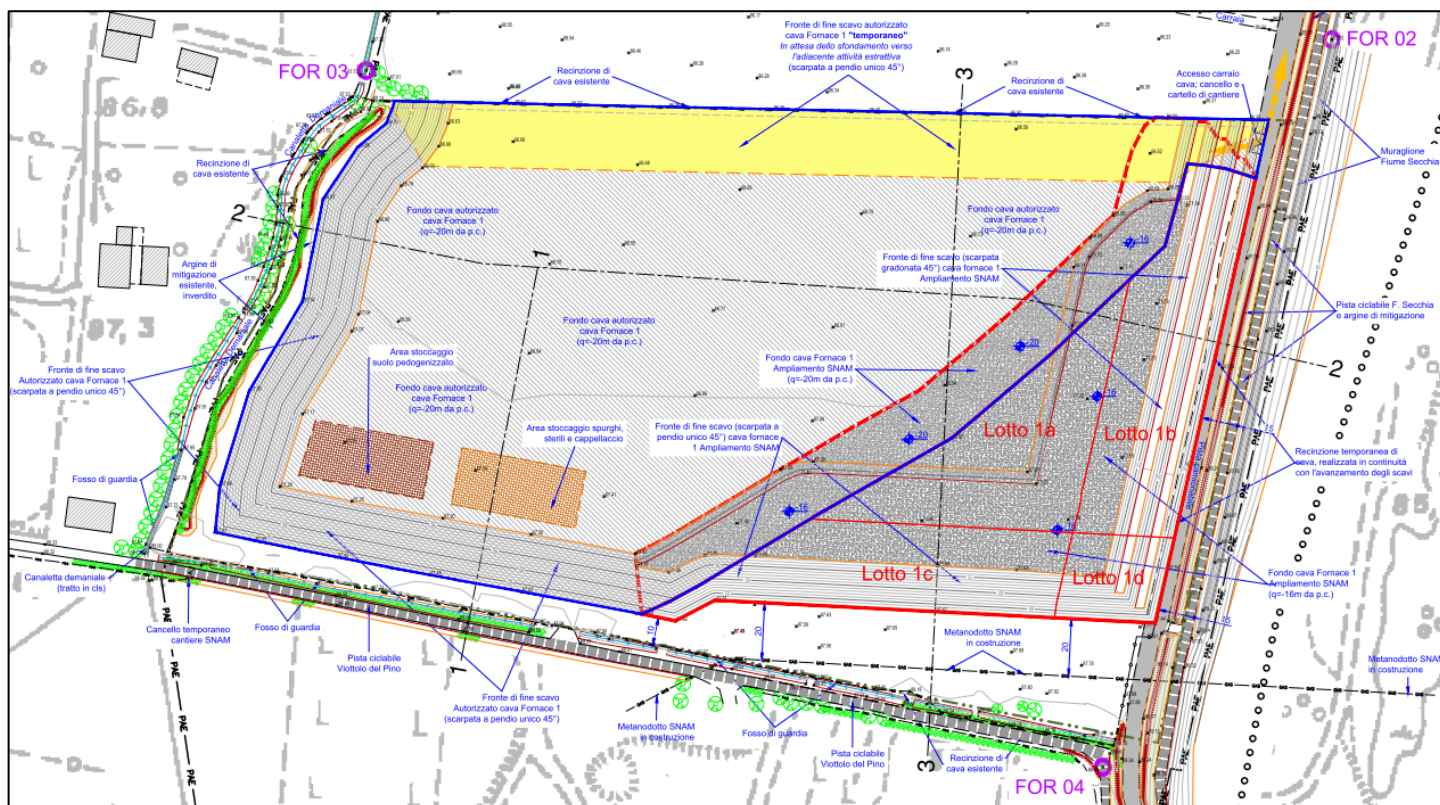


Figura 8: Stralcio Tav. 07 – "Progetto - Planimetria di massimo scavo".

Hp.2) – minimo scavo (Figura 9, Tav. 06):

Scavo (Lotti di scavo 1a; durata complessiva di scavo anni 1):

escavazione con avanzamento dall'attuale fronte di cava Fornace 1 verso est; escavazione del lotto 1a fino a -20 m da p.c.; rilascio delle scarpate di fine scavo sud ed est a pendio unico e pendenza di 45° (100%).

Il minimo scavo si spingerà alle seguenti distanze:

- Ciglio di scavo Sud – 50 m dal tracciato interrato del metanodotto SNAM delocalizzato;
- Ciglio di scavo est – 50 m dal manufatto dell'opera di difesa spondale "muraglione";
- Distanza dal tracciato percorso ciclopedonale su Viottolo del Pino a sud > 10 m;
- Distanza dal tracciato del percorso ciclopedonale del F. Secchia ad est > 10 m;
- Distanza dal Limite di PAE al confine est => 20 m.

La morfologia di scavo minimo corrisponde a quella che si conseguirà in caso di mancato ottenimento delle deroghe alle distanze di rispetto, quindi nel pieno rispetto delle fasce di tutela sancite dall'art. 104 del DPR 128-59 per le infrastrutture interferenti presenti in stato di fatto.

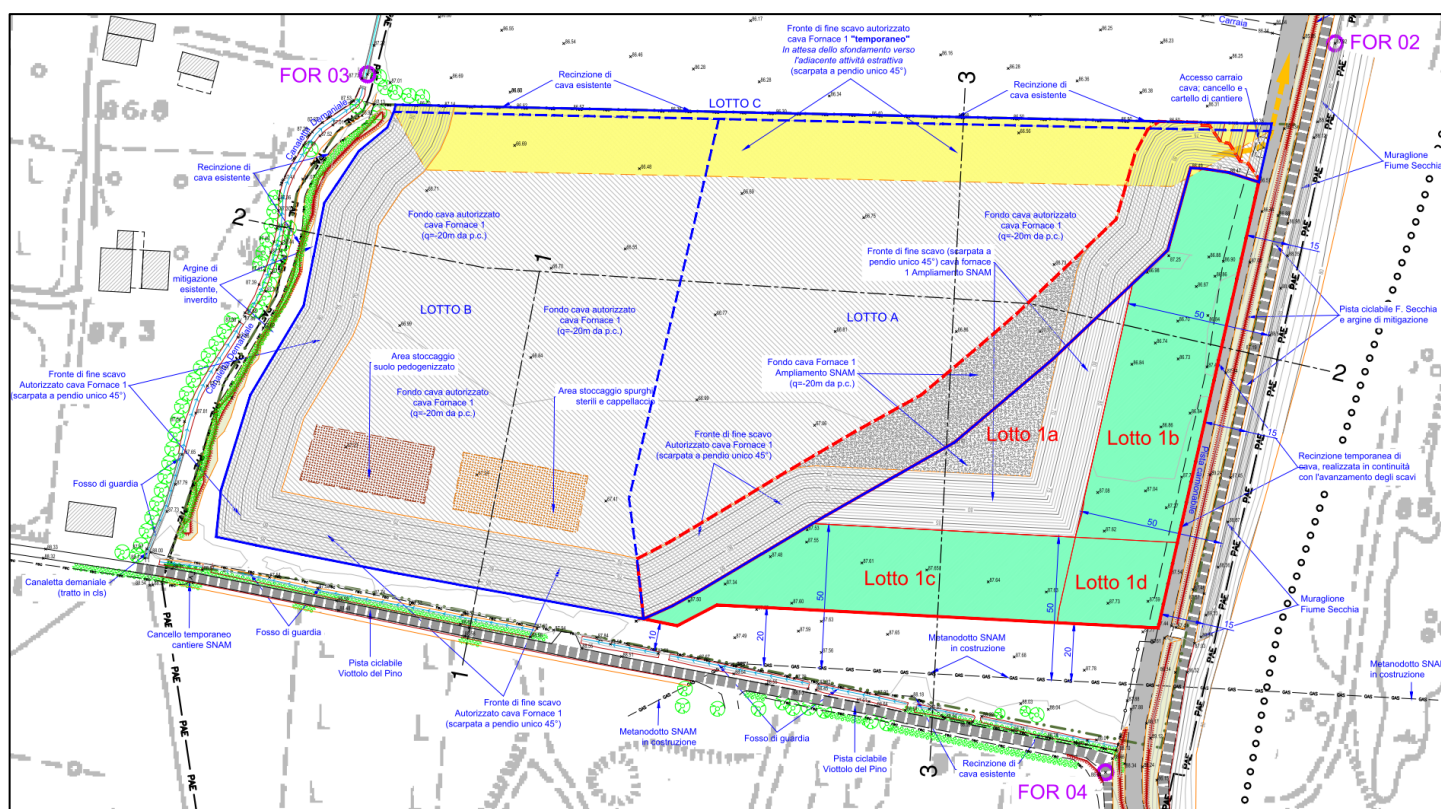


Figura 9: Stralcio Tav. 06 – "Progetto - Planimetria di minimo scavo".

In entrambe le ipotesi le lavorazioni proseguiranno con un progressivo avanzamento dei fronti di scavo da ovest a est e simultaneamente da nord a sud (Lotto 1a), successivamente sempre con le medesime direzioni si proseguirà secondo i tre lotti successivi di scavo (Lotti 1b, 1c e 1d), con una durata complessiva dei lavori di coltivazione di 2 anni.

Preliminarmente o contestualmente all'attivazione degli scavi in ampliamento delle superfici vergini a piano campagna del sito dovrà essere effettuato il "controllo archeologico preventivo", secondo le prescrizioni e le modalità del nulla osta rilasciato dalla Soprintendenza per i Beni archeologici dell'Emilia Romagna da richiedere e ottenere prima dell'inizio delle operazioni di scoprimiento del giacimento.

Il completamento e l'esaurimento della coltivazione di cava Fornace 1 potrà avvenire sia congiuntamente o consecutivamente alla coltivazione delle aree in ampliamento (Lotti 1a, 1b, 1c, 1d) anche in relazione alle cogenti fasi di rilascio delle autorizzazioni in deroga; la coltivazione negli ambiti pregressi si attuerà nei modi e con le morfologie previste dal progetto autorizzato (Aut. n. 88 del 4/12/2017) comunque riprese e confermate dal presente progetto con gli opportuni adeguamenti nelle zone di raccordo con le zone in ampliamento.

Scavo (Lotti di scavo A, B e C; durata complessiva di scavo anni 2-3):

escavazione di completamento delle potenzialità estrattive autorizzate residue del settore di cava "Fornace 1";

sfondamento del lotto C verso nord contestualmente all'avvio all'attività estrattiva dell'adiacente settore 21b;

escavazione fino alla profondità di -20 m da p.c. originario con rilascio di scarpate di fine scavo ovest e sud a pendio unico con pendenza di 45° (100%) e scarpata di fine scavo est gradonata in raccordo con le previsioni del lotto 1c.

Nel caso di mancato sfondamento verso nord la morfologia della scarpata di rilascio del lotto C sarà a pendio unico con pendenza di 45° (100%).

La morfologia di scavo massimo Autorizzato si spinge alle seguenti distanze:

- Ciglio di scavo Nord - 0 m dal confine nord dell'area in disponibilità determinato dai mappali 326, 328, 330 e 332 (Tav. 4);—

—Ciglio di scavo Sud – 10 metri dal piede della scarpata (rilevata) del sedime stradale di Viottolo del Pino;—

—Ciglio di scavo ovest - 10 metri dal confine di proprietà;

- Ciglio di scavo est – 15 metri dal manufatto di difesa idraulica "muraglione" e in continuità con il nuovo lotto in ampliamento (1a, 1b, 1c

La morfologia di scavo di cava Fornace 1 corrisponde a quella Autorizzata con l'ottenimento di tutte le deroghe alle distanze di rispetto come previsto dalla autorizzazione ai sensi dell'art. 105 del DPR 128/59 di cui alla DD n° 512 del 26/02/2020.

Sui fronti e sul fondo scavo via via esauriti sarà possibile avviare le operazioni di sistemazione morfologica. Le operazioni di sistemazione saranno eseguite compatibilmente alle destinazioni finali ed alle disposizioni morfologiche previste per i siti id. 21a e 21b dal PAE Var 2021, dal PCA e dall'Accordo Quadro per la realizzazione dei Bacini ad uso Irriguo.

Il quadro progettuale della sistemazione finale (Figura 10, Tavv. 9 e 10) dell'area complessiva di cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" prevede:

- il recupero complessivo dell'area estrattive di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM (sia porzioni pregresse di cava Fornace 1 sia l'ampliamento) prevede in gran parte una destinazione a bacino idrico per lo stoccaggio delle acque ai fini irrigui del territorio agricolo circostante, ed una piccola parte a recupero naturalistico per la presenza della fascia di rispetto al nuovo metanodotto SNAM;
- la morfologia finale delle aree a destinazione bacino irriguo prevede un piano di ripristino ribassato a -18.4 m dal p.c. circostante. Il riporto, costituito da materiale a bassa permeabilità dello spessore di 1.6 m, sarà raccordato con le scarpate laterali a completo rivestimento dei profili di fine scavo. Sull'intero sviluppo del fronte est si attuerà un ritombamento alle quote dell'originale del piano campagna per una fascia della larghezza di 10 metri, ottenendo così la parziale ricostruzione del rispetto all'opera di difesa fluviale "muraglione" la cui distanza dal ciglio di ripristino si attesterà a 25 metri;
- dallo stato a bassa permeabilità si riporterà materiale in sito e/o importato per la realizzazione delle scarpate finali con fronti gradonati di pendenza non superiori a 1/3 intervallati da una banca sub orizzontale della larghezza di 3 metri posta a -6m dal p.c.;
- per le porzioni dei nuovi Lotti 1c e 1d non interessate dalla realizzazione della struttura irrigua e sottese alla ricostruzione della fascia di rispetto di 50 m dal tracciato interrato della nuova condotta SNAM, si attuerà un ripristino alle quote del circostante piano campagna sino al completo raccordo con le aree non oggetto di attività estrattiva più prossime al metanodotto;

Sulle porzioni riportate alle quote di piano campagna, al fine di evitare allagamenti diffusi, sui lati nord ed ovest (a circa 5/6 metri dai cigli di ripristino) saranno realizzati dei fossi di guardia che

indirizzeranno le acque verso le scoline stradali esistenti a lato di Viottolo del Pino a garanzia della totale raccolta delle acque meteoriche.

Le tempistiche progettuali, fino al raggiungimento della morfologia di rilascio non escludono comunque la possibilità che la durata dell'intervento possa prolungarsi rispetto quanto programmato. A tale proposito è fatta salva la facoltà dell'esercente di richiedere proroga del termine dell'Autorizzazione ai sensi della L.R. 17/91.

Per l'area sottesa dalla fascia di rispetto al nuovo metanodotto SNAM, recuperata a quota piano campagna, si prevede un recupero vegetazionale "leggero" nel rispetto delle prescrizioni SNAM per le aree assoggettate a servitù di metanodotto; pertanto, dovendo mantenere l'area di rispetto libera ostacoli e impedimenti per la manutenzione della infrastruttura, si opterà per la realizzazione di un prato con rade macchie arbustive a limitato radicamento.

Per la descrizione degli interventi di sistemazione vegetazionale programmata si rimanda al fascicolo R4. Il progetto vegetazionale sarà avviato una volta completati gli interventi di recupero morfologico.

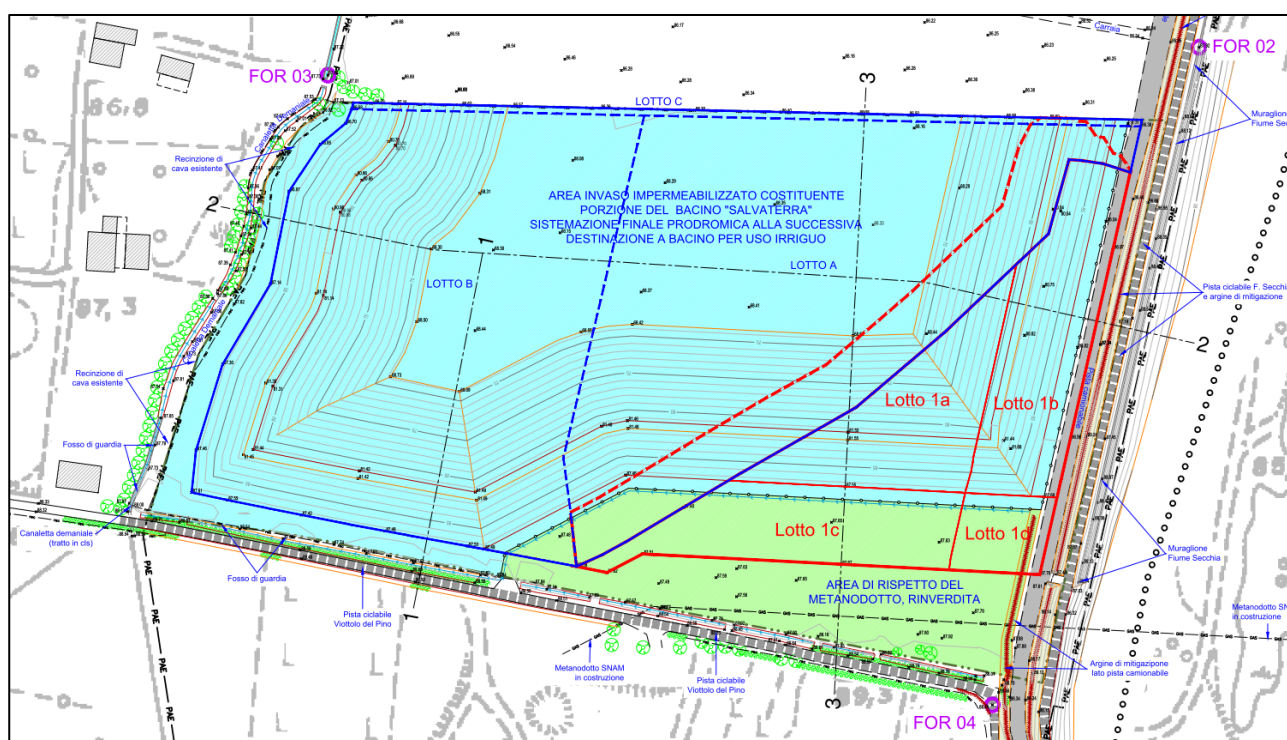


Figura 10: Stralcio Tav. 09 - Progetto "Sistemazione finale delle aree e destinazioni d'uso". Individuazione delle destinazioni d'uso; in verde la porzione sottesa al vincolo del metanodotto, in azzurro l'area con destinazione a bacino irriguo.

4.1 INDICAZIONI GIACIMENTOLOGICHE E PROFONDITÀ DI SCAVO

L'escavazione pregressa in Fornace 1 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 nell'intorno, hanno permesso la ricostruzione dell'andamento spaziale del primo orizzonte ghiaioso all'interno dell'area del settore SE020 del comparto estrattivo di Casalgrande.

In particolare, dalla valutazione stratigrafica del fronte di scavo aperto si è misurata la presenza di uno strato superficiale di copertura dello strato ghiaioso di spessore relativamente costante pari in media a circa 0,8 m, 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.

All'interno del banco ghiaioso in coltivazione, considerato altresì la profondità di scavo e le evidenze in cave contermini, si stima fin da subito la sussistenza fisiologica di una matrice argilloso-limosa interclusa al giacimento. Trattasi di sterili del giacimento ghiaioso che, in relazione a quanto emerso da altri siti estrattivi locali, posso essere ragionevolmente quantificati nel 5% del volume del banco ghiaioso in scavo. Gli sterili, che rappresentano uno scarto della escavazione, qualora separabili dall'inerte direttamente in cava saranno accumulati in area di cantiere al fine del loro riutilizzo nelle successive operazioni di sistemazione morfologica della cava.

4.2 DATI CATASTALI

L'area d'intervento di "Cava Fornace-1 Ampliamento SNAM" si estende sulla medesima superficie in disponibilità già individuata dal precedente progetto di cava "Fornace-1" autorizzato nel 2014, e comprende, oltre alle aree di scavo pregresse dei lotti A, B e C e di nuovo ampliamento dei lotti 1a, 1b, 1c e 1d, tutte le aree pertinenziali limitrofe e/o marginali di servizio occupate degli elementi di mitigazione (terrapieni e recinzioni) e/o interessate dai rispetti da confini e infrastrutture interferenti, da piste di accesso al sito, ecc..

L'area d'intervento così definita riguarda una superficie complessiva d'intervento pari a 65.512 mq e catastalmente identificata come da Tabella 1 (Tav. 4); la disponibilità dei terreni oggetto del seguente progetto discende da titolo di proprietà fra la Ditta Emiliana Conglomerati S.p.a. (proponente) e la Ditta Calcestruzzi Corradini S.p.a. con diritto di escavo regolato da accordi privati tra le parti proprietarie. (vedi *fasc. 1 - Documentazione Amministrativa*).

L'escavazione vera e propria riguarderà, almeno parzialmente, tutti i mappali riportati in Tabella 1 su una superficie complessiva di circa 55.106 mq, di cui 42.806 mq pertinenti ai lotti A, B e C, e circa 12'300 mq pertinenti ai lotti in ampliamento 1a, 1b, 1c e 1d (Figura 11).

Gli interventi di ripristino saranno eseguiti sulla totalità della superficie interessata dagli scavi.

Nella seguente Tabella 1 sono individuate per ciascun mappale le superfici di intervento, di scavo e di ripristino.

TERRENI IN DISPONIBILITÀ E SUPERFICI INTERESSATE DALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA (Comune di Casalgrande)						
Foglio	Mappale	Superficie Catastale	Superficie Intervento	Aut. 2017-20 Superficie Scavo Lotti A-B-C	Var. 2025 Superficie Scavo Lotto 1	Tipo di intervento
n°	n°	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	
17	144	5.382	5.382	3.843	0	Completamento Scavo e Sistemazione Lotto B Stoccaggio cappellaccio, spurgli e sterili Viabilità di cava.
17	145	2.404	2.404	2.158	0	
17	146	3.260	3.260	2.880	0	
17	340	4.881	4.881	4.461	1.840	Completamento Scavo e Sistemazione Lotti A-B <u>Fronte Scavo e Sistemazione Lotto 1</u> Stoccaggio cappellaccio, spurgli e sterili Viabilità di cava
17	332	3.802	3.802	2.810	0	Completamento Scavo e Sistemazione Lotti B-C Stoccaggio cappellaccio, spurgli e sterili Viabilità di cava
17	120	11.670	11.670	11.670	0	Completamento Scavo e Sistemazione Lotti A-B Stoccaggio cappellaccio, spurgli e sterili Viabilità di cava
17	334	7.163	7.163	7.163	1.625	Completamento Scavo e Sistemazione Lotto A <u>Fronte Scavo e Sistemazione Lotto 1</u>
17	337	774	774	774	650	Stoccaggio cappellaccio, spurgli e sterili Viabilità di cava
17	326	35	35	35	0	Completamento Scavo e Sistemazione lotto C Opere preliminari - viabilità di cava
17	328	687	687	687	0	Completamento Scavo e Sistemazione Lotti B-C Opere Preliminari - Viabilità di cava
17	330	7.561	7.561	6.325	1.045	Completamento Scavo e Sistemazione Lotti A-B-C <u>Fronte Scavo e Sistemazione Lotto 1</u> Opere Preliminari - Stoccaggio cappellaccio, spurgli e sterili - Viabilità di cava
				0	745	
17	341	1.466	1.466	0	318	
17	338	1.533	1.533	0	1.134	
17	339	4.353	4.353	0	3.136	
17	335	712	712	0	712	
17	336	3.748	3.748	0	3.395	
17	331	237	237	0	165	
17	289	5.844	5.844	0	2.695	
Totale		65.512	65.512	42.806	5.160	Scavo Lotti A-B-C e Fronte Scavo Lotto 1
					12.300	Scavo Lotto 1

Tabella 1: Terreni in disponibilità e superfici interessate dagli interventi in progetto (Figura 11).



Figura 11: Stralcio Tav. 04 – "Stato di Fatto – Aree di intervento e disponibilità".

5 SUPERFICI INTERESSATE DALL'INTERVENTO

La cava Fornace-1 Ampliamento SNAM interessa una superficie complessiva d'intervento pari a 65.512 mq, ricomprendendo altresì, oltre alle aree di scavo in ampliamento, le superfici dell'ex Cava Fornace 1 compreso l'accesso dalla pista camionale sul lato est (spigolo Lotto 1a) e le superfici a piano campagna sottese a fasce di rispetto e/o opere di mitigazione poste nell'intorno. Il limite d'intervento identificato, coincidente appunto con il precedente di cava Fornace 1 è già debitamente identificato in sito dall'apposizione di recinzione perimetrale dotata di cartelli monitori.

Della superficie complessiva di intervento 65.512 mq (Tabella 2) circa 55.106 mq sono individuate come aree di scavo effettivo, di cui 42.806 mq di aree di scavo pregresse e autorizzate e 12.300 mq di nuovo ampliamento (SNAM), mentre la superficie residua pari a 10.406 mq è riconducibile alle aree marginali di rispetto alle infrastrutture derogate (Hp.1), ai confini ecc. e utilizzate per opere di mitigazione e accessorie all'attività estrattiva (fossi, recinzioni, viabilità di servizio, ecc.). Nell'ipotesi di minimo scavo (Hp.2) la superficie di scavo in ampliamento si riduce a 3.545 mq e conseguentemente aumentano le aree marginali (+8.755 mq) per il maggior rispetto da mantenere alle infrastrutture non derogate.

Gli interventi di recupero morfologico e vegetazionale, che sono ancora da attuarsi, sono invece previsti per l'intera superficie di scavo della cava "Fornace-1 Ampliamento SNAM" pari a 55.106 mq.

SUPERFICI E DESTINAZIONI DI INTERVENTO			
Destinazione e Tipo di intervento	Aut. 2017-20 Scavi Derogati Lotti A-B-C (mq)	Var. 2025 Hp.1 Scavo Max Lotti 1a,b,c,d (mq)	Var. 2025 Hp.2 Scavo Min Lotto 1a (*) (mq)
Area di scavo su aree vergini a p.c. - progetto revisionato Lotti A, B, C	42'806	12'300	3'545
Fasce di rispetto perimetrali: 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-soil cappellaccio-spurghi, viabilità di cava ed aree di manovra mezzi ecc.	10'050		8'755
Siepe perimetrale ovest: siepe con sviluppo lineare 178 m e larghezza 2m	356	0	0
Area intervento totale	53'212	12'300	12'300
* Superficie di minimo scavo - in assenza di autorizzazione ad eseguire scavi in deroga all'art. 104 DPR 128/59 alle distanze di rispetto dal metanodotto. Sono fatte salve le Autorizzazioni art. 105 DPR 128/59 già ottenute per gli ambiti pregressi			

Tabella 2: Superfici e destinazioni d'intervento

Nessuna particolare occupazione è invece prevista per la fascia di rispetto a piano campagna mantenuta a salvaguardia della condotta interrata del metanodotto pari a 20metri per lato, che pertanto potrà essere interessata al più dalla viabilità dei mezzi d'opera oltre che da una sistemazione vegetazionale leggera.

Lo stoccaggio provvisorio del cappellaccio ed eventuali sterili di escavazione sarà comunque individuato su fondo cava nelle porzioni di scavo pregresse. Anche il materiale terroso di provenienza esterna per gli interventi di sistemazione morfologica, in ingresso alle aree di cantiere dalla pista camionabile, potrà trovare diretto impiego all'interno del vuoto di cava nei settori via via esauriti e propedeutici alla sistemazione definitiva della stessa (fondo cava, scarpate perimetrali, e ritombamenti).

In Tabella 3 le tipologie di intervento morfologico e vegetazionale per il recupero dell'intera area di cava Fornace-1 Ampliamento SNAM e relative superfici per un complessivo di circa 62.200 mq di intervento; rimangono esclusi circa 3.312 mq al margine orientale dell'area di intervento generale pertinenti la pista camionabile e la pista ciclopedonale.

Superfici soggette ad interventi di recupero morfologico e vegetazionale	
Destinazione e Tipo di intervento	Hp.1 Max. Scavo (mq) (*)
Superfici soggette a sistemazione e recupero morfologico, di cui:	55'106
a) - aree di scavo da ritombare a piano campagna	7'450
b) - aree di scavo da recuperare e sistemare a bacino idrico (invaso)	47'656
Superfici soggette a recupero ambientale-vegetazionale, di cui:	9'600
c) - Aree arbustive	2'700
d) - Aree di radura di collegamento fra macchie boscate	5'580
e) - Sup. ciclabile (930mq) piazzola(125 mq)	1'055
f) - Area argine da inverdire	265
g) - Altre superficie marginali il bacino idrico da riqualificare	4'944
Area da sottoporre a sistemazione finale (b+c+d+e+f)	62'200
(*) Superfici da rimodulare in relazione all'effettiva estensione delle aree in scavo derogate.	

Tabella 3: Superfici interessate da interventi di recupero e sistemazione morfologica e vegetazionale

Le porzioni sottese alle fasce di rispetto del nuovo metanodotto SNAM saranno soggette ad interventi di recupero e rinverdimento di tipo "leggero" (radure prative e macchie arbustive, percorso ciclopedonale) non interferenti con la infrastruttura interrata e le sue aree di manutenzione.

5.1 SUPERFICI SOGGETTE A RICHIESTA DI DEROGA AI RISPETTI DI LEGGE (TAV. 5)

Nel progetto di escavazione di Massimo scavo (Hp.1) le aree di nuovo scavo in ampliamento (Tavv. 5 e 7) coinvolgono gli ambiti di rispetto di alcune infrastrutture (cap. 3.2) di cui all'art. 104 del D.P.R. n. 128/59 per i quali si rende necessaria la richiesta di deroga ai sensi dell'art. 105 del medesimo decreto.

L'ipotesi di minimo scavo (Hp.2) è planimetricamente studiata al fine di garantire l'integrale mantenimento delle fasce di rispetto di cui all'art. 104 DPR 128/59 (Tavv. 5 e 6).

Per le porzioni residue di Cava Fornace 1 (lotti A, B e C) attualmente attiva e autorizzata sono vigenti le autorizzazioni di scavo in deroga di cui alla D.D. n. 512 del 26/02/2020 rilasciata dal STPC della Regione Emilia Romagna per scavi in avvicinamento sino a 15 dal "muraglione" ad est, e sino a 20 m dal metanodotto che taglia trasversalmente la cava, oggi in fase di delocalizzazione, e sino a 10-11 m ad ovest dalla canaletta irrigua.

In merito alla distanza dai limiti di proprietà è già acquisito (vedi Fascicolo 1) l'assenso dei proprietari terzi confinanti a condurre operazioni di scavo in riduzione rispetto ai rispetti previsti ai sensi dell'art. 891 del Codice Civile. Nello specifico caso delle nuove aree oggetto di scavo di cava Fornace-1 Ampliamento SNAM vige quanto stipulato nell'accordo tra privati redatto tra la richiedente e la ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A. il quale prevede, in caso di attivazione del settore limitrofo, lo sbancamento totale del lotto. In assenza di tale condizione il ciglio di scavo, coincidente con il perimetro nord dei lotti A e B, si manterrà ad una distanza di 2.5 metri dal confine terzo in direzione nord, quindi escludendo l'attivazione dell'intero Lotto C.

In entrambe le ipotesi di minimo e massimo scavo sono comunque già considerati acquisiti gli assensi in deroga all'art. 891 del C.C.

Come evidenziato in tav.05, l'area di massimo scavo (hp.1), nel rispetto delle distanze non derogabili comunque stabilite dal PAE/PCA ed in analogia alla precedente determina n. 512 del 26/02/2020 rilasciata dal STPC di Reggio Emilia per distanze in deroga manterrà le seguenti distanze minime di rispetto alle infrastrutture interferenti, in particolare:

- fascia di rispetto di 10 m dai percorsi ciclopedonale che corrono a sud e ad est dell'area di intervento;
- fascia di rispetto di 20 m sul lato nord del nuovo tracciato/condotta SNAM in fase di posizionamento;
- fascia di rispetto di 15 m dal "Muraglione", opera di difesa spondale del Fiume Secchia di titolarità Demaniale, che si sviluppa ad est al di fuori dell'area d'intervento. L'escavazione nelle

fasce di rispetto da derogare in avvicinamento alle suddette infrastrutture potrà avvenire solo a seguito del rilascio delle autorizzazioni ai sensi dell'art. 105 del D.P.R. n. 128/59 da richiedere alla competente Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile (STPC).

In Tabella 4, con riferimento ad ogni singola o elemento, sono riportate per ciascuna infrastruttura coinvolta le distanze, le superfici interferenti (superfici calcolate a piano campagna) e le quantità utili sottese:

CAVA "FORNACE 1 - Var.25" - 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 (1) (mq)	Volumi utili sottesi dalla deroga (mc)	Distanza richiesta in deroga (m)	Distanza min dal ciglio scavo (m)	Lotti di scavo interferiti
Nuovo Metanodotto (sud)	SNAM	art. 104, D.P.R. 128/59	50	4.490	60.793	30,0	20,0	1c - 1d (2)
Muraglione (est) Opera difesa idraulica	Regione Emilia Romagna	art. 104, D.P.R. 128/59	50	5.315	67.075	35,0	15,0	1b - 1d (2)

(1) Area in deroga per singola infrastruttura valutata a piano campagna.

(2) Il sub-lotto 1d corrisponde alla superficie compenetrata delle fasce di rispetto al Muraglione e alla condotta SNAM, pari ad una superficie di circa 1050 mq.

Tabella 4: 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 mantenendo le distanze di legge pari a 50 m sia dalla condotta SNAM sia dal manufatto di difesa spondale del fiume Secchia "muraglione".

6 MODALITA' D'INTERVENTO

Le attività che porteranno alla coltivazione e sistemazione del sito estrattivo di "Cava Fornace 1 Ampliamento SNAM", si svilupperanno per fasi successive conseguenti, alternando la coltivazione del giacimento oggetto di nuovo scavo (Lotti 1a, 1b, 1c e 1d) nei primi due anni e successivamente il completamento dei lotti Autorizzati A e B di cava Fornace 1 nei due anni seguenti, nel caso vi siano le condizioni utili per l'attivazione del contermine sito estrattivo id. n. 21b (cava Fornace 2 a Nord) al quinto e ultimo anno si provvederà all'escavo del lotto C con sfondamento verso nord. Conseguentemente al rilascio dei vuoti di cava si appronteranno gli interventi di sistemazione dei fronti di scavo man mano esauriti.

Aree pregresse (Fornace 1)	Nuovo scavo (For. 1 Ampliamento SNAM)
1. Realizzazione e/o adeguamento di opere preliminari e di mitigazione;	
2. Completamento della coltivazione del giacimento;	2. Coltivazione del giacimento
3. Recupero morfologico: rivestimento scarpate e fondo bacino ad uso irriguo con materiale a bassa permeabilità;	3. Recupero morfologico: rivestimento scarpate e fondo bacino ad uso irriguo con materiale a bassa permeabilità;
4. Recupero Morfologico: rinfilanco delle scarpate e riporto alle quote di p.c. del fronte est;	4. Recupero Morfologico: riporto alle quote di piano campagna dell'area sottesa alla fascia di rispetto SNAM;
	5. Recupero vegetazionale del sito;

Tabella 5: Steps d'intervento

6.1 INTERVENTI PRELIMINARI E DI MITIGAZIONE (TAV. 2 E 3)

Preliminarmente all'avvio dell'attività estrattiva in cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" saranno posti in essere interventi, ovvero attività gestionali, propedeutici all'avvio delle lavorazioni. Considerato che le attività di Cava Fornace 1 Ampliamento SNAM costituiscono mero ampliamento del cantiere estrattivo esistente e in attività, dove risultano già allestite le dovute misure di mitigazione (terrapieni, recinzioni ecc.), gli interventi/opere da porsi in essere corrispondono essenzialmente ad adeguamenti dello stato di fatto.

Gli interventi preliminari necessari per l'attivazione dell'intervento estrattivo in progetto sono quindi i seguenti:

- Adeguamento della delimitazione del cantiere estrattivo dove fosse eventualmente mancante o lesionata. La recinzione sarà 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.

- b. Adeguamento dell'apparato vegetazionale del terrapieno esistente lungo il perimetro ovest (lotto B) ove si dovesse riscontrare l'eventuale fallanza della cortina verde. Tale arginatura, posta in direzione ovest all'interno del limite d'intervento, costituisce elemento di mitigazione degli impatti indotti dall'attività di cava nei confronti delle abitazioni residenziali posizionate oltre la canaletta demaniale, nonché quale barriera schermante nei confronti dei fruitori di viottolo del Pino in direzione ovest. Il terrapieno verrà comunque rimosso in fase di sistemazione finale ed il terreno recuperato nell'ambito dei ritombamenti.
- c. aggiornamento del cartello identificatore, in corrispondenza del punto di accesso alla cava dalla pista camionale perifluviale, 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;
- d. Verifica visiva e mantenimento della rete dei capisaldi di controllo piano-altimetrica esistente;
- e. delimitazione e picchettamento dei nuovi lotti di scavo;
- f. Controllo archeologico preventivo da attuarsi prima e/o in concomitanza con l'asportazione del cappellaccio delle nuove superfici di ampliamento del lotto 1 (1a, 1b, 1c e 1d), secondo le prescrizioni e le modalità del nulla osta rilasciato preventivamente dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, con l'utilizzo di un escavatore a benna liscia, sotto l'osservazione diretta di un archeologo.
- g. Manutenzione e ripristino della rete scolante esistente e perimetrale l'area di intervento, per intercettare le acque provenienti dall'esterno ed evitare l'ingressione nell'invaso di cava.
- h. 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).
- i. Non si ha necessità di installare specifiche strutture/box provvisori a servizio dei lavoratori: Per il personale addetto alla cava saranno infatti messi a disposizione (ai sensi del D.L. 81/2008) i locali spogliatoio ed i servizi igienici già presenti all'interno del comparto estrattivo presso la vicina area impiantistica di Via Reverberi.

6.2 FASE DI ESCAVAZIONE (TAV. 6, 7 E 10)

L'attività di coltivazione interesserà le superfici a nord del nuovo tracciato della condotta interrata SNAM (quale ampliamento sulle aree libere dalle fasce di rispetto) nonché l'approfondimento e completamento del vuoto di cava esistente di Cava Fornace 1 autorizzato dal Comune di Casalgrande con D.G.C. n.100 del 05/10/2017 e successive proroghe.

Preliminarmente all'avvio dell'attività estrattiva vera e propria saranno adeguati gli interventi e le opere preliminari di cui si è detto nel precedente paragrafo.

Successivamente, in funzione dei diversi interventi che dovranno essere attuati nell'area in oggetto, la coltivazione della cava dovrà seguire una logistica ed una sequenza di scavo dettata dalle esigenze di volta in volta cogenti, in particolare: l'ottenimento dell'autorizzazione in deroga per le aree vincolate da rispetti a infrastrutture e la necessità di mantenere sul tetto delle ghiaie e a fondo cava una adeguata viabilità carrabile.

Gli interventi di coltivazione del giacimento che porteranno al completo esaurimento delle potenzialità estrattive assegnate al sito id.21a Cava Fornace 1, procederanno indicativamente secondo la seguente cadenza programmazione, e/o comunque in base allo stato di avanzamento dei lavori nell'attuale stralcio di cava autorizzato (Fornace 1):

- Lotto 1 – (suddiviso in 4 sub-lotti 1a, 1b, 1c e 1d): da attivarsi nei primi 2 anni di attività. Il Lotto 1 è presupposto l'intervento su aree vergini soggette a preventiva decorticazione e controllo archeologico preventivo. Avvio dal lotto 1a, privo di interferenze, con possibilità di escavazione fino a -20 m dal p.c.; ottenute le autorizzazioni in deroga alle distanze di cui all'art. 104 del D.P.R. 128/59, prosecuzione degli scavi nei sub-lotti 1b, 1c e 1d con profondità di scavo a -16 m dal p.c. rilasciando una scarpata di raccordo a 45° verso il fondo scavo del lotto 1a; rilascio di scarpata di fine scavo sud (altezza 16 m) con profilo a pendio unico a 45°; rilascio di scarpata di fine scavo est (altezza 16 m) con profilo gradonato intervallato da banche di larghezza 3 metri ogni 5 m di altezza e pendenza delle alzate di 45°.
- Lotti A e B – completamento degli scavi nelle porzioni e volumi residui della precedente autorizzazione da attuarsi presumibilmente in continuità al lotto 1 (3° e 4° anno di attività) e/o comunque in alternanza allo stesso in funzione dello stato di avanzamento degli scavi già autorizzati; ciò al fine di consentire l'ottimale organizzazione della sistemazione finale dell'area di cava in funzione delle movimentazioni del terreno. Gli scavi prevedono l'approfondimento sino a -20 m dal p.c. e rilascio di scarpate di fine scavo a 45° a scarpata unica su tutti i fronti, come da autorizzazione di cava di Cava Fornace 1 (sito 21a), e raccordi opportunamente adeguati verso le aree di nuovo ampliamento.

I volumi residui dei lotti A e B derivati dalla autorizzazione D.G.C. n.100 del 05/10/2017 sono al termine dell'annata 2024 quantificabili in circa 146.910 mc distribuiti parte sul fondo cava e parte sulle scarpate occidentali ed orientali.

- Lotto C – 5° anno di attività o comunque a completa chiusura delle precedenti lavorazioni estrattive. L'intervento sulla scarpata nord della Cava Fornace 1 sarà attuabile esclusivamente con l'attivazione del comparto di cava Fornace 2 da parte di Calcestruzzi Corradini S.p.A.. Lo sbanco della ghiaia sottesa al lotto C, come per i precedenti lotti, raggiungerà la quota di -20 m dal p.c. interessando l'intera superficie del lotto con avvicinamento a 0 metri da confine, gli scavi riguarderanno anche la rimozione anche la rampa di accesso al fondo cava.

La prima fase estrattiva prevede la rimozione dalle superfici di scavo vergini, corrispondenti alle aree di ampliamento del Lotto 1, del terreno di copertura (circa 80 cm di spessore), costituito da terreno vegetale (~40 cm, suolo pedogenizzato) e da cappellaccio (~40 cm, materiale terroso a prevalente composizione limo-argillosa-sabbiosa).

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

Il materiale terroso asportato sarà collocato in stoccaggio provvisorio sulle aree di fondo scavo del Lotto B separato per le due distinte tipologie di suolo pedogenizzato e di cappellaccio con gli sterili e gli spurghi. Successivamente il materiale terroso sarà movimentato direttamente nei vuoti di cava in prossimità dei fronti esauriti da sistemare.

L'attivazione del Lotto C è vincolata dall'attuazione dell'adiacente sito estrattivo n. 21b (Fornace 2) a cura della ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A.: nel caso di attivazione gli procederanno da sud a nord sino al perimetro di confine delle aree in disponibilità della Fornace 1 Ampliamento SNAM andando a sbancare completamente il fronte con relativo sfondamento e fondo cava in continuità alla quota di -20 metri da p.c. e con scarpate che si raccorderanno a quelle già realizzate negli ambiti già scavati (lotti A, B e 1).

In caso di mancata attivazione del comparto n. 21b (Fornace 2) il lotto C sarà integralmente mantenuto come residuo rispetto al massimo pianificato per l'Id. n. 21a; in tale ipotesi il ciglio di fine scavo dei Lotti A e B si manterrà ad una distanza di 2.5 metri dal perimetro di intervento a nord con una fascia a piano campagna sviluppata su tutta la lunghezza del lotto e il rilascio di una scarpata a pendio unico con inclinazione di 45°.

La coltivazione della cava avverrà generalmente per approfondimento dall'alto verso il basso (tipo a piazzale discendente) con un angolo di scavo lungo le scarpate provvisorie in avanzamento di 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, e secondo due o tre passate di altezza variabili dai 3 ai 5 m, separate da 1-2 banche orizzontali di larghezza tale da garantire la manovrabilità dei mezzi d'opera e la sicurezza degli stessi e dei lavoratori, sino alle profondità massima di progetto (-16 / -20 m dal p.c.)

Il profilo di fine scavo 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. Il limite di scavo sarà raggiunto mediante il progressivo arretramento del fronte di esercizio fino a farlo coincidere con la pendenza di abbandono (Figura 12).

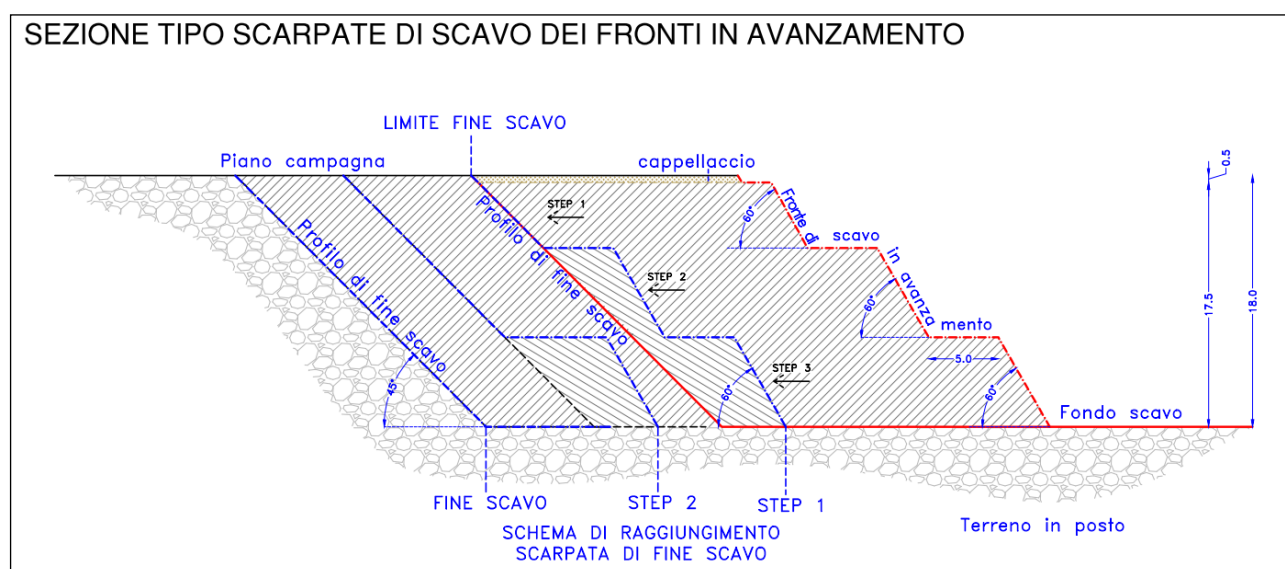


Figura 12 – Sezione tipo di scavo dei fronti in avanzamento e di fine scavo

Le quote altimetriche del fondo scavo massimo (-20 m p.c.) variano in funzione dell'andamento morfologico del piano campagna, con valori medi compresi fra ca. 67.30/66.60 m s.l.m. a Ovest e 67.50/66.50 m s.l.m. a Est (Tav. 7), mentre il fondo cava rialzato dei lotti 1b, 1c e 1d si pone a quote variabili da circa 72.50-71.50 m a 70.50 m s.l.m. da sud verso nord, con pendenza generalmente discendente verso nord.

La viabilità interna alla cava sarà garantita da tracciati provvisori posti sul piano delle ghiaie sia a piano campagna, durante la fase di asportazione del terreno di copertura, e sia a fondo cava durante la coltivazione del giacimento ghiaioso (comunque internamente agli argini di mitigazione via via predisposti). I tracciati 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.

A tale proposito si osserva che la rampa e il piazzale di accesso all'attuale fondo cava, collocati nel settore nord-est, saranno rimossi al termine dei lavori di scavo dei lotti A, B e 1, concorrendo al volume inerte utile estraibile complessivo degli stessi.

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 vuoto di cava.

Durante l'attività estrattiva verranno attuati tutti gli interventi idonei a garantire la stabilità dei fronti di scavo e la sicurezza degli operatori 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 **Errore. L'origine iferimento non è stata trovata.** ed al fascicolo 2 "Relazione geologica e idrogeologica".

6.2.1 VOLUMI DI SCAVO - IPOTESI DI MASSIMO SCAVO HP.1

L'attività estrattiva in progetto in CAVA Fornace 1 Ampliamento SNAM comporterà l'escavazione complessiva di circa **397.751 mc** di materiale alluvionale, così classificato:

Per le aree di Ampliamento SNAM – Lotti 1a, 1b, 1c, 1d – i seguenti volumi (Tab. 6):

- circa 9.840 mc - terreni di copertura al giacimento ghiaioso;
- circa **174.895 mc** - materiali ghiaiosi utili.

Per le aree di cava Fornace 1 – Lotti A, B, C – i seguenti volumi residui al 31/12/2024:

- circa 606 mc - terreni di copertura al giacimento ghiaioso;
- circa **146.910 mc** - materiali ghiaiosi utili residui Lotti A e B.
- circa **65.499 mc** - materiali ghiaiosi utili residui Lotto C.

Il volume utile di nuova autorizzazione (ampliamento SNAM) pari a 174.895 mc, il volume utile residuo non escavato di Fornace 1 (212.409 mc) e il materiale utile già estratto e dichiarato nelle relazioni annuali al 2024 pari a 495.541 mc, ammontano complessivamente a **882'845 mc** corrispondenti alla potenzialità del settore di PAE/PCA id. n. 21a (Fornace 1), con esaurimento delle stesse.

Nella seguente tabella 6 sono quantificate le superfici e i volumi dei materiali sottesi dai singoli sub-lotti del settore in ampliamento SNAM, da autorizzare in quanto "variante in ampliamento" della cava Fornace 1.

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Volumi Estraibili Massimi - Ipotesi di deroga all'art. 104 DPR 128/59 (1)							
DEFINIZIONI		Unità	sub Lotto 1a (2)	sub Lotto 1b (3)	sub Lotto 1c (4)	sub Lotto 1d (5)	LOTTO 1
			1° annualità	2° annualità	2°-3° annualità	2°-3° annualità	(1) Totale
a)	Superficie area scavo (superficie calcolata a piano campagna fino al ciglio di scavo)	mq	3.545	4.265	3.440	1.050	12.300
b)	Volume scavo complessivo	mc	63.220	57.130	50.188	14.197	184.735
c)	c1) volume terreno copertura vegetale (S = 40 cm)	mc	1.418	1.706	1.376	420	4.920
	c2) volume terreno copertura cappellaccio S=40 cm	mc	1.418	1.706	1.376	420	4.920
d)	Volume di spurghi e sterili presenti nel banco ghiaioso ~5%	mc	3.019	2.686	2.372	668	8.745
e)	VOLUME GHIAIA UTILE DA AUTORIZZARE (I_a) (b-c)	mc	60.384	53.718	47.436	13.357	174.895
(1) - Volumi di scavo massimi nell'ipotesi di ottenimento delle deroghe alle distanze di cui all'art. 104 del DPR 128/1959, di cui "muraglione" e nuova condotta SNAM.							
(2) - sub-lotto 1a, libero da vincoli (minimo scavo)							
(3) - sub-lotto 1b, fascia in deroga all'opera di difesa idraulica "muraglione" (art. 105 del DPR 128/59).							
(4) - sub-lotto 1c, fascia in deroga al nuovo metanodotto SNAM (art. 105 del DPR 128/59).							
(5) - sub-lotto 1d, fascia in deroga condivisa tra "muraglione" e metanodotto SNAM (art. 105 del DPR 128/59).							

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

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 e art. 19 delle NTA del PAE, per le quali dovrà essere richiesto specifico decreto autorizzativo.

Considerato le evidenze delle cave contermini, non si esclude comunque il rinvenimento di spurghi e sterili interclusi nel banco ghiaioso, ovvero scarti del giacimento, che potranno essere separati direttamente in cava e reimpiegati per le successive operazioni di sistemazione morfologica (stima fisiologica del 5% del volume di scavo).

6.2.2 VOLUMI DI SCAVO - 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 e art. 19 co.11 delle NTA del PAE, l'attività estrattiva in progetto nella cava denominata CAVA Fornace 1 Ampliamento SNAM limiterà l'espansione al solo sub-lotto 1a per un volume di scavo complessivo di circa **63'220 mc** di materiale, di cui (Tab. 7):

- circa 3.019 mc - terreni di copertura al giacimento ghiaioso;
- circa **60.384 mc** - materiali ghiaiosi utili.

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Volumi Estraibili Minimi - Ipotesi senza deroga all'art. 104 DPR 128/59 (1)							
DEFINIZIONI		Unità	sub Lotto 1a (2)	sub Lotto 1b (3)	sub Lotto 1c (4)	sub Lotto 1d (5)	LOTTO 1
			1° annualità	2° annualità	2°-3° annualità	2°-3° annualità	(1) Totale
a)	Superficie area scavo (superficie calcolata a piano campagna fino al ciglio di scavo)	mq	3.545	0	0	0	3.545
b)	Volume scavo complessivo	mc	63.220	0	0	0	63.220
c)	c1) volume terreno copertura vegetale (S = 40 cm)	mc	1.418	0	0	0	1.418
	c2) volume terreno copertura cappellaccio S=40 cm	mc	1.418	0	0	0	1.418
d)	Volume di spurghi e sterili presenti nel banco ghiaioso ~5%	mc	3.019	0	0	0	3.019
e)	VOLUME GHIAIA UTILE DA AUTORIZZARE (I _a) (b-c)	mc	60.384	0	0	0	60.384
(1) - Volumi di scavo minimi nell'ipotesi di non ottenimento delle deroghe alle distanze di cui all'art. 104 del DPR 128/1959, di cui "muraglione" e nuova condotta SNAM, per la fase di Var.25 di ampliamento.							
(2) - sub-lotto 1a, libero da vincoli (minimo scavo)							
(3) - sub-lotto 1b, fascia in deroga ai sensi dell'art. 105 del DPR 128/59 di cui all'opera di difesa idraulca "muraglione".							
(4) - sub-lotto 1c, fascia in deroga ai sensi dell'art. 105 del DPR 128/59 di cui al nuovo metanodotto SNAM							
(5) - sub-lotto 1d, fascia in deroga ai sensi dell'art. 105 del DPR 128/59 condivisa tra "muraglione" e metanodotto SNAM							

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

6.3 FASE DI SISTEMAZIONE (TAV. 8, 9 E 10)

Il Progetto di sistemazione della cava "Fornace 1 Ampliamento Snam" proposto ai fini della presente istanza di Autorizzazione estrattiva, in ragione dello strumento di PAE var 2021, è stato sviluppato compatibilmente con le più recenti disposizioni che prevedono per i siti estrattivi n. 21a e 21b una destinazione finale a struttura di contenimento delle acque per la creazione di un "bacino di raccolta" per uso irriguo.

La volontà di preservare le preziose risorse idriche sotterranee per gli usi potabili e la necessità di garantire all'attività agricola sul territorio le necessarie risorse idriche ha portato il legislatore a predisporre adeguate norme e indirizzi in adempimento alle politiche volte alla realizzazione di appositi bacini irrigui. A tale scopo con Deliberazione di Consiglio Comunale n.2 del 29/01/2024 è stata approvata la "Variante al Piano Comunale delle Attività estrattive, in variante al PIAE della Provincia di Reggio Emilia e conseguente Variante di adeguamento del PSC-RUE" con la quale vien introdotta la possibilità di localizzare e realizzare bacini idrici/irrigui.

In dettaglio il progetto di sistemazione recepisce gli accordi e gli impegni di cui alla DGC 85 del 17/05/2024 per la realizzazione di invasi impermeabilizzati in ambiti di cava, prodromici alla realizzazione del cosiddetto "Bacino Salvaterra", sottoscritti tra il Comune di Casalgrande e gli esercenti l'attività estrattiva Emiliana Conglomerati S.p.A., Calcestruzzi Corradini S.p.A. e la proprietà Perla Verde.

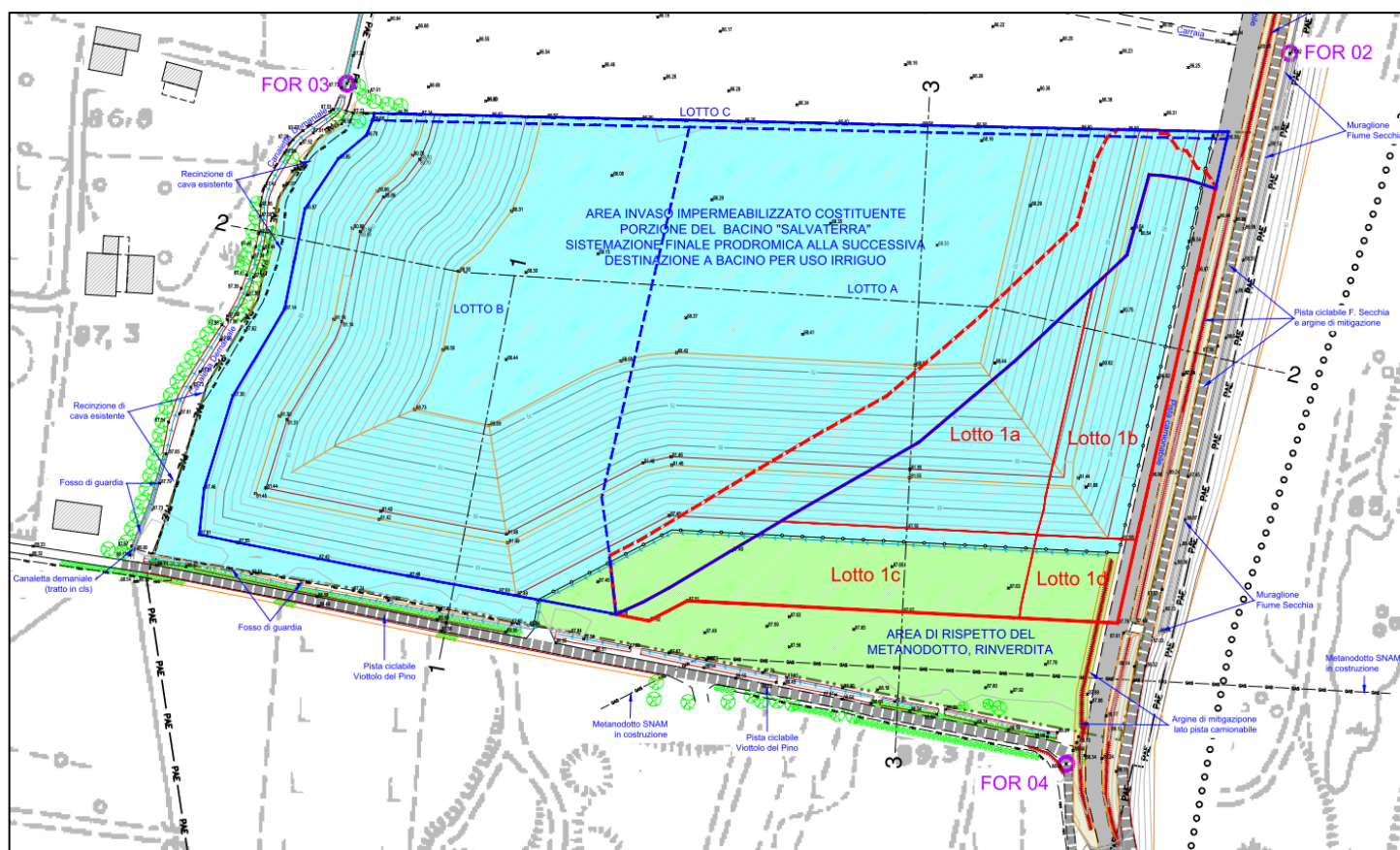
Il recupero morfologico sarà pertanto orientato al rilascio di una morfologia atta alla futura realizzazione dell'infrastruttura idrica ad uso pubblico, con ripristino delle fasce di rispetto (50 m) al nuovo tracciato del metanodotto SNAM ed un recupero delle stesse ad un uso seminaturalistico comunque funzionale alle manutenzioni della infrastruttura.

La sistemazione finale riguarderà l'intera area d'intervento di cava Fornace 1, ricomprendendo sia le aree pregresse (cava Fornace 1) sia quelle di nuovo ampliamento SNAM, costituendo così variante al progetto di sistemazione finale in adeguamento al mutato quadro normativo e programmatico che ha interessato il settore SE020 e in particolare gli ambiti id. n. 21a e 21b di cui la presente area fa parte.

Sistemazione Morfologica

Una volta terminata la fase di scavo ed estratti i volumi utili di progetto, saranno attivate progressivamente le procedure di sistemazione finale dei fronti di cava esauriti al fine del loro rilascio definitivo con restituzione al territorio circostante secondo gli usi consentiti e definiti dagli strumenti di pianificazione territoriale vigente, ovvero del PAE/PCA e Accordo siglato fra l'esercente l'attività estrattiva e il Comune di Casalgrande. Le attività di recupero prenderanno avvio con gli interventi morfologici effettuati direttamente sui fronti di fine scavo e sul fondo cava rilasciato alle quote di -20 m e -16 m da p.c. In linea con le disposizioni di PAE e dell'Accordo sottoscritto tra gli attori e il comune la sistemazione morfologica della cava Fornace 1 ampliamento SNAM prevede il recupero del vuoto di cava e delle aree pertinenziali con le seguenti destinazioni e/o funzioni:

- per il settore sud-orientale della cava Fornace 1 Ampliamento SNAM (Figura 13), sotteso alla fascia di rispetto del nuovo metanodotto SNAM, si procederà al completo ritombamento a piano campagna della fascia di rispetto (50 m) tramite riporto di materiali terrosi, e al suo recupero di tipo semi-naturalistico.
- per la restante parte centrale e settentrionale dell'invaso di cava, comprendente i pregressi lotti A, B, C e i lotti in ampliamento 1a e 1b, si prevede una sistemazione morfologica finale a piano ribassato con scarpate a bassa acclività prodromica al successivo allestimento di un bacino ad uso irriguo;



mediamente inferiori a $k < 10^{-7}$ cm/sec.; tali operazioni si susseguiranno fino al raggiungimento dello spessore desiderato di 1.60 m.

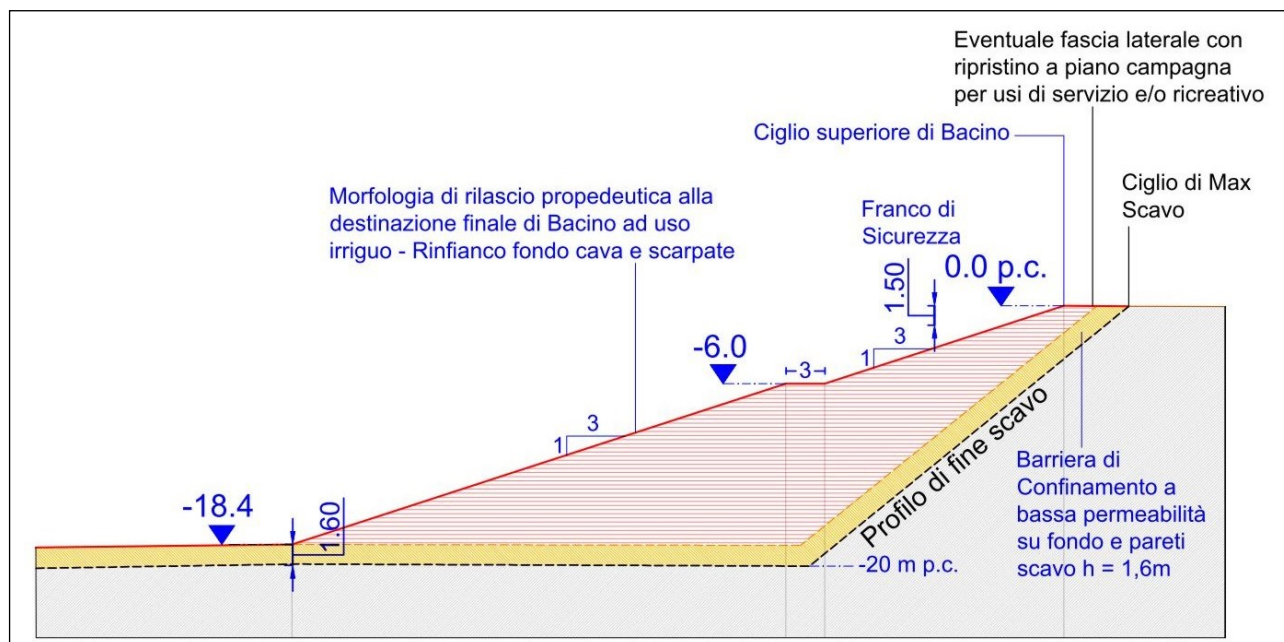


Figura 14: Schema tipo dell'allestimento morfologico per la sistemazione definitiva dell'invaso di cava, con destinazione sia a bacino irriguo sia a recupero naturalistico.

SCHEMA TIPO DI ALLESTIMENTO STRATO A BASSA PERMEABILITÀ

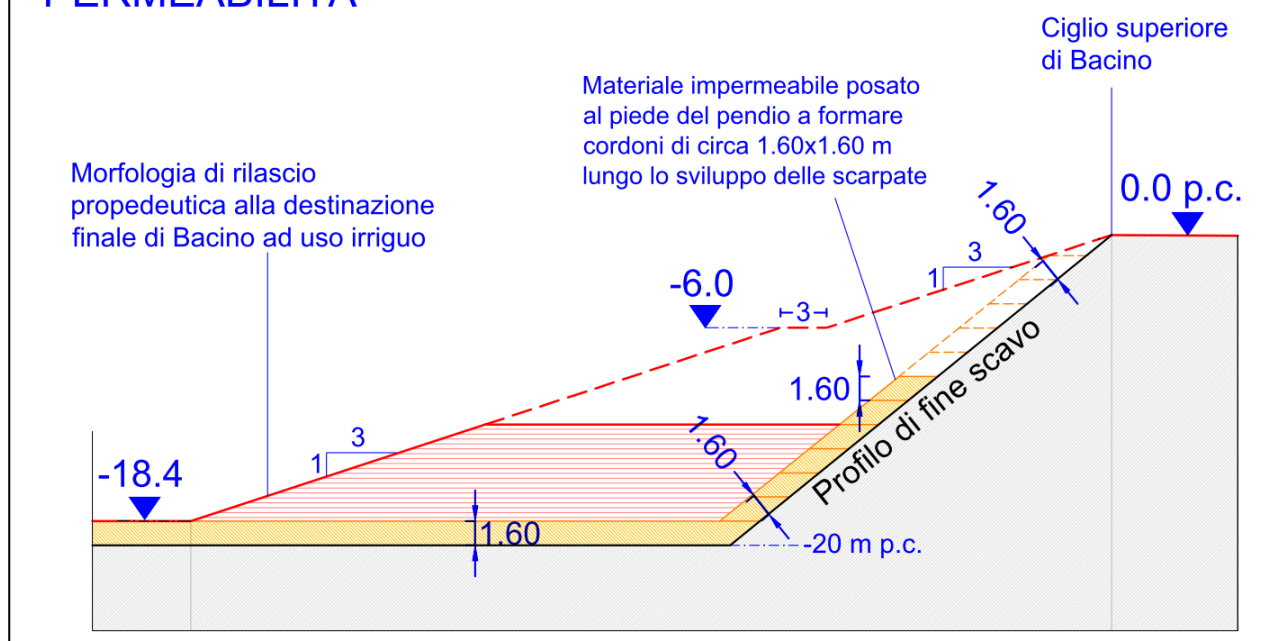


Figura 15: Schema tipo dell'allestimento e stesa del materiale a bassa permeabilità in strati sul fondo cava e sulle scarpate di fine scavo, e formazione dei terrapieni in scarpata.

Sulle scarpate per garantire la stabilità della barriera, il riporto del materiale "impermeabile" verrà posato al piede del pendio a formare cordoni di circa 1.60x1.60 m lungo lo sviluppo delle

scarpate, successivamente rinalzati a tergo da altro materiale terroso per la formazione dei terrapieni definitivi (Figura 15); gli strati così realizzati saranno adeguatamente costipati e si procederà gradualmente all'innalzamento della scarpata di sistemazione con successive ricariche di cordoni "impermeabili" sovrapposti e rinalzati da terreno fino a raggiungere le quote del piano campagna. Successivamente si procederà alla profilatura definitiva della scarpata con la creazione del gradone intermedio come da progetto. Tale morfologia vedrà la realizzazione di scarpate con pendenze dei profili di 1/3 (18°) interrotte da una banca intermedia sub orizzontale di larghezza 3 metri posta a quota - 6 metri da p.c..

Il progetto generale di cava prevede lo sfondamento a nord verso il limitrofo comparto estrattivo id. n. 21b (Fornace 2), pertanto le modalità di sistemazione e recupero della cava si completeranno con la realizzazione e creazione di un unico ed esteso bacino irriguo. Il rinfiamento del presente progetto di sistemazione della cava Fornace 1 - Ampliamento SNAM interesserà le scarpate sud, est e ovest mentre per la scarpata nord è previsto il totale abbattimento con la rimozione del setto temporaneo di separazione tra i comparti id. n. 21a e 21b.

In caso di mancata attivazione del settore n. 21b (a cura della detta Calcestruzzi Corradini S.p.A.) il fronte nord manterrà le caratteristiche di "fronte di fine scavo" con orizzonte ghiaioso a vista, profilo a pendenza unica a 45° e distanza di 2.5 metri a p.c. nei confronti del confine delle aree in disponibilità.

Il progetto di recupero morfologico della cava Fornace 1 - Ampliamento SNAM prevede, inoltre, il ripristino totale e parziale delle fasce di rispetto derivate in fase di scavo (art. 104 del D.P.R. 128/59), rispettivamente al nuovo tracciato del metanodotto SNAM e all'opera di difesa idraulica "muraglione" (Figura 16, Tav. 08).

Nello specifico verranno ricostruiti entro il lotto e sino alla quota di piano campagna due terrapieni di 16 m di altezza, di cui, uno nel settore sud della cava avente larghezza di 30 m a ripristino del rispetto di 50 m dal lato nord del nuovo metanodotto SNAM (Figura 17), e l'altro nel settore est avente larghezza di 10 m a parziale ripristino del rispetto (25 m) dal "muraglione" opera di difesa idraulica.

L'accrescimento dei terrapieni avverrà con le medesime modalità di costruzione delle scarpate con riporti di strati sottili di terreno adeguatamente compattati (30 cm); raggiunte le quote di progetto si procederà al raccordo con le scarpate perimetrali ed alla profilatura della scarpata frontale definitiva verso il fondo cava, come precedentemente descritto.

Lo strato di completamento sommitale dei terrapieni, circa 1.5 metri di spessore, sarà costituito da materiale terroso opportunamente selezionato, recuperato dall'iniziale scotico

SISTEMAZ. AREE SOTTESE A VINCOLO SNAM

Sistemazione morfologica/vegetazionale

Ricostruzione fascia di rispetto (50m) da condotta SNAM

50,0

Recinzione esistente

Recinzione ricollocata

Riparto di terreno sino al raggiungimento della morfologia di rilascio propedeutica alla destinazione finale di Bacino ad uso irriguo (scarpata gradonata 1/3)

Fondo scavo Fornace 1 Vr. SNAM

Fondo scavo Fornace 2

Condotta SNAM posizione in progetto

Pista ciclopeditone

Riparto superficiale terreno di coltura

Aree a macchie arbustive

Slepi esistenti (lato V. Pino)

Recinzione area limitrofa

Vivaiolo del Pino (pista ciclopeditone)

Fosso di guardia

Scarpata di fine scavo 45°

Riparto di terreno a bassa permeabilità su scarpate ($S_p=1,6m$)

SEZ. 2

684E

15,35

14,65

18,00

3,00

39,18

20,49

-87,67

-87,64

-87,55

-81,55

-81,55

-66,50

41

Completano gli interventi di sistemazione morfologica dell'area di cava:

- la demolizione delle arginature perimetrali lungo il lato ovest, con recupero dei materiali terrosi (circa 5204 mc) per le sistemazioni in progetto;
- il ripristino della viabilità di servizio alle cave lungo la camionale perfluviale;
- ripristino della rete scolante perimetrale lungo i lati ovest, sud (lungo Viottolo del Pino) ed est (lungo al camionale) ed eventualmente a nord (se permanente), per la raccolta delle acque meteoriche onde evitare ristagni diffusi e l'ingressione di acque esterne nel vuoto di cava; lungo il perimetro nord del nuovo terrapieno SNAM sarà realizzato un fosso di guardia (circa 220 m) per il contenimento delle acque meteoriche, mediante scavafossi a benna sagomata (trapezoidale e/o quadrata), dimensioni di cm $[(60 + 30) \times 30]$ e sezione di circa 0.13 mq, con adduzione delle acque verso nord.
- Realizzazione di recinzioni perimetrali lungo il perimetro del nuovo invaso destinato a bacino irriguo.

Sistemazione ambientale

Lo strumento comunale di PAE vigente, in linea con le disposizioni di PTCP vigente (allegato n. 10 alle Norme di Attuazione – rif. "Bacino di Accumulo a basso impatto ambientale" di tipo A denominato "SO3 S. Lorenzo" a Casalgrande e localizzato all'interno dei cosiddetti "Bacino di Accumulo-Bacino Secchia", conferma la scelta di destinare alcuni vuoti estrattivi del Polo SE020 ad un recupero a bacino irriguo, quale valida alternativa ai recuperi Agro-Naturalistici e Naturalistici fino ad oggi perseguiti. Ne consegue che l'ipotesi complessiva di sistemazione ambientale finale prende spunto e avvio da quanto previsto dalla cartografia di PAE del Comune di Casalgrande dal PCA 2025 e dall'Accordo tra i Privati e il Comune in merito alla realizzazione dei citati invasi.

Per quanto riguarda la sistemazione vegetazionale gli interventi si attueranno esclusivamente sull'area esterna al futuro bacino irriguo e specificatamente nella porzione di cava sud sottesa alle fasce di rispetto al nuovo tracciato SNAM (Figura 18). L'area così individuata (circa 9'600 mq) sarà interessata, una volta riportata alla medesima quota del piano campagna circostante, dal seguente approntamento:

- a) Realizzazione di un percorso ciclopedonale quale proiezione verso il bacino irriguo di Viottolo del Pino, per poi ricollegarsi al percorso ciclopedonale del fiume Secchia: la pista ciclopedonale realizzata in misto stabilizzato avrà uno sviluppo lineare di 247 metri ed una larghezza di ~3 m con una piazzola di sosta per una superficie complessiva di circa 1'055 mq.
- b) Creazione di macchie arbustive per una superficie complessiva di 2.700 mq in corrispondenza dell'intorno della pista ciclopedonale e della recinzione perimetrale a confine con le aree degli invasi a nord ovest. Saranno utilizzate specie indigene, ad ampio spettro

ecologico nonché colonizzatrici, allo scopo di ricreare un ecosistema che sia il più possibile in grado di autosostenersi e in equilibrio con l'ambiente circostante.

- c) Aree prative fra macchie arbustive composte da prato polifita per una superficie di circa 5.580 mq. 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.
- d) Argine di mitigazione inerbito da realizzarsi lungo il perimetro est dell'area a ridosso della strada camionabile; l'argine avrà una sezione triangolare di circa 2 m di altezza per una lunghezza di ~56 (superficie ~260 mq).

Le tecniche di ripristino proposte sono finalizzate alla creazione di un assetto vegetazionale quanto più possibile naturale e comunque nel rispetto di quanto previsto dall'ente gestore dell'infrastruttura SNAM. Come citato le aree riportate alla quota di piano campagna corrispondono infatti alle fasce di rispetto laterali dalla condotta del metanodotto e su tali areali, data la necessità di manutenzione all'infrastruttura e la posizione interrata di questa, non è possibile intervenire con piantumazioni a radicamento profondo e/o radure boschive ad elevata densità che impedirebbero il passaggio dei mezzi d'opera utili alle manutenzioni.

Le operazioni preliminari all'impianto delle specie vegetali riguarderanno le lavorazioni superficiali necessarie alla ricostruzione del terreno di coltivo ed al miglioramento del suolo su tutta la superficie delle aree interessate al rivegetazione.

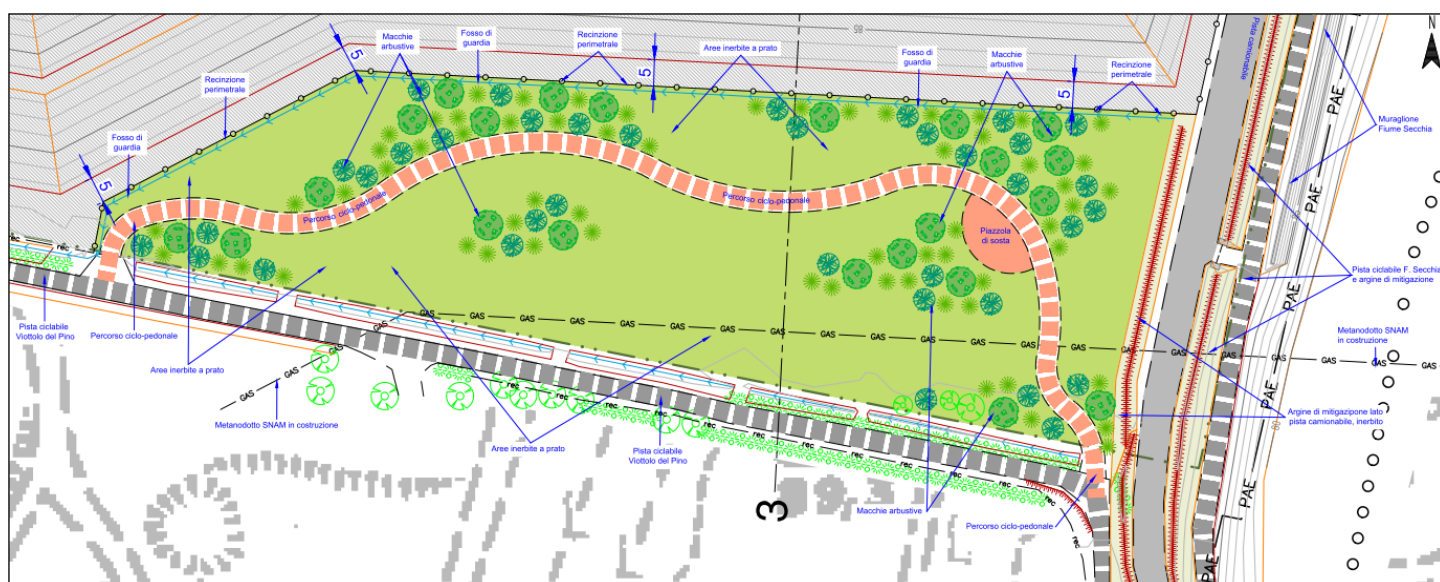


Figura 18: Stralcio Tav. 09 - Progetto "Sistemazione finale delle aree e destinazioni d'uso". Dettaglio della porzione sottesa alle fasce di rispetto dell'infrastruttura SNAM e a recupero di tipo naturalistico, con allestimento vegetazionale e realizzazione di pista ciclabile e area di sosta.

7 BILANCIO MATERIALI TERROSI PER OPERE DI MITIGAZIONE E RISISTEMAZIONE

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

Concorrono alla sistemazione morfologica del vuoto di cava le seguenti tipologie di materiali terrosi da impiegarsi alternativamente, in relazione anche alle disponibilità di mercato:

- Materiale terroso da scavo di provenienza esterna da ingressare in regime di "terre e rocce da scavo" ai sensi del DPR 120/2017 e ss.mm.ii., qualitativamente conforme ai limiti riportati nella colonna A della tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/2006, non proveniente da siti inquinati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- "rifiuti di estrazione" così come identificati al D.Lgs. 117/2008 quali:
 - a) Scarti e spurghi di risulta dal progetto estrattivo stesso, corrispondenti a lenti argillose e limose (di origine alluvionale) intercluse nell'ammasso ghiaioso. Tali materiali rappresentano di fatto i "rifiuti di estrazione" ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera d) definiti come "sterili" alla lettera l) del medesimo articolo del D.Lgs. 117/2008. A livello qualitativo, vista l'origine naturale e la loro provenienza corrispondente al sottosuolo di aree originariamente vergini adibite ad usi rurali nonché il loro reimpiego diretto nel sito stesso di produzione senza trattamenti preliminari, presentano le caratteristiche di materiali inerti di cui al punto 1 dell'allegato III bis del D.Lgs. 117/2008;
 - b) materiali terrosi di ricoprimento del giacimento (strato di copertura al giacimento ghiaioso di cui all'art. 3 comma 1 lettera e) del D.Lgs. 117/2008 - terra non inquinata), corrispondente al primo orizzonte superficiale di Terreno Vegetale/Suolo pedogenizzato e dal successivo cappellaccio prodotti dalle operazioni di scotico del giacimento ghiaioso in oggetto;
 - c) limi provenienti dalla selezione, vagliatura e lavaggio delle ghiaie operata nel frantoio aziendale di Via XXV Aprile. Tale possibilità consentirà di colmare 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. Tale opportunità è inoltre

pienamente ribadita dall'art. dall'art. 34 delle NTA di PAEvar2021 adottato con DCC n. 93/2021.

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

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

Il progetto di coltivazione e sistemazione, in relazione alla specifica dei "rifiuti di estrazione" prodotti nell'ambito dell'attività di cava e di trasformazione del materiale estratto, è corredato dal "Piano di gestione dei rifiuti di estrazione" redatto ai sensi del D.Lgs. n. 117/2008 e riportato al fascicolo R7.

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

Nei successivi capitoli si riporta il bilancio dei materiali terrosi che interesseranno l'attività estrattiva, al fine di definire i volumi che dovranno reperirsi dall'esterno per completare le opere di sistemazione morfologica previste, al netto di quelli recuperabili e di risulta dal piano di coltivazione stesso.

Distinguendo fra ipotesi di massimo (hp1) e di minimo (hp2) scavo saranno quantificati schematicamente:

- I volumi di materiale terroso richiesti dal progetto nelle varie fasi lavorazione (opere preliminari e sistemazione morfologica e sistemazione vegetazionale).
- I volumi di materiale terroso resi disponibili dalla coltivazione del giacimento ovvero già presenti in sito, anche in veste di rifiuti di estrazione ai sensi del D.Lgs. 117/2008, e che verranno impiegati a parziale copertura dei quantitativi necessari per la sistemazione finale della cava;

Dal confronto dei succitati quantitativi risulteranno i flussi effettivi di materiali terrosi che dovranno essere importati da siti esterni.

7.1 BILANCIO MATERIALI TERROSI – IPOTESI MASSIMO SCAVO HP.1

In tabella 8 sono elencati e quantificati i materiali terrosi richiesti dal progetto di sistemazione definitiva della cava, distinguendo fra opere preliminari, morfologiche e di ripristino del terreno di coltivo per sistemazione vegetazionale.

Trattasi delle volumetrie da movimentarsi e porre a dimora per il completamento dei lavori di recupero del sito estrattivo di "Fornace 1 Ampliamento SNAM", in variante al precedente progetto di sistemazione con riconversione da recupero di tipo naturalistico agro-boschivo a bacino di raccolta acque a scopo irriguo, in adeguamento alla Variante di PAE 21 e all'Accordo Quadro sottoscritto tra gli Attuatori e il Comune di Casalgrande.

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Materiali Terrosi necessari per sistemazione Hp.1 Massimo scavo						
DEFINIZIONI		Unità	FASE	FASE	FASE	TOTALE
			prelim.	sist. Morf	sist.vege	
a	materiale terroso per arginature perimetrali provvisorie	mc	2'160			
b	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m	mc		91'290		91'290
c	materiali terrosi per tombamento	mc		269'145		269'145
d	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m	mc			8'700	8'700
Totale Materiali Terrosi NECESSARI		mc				369'135

Tabella 8: Materiali Terrosi lordi richiesti dal progetto di Sistemazione per la sistemazione definitiva della cava - (hp1)

Pertanto, fatto salvo i preliminari interventi morfologici per l'allestimento delle scarpate e del fondo invaso per la realizzazione della barriera a bassa permeabilità 91.290 mc di materiali terrosi movimentati), il ritombamento si concluderà principalmente con il recupero alle quote di piano campagna della porzione sottesa alla ricostruita fascia di rispetto dell'infrastruttura interrata SNAM (50 metri) e della ricostruzione parziale della fascia di rispetto dell'intero fronte ad est (25 metri) dai manufatti di difesa spondale del fiume Secchia "Muraglioni".

Il restante materiale terroso sarà utilizzato come riempimento per le scarpate, sino al raggiungimento della morfologia gradonata finale, e per la costituzione di un substrato superficiale fertile per le aree ospitanti la sistemazione vegetazionale leggera.

Dei 371.295 mc volumi di materiale terroso necessari al completamento del ripristino morfologico del vuoto estrattivo, circa 188'731 mc sono colmabili direttamente dai materiali terrosi già presenti in sito o resi disponibili dalle operazioni di nuova escavazione del lotto 1.

Durante la coltivazione del nuovo Lotto 1 di cava Fornace 1 Ampliamento SNAM, si stima l'asportazione di circa 18.588 mc di materiali terrosi (Tabella 9), costituiti da suolo pedogenizzato

(4.920 mc), terreno di copertura (cappellaccio 4.920 mc), oltre che da scarti e/o altri sterili interclusi al giacimento ghiaioso (8.745 mc).

Inoltre, sono da considerare gli accumuli di terreno già presenti in stoccaggio in sito, stimati in circa 188.731 mc, derivati sia dalla precedente fase di coltivazione autorizzata dei lotti A e B e sia dalle importazioni di terre e rocce da scavo (DPR 120/2017), così quantificati (Tabella 9):

- Terreni asportati dalla coltivazione dei lotti A e B:
 - terreno di copertura, suolo pedogenizzato (17.122 mc);
 - terreno di copertura, cappellaccio (17.122 mc);
 - scarti e sterile interclusi al giacimento ghiaioso (35.398 mc);
- Terreni importati ai sensi del DPR 120/2017 (100'504 mc).

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Materiali Terrosi resi disponibili dal progetto di massimo scavo - Hp.1						
DEFINIZIONI		Unità	Autor. 2017-20		Var. 25	TOTALE
			prelim.	A-B-C	Lotto 1	
e	Terreno vegetale (c1) - suolo pedogenizzato di decorticazione dell'area di scavo (S=0.40 m)	mc		17'122	4'920	22'042
f	Terre alluvionali di copertura o cappellaccio (c2)	mc		17'122	4'920	22'042
g	Spurghi, sterili	mc		35'398	8'745	44'142
h	materiali terrosi per tombamento importati con autorizzazione n° 88 del 04/12/2017 - terre e rocce da scavo al 25/11/2025	mc		100'504		100'504
Totale Materiali Terrosi DISPONIBILI		mc		170'146	18'585	188'731

Tabella 9: Materiali terrosi di risulta dall'attività di coltivazione nell'ipotesi di massimo scavo (hp1)

Il bilancio complessivo dei materiali terrosi necessari per le sistemazioni morfologiche complessive della cava Fornace 1 Ampliamento SNAM, quale differenziale tra le quantità di Tabella 9 e Tabella 8, al netto delle quantità recuperate dalla demolizione delle arginature perimetrali ad ovest, presenta un deficit di materiale terroso pari a circa 180.404 mc (Tabella 10) che dovrà essere importato dall'esterno e così qualificato per tipologia e utilizzo:

- 91.290 mc di materiale terroso a bassa permeabilità per l'allestimento della barriera di confinamento lungo le scarpate e il fondo scavo (art. 33 NTA del PAE);
- 89.144 mc di materiale terroso con caratteristiche sufficienti per il rinfiacco delle scarpate e i ritombamenti alle quote di p.c..

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Bilancio Materiali Terrosi da ingressare al netto dei recuperi di Hp.1						
DEFINIZIONI		Unità	FASE	FASE	FASE	TOTALE
			prelim.	sist. Morf	sist. vege	
i	materiale terroso per arginature perimetrali provvisorie	mc	0			0
l	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m (b)	mc		91'290		91'290
m	materiali terrosi per tombamento (c+d-e-f-g-h)	mc		89'114		89'114
n	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m (d-f)	mc			0	0
Totale Materiali Terrosi da INGRESSARE		mc				180'404

Tabella 10: Materiali terrosi da ingressare dall'esterno per il completamento della sistemazione nella Hp.1

7.2 BILANCIO MATERIALI TERROSI – IPOTESI MINIMO SCAVO HP.2

Anche Nell'ipotesi Hp.2 – minimo scavo, quindi in caso di mancato avvicinamento alla condotta interrata Metanodotto e al manufatto Muraglione, il bilancio dei materiali terrosi dell'intervento si presenta in deficit.

Infatti l'intervento di sistemazione complessiva dell'ipotesi 2 contempla l'utilizzo di circa 268.735 mc di materiali terrosi (Tabella 11), di cui circa 76.943 mc di materiali a bassa permeabilità per la realizzazione della barriera di confinamento e circa 191.792 mc di materiali terrosi per il rivestimento delle scarpate e dei ritombamenti ove previsti.

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Materiali Terrosi necessari per sistemazione Hp.2 Minimo scavo						
DEFINIZIONI		Unità	FASE	FASE	FASE	TOTALE
			prelim.	sist. Morf	sist. vege	
a	materiale terroso per arginature perimetrali provvisorie	mc	2'160			
b	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m	mc		76'943		76'943
c	materiali terrosi per tombamento	mc		191'792		191'792
d	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m	mc			0	0
Totale Materiali Terrosi NECESSARI		mc				268'735

Tabella 11: Materiali Terrosi lordi richiesti dal progetto di sistemazione definitiva della cava - (hp2)

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Materiali Terrosi resi disponibili dal progetto di minimo scavo - Hp.2						
DEFINIZIONI		Unità	Autor. 2017-20		Var. 25	TOTALE
			prelim.	A-B-C	Lotto 1	
e	Terreno vegetale (c1) - suolo pedogenizzato di decorticazione dell'area di scavo (S=0.40 m)	mc		17'122	1'418	18'540
f	Terre alluvionali di copertura o cappellaccio (c2)	mc		17'122	1'418	18'540
g	Spurghi, sterili	mc		35'398	3'019	38'417
h	materiali terrosi per tombamento importati con autorizzazione n° 88 del 04/12/2017 - terre e rocce da scavo al 25/11/2025	mc		100'504		100'504
Totale Materiali Terrosi DISPONIBILI		mc		170'146	5'855	176'002

Tabella 12: Materiali terrosi di risulta dall'attività di coltivazione nell'ipotesi di minimo scavo (hp2)

Al netto delle volumetrie di materiali terrosi reperibili in sito che ammontano a circa 176.002 mc (Tabella 12), derivanti dalla precedente gestione estrattiva di cava Fornace 1 (circa 170.146 mc) e dalle previsioni del progetto di Ampliamento SNAM nella condizione di minimo scavo (circa 5.855 mc), il bilancio complessivo dei materiali terrosi necessari per le sistemazioni morfologiche complessive della cava Fornace 1 Ampliamento SNAM nella condizione di minimo scavo (Hp.2), presenta un deficit di materiale terroso pari a circa 92.733 mc (Tabella 13) che dovrà essere importato dall'esterno e così qualificato per tipologia e utilizzo:

- 76.943 mc di materiale terroso a bassa permeabilità per l'allestimento della barriera di confinamento lungo le scarpate e il fondo scavo (art. 33 NTA del PAE);
- 15.791 mc di materiale terroso con caratteristiche sufficienti per il rinfiacco delle scarpate e i ritombamenti alle quote di p.c..

CAVA "FORNACE 1 - VAR.25" - Bilancio Materiali Terrosi da ingressare al netto dei recuperi di Hp.2						
DEFINIZIONI		Unità	FASE	FASE	FASE	TOTALE
			prelim.	sist. Morf	sist. vege	
i	materiale terroso per arginature perimetrali provvisorie	mc	0			0
l	argille per barriera di confinamento sul fondo e parete S= 1,60 m (b)	mc		76'943		76'943
m	materiali terrosi per tombamento (c+d-e-f-g-h)	mc		15'791		15'791
n	terreno di coltivo superficiale per recupero area di scavo S=1,5 m (d-f)	mc			0	0
Totale Materiali Terrosi da INGRESSARE		mc				92'733

Tabella 13: Materiali terrosi da ingressare dall'esterno per il completamento della sistemazione nella Hp.2

7.3 CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ESCAVAZIONE E SISTEMAZIONE

L'Autorizzazione estrattiva della cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" è richiesta per una durata di 5 anni ai sensi della LR 17/91. Le operazioni estrattive del nuovo ampliamento saranno organizzate secondo quattro lotti progressivi di scavo 1a, 1b, 1c e 1d (Lotto 1) con direzione principale di avanzamento da ovest ad est. Oltre al citato ampliamento le attività previste all'interno del perimetro di cava comprendono il proseguimento dell'attività nei pregressi lotti A, B e C di cava Fornace 1 sino al completamento sia dei volumi già autorizzati e sia delle morfologie finali di scavo (già autorizzate) alle quali il presente progetto di ampliamento si raccorda.

Il Cronoprogramma di attuazione delle previsioni estrattive della cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM" prevede tempistiche di scavo propriamente dette di 4 anni + 1 in caso di attivazione del Lotto C, in dettaglio:

- In considerazione dello stato di fatto attuale della cava Fornace-1, che presenta già estesi rinfianchi di terreno sui fronti sud-orientali di ampliamento, si prevede la parziale sospensione temporanea della coltivazione dei volumi residui sottesi dai lotti A e B, ciò per poter "aprire e mettere a nudo" il nuovo fronte di scavo in ampliamento del lotto 1; si prevede infatti la collocazione in stoccaggio provvisorio del terreno rimosso entro gli ambiti dei lotti A e B.
- Pertanto, nel 1° anno si procederà a liberare il fronte di scavo in espansione e a coltivare il lotto 1 nelle sue varie fasi, come definite dai sub-lotti 1a, 1b, 1c e 1d in funzione del rilascio delle autorizzazioni in deroga all'art. 104 del D.P.R. 128/59, fino al suo completamento previsto entro il 2° anno di attività. Una volta raggiunti i limiti orientali e/o meridionali di scavo dei sub-lotti 1b e 1c, la coltivazione procederà al rinfianco delle scarpate di fine scavo potendosi così via via liberare le pregresse aree dei lotti A e B.
- La coltivazione dei volumi residui dei lotti A, B potrà avvenire anche congiuntamente alla escavazione del lotto 1, in funzione delle condizioni logistiche e cogenti dell'attività, e comunque se ne prevede il completamento entro il 3° e 4° anno dal rilascio dell'autorizzazione.
- La coltivazione del lotto C è condizionata dall'attivazione dell'adiacente area estrattiva del sito id. 21b (Fornace 2), oggi in disponibilità alla ditta Calcestruzzi Corradini S.p.A. la quale non ha ancora manifestato richiesta di autorizzazione estrattiva. Pertanto in considerazione della potenzialità residua del lotto C (circa 65.000 mc) è presumibile la sua coltivazione in un arco di circa sei mesi da attuarsi tra il 4° e 5° anno.

Il Cronoprogramma di attuazione delle previsioni di sistemazione, sia morfologica che vegetazionale della cava "Fornace 1 Ampliamento SNAM", vedrà l'attivazione già a partire dal 2°-3° anno per svolgersi per stralci nei successivi 3°, 4° e 5° anno di validità dell'autorizzazione estrattiva nelle aree via via esaurite. La 5° e ultima annualità, una volta conclusa la fase estrattiva, sarà dedicata quasi esclusivamente al completamento degli interventi di sistemazione morfologica, con la profilatura finale delle scarpate e del fondo cava funzionale all'allestimento del bacino irriguo, e vegetazionale-urbanistico con il recupero ambientale del settore sud-est della cava sotteso alla fascia di rispetto del nuovo tracciato del metanodotto SNAM.

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

	OPERE PRELIMINARI e MONITORAGGI	ESCAVAZIONE	SISTEMAZIONE FINALE
1° ANNO	- Ricollocamento e messa in opera della recinzione, ove assente, e del cartello identificativo - picchettamento nuovi lotti di scavo; - monitoraggio "zero" acque sotterranee; - controllo archeologico preventivo lotto 1;	- Scotico e coltivazione lotto 1; - Eventuale proseguimento scavo lotti A e B;	
2° ANNO	monitoraggio acque sotterranee;	- Scavo lotto 1; - Eventuale proseguimento scavo lotti A e B;	
3° ANNO	monitoraggio acque sotterranee;	- Esaurimento scavo lotto 1; - Eventuale proseguimento scavo lotti A e B;	- Avvio delle operazioni di recupero morfologico vuoto estrattivo in ampliamento (Lotto 1) con: - predisposizione dello strato a bassa permeabilità; - ritombamento alle quote di p.c.; - Avvio del rinfiamento fronti di scavo.
4° ANNO	monitoraggio acque sotterranee;	Completamento scavo lotti A e B	- Completamento del recupero morfologico del vuoto estrattivo in ampliamento (Lotto 1). - Avvio delle operazioni di sistemazione morfologica dei lotti A e B con: - predisposizione dello strato a bassa permeabilità; - Rinfiamento fronti di scavo.
5° ANNO	monitoraggio acque sotterranee;	Eventuale scavo lotto C	- Completamento delle operazioni di sistemazione morfologica (rinfiamento dei fronti e fondo scavo per allestimento del bacino irriguo); - Sistemazione vegetazionale ove previsto e urbanizzazione delle aree di rispetto SNAM.

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

8 DESCRIZIONE TECNICA E LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI LAVORAZIONE

Per le lavorazioni all'interno della cava si prevede l'impiego dei seguenti mezzi d'opera in dotazione alla ditta esercente:

- due escavatori cingolati per lo scavo del terreno e/o della ghiaia e per il caricamento dei mezzi di trasporto;
- una ruspa cingolata e/o una pala gommata per le operazioni di movimentazione, distribuzione e livellazione del terreno, in fase di accumulo e di sistemazione morfologica;
- autocarri o dumper per la movimentazione interna e/o per il trasporto del materiale asportato.

Sintesi dei mezzi meccanici impiegati per la coltivazione e sistemazione della cava

MACCHINARIO UTILIZZATO	N°
ESCAVATORE IDRAULICO	2
RUSPA CINGOLATA/PALA GOMMATA	1
AUTOCARRI E/O DUMPER	2-4

In funzione delle fasi esecutive, per lo svolgimento dei lavori in cava si prevede l'utilizzo dei mezzi e del personale schematizzati di seguito.

Mezzi e personale presenti in cava per ciascuna fase operativa

a) Escavazione e stoccaggio del cappellaccio:	
n. 1	apripista o dozer
n. 1	escavatore
n. 2	autocarri
n. 3-4	operai, oltre al direttore di cava
b) Escavazione e caricamento della ghiaia:	
n. 1	escavatore
n. 2-4	autocarri
n. 3-4	operai, oltre al Direttore di cava
c) Caricamento delle terre, trasporto, scarico e sagomatura per le opere di ripristino:	
n. 1	apripista o dozer
n. 1	escavatore
n. 1-2	autocarri
n. 2-4	operai, oltre al Direttore di cava

Mezzi e personale vengono normalmente impiegati circa 20-22 giorni al mese per 8-9 ore al giorno; l'orario di lavoro settimanale riguarda un complessivo di 40-45 ore settimanali

indicativamente distribuite dalle ore 7.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 17.30, anche in funzione della stagione.

I materiali estratti sono rappresentati principalmente da ghiaie e sabbie e secondariamente da terre alluvionali di copertura, per le quali risultano differenti destinazioni di uso:

- il materiale estratto sarà interamente conferito all'impianto di lavorazione di proprietà di Emiliana Conglomerati S.p.A. localizzato poco più a nord 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 la produzione di aggregati selezionati per conglomerati cementizi e/o bituminosi e per misti stabilizzati. In genere non è impiegato "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 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 tramite la esistente pista camionabile di perialveo, direttamente collegata al sito tramite l'accesso esistente sull'angolo nord est (~1700 m). L'utilizzo della citata pista è esclusivo per gli attuatori delle attività estrattive operanti all'interno del polo Secchia-Casalgrande. L'utilizzo della citata pista è regolato con apposita concessione di occupazione di aree demaniali **RE03T0138** in possesso della Ditta.

Lo svuoto dei materiali estratti dalla non interessa la viabilità pubblica.

Le piste di carreggio interne ed esterne alla cava saranno periodicamente umidificate mediante autobotti al fine di ridurre il sollevamento polveri.

Il traffico sulla viabilità pubblica locale indotto dall'attività di cava è correlato esclusivamente alle operazioni di recupero, ed in particolare nell'ambito della sistemazione morfologica per la cui realizzazione sarà necessario una importazione di notevoli quantitativi di materiali terrosi. Gli autocarri in ingresso provenienti dalla S.P. 51 di Salvaterra (da sud e/o da nord) potranno percorrere via Reverberi fino all'impianto e da qui proseguire verso sud lungo la camionabile di perialveo fino alla cava.

9 VERIFICHE DI STABILITÀ

L'attività estrattiva in progetto si sviluppa in una zona di pianura pianeggiante con formazione di 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.

Fronti di Verifica	Condizioni Statiche Fs min	Condizioni Dinamiche (sisma) Fs min
Fronte in esercizio/avanzamento - (VN 5 anni) (con mezzo d'opera) Scarpate 60° (h=6.5 m) intervallate da 2 banche	1.38	1.21
Fronte di fine scavo - (VN 10 anni) Pendio unico 45°, h=20 m	1.34	1.14
Fronte di rinfianco/sistemazione per allestimento bacino (VN 50 anni) Scarpate 18° (h=18.4 m) con banca intermedia	1.93	1.47
Fronte di rinfianco/sistemazione con banca sommitale L=30 m (VN 50 anni) Scarpate 18° (h=18.4 m) e banca intermedia		1.46

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

ALLEGATO 1

CAPOSALDI - SCHEDE MONOGRAFICHE

MONOGRAFIA

CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - FOR01B

Località : **COMUNE DI CASALGRANDE (RE)**
loc. Fornace/Cà Alta
Laterale SP.51- Viottolo del Pino, all'altezza
del civico 8
Settore Estrattivo SE020

Coordinata (EST) WGS84/UTM32 X : 640537,377 m

Coordinata (NORD) WGS84/UTM32 Y : 4938172,590 m

Quota altimetrica WGS84/UTM32Z (s.l.m.): 88,28 m

Descrizione : **Chiodo in acciaio montato al piede
sinistro del manufatto in c.a lungo
Viottolo del Pino**

Disegno : Scala 1:5.000

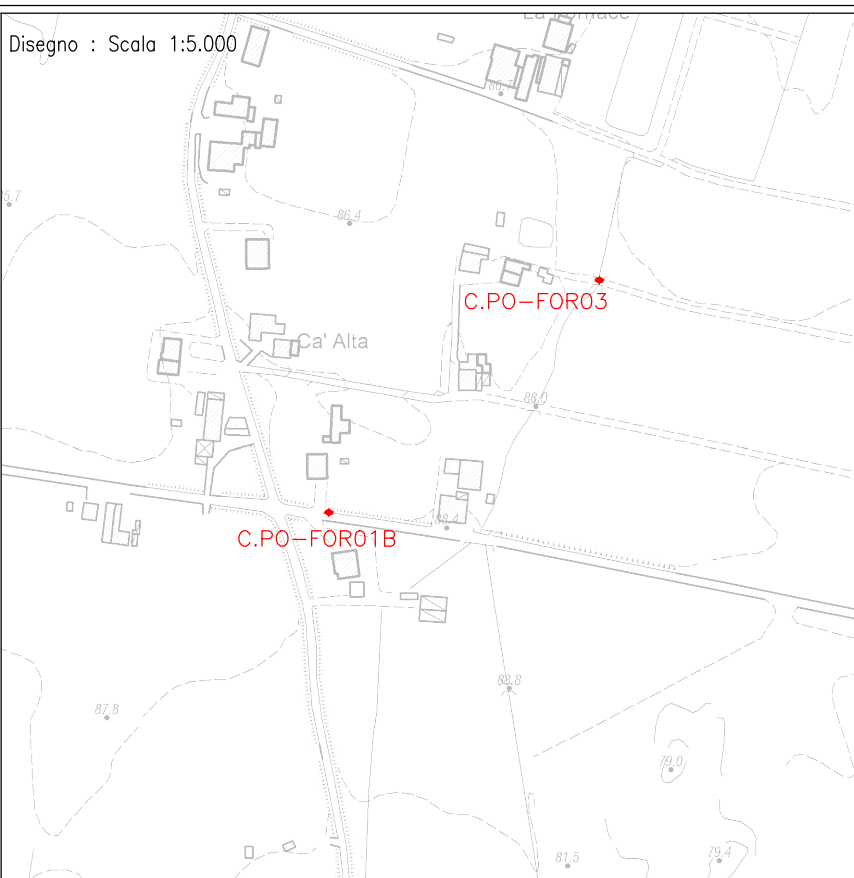


Foto :



MONOGRAFIA

CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - FOR02

Località : **COMUNE DI CASALGRANDE (RE)**
loc. Fornace/Cà Alta
Pista camionabile di perialveo F. Secchia a
nord del manufatto chiavica dimesso
Settore Estrattivo SE020

Coordinata (EST) WGS84/UTM32 X : 641052,766 m

Coordinata (NORD) WGS84/UTM32 Y : 4938336,860 m

Quota altimetrica WGS84/UTM32Z (s.l.m.): 87,92 m

Descrizione : **Chiodo in acciaio montato su
sommità del manufatto Muraglione
del F. Secchia**

Disegno : Scala 1:5.000

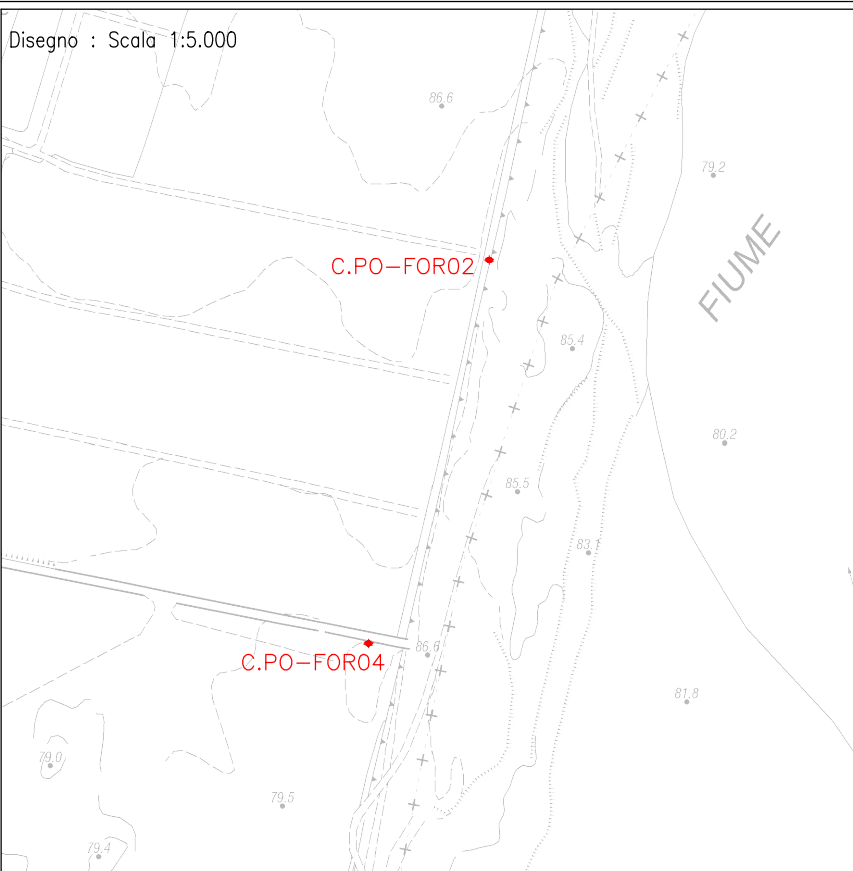


Foto :



MONOGRAFIA

CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - FOR03

Località : **COMUNE DI CASALGRANDE (RE)**
loc. Fornace/Cà Alta
Laterale SP.51- Via Bassa, all'altezza del
civico 8
Settore Estrattivo SE020

Coordinata (EST) WGS84/UTM32 X : 640716,309 m

Coordinata (NORD) WGS84/UTM32 Y : 4938326,091 m

Quota altimetrica WGS84/UTM32Z (s.l.m.): 87,85 m

Descrizione : **Chiodo in acciaio montato su lato est
sponda in c.a. del canale Macina**

Disegno : Scala 1:5.000

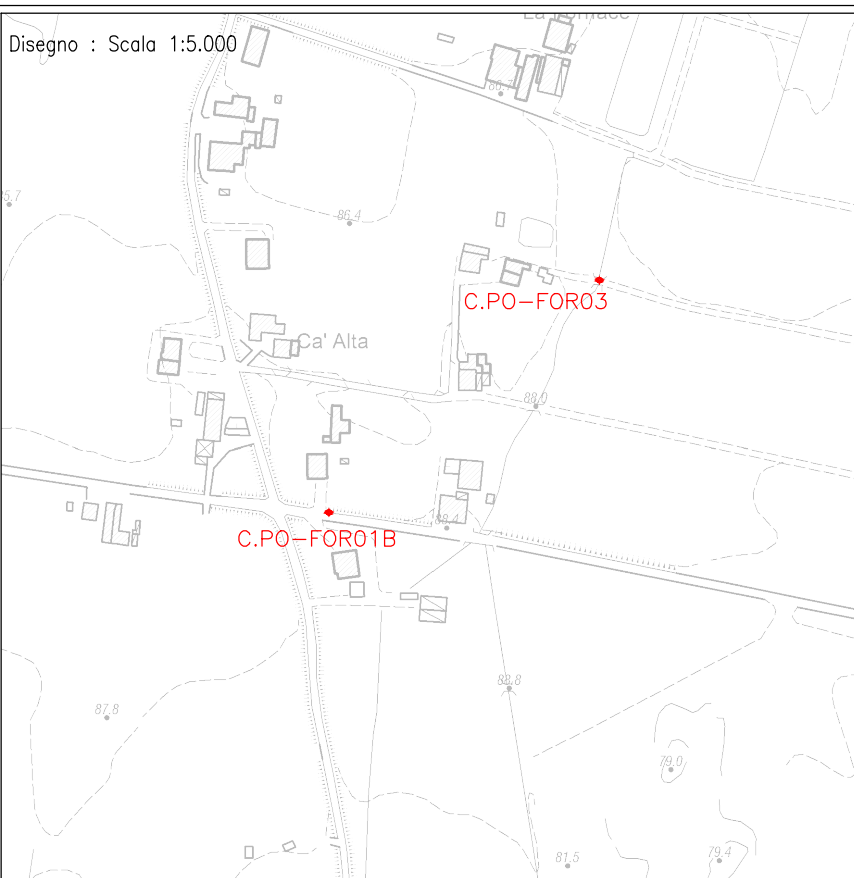


Foto :



MONOGRAFIA

CAPOSALDO QUOTATO

C.PO - FOR04

Località : **COMUNE DI CASALGRANDE (RE)**
loc. Fornace/Cà Alta
Laterale SP.51- Viottolo del Pino, all'altezza
pista camionabile di perialveo F. Secchia
Settore Estrattivo SE020

Coordinata (EST) WGS84/UTM32 X : **640972,927 m**

Coordinata (NORD) WGS84/UTM32 Y : **4938083,324 m**

Quota altimetrica WGS84/UTM32Z (s.l.m.): **88,44 m**

Descrizione : **Chiodo in acciaio fissato al suolo**

Disegno : Scala 1:5.000

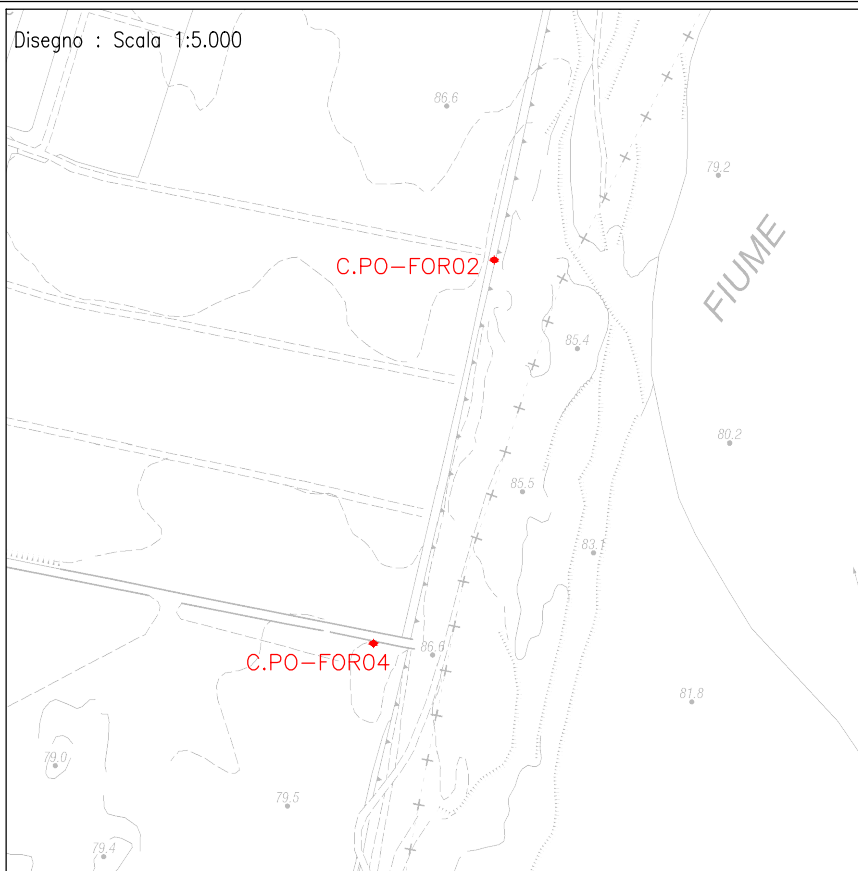


Foto :

