

PROVINCIA DI MODENA COMUNE DI MODENA

Settore Ambiente e Protezione Civile

Ufficio Attività Estrattive

OGGETTO

**ATTUAZIONE DEL PIANO DELLE ATTIVITÀ
ESTRATTIVE DEL COMUNE DI MODENA.
POLO ESTRATTIVO INTERCOMUNALE N. 5
PEDERZONA - FASE A.**

PROGETTO

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

**PIANO DI COLTIVAZIONE E
SISTEMAZIONE CAVA DI GHIAIA
E SABBIA "AEROPORTO 2015"**

TITOLO

**RELAZIONE TECNICA DEL PIANO DI
COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE**

ELAB.

CR3

DATA EMISSIONE

22 DIC. 2015

FILENAME

15-096-AER-CR3_RelTecn.pdf

REV. N.

0

IN DATA

PROPRIETÀ

UNICAL S.P.A.

Via Luigi Buzzi, 6 - 15033 Casale Monferrato (AL)

ESERCENTE

GRANULATI DONNINI S.P.A.

Via Cave Montorsi, 27/A - 41126 Loc. San Damaso (MO)

PROGETTISTA

Dott. Geol. Stefano Cavallini

Studio Geologico Associato

DOLCINI - CAVALLINI

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)

Tel: 059-535499 - Fax: 059-5331612

e-mail: sgadc@tiscali.it

PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

C. F. e P. IVA: 02350480360

COLLABORATORI

Ing. Simona Magnani

Ing. Lorenza Cuoghi

Arch. I. Lorenzo Ferrari

Dott. Geol. Mara Damiani

CONSULENZE SPECIALISTICHE



GEODES s.r.l.

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)

Tel: 059-535629 - Fax: 059-5331612
e-mail: geodes.srl@tiscali.it
PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CAVA	4
2.1	UBICAZIONE	4
3	RELAZIONE TECNICA	5
3.1	TIPOLOGIA DI CAVA E MATERIALE ESTRATTO	5
3.2	STATO DI FATTO (TAV.1)	5
3.3	INDICAZIONI PROGETTUALI	8
3.3.1	<i>Dati catastali</i>	12
3.3.2	<i>Superfici interessate dall'intervento</i>	14
3.3.3	<i>Profondità massime di scavo</i>	16
3.3.4	<i>Volume totale e volume utile escavabile</i>	16
3.3.5	<i>Volume del cappellaccio e materiali per opere di risistemazione</i>	17
3.3.6	<i>Superficie soggetta a richiesta di deroga ai rispetti di legge (art. 104 D.P.R. 128/59) e volumi sottesi</i>	20
3.4	MODALITÀ D'INTERVENTO	24
3.4.1	<i>Opere preliminari (Tav. CT1-CT2-CT6)</i>	24
3.4.2	<i>Fasi di escavazione (Tav. CT3-CT6-CT7)</i>	26
3.4.3	<i>Fasi di Sistemazione Morfologica e Vegetazionale (Tav. CT4-CT5-CT6-CT7)</i>	30
3.4.4	<i>Attuazione degli interventi di escavazione e risistemazione</i>	35
3.5	DESCRIZIONE TECNICA E LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI LAVORAZIONE	37
3.5.1	<i>Utilizzo del materiale estratto</i>	38
3.5.2	<i>Destinazione del materiale - Viabilità (Tav. CT0)</i>	38

1 PREMESSA

Su incarico della ditta Granulati Donnini S.p.A., in qualità di proponente ed esercente l'attività estrattiva, si è proceduto alla stesura del presente progetto di coltivazione e sistemazione che riguarda l'ampliamento ed il completamento della cava "Aeroporto" di proprietà della Ditta Unicalcestruzzi S.p.A., la cui attività è sospesa dal 2010.

Pertanto, per immediato riconoscimento delle varie fasi progettuali e attuative che hanno interessato l'area in questione si definiscono le seguenti denominazioni:

- cava "Aeroporto" le attività estrattive e le progettazioni svolte sino al 2012;
- cava "Aeroporto 2015" l'area ampliata come risultante dalla seguente progettazione, comprensiva dei settori pregressi non sistemati.

Su incarico della ditta Granulati Donnini S.p.A. proponente ed esercente l'attività estrattiva nella cava "Aeroporto 2015" di proprietà della ditta Unicalcestruzzi S.p.A., sita nel territorio comunale di Modena all'interno del Polo estrattivo intercomunale n. 5 "Pederzona", si è proceduto alla stesura del presente progetto di coltivazione e sistemazione per il completamento dei volumi residui nell'area in oggetto già previsti dal previgente Piano Particolareggiato del Polo 5.1 "Pederzona" (Figura 1) e riconfermati dalle previsioni estrattive del PIAE/PAE 2009 (Figura 3).

Il presente progetto è redatto in conformità alle norme e prescrizioni contenute nel PIAE 2009 della Provincia di Modena e nel PAE 2009 del Comune di Modena (PIAE/PAE 2009), entrambi approvati con D.C.P. n. 44 del 16/03/2009, e recepisce le indicazioni stabilite dal Piano di Coordinamento della fase A del Polo estrattivo n. 5 "Pederzona" (PC), approvato con D.G.C. n. 304 del 16/07/2013, in merito alle condizioni generali di esercizio dell'attività estrattiva e agli specifici criteri di attuazione degli interventi di scavo e recupero.

L'intervento progettato riguarda l'esaurimento delle potenzialità estrattive pianificate con il Piano Particolareggiato del Polo 5.1 (~68'930 mc) così come riconfermata nella relazione di progetto allegata al PC, oltre a un residuo autorizzato e non scavato derivante dalle precedenti autorizzazioni (~13'345 mc) da ri-autorizzare. Il progetto si completerà con la sistemazione morfologica delle aree residue e la sistemazione naturalistica di tutta l'area.

Il piano di coltivazione e sistemazione della cava "Aeroporto 2015" è sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi dell'art. 4 della L.R. n. 9/99, così come modificato dall'art. 53 della L.R. n. 15/2013, in quanto ricade nella categoria B.3.4. "cave e torbiere" individuata nell'All. B.3 della L.R. n. 9/99 e si colloca a distanza inferiore di 1 km da altri interventi appartenenti alla medesima tipologia progettuale.

Tra le tavole allegate al presente progetto, le planimetrie individuano all'interno del perimetro dell'area di intervento gli ambiti specifici destinati all'escavazione, alle fasce di rispetto ed alle zone d'ingombro delle scarpate (Tav. CT0-CT1-CT2-CT3-CT4-CT5), le sezioni illustrano in dettaglio le caratteristiche tecniche e morfologiche dell'intervento, in particolare per quanto riguarda i profili altimetrici dell'escavazione, le pendenze delle scarpate e le soluzioni adottate per la schermatura perimetrale e per il ripristino delle aree di scavo (Tav. CT6); in tavola CT7 sono riportati alcuni particolari costruttivi.

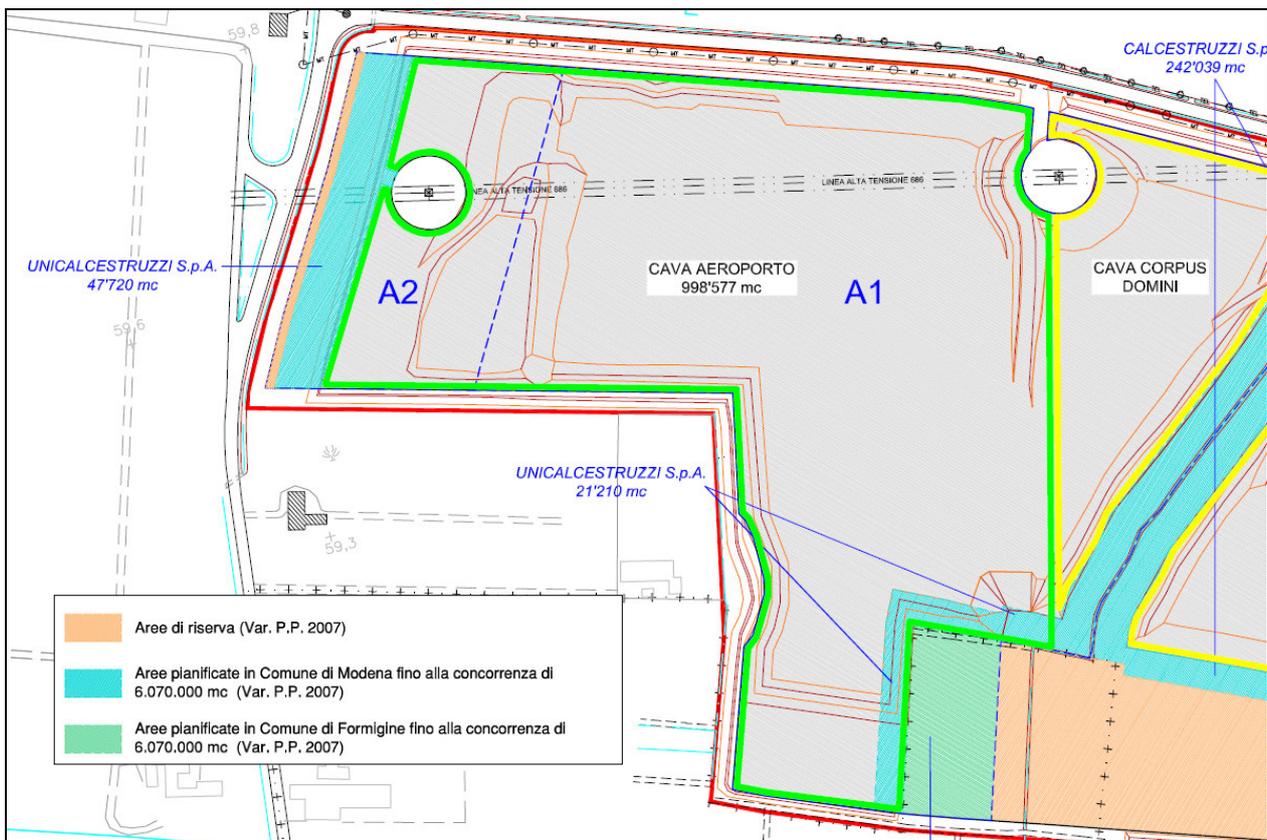


Figura 1: Estratto dell'allegato 1 al P.A. 2009 P.P. Polo 5.1, riconfermata dal PC – scala grafica

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CAVA

2.1 UBICAZIONE

L'area interessata dalla cava Aeroporto 2015 si trova interamente nel territorio comunale di Modena, nel settore occidentale del Polo estrattivo n. 5 di valenza intercomunale, posto in destra idrografica del Fiume Secchia tra gli abitati di Marzaglia (Comune di Modena) e Magreta (Comune di Formigine) in località La Rana, a nord di Via Pederzona.

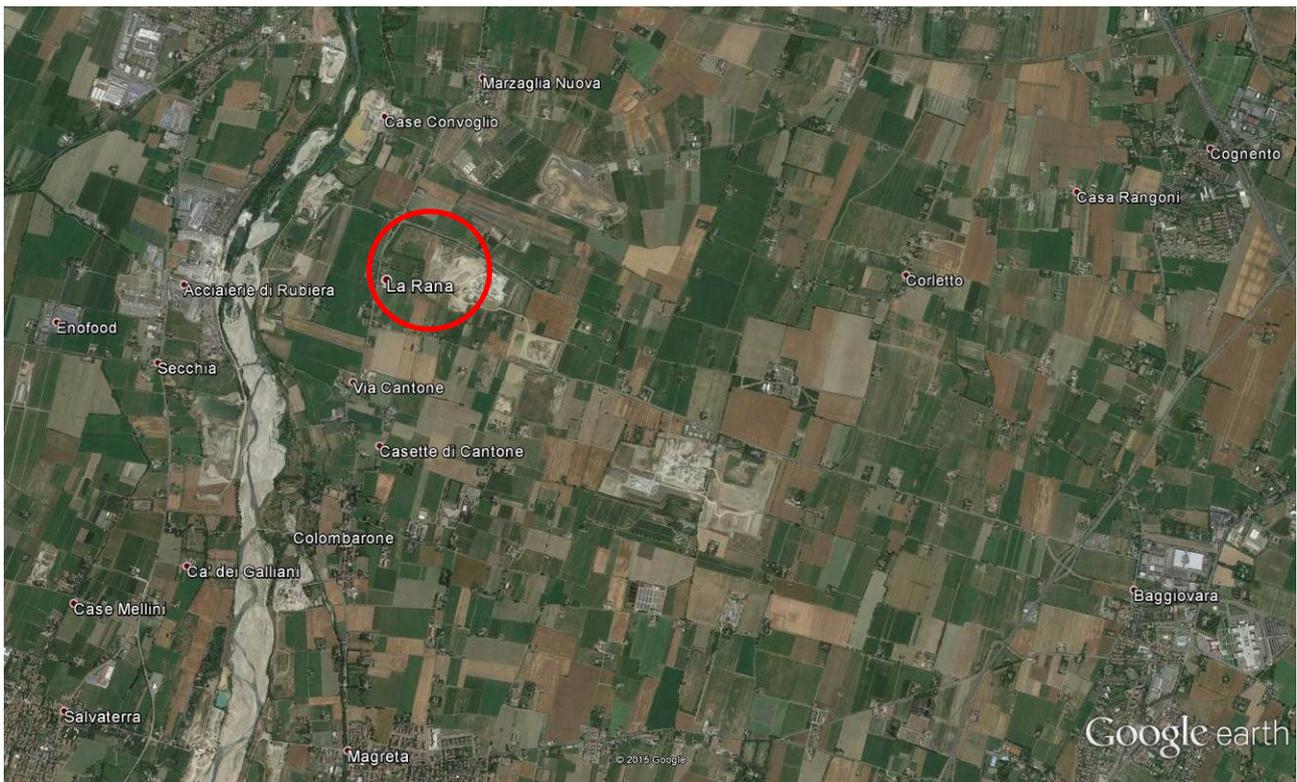


Figura 2: Inquadramento corografico – Foto aerea (© 2015 Google).

Dal punto di vista cartografico la cava Aeroporto 2015 è ricompresa nei seguenti elaborati (Tav. 0):

- Tavola CTR in scala 1:25'000 n. 201SO denominata "Rubiera";
- Sezione CTR in scala 1:10'000 n. 201140 denominata "Salvaterra";
- Elemento CTR in scala 1:5'000 n. 201141 denominata "Marzaglia".

La cava Aeroporto 2015 è individuata nel Foglio 132 mappali 61parte, 62parte, 77, 237parte, 238parte e 239parte del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Modena (fasc. 1 Documentazione

Amministrativa), per una superficie complessiva di 148'715 mq ed una effettiva di scavo a piano campagna pari a 9'170 mq (Tav. CT3).

L'area di intervento confina a nord con Via dell'Aeroporto, a ovest con la S.P. 15, a est con ragioni Calcestruzzi S.p.A. e sud con ragioni Berselli-Luppi-Mazzeo, Comune di Modena, ragioni La Modenese SCarl.

3 RELAZIONE TECNICA

3.1 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 e; ai sensi della Del. G.R. n° 70/92, il materiale utile estratto dalla cava appartiene al gruppo "Ia" - "sabbia e ghiaia di provenienza alluvionale".

3.2 STATO DI FATTO (Tav. CT1)

L'area di cava "Aeroporto 2015" si colloca nell'estremo settore nord-occidentale del Polo 5 ed è raggiungibile da via dell'Aeroporto (Tav. 0).

Lo stato di fatto attuale è il risultato delle tre precedenti fasi estrattive, l'ultima delle quali autorizzata nel 2007 (Tav.CT1), ad oggi scaduta (aut. n. 12392AM751 del 03/02/2000, aut. n. 105437AM5500 del 30/07/2003 e aut. n. PG82504AM4549 del 14/06/2007).

In posizione centrale alla cava è presente il terrapieno del nuovo Rio Ghiarola, collaudato con prot n. 122015 del 15/10/2013, di proprietà del Comune di Modena, che suddivide fisicamente l'area d'intervento in due porzioni definite come settore occidentale e settore orientale rispettivamente ad ovest e ad est del rilevato.

Le aree in escavazione rappresentano il completamento degli ex comparti estrattivi A1 e A2 individuati nel Piano Particolareggiato Polo 5.1: comprendono una fascia di terreno a ridosso della S.P. 15 (**lotto C**) e porzioni relitte e/o residuali delle scarpate di rilascio (**lotto D**) a confine con la cava Menozzi-I2 (proprietà "La Modenese SCarl") nel settore sud-est della cava (Figura 1). Quest'ultima è conseguente all'ordinanza della Provincia di Modena n° 102072/8.5.7. del 11/11/2010 di abbattimento del setto ghiaioso di circa 12 m di altezza che separava la cava Aeroporto dalla cava Menozzi-I2, in Comune di Formigine. Il materiale di escavato è stato

accumulato sul fondo cava e rappresenta oggi il nuovo lotto di scavo D assieme alla porzione in posto al confine sud-est della cava (Tavola CT01), residuo poiché a protezione del Rio Ghiarola ormai deviato.

Nell'ambito delle precedenti fasi estrattive autorizzate sono state realizzate tutte le opere preliminari previste dai relativi piani di coltivazione. (Tav. CT1 e CT2).

L'intera proprietà è recintata con pali di ferro zincato e rete metallica avente un'altezza di 1.7-2.0 m da terra con cartelli monitori ogni 40 metri che avvisano della presenza degli scavi.

L'accesso alla cava avviene attualmente da via dell'Aeroporto, ed è munito di un apposito cancello di chiusura e di un cartello identificatore contenente: il nome della Ditta esercente e della cava, il materiale estratto, il numero dell'autorizzazione e la sua durata temporale, i nominativi del direttore dei lavori e del sorvegliante di cava.

Sono disponibili i tre piezometri CA1, CA2 e CA3, posti a monte ed a valle dell'area d'intervento, per il monitoraggio delle acque sotterranee, che proseguirà in continuità con le precedenti fasi di controllo.

A nord, ad ovest e a sud della cava "Aeroporto 2015" sono stati realizzati e sistemati i terrapieni di mitigazione a schermatura visiva e sonora della cava, nel rispetto di quanto previsto per le precedenti fasi estrattive:

- all'interno della fascia di rispetto a via Dell'Aeroporto, a nord dell'area di cava, è stato creato, allo scopo di limitare al massimo l'impatto visivo dalla viabilità, ridurre le emissioni sonore e il diffondersi delle polveri generate dall'attività estrattiva, un terrapieno di altezza pari a 3 m completato da un filare al piede di alberi di medio sviluppo e da una cortina di salici ed arbusti;
- al confine ovest è presente un argine provvisorio di mitigazione delle precedenti attività estrattive, che dovrà essere rimosso per la coltivazione del lotto C ed è pertanto da considerarsi in stoccaggio provvisorio;
- lungo il confine sud della porzione occidentale della cava è stato realizzato, a schermo visivo e sonoro delle attività estrattive pregresse, un terrapieno di altezza pari a 3 m completato da un filare di alberi di medio sviluppo e da una cortina di salici ed arbusti, il terrapieno è da considerarsi definitivo;
- lungo il lato ovest dell'area sudorientale della cava è già stato realizzato un argine di mitigazione di altezza pari a circa 3 m completato da un filare di alberi di medio sviluppo e da una cortina di salici ed arbusti; il terrapieno che costeggia il nuovo tracciato del Rio Ghiarola è da considerarsi definitivo;

- A ridosso della S.P. n. 15 è stata realizzata una cortina arboreo-arbustiva posta a circa 8-10 m dal ciglio stradale, costituita da una tripla fila ravvicinata di siepe arbustiva, di altezza e maturità pari a circa 3 m, e da un filare di specie arboree di medio sviluppo con una distanza tra le piante di circa 5 m.

A nord-est della cava "Aeroporto 2015" è presente una rampa di accesso all'attuale fondo cava in materiale ghiaioso e terroso, utilizzata nelle precedenti fasi estrattive. Per quanto riguarda il presente progetto, l'accesso all'area di cava avviene tramite piste carraie che si dipartono dal frantoio della Granulati Donnini S.p.A., posto a poche centinaia di metri ad est.

I lotti di scavo progressi relativi alle precedenti autorizzazioni, presentano ad oggi uno stadio di recupero ambientale variabile in funzione della destinazione d'uso dei vari settori di cava, in particolare:

- le scarpate di fine scavo nord, sud e ovest, risultano già ripristinate morfologicamente come da progetto autorizzato, e su parte della scarpata nord è già stata eseguita la sistemazione vegetazionale.
- il settore ovest è stato parzialmente ritombato con riporto di materiale terroso, ma non ancora completamente livellato;
- il fronte occidentale è stato oggetto di un consistente riporto di materiale terroso, al fine di ricreare un'area a piano campagna collegata al fondo cava da una scarpata a pendio dolce; su tale scarpata è stato addossato in stoccaggio il materiale terroso necessario per la sistemazione delle altre porzioni di cava;
- l'area orientale (ex area "Impianto 1") si presenta con un piano di rilascio in ghiaia, ad opera delle pregresse coltivazioni, posto alla quota di circa -12 metri da p.c.; l'area è interamente da sistemare e mettere a recupero.
- la porzione settentrione del settore est è stato oggetto di Richiesta di Permesso di Costruire per i lavori di "Realizzazione Impianto di lavorazione di materiali lapidei in area "Impianto n. 1" del P.P. Polo Estrattivo n. 5.1 con vincolo di precarietà", ottenuto con prot. 1719/2013 (Tavola CT1).
- nella parte centrale della cava è presente il rilevato del nuovo Rio Ghiarola; di proprietà del Comune di Modena, che sarà attraversato dalla pista di cantiere per collegare il settore ovest di scavo (lotto C) all'impianto (frantoio) della Granulati Donnini posto ad est dell'area d'intervento (Tavola CT0, Figura 13).

Nel fascicolo CR6 "Documentazione fotografica" è chiaramente riportato lo stato di avanzamento del recupero ambientale dell'area di cava.

Nell'area del Polo estrattivo l'unico ambiente caratterizzabile è di tipo antropogeno, in quanto gli ecosistemi naturali sono quasi del tutto scomparsi a seguito della forte pressione delle colture agricole specializzate; ciò ha determinato la scomparsa di molte delle specie animali e vegetali autoctone, ed anche l'invasione di alcune specie esotiche che bene si adattano alle mutate condizioni ambientali. Di poco discosti dall'area sono presenti alcune siepi e complessi arboreo-arbustivi a modesta articolazione strutturale, di limitata estensione e modesto indice di biodiversità, mentre raramente sono presenti nell'intorno dell'area di escavazione alberi isolati d'importanza paesaggistica o storica.

Per ciò che riguarda le aree residenziali e gli insediamenti rurali in prossimità dell'area di cava, va rilevata la presenza di quattro complessi residenziali abitati, due a nord, Ca Severi e Colombarone, quest'ultimo di discreta rilevanza architettonica e per questo sottoposto a vincolo, due a sud, privi di valenze architettoniche significative, prevalentemente caratterizzabili come edificati di tipo agricolo.

Per quanto riguarda le infrastrutture, la cava "Aeroporto 2015" è attraversata da un elettrodotto ad Alta Tensione (AT) ed è presente un elettrodotto di Media Tensione (MT) lungo Via dell'Aeroporto. È inoltre presente, all'interno dell'area d'intervento, il nuovo Rio Ghiarola (proprietà del Comune di Modena), piccolo corso d'acqua con funzioni scolanti e recentemente deviato, che scorre su rilevato in direzione sud-nord. Inoltre, la cava è costeggiata lungo il lato nord dalla comunale Via dell'Aeroporto, mentre sul lato ovest dalla provinciale S.P. n. 15 "Marzaglia-Magreta" e dal Canale di Marzaglia.

3.3 INDICAZIONI PROGETTUALI

Il piano di coltivazione e sistemazione in oggetto interessa la prima fase attuativa definita dal PAE/PIAE e comporterà, nell'arco temporale di quattro anni, lo sfruttamento totale dei volumi residui della precedente pianificazione, unitamente ad un'aliquota già autorizzata ma non scavata nelle precedenti fasi estrattive: le ultime due annualità saranno destinate alle sole operazioni di sistemazione, che potranno essere avviate già a partire dal primo anno sulle porzioni dei lotti di scavo via via esaurite, rese libere dalle attività di escavazione o di servizio e non suscettibili di futuri ampliamenti.

L'elaborazione dei dati topografici ha permesso di ricostruire lo stato di fatto dei nuovi lotti di escavazione e di un suo congruo intorno (Tav. CT1).

Il rilievo attuale è appoggiato a due capisaldi di riferimento fissati su manufatti ai bordi della carreggiata di Via dell'Aeroporto (Tavola CT1), per i quali si allega la monografia (Allegato 1). Tale caposaldi costituiranno i punti di riferimento per i successivi rilievi topografici di controllo annuale degli stati di avanzamento dell'escavazione nei settori di scavo.

Con riferimento al Piano di Coordinamento (P.C.) della Fase "A" del P.A.E. (appr. con D.D.C. n° 304 del 16/07/2013, ed in particolare alla tavola di progetto 2.2.g "Ipotesi di scavo fino alla concorrenza di 1.630.000 mc", di cui si riporta uno stralcio in Figura 3, il presente progetto di coltivazione interessa:

- la zona ovest della cava, definita come **Lotto C**, avente una superficie complessiva a piano campagna di circa 8'480 mq ed una potenzialità estrattiva di 61'065 mc di materiale ghiaioso utile, comprendente la "zona estrattiva del P.P. Polo 5.1 di completamento" con un volume residuo da pianificare/autorizzare pari a 47'720 mc di ghiaia utile;
- la zona sud-est della cava, definita come **Lotto D**, avente una superficie complessiva di circa 6'175 mq ed una potenzialità di 21'210 mc, di cui: circa 2'229 mq quale area relitta di ex-fascia di rispetto al Rio Ghiarola dei quali circa 690 mq ancora a quota piano campagna, con una potenzialità residua di 5'419 mc; circa 3'946 mq quale impronta del cumulo di ghiaia collocato a fondo cava, derivato dall'abbattimento della scarpata di confine con la cava Menozzi-I2 (ordinanza della Provincia di Modena n° 102072/8.5.7 del 11/11/2010), con potenzialità di 15'791 mc di ghiaia utile.

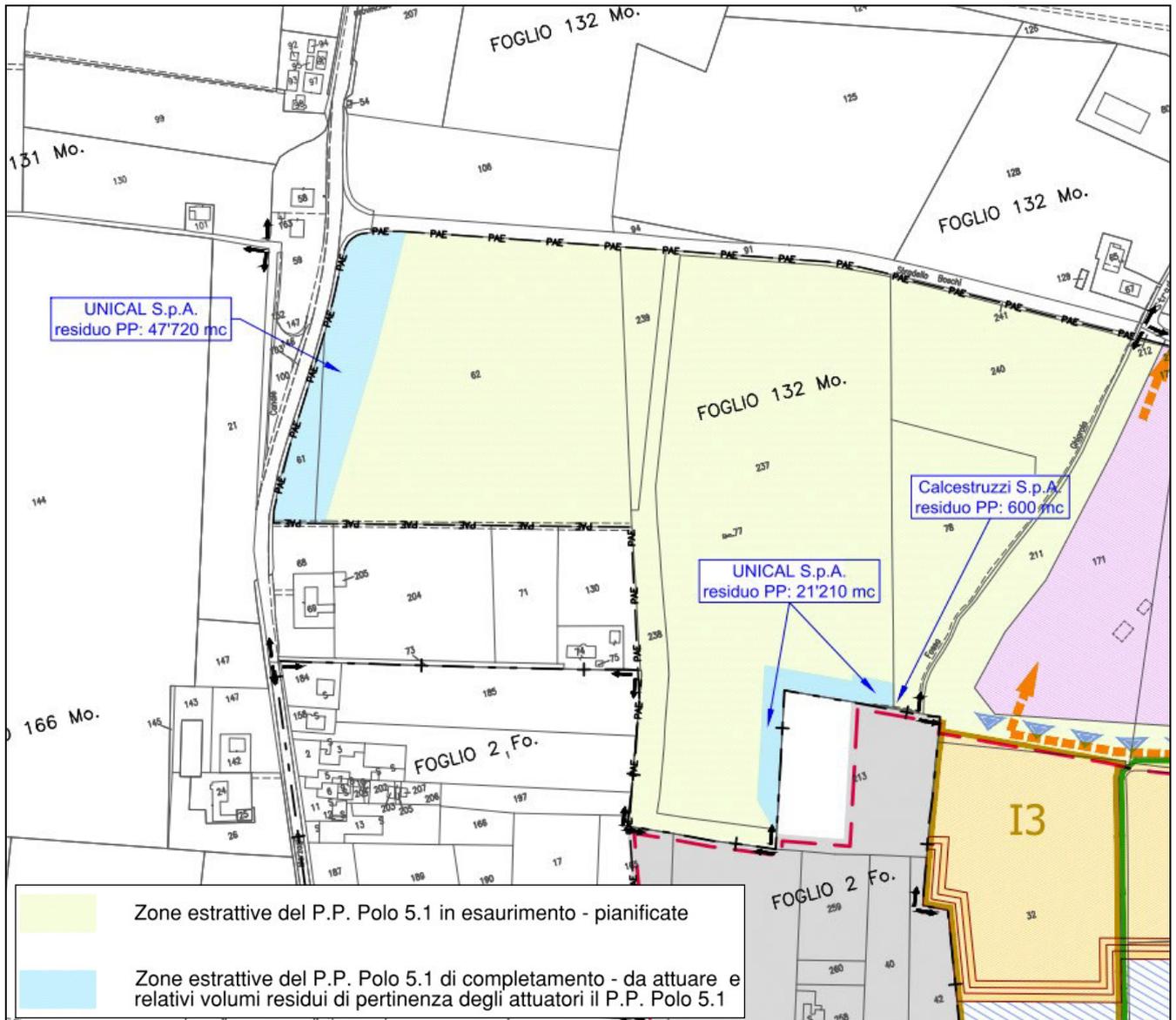


Figura 3: Estratto tav. 2.2.g. "Ipotesi di scavo fino alla concorrenza di 1.630.000 mc" del P.C. Modena 2013.

Durante le precedenti fasi estrattive autorizzate (Aut. n. PG82504AM4548 del 14/06/2007 ad oggi scaduta), la ditta titolare esercente l'attività estrattiva nella cava denominata "Aeroporto" (Unical S.p.A.) non ha completato l'escavazione delle volumetrie autorizzate, rilasciando un volume utile residuo di **13'345 mc**, sostanzialmente sotteso alle fasce di rispetto non derogate da confini di proprietà e da infrastrutture. Tale volume residuo autorizzato ma non scavato è stato "certificato" in sede di variante al P.A. del P.P. del Polo 5.1 approvata con D.G.C. n. 691 del 17/114/2009 come risulta dalla tabella A di cui alla Figura 4, tratta dalla "Relazione Illustrativa – variante 2009".

Tabella (A)

POLO 5.1 "PEDERZONA" - PROGETTO ATTUATIVO MAGGIO 2009 STATO DI FATTO DELLE ESCAVAZIONI A NOVEMBRE 2008 (zonizzazione e quantitativi riferiti alla tavola di Allegato 1 a scala 1:2500)							
Denominazione Area	Soggetto Attuatore Titolare	Settore di PP Polo 5.1	Unità Estrattiva	Volume Utile Autorizzato (mc)	Volume Utile Scavato (mc)	Volume Utile Residuo (mc)	differenze residue (mc)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Cava Aeroporto	Unicalcestruzzi SpA	A1-A2	Modena	998'577	985'232	13'345	0

Figura 4: Stralcio di Tab. A di "Allegato 0 – Relazione Illustrativa – Variante 2009" al P.A. del P.P. Polo 5.1 "Pederzona" di Modena.

Con il presente progetto si vuole quindi recuperare la quota di volume residuo già autorizzato ma non scavato, da coltivarsi negli ambiti pianificati dal nuovo P.C. della Fase A del Polo 5, nello specifico del Lotto C che presenta una capacità estrattiva idonea. Pertanto la coltivazione complessiva del presente progetto assomma a 82'275 mc di ghiaia utile di cui, 68'930 mc quali residui della vecchia pianificazione di P.P. e 13'345 mc già autorizzati ma non scavati (Tab. 1).

Tabella 1: Previsioni estrattive di materiale ghiaioso utile e residui della pianificazione di P.P.

	VOLUMI AUTORIZZATI NON SCAVATI	VOLUMI RESIDUI DA AUTORIZZARE		TOTALE (mc)
	LOTTO C (mc)	LOTTO C (mc)	LOTTO D (mc)	
Ghiaia utile	13'345	47'720	21'210	82'275
		68'930		

Gli interventi di recupero ambientale della cava Aeroporto-2015 sono così sintetizzati:

- ritombamento fondo cava settore est (ex Area Impianto 1);
- completamento ritombamento fondo cava settore ovest;
- ripristino scarpata sud lotto D;
- ritombamento a piano campagna dell'area del lotto C e rimodellamento morfologico della scarpata ovest;
- recupero ambientale e vegetazionale delle aree così sistemate e zone marginali.

3.3.1 Dati catastali (Tav. CT2)

L'intervento di seguito progettato e descritto riguarda una superficie complessiva di 148'715 mq, interessando i mappali 61parte, 62parte, 77, 237parte, 238parte e 239parte del Foglio n° 132 del Comune Censuario di Modena.

L'attività estrattiva vera e propria prevista nel presente progetto interesserà:

- parte dei mappali 61 e 62, per una superficie totale a piano campagna di 8'480 mq (lotto C),
- parte del mappale 237, per una superficie di 6'175 mq, di cui 690 mq a p.c. (lotto D).

Le aree rimanenti saranno interessate dalla realizzazione delle opere di servizio e di risistemazione.

Tabella 2: Particelle catastali ed interventi previsti

TERRENI IN DISPONIBILITÀ E SUPERFICI INTERESSATE DALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA						
Foglio	Mappale	Superficie catastale	Superficie di intervento	Superficie interessata dallo scavo	Tipo di Intervento	Proprietà
n°	n°	(mq)	(mq)	(mq)		
132	61	3'063	2'242	1'299	Scavo - Sistemazione e stoccaggio materiale terroso	Unicalcestruzzi S.r.l.
	62	56'791	56'598	7'181	Scavo - Sistemazione e stoccaggio materiale terroso	Unicalcestruzzi S.r.l.
	77	10	10	0	Sistemazione e viabilità di cantiere	Unicalcestruzzi S.r.l.
	237	76'733	75'895	6'175 ⁽¹⁾	Scavo - Sistemazione	Unicalcestruzzi S.r.l.
	238	10'555	9'444	0	Viabilità di cantiere	Comune di Modena
	239	4'647	4'526	0	Sistemazione e viabilità di cantiere	Unicalcestruzzi S.r.l.
Totale		151'799	148'715	14'655		

⁽¹⁾ di cui solamente 690 mq a piano campagna

L'area di cava così individuata confina (Figura 5): a nord con Via dell'Aeroporto (comune di Modena); ad est con l'area di cava Corpus Domini di proprietà Calcestruzzi S.p.A. (Mappali 78, 240 e 248, Foglio 132); a sud con ragioni La Modenese (Mappale 29, 213 e 259 Foglio 2 Comune di Formigine); a sud-ovest, con ragioni Dioguardi-Garuti (Mappali 197-310 e 311, Foglio 2 Comune di Formigine), con ragioni Berselli Giuseppe (Mappale 1, Foglio 2 Comune di Formigine), con ragioni Berselli Saule (Mappale 185, Foglio 2 Comune di Formigine), con ragioni Berselli Luppi Mazzeo (Mappale 68, 71, 130 e 204, Foglio 132 Comune di Modena); ad ovest con Canale di Marzaglia e S.P. 15 (Comune di Modena).

Il mappale 238 del Foglio 132, che taglia da sud a nord l'area d'intervento è di proprietà del Comune di Modena, e corrisponde alle pertinenze del nuovo Rio Ghiarola. Il mappale sarà interessato nella sua porzione settentrionale da un attraversamento carrabile provvisorio del Rio Ghiarola per una superficie di circa 120 mq (12m x 10m).

Per una visione in dettaglio dei mappali interni all'area di cava, si rimanda alla Tav. CT2, nella quale lo stato di fatto è stato sovrapposto alla mappa catastale.



Figura 5: Particellare dell'area di intervento. (Stralcio di Tav. CT2 "Planimetria dello stato di fatto su base catastale – Particellare")

3.3.2 Superfici interessate dall'intervento

L'area interessata dal presente piano di coltivazione rientra all'interno del perimetro di P.A.E. del Comune di Modena, definita come zona estrattiva di completamento del PAE 1997 (da attuare); si estende su una superficie in disponibilità alla ditta esercente pari a 148'715 mq, suddivisa come specificato nella seguente tabella ed in Figura 6.

Tabella 3: Superfici e destinazioni d'uso

SUPERFICI E DESTINAZIONI DI INTERVENTO		
Destinazione	Area (mq)	Tipo di intervento
Area di scavo ^{(1) (2)}	14'655	Escavazione e sistemazione lotti C e D
Fasce di rispetto perimetrali	12'252	Aree occupate dalle opere di mitigazione a piano campagna già realizzate (terrapieni, recinzione, siepi, etc.), e/o fasce di rispetto alle infrastrutture
Aree non oggetto di intervento	9'444	Area di proprietà del Comune di Modena - Nuovo tracciato Rio Ghirola
Area oggetto di Permesso di Costruire	17'953	Area interessata dalla viabilità di cantiere
Aree a ripristino, di servizio	94'411	Aree pregresse ripristinate o da ripristinare, accesso cava, viabilità interna
Area intervento totale	148'715	

⁽²⁾ L'area di scavo a piano campagna è pari complessivamente a 9'170 mq di cui 8'480 nel lotto C e 690 nel lotto D.

- L'area di scavo rappresenta la superficie effettiva dei nuovi lotti di scavo C e D; come già specificato, la superficie del lotto D, corrisponde in parte all'impronta del cumulo di ghiaia derivata dall'abbattimento della scarpata di confine con la Cava Menozzi-I2, ed in parte a ex-fascia di rispetto al Rio Ghirola; il lotto C è costituito da un'area "vergine" precedentemente adibita a fascia di rispetto perimetrale;
- Le fasce di rispetto perimetrali, sono individuate a nord lungo via Dell'Aeroporto, ad ovest lungo la S.P.15 ed il canale di Marzaglia, a sud lungo il limite del Polo 5 ed, infine, a protezione del traliccio dell'alta tensione a margine del lotto C; sono destinate alle opere di mitigazione (recinzione, terrapieni, siepi, etc.) dell'attività estrattiva, per lo più già realizzate durante le precedenti fasi di coltivazione.
- L'area non oggetto di intervento corrisponde alla fascia di pertinenza del nuovo Rio Ghirola, di proprietà del Comune di Modena. Qui non saranno effettuati interventi legati all'attività estrattiva, tranne la realizzazione di un attraversamento provvisorio con tubo

metallico per collegare i settori est ed ovest della cava e consentire il transito ai mezzi d'opera.

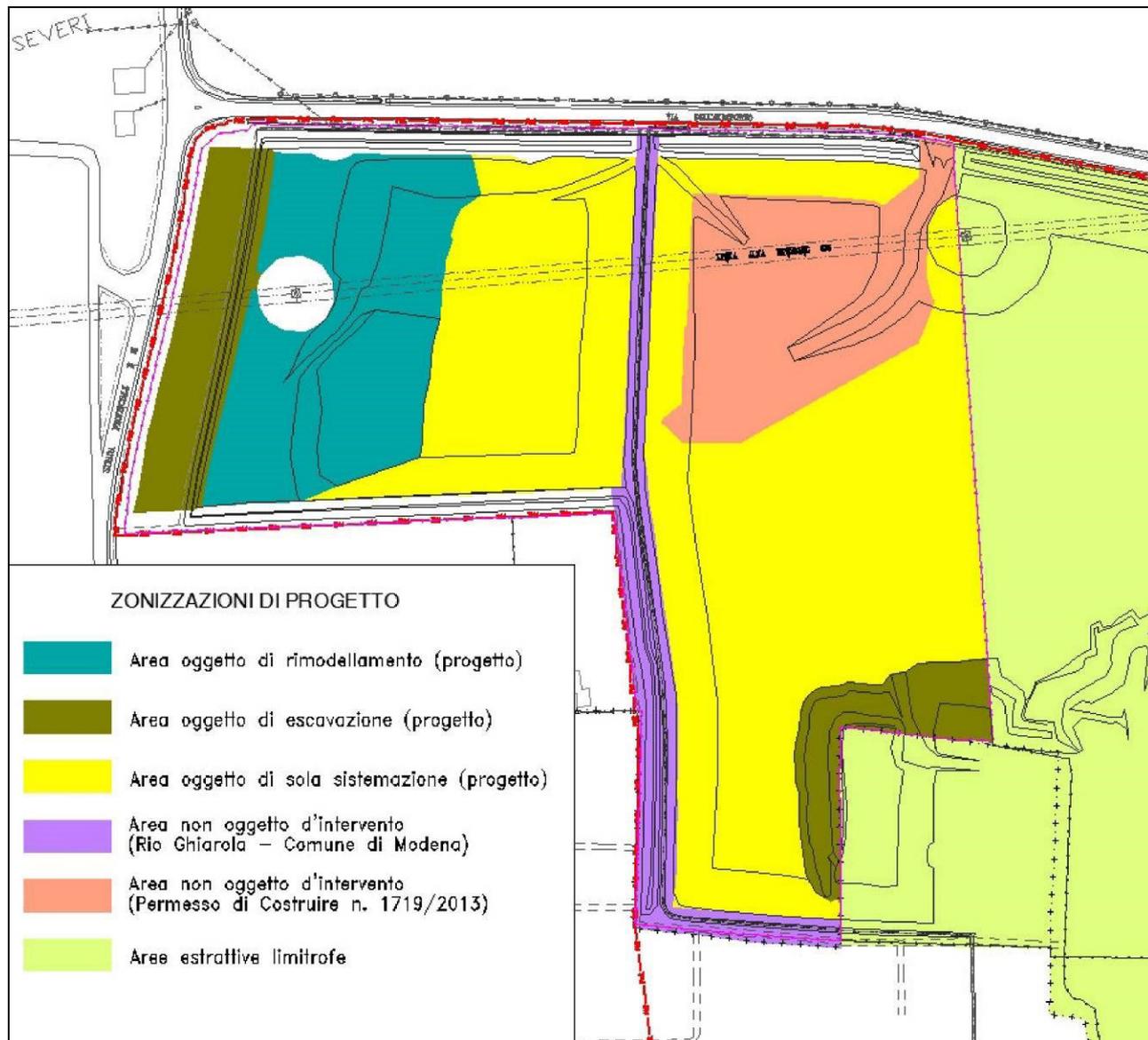


Figura 6: Zonizzazione degli interventi (Stralcio di Tav. CT1 "Planimetria dello stato di fatto – Zonizzazione degli interventi")

- L'area soggetta a permesso di costruire è un'area in cui è stata autorizzata la costruzione di un impianto di lavorazione degli inerti lapidei, la sistemazione del quale rimane in capo al soggetto attuatore dell'intervento stesso.
- Le aree di ripristino e/o di servizio sono costituite principalmente dai lotti di scavo pregressi non interessati dalle nuove escavazioni, ma che sono attualmente costituite da fondi cava di rilascio in ghiaia (settore est) o parzialmente ritombati (settore ovest), da scarpate ripristinate e, nel caso della scarpata ovest, da un massiccio riporto di materiale

terroso, ivi collocato durante le precedenti attività per le sistemazioni; tale cumulo dovrà essere movimentato per l'esecuzione della sistemazione morfologica di cui al presente progetto.

- L'area di stoccaggio del terreno vegetale sarà ubicata a piano ribassato sul fondo cava del settore occidentale (~1'620 mq), in posizione propedeutica alla sistemazione morfologica dello stesso e/o delle scarpate via via in sistemazione (Tavola CT3).

3.3.3 Profondità massime di scavo

L'escavazione avverrà a fossa e raggiungerà la profondità massima di -12.00 m dal piano campagna, secondo quanto prevista dal P.A.E. e confermato nel PC; sarà comunque sempre mantenuto un franco di almeno 1.5 m sul livello massimo della falda e, nel caso la stessa fosse erroneamente raggiunta, sarà tamponata con idonei materiali.

Dalla consultazione della "Carta della soggiacenza" (cfr. Fascicolo CR2) è possibile notare come, nelle nuove aree di scavo, il livello statico della falda (misurato nel 2011) si attesti mediamente a profondità comprese tra 17 e 19 m dal piano campagna. Risulta pertanto un franco di sicurezza dal fondo cava di circa 5-7 metri.

3.3.4 Volume totale e volume utile escavabile

L'attività estrattiva in progetto nella cava Aeroporto 2015 comporterà l'escavazione complessiva massima di circa 105'737 mc di materiali, comprendenti (Tabella 4):

- circa 19'963 mc – terreni di copertura alle ghiaie (cappellaccio) di cui 7'336 mc di terreno vegetale;
- circa 85'774 mc – materiali ghiaiosi tout venant, costituiti a loro volta da:
 - circa 3'499 mc (pari a ~5% del volume di ghiaia in posto) – scarti e/o sterili costituiti da limi e argille interclusi al materiale ghiaioso in posto (spurghi);
 - circa **82'275 mc di ghiaie e sabbie utili commercializzabili** (di cui circa 66'484 mc in posto e circa 15'791 mc in cumulo).

Il materiale sarà estratto in due fasi annuali corrispondenti ai nuovi lotti C e D, i cui quantitativi sono esplicitati nella seguente Tabella 4

Tabella 4: Superfici di scavo e volumi di materiali estratti

DEFINIZIONI		Unità	LOTTO C	LOTTO D	TOTALE
a)	Superficie area scavo	m ^q	8'480	6'175	14'655
b)	Volume scavo complessivo	mc	82'689	23'048	105'737
c)	Volume terreno vegetale di copertura	mc	6'784	552	7'336
d)	Volume terre alluvionali di copertura (l _c)	mc	11'626	1'001	12'627
e)	Volume cappellaccio (c+d)	mc	18'410	1'553	19'963
f)	Volume materiale ghiaioso (b-e)	mc	64'279	5'704	69'983
g)	Volume scarto e/o sterile in banco (5%f)	mc	3'214	285	3'499
h)	Volume ghiaia utile in cumulo		0	15'791	15'791
i)	Volume ghiaia utile commercializzabile (l _a) (f-g+h)	mc	61'065	21'210	82'275

I valori espressi fanno riferimento al completo sfruttamento delle aree a disposizione, comprese le fasce di rispetto soggette all'art. 104 del D.P.R. 128/59, per le quali dovrà essere richiesto specifico decreto autorizzativo. Le volumetrie e le superfici soggette all'art. 104 del D.P.R. 128/59 sono descritti nel successivo § 3.3.6.

3.3.5 Volume del cappellaccio e materiali per opere di risistemazione

La coltivazione dei lotti renderà disponibili circa 23'462 mc di materiale non ghiaioso utile per le opere di risistemazione divisi in:

- circa 19'963 mc di terreno vegetale e terreno di copertura (cappellaccio),
- circa 3'499 mc di sterile interno al banco ghiaioso da coltivare.

Come risulta dalle relazioni annuali relative all'attività estrattiva dal 2000 al 2009, sono stati messi a deposito circa 226'263 mc di materiali terrosi e sterili derivati dalla coltivazione della cava e così distribuiti:

- circa 17'701 mc, come riporto provvisorio addossati alla scarpata ovest (circa 15'681 mc) e a formare l'argine di mitigazione provvisorio lungo il lato ovest della cava (circa 1'840 mc).

- circa 208'562 mc, collocati a sistemazione e ripristino della scarpata nord, della rampa, delle scarpate sud e sud-ovest e del settore ovest della cava, ritombato a piano campagna e nel fondo cava; interventi attuati in conformità al piano di coltivazione ultimo autorizzato (prot. n° 82504 AM 4548 del 14/06/2007).

Il presente progetto estrattivo e di sistemazione, interviene in maniera consistente nel settore ovest della cava, dove vi è il maggior accumulo di materiali terrosi, modificandone la morfologia finale: è previsto, infatti, l'arretramento di circa 40-43 m verso ovest dell'attuale scarpata che avrà pendenza finale leggermente più acclive. (Tav. CT1, CT4 e CT6).

Ciò rimette in gioco gran parte del materiale terroso ivi collocato, quantificabile in circa 98'840 mc, che sarà riutilizzato per il ritombamento a piano campagna del lotto C e la sistemazione delle scarpate di raccordo con il fondo cava, nonché per le sistemazioni degli altri ambiti di cava a sistemazione.

Ulteriori volumi di materiale terroso sono recuperabili dalle scarpata ritombata con materiale terroso del lotto D, quantificati in circa 2'460 mc.

In Tabella 5 sono sintetizzati i materiali terrosi disponibili per la sistemazione della cava che assommano a circa 142'463 mc.

Il progetto di sistemazione morfologica rappresentato in tavola CT4 si inserisce in un contesto dove sono stati eseguiti consistenti interventi morfologici di sistemazione già eseguiti dal precedente esercente, mentre a carico della ditta Granulati Donnini S.p.A. sono da computare i seguenti interventi e movimentazioni di terreno per complessivi 147'082 mc (Tabella 6):

- ritombamento a piano campagna del lotto C, circa 82'689 mc;
- sistemazione morfologica della scarpata ovest di raccordo con il fondo cava del settore occidentale a pendio unico di 27°, circa 9'790 mc;
- completamento ritombamento del fondo cava nel settore occidentale, fino a -11 m da p.c., con riporto di terreno per uno spessore di circa 1 m, circa 1'200 mc;
- sistemazione morfologica della scarpata sud del lotto D, di raccordo con il fondo cava settore orientale, a pendio unico di 27°, circa 2'460 mc;
- ritombamento del fondo cava nel settore orientale, non interessato dal permesso di costruire, fino a quota di -10.50 m dal p.c., con riporto di terreno per uno spessore di circa 1.5 m, circa 50'943 mc.

Tabella 5: Materiale terroso disponibile per la sistemazione

MATERIALE TERROSO DISPONIBILE PER LA SISTEMAZIONE						
DEFINIZIONI		Unità	LOTTI PREGRESSI	LOTTO C	LOTTO D	TOTALE
e)	Cappellaccio	mc		18'410	1'553	19'963
g)	Spurghi	mc		3'214	285	3'499
m)	Totale materiale terroso reperibile in fase di escavazione (e+g)	mc		21'624	1'838	23'462
n)	Materiale terroso stoccato a ridosso della scarpata W e nell'argine di mitigazione provvisorio ad W	mc	17'701			
o)	Materiale terroso da rimobilizzare del settore ovest già ritombato	mc	98'840			
p)	Materiale terroso da rimobilizzare dalla scarpata sud del lotto D	mc	2'460			
q)	Totale materiale terroso già stoccato in cava (n+o+p)	mc	119'001			119'001
r)	TOTALE MATERIALI TERROSI (m+q)	mc				142'463

Tabella 6: Materiale terroso necessario per la sistemazione della cava

INTERVENTO	Unità	TIPOLOGIA DI MATERIALE	TOTALE
Ritombamento fondo cava a -10.5 m da p.c. nel settore est	mc	Cappellaccio	50'943
Scarpata S lotto D a pendio unico di 27°	mc	Cappellaccio, spurghi	2'460
Ritombamento fondo cava a -11 m da p.c. nel settore W	mc	Cappellaccio, spurghi	1'200
Scarpata W a pendio unico di 27°	mc	Cappellaccio, spurghi	9'790
Riempimento a piano campagna del lotto C	mc	Cappellaccio, spurghi	82'689
TOTALE MATERIALE TERROSO NECESSARIO	mc	Cappellaccio, spurghi	147'082

Ne consegue che si ha un **deficit** di materiale terroso stimabile in circa **4'619 mc** (142'463-147'082) da importare per il completamento della sistemazione dell'area di cava "Aeroporto 2015".

TOTALE MATERIALE TERROSO DISPONIBILE (r)	mc	Cappellaccio, spurghi	142'463
ESUBERO/DEFICIT (+/-)	mc	Cappellaccio	-4'619

Il quantitativo mancante potrà essere importato in conformità ai requisiti previsti dagli artt. n. 46 delle NTA del PAE e n. 54 delle NTA del PIAE, entrambi approvati con delib. di G.P. n° 44 del

16/03/2009 ed alle specifiche dettate dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dalla L. n. 98 del 9/8/2013 di conversione del D.L. n° 69/2013, in materia di "terre e rocce da scavo", e dal D.Lgs. 117/2008 in materia di "rifiuti di estrazione"; si dovrà privilegiare l'importazione dei materiali di copertura (cappellaccio) e/o degli sterili (limi di frantoio) provenienti da siti e/o cave interne al Polo 5, questi ultimi nel rispetto delle prescrizioni riportate nel documento ARPA del 11/03/2011 in merito ai materiali provenienti da impianti di frantumazione di materiali lapidei. I materiali di importazione potranno essere utilizzati per i ritombamenti a piano campagna e nelle porzioni basali dei riporti per la sistemazione del fondo cava e delle scarpate.

Il presente progetto di coltivazione e sistemazione è corredato dal "Piano di gestione dei rifiuti di estrazione" (fascicolo CR7), redatto ai sensi del D.Lgs. n. 117/2008, al quale si rimanda per una trattazione specifica in merito ai materiali terrosi estratti.

3.3.6 Superficie soggetta a richiesta di deroga ai rispetti di legge (art. 104 D.P.R. 128/59) e volumi sottesi

Nel progetto di escavazione sono coinvolte aree per le quali si rende necessaria la richiesta di deroga, ai sensi dell'art. 104 del D.P.R. 128/59, in quanto sono presenti infrastrutture i cui ambiti di rispetto interferiscono direttamente con le aree di scavo (tavola CT2). Si tratta in particolare delle fasce di rispetto relative al Canale di Marzaglia (lotto C) e alla S.P. 15 (lotto C).

Per queste infrastrutture le distanze di rispetto previste dall'art. 104 del D.P.R. 128/59 e dalle Norme di P.A.E., sono:

- 20 m dalla S.P. 15;
- 20 m dal Canale di Marzaglia

Al fine di consentire l'escavazione dei quantitativi massimi estraibili previsti per la cava Aeroporto 2015, è intenzione della Ditta proponente/esercente richiedere ai sensi dell'art. 105 del D.P.R. 128/59 l'autorizzazione per effettuare scavi in avvicinamento alle sopracitate infrastrutture in deroga alle distanze stabilite dall'art. 104 e fino a distanze di:

- 10 m dal Canale di Marzaglia, a partire dal ciglio del canale;
- 15 m dalla S.P. 15, a partire dal bordo esterno della carreggiata.

Si precisa che, la distanza di 15 m definita "a partire dal bordo esterno della carreggiata", come rappresentato in tavola CT2 e CT3, costituisce una scelta puramente "pratica" e che evidenzia un elemento effettivamente visibile ed facilmente identificabile. La fascia di rispetto di 20 m della SP 15 è comunque ricompresa in quella del Canale di Marzaglia, avente la stessa distanza di rispetto, elemento vincolante più prossimo all'area di scavo.

Nella successiva Tabella 7 sono elencate le infrastrutture interferenti con gli scavi e per ciascuna di esse sono riportate le distanze di avvicinamento e le superfici da derogare nonché i lotti di intervento e l'ente gestore e/o proprietario dell'infrastruttura. Nello specifico le richieste di avvicinamento in deroga verranno inoltrate al Comune di Modena, proprietario del Canale di Marzaglia e alla Provincia di Modena, ente gestore della S.P. 15.

Tabella 7: Infrastrutture interferenti con gli scavi – distanze di deroga

CAVA "AEROPORTO 2015"				
INFRASTRUTTURE INTERFERENTI CON GLI SCAVI – DISTANZE DI DEROGA				
INFRASTRUTTURE	Distanza in deroga dal ciglio di scavo (m)	Superficie in deroga ⁽¹⁾ (mq)	Lotto di intervento	Ente Gestore
Canale di Marzaglia	10.00	2'254	C	Comune di Modena
S.P. 15 ⁽²⁾	15.00	1'076	C	Provincia di Modena
Area totale in deroga effettiva ⁽³⁾		2'254		

(1) Superficie in deroga effettiva relativa a ciascuna infrastruttura;

(2) superficie inclusa nella fascia del canale di Marzaglia;

(3) Il totale non coincide con la somma delle singole aree in quanto le superfici sono parzialmente sovrapposte.

Le aree sono individuate nella tavola CT2; le planimetrie delle tavole successive rappresentano sempre la condizione derogata sia per il progetto di coltivazione sia per quello di sistemazione.

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. 128/59, mantenendo le distanze di legge dalle rispettive infrastrutture non derogate.

Risulta vincolata ai sensi dell'art. 104 del D.P.R. 128/59 una superficie complessiva di 2'254 mq a cui corrisponde un quantitativo di ghiaia utile pari a circa 16'232 mc (Tabella 8). Le aree libere da vincoli assommano a 12'401 mq, comprensivi dell'area di scavo del lotto D, dalle quali è possibile estrarre un quantitativo di ghiaia utile pari a 66'043 mc.

Nei paragrafi successivi i dati forniti e le considerazioni di progetto fanno sempre riferimento alle ipotesi di deroga in avvicinamento (quantitativi massimi movimentati).

Tabella 8: Aree e volumi soggetti e non a deroga

DEFINIZIONI		Unità	Aree in deroga	Aree non soggette a deroga		
			(Lotto C)	Lotto C	Lotto D	Totale
aa)	Superficie area scavo	mq	2'254	6'226	6'175	12'401
bb)	Volume scavo complessivo	mc	21'979	60'710	23'048	83'758
cc)	Volume terreno vegetale di copertura	mc	1'803	4'981	552	5'533
dd)	Volume terre alluvionali di copertura	mc	3'090	8'536	1'001	9'537
ee)	Volume cappellaccio (cc+dd)	mc	4'893	13'517	1'553	15'070
ff)	Volume materiale ghiaioso (bb-ee)	mc	17'086	47'193	21'495	68'688
gg)	Volume scarto e/o sterile in banco (5%ff)	mc	854	2'360	285	2'645
hh)	Volume ghiaia utile commercializzabile (I_a) (ff-gg)	mc	16'232	44'833	21'210	66'043

Nella cartografia integrata di PSC-POC-RUE del Comune di Modena (Figura 7), approvata in ultima variante con D.C.C. n. 48 del 07/05/2015, (vedi anche nel Fascicolo A), è individuata un'"*area per vie di comunicazione*" che interferisce con il Lotto C per tutta la sua lunghezza da sud a nord (Tav. CT2). Il "vincolo e/o rispetto e/o riferimento di PSC-POC-RUE" si riferisce in parte alla S.P. 15 esistente, nella porzione meridionale del lotto C, ed in parte ad uno "*svincolo attrezzato a raso di progetto*", nelle porzione settentrionale del lotto.

Poiché le indicazioni relative a tale svincolo, come specificato nell'art. n. 10.2 del Testo coordinato delle Norme di PSC-POC-RUE, hanno valore solamente orientativo (eventualmente specificabili in progetti attuativi ad oggi non presenti e/o non disponibili), si è convenuto di contemplare in sede di progetto il solo riferimento alle infrastrutture esistenti, e nello specifico alla S.P. 15 ed al canale di Marzaglia.

Pertanto, anche i valori riportati in Tabella 7 e Tabella 8 si riferiscono alle superfici di rispetto alle infrastrutture esistente (S.P. 15) ed ai relativi volumi sottesi.

Tuttavia, al fine di ridurre al minimo il disturbo dovuto dalle escavazioni, di cui al presente progetto, nei confronti dell'area di previsione di "*svincolo attrezzato a raso di progetto*", sarà prestata particolare cura al rapido ed accurato tombamento di questa area come meglio specificato nel successivo paragrafo 3.4.2.e rappresentata in tavola CT3.

Il vincolo urbanistico di PSC-POC-RUE di cui sopra interessa un'area complessiva di intervento di circa 2374 mq, di cui circa 2107 mq effettivi sul lotto C (Tav. CT2, Figura 9), che sottendono un volume di materiale ghiaioso utile stimato in 15'170 mc.

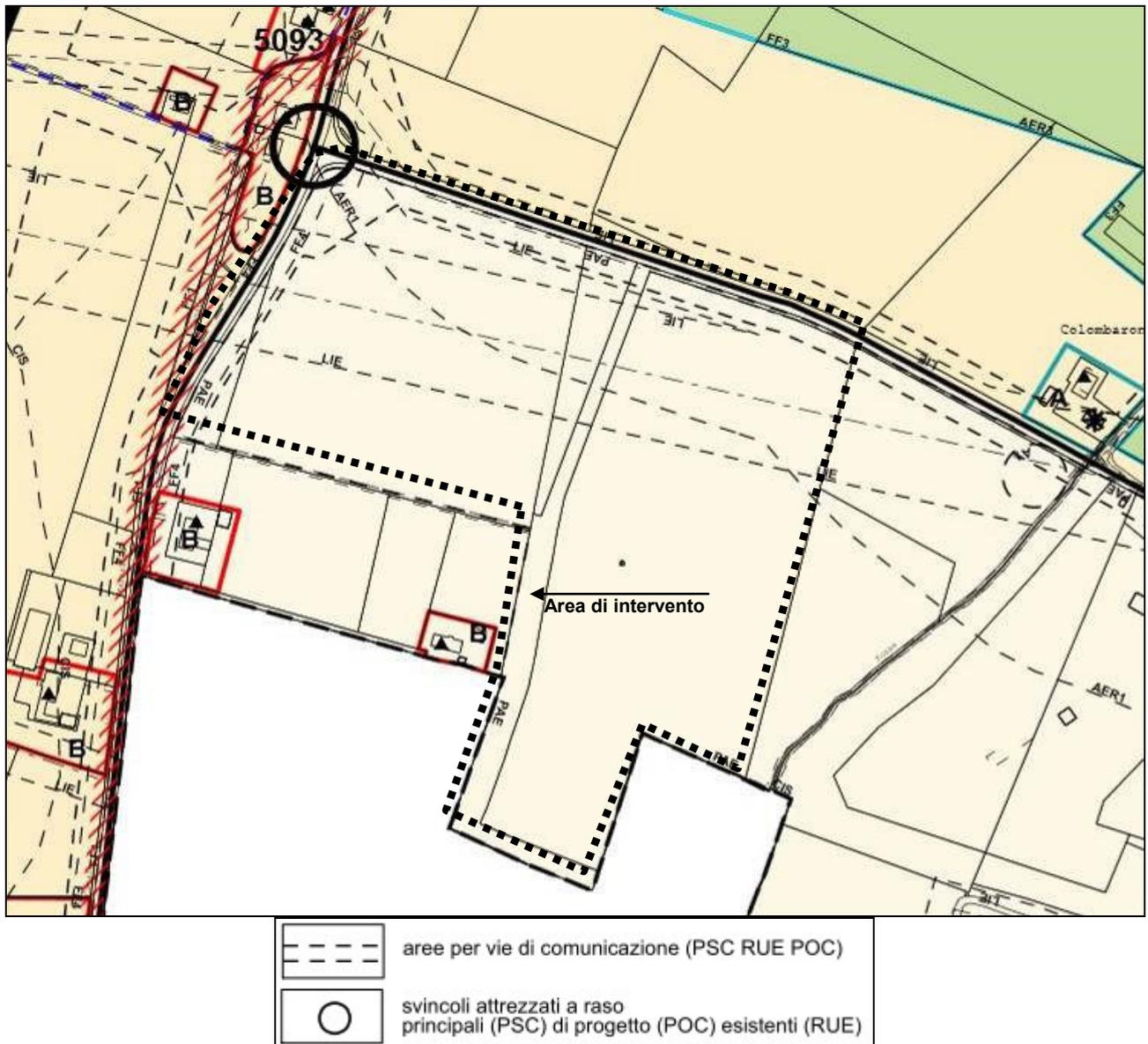


Figura 7: PRG Comune di Modena – Estratto tavola 4.17 "Cartografia integrata PSC POC RUE"

3.4 MODALITÀ D'INTERVENTO

3.4.1 Opere preliminari (Tav. CT1-CT2-CT6)

Il progetto della cava "Aeroporto 2015" non richiede particolari interventi preliminari in quanto tutte le opere propedeutiche all'attività estrattiva sono già state realizzate (cfr. § 3.2); saranno quindi necessari solo alcuni aggiornamenti e manutenzioni.

Nell'area di progetto si è già provveduto alla recinzione dell'intera area d'intervento, alla creazione delle opere di mitigazione perimetrali (terrapieni, siepi, etc.), alla realizzazione di rampe utili alla viabilità interna al cantiere ed alla messa in opera dei piezometri di monitoraggio. Sono presenti due accessi dotati di cancello di chiusura su via dell'Aeroporto, qui definiti come secondari, il primo in prossimità dell'incrocio tra via dell'Aeroporto e la S.P. 15, il secondo a circa 450 m dall'incrocio, ma che non saranno utilizzati dai mezzi d'opera per l'immissione sulla viabilità pubblica.

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

- a. Delimitazione e picchettamento dei nuovi lotti di scavo;
- b. L'accesso principale all'area di cava avverrà dall'ingresso del frantoio della Granulati Donnini S.p.A. lungo la via dell'Aeroporto, posto a circa 700 m dall'incrocio con la S.P. 15 in località Colombarone. Da qui tramite rampe e piste interne di cantiere si raggiungeranno le aree di scavo e/o di coltivazione.
- c. Il cartello di cava sarà collocato all'ingresso principale del frantoio lungo la via dell'Aeroporto.
- d. Tombinatura di circa 6 m del nuovo Rio Ghiarola per permetterne l'attraversamento della pista di cantiere che collega il settore ovest con il settore est della cava Aeroporto 2015. L'intervento sarà realizzato tramite la posa sul fondo del canale di un tubo metallico autoportante di circa 60÷80 cm di diametro, rinfiancato con sabbia e/o misto stabilizzato (\varnothing 0-40) e ricoperto in sommità da uno strato di almeno 30 cm di misto granulare naturale (tout-venant) (Tavola CT3 e Figura 8).
- e. Rimozione dell'argine/terrapieno provvisorio parallelo alla S.P. 15, realizzato a contorno delle precedenti fasi di coltivazione.

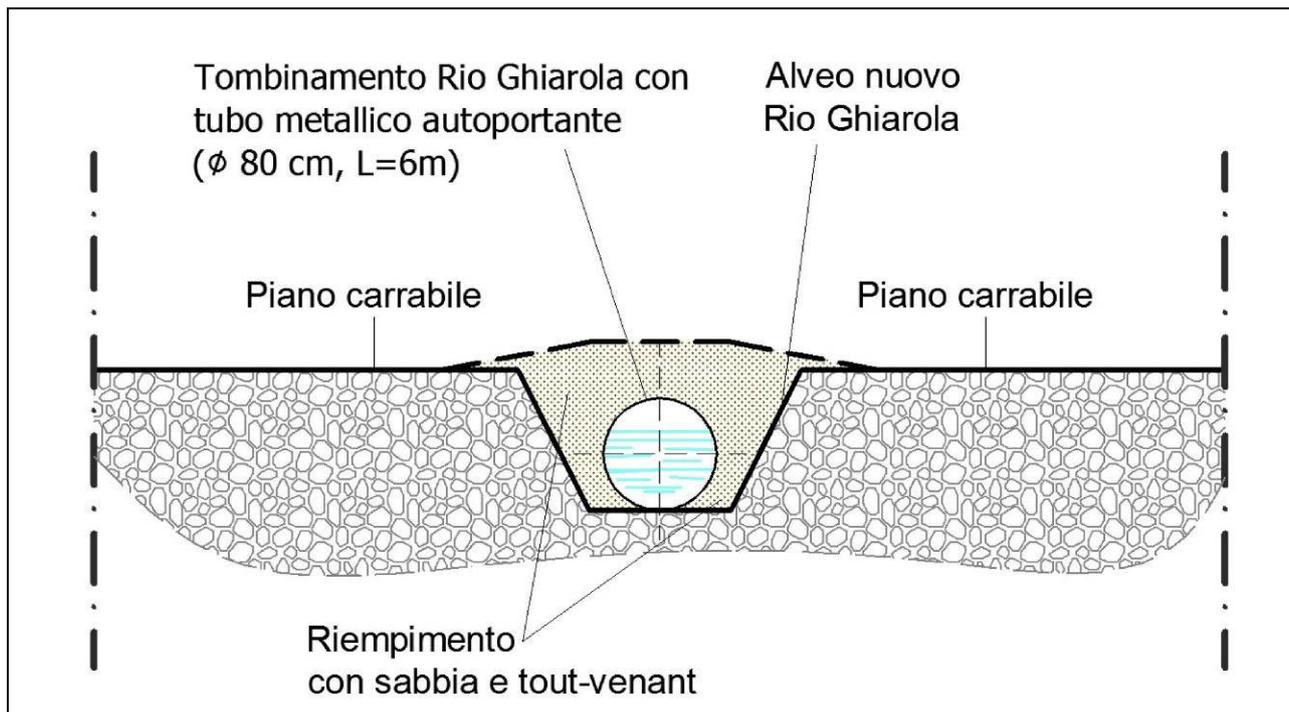


Figura 8: Schema tipo tombinatura Rio Ghiarola

- f. Realizzazione di due argini di mitigazione provvisori lungo i lati sud e nord del lotto C, in continuità con le arginature esistenti. I terrapieni avranno ciascuno una lunghezza 30 m per una altezza di circa 2 m e larghezza alla base di circa 5 m.
Lungo il lato ovest del lotto C è presente una siepe già sviluppata e costituita da un triplo filare di piante ed arbusti che assolve alla mitigazione degli impatti derivanti dalla cava in tale direzione ovest (Tav. CT1 e CT3).
- g. Controllo archeologico preventivo da attuarsi, prima e/o in concomitanza con l'esportazione del cappellaccio, secondo le prescrizioni e le modalità indicate dal nulla osta o dal parere rilasciato preventivamente dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna. Le operazioni di rimozione del cappellaccio saranno eseguite con l'utilizzo di un escavatore a benna liscia, sotto l'osservazione diretta di un archeologo.
- h. Monitoraggio dei piezometri di controllo e delle matrici atmosfera e rumore, secondo le modalità descritte nell'apposito fascicolo E allegato allo Studio di Impatto Ambientale "Piano di monitoraggio degli impatti ambientali", in linea con le previsioni del PC del Polo Estrattivo 5.

3.4.2 Fasi di escavazione (Tav. CT3-CT6-CT7)

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

Successivamente alle opere preliminari, in funzione degli interventi che dovranno essere attuati nell'area in oggetto, la coltivazione della cava dovrà seguire una sequenza di scavo dettata dalle esigenze di volta in volta cogenti, al fine di favorire lo svolgimento delle attività di escavazione unitamente alle attività di movimentazione dei materiali terrosi accumulati sui lotti pregressi.

Le aree in escavazione sono costituite da due lotti disgiunti e morfologicamente eterogenei: il lotto C (di completamento) è costituito da un'area pianeggiante a piano campagna (circa 58 m s.l.m.) parzialmente interessata da fasce di rispetto, per le quali è necessario l'ottenimento dell'autorizzazione per eseguire scavi in deroga alle distanze di cui all'art.104 del DPR 128/59; il lotto D è il risultato di attività estrattive pregresse, costituite da porzioni residue e relitte di scarpate poste al confine con la cava Menozzi-I2 (settore sud-est), in cui solo una minima superficie è ancora a quota piano campagna.

La presenza di fasce di rispetto e vincoli urbanistici PSC-RUE che ricadono sul lotto C, costringono e limitano l'operatività della coltivazione della cava a procedere per fasi:

- pertanto, in attesa dell'ottenimento dell'autorizzazione in deroga di cui sopra, si procederà inizialmente dal lotto D, con l'asportazione del materiale ghiaioso collocato in cumulo sul fondo cava e la contemporanea rimozione del terreno collocato a sistemazione della scarpata e dello strato di cappellaccio residuo, e comunque sino a mettere a giorno il sottostante giacimento ghiaioso.
- Dopo di che, si procederà alla completa escavazione del lotto D sino al limite di proprietà. Tale fase che potrà essere interrotta per l'avvio degli scavi nel lotto C, che nel frattempo ha ottenuto i nulla osta necessari.
- La coltivazione del lotto C inizierà a partire dal settore nord (1° fase) al fine di "liberare" quanto prima l'area assoggettata al vincolo urbanistico di PSC-RUE (Tav. CT3, Figura 9), con escavazione a fossa, da nord a sud e da est verso ovest, secondo piani discendenti per una estensione pari a circa il 50% del lotto. Si procederà dapprima con l'asportazione del terreno di copertura (cappellaccio), operazione che verrà effettuata sotto l'osservazione di un archeologo, per il controllo archeologico preventivo, utilizzando un escavatore a benna liscia; contemporaneamente si provvederà alla rimozione del terreno di riporto, collocato a ripristino del ex fronte di scavo del pregresso lotto 1, al fine di portare a giorno il materiale ghiaioso.

Il materiale terroso così asportato e rimosso sarà accumulato in prossimità dell'area di scavo per il successivo reimpiego nel tombamento del lotto.

Quindi si procederà allo scavo del materiale ghiaioso sino alle quote di -12 m da p.c. (Figura 9) e per una estensione verso sud tale da consentire una adeguata manovrabilità dei mezzi d'opera.

Dopo di che, si procederà, partendo da nord, al ritombamento di questa porzione del lotto C per il ripristino a quota piano campagna originario dell'area assoggettata al vincolo urbanistico di PSC-RUE (Tav. CT3, Figura 9). Con l'avvio di questa operazione di ritombamento si conclude la 1° fase di scavo del Lotto C.

- La 2° fase di coltivazione del lotto C proseguirà nel settore meridionale dello stesso (Figura 9), con la sequenza di operazioni relative allo scotico del terreno di copertura ed alla rimozione del materiale di riporto sul fronte di scavo pregresso e di scavo, già descritte.

Durante questa 2° fase si dovrà, comunque e prioritariamente, proseguire celermente con le operazioni di ritombamento del settore nord del lotto C e dare compimento al ripristino delle originarie quote di piano campagna dell'area assoggettata al vincolo urbanistico di PSC-RUE (Tav. CT3, Figura 9).

- Completato il ripristino dell'area assoggettata al vincolo urbanistico e lo scavo del settore meridione del lotto C, si procederà in fine al completo ritombamento dell'intero lotto, che si concluderà con la sagomatura a pendio unico della scarpata orientata ad est (Tav. CT4).

La sequenza di coltivazione sopra descritta ed i mezzi a disposizione della ditta esercente consentono di operare con continuità, di garantire il rapido ripristino dei luoghi dando priorità agli ambiti soggetti a "vincolo". Le aree di scavo perimetrate per la fase 1 e 2 del lotto C, rappresentate in tavola CT3 e Figura 9, sono indicative delle operazioni e sequenze da svolgere, mentre il loro dimensionamento è in funzione degli spazi di manovra effettivamente necessari ai mezzi d'opera.

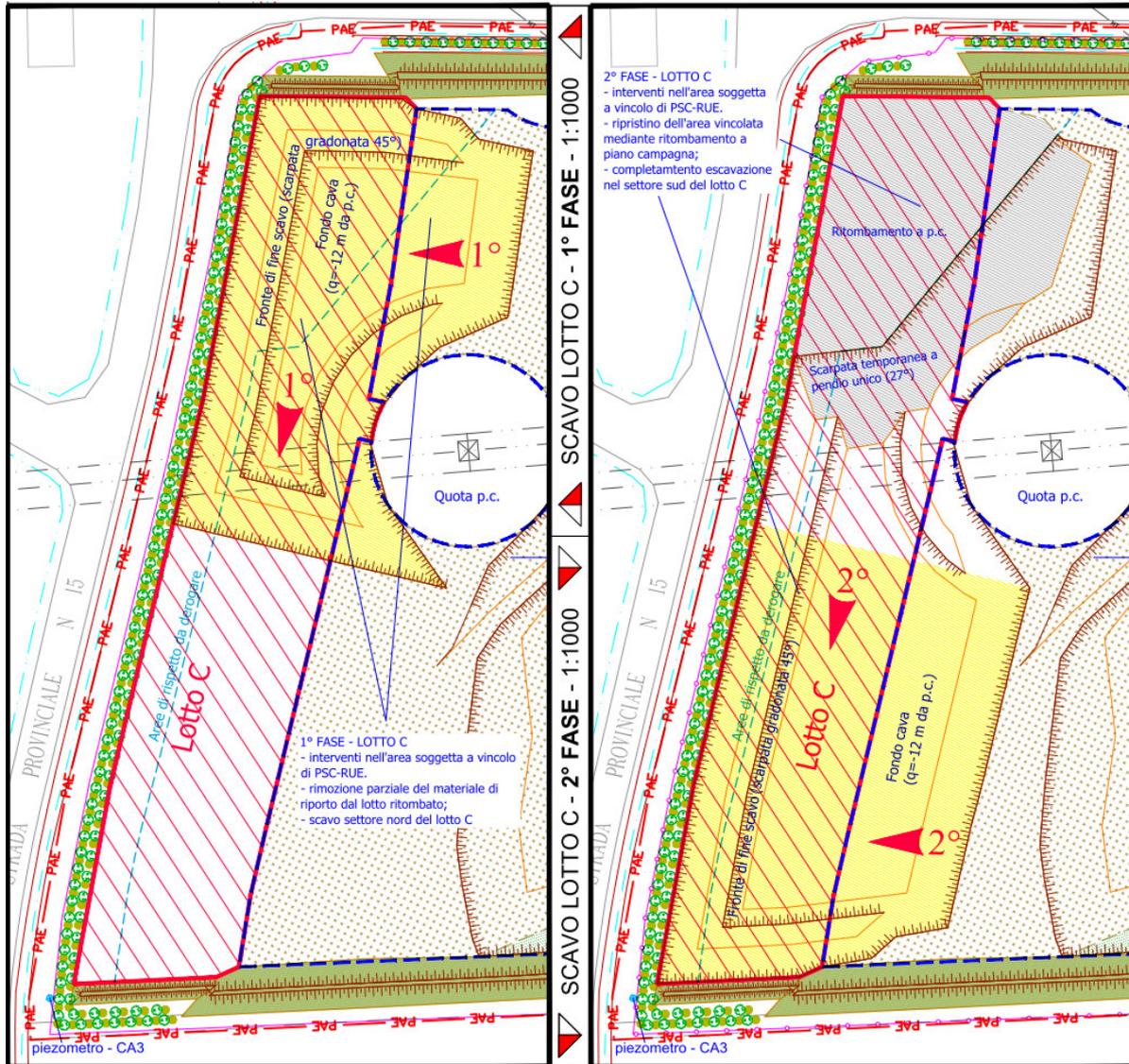


Figura 9: Modalità di coltivazione per fasi del lotto C (stralcio di Tavola CT3).

Per il ritombamento e ripristino dell'ambito assoggettato al vincolo urbanistico di PSC-RUE si dovranno adottare opportuni accorgimenti per la posa dei materiali, onde evitare vistosi cedimenti o assestamenti del riporto, al fine di garantirne una adeguata stabilità e compattazione:

- nel rispetto delle previsioni di progetto, per la realizzazione del terrapieno si utilizzeranno i materiali terrosi presenti nell'area di cantiere/cava;
- la stesa del materiale deve essere eseguita con regolarità per strati di spessore costante massimo di 30 cm, con modalità e attrezzature atte a evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e del contenuto d'acqua.

- Per evitare disomogeneità dovute alla segregazione che si verifica durante lo scarico dai mezzi di trasporto, il materiale deve essere depositato subito a monte del posto d'impiego, per esservi successivamente riportato dai mezzi di stesa.
- La granulometria dei materiali costituenti i differenti strati di accrescimento del rilevato deve essere il più omogenea possibile; in particolare, deve evitarsi di porre in contatto strati di materiale a granulometria poco assortita o uniforme (tale, cioè, da produrre nello strato compattato elevata percentuale dei vuoti), a strati di terre a grana più fine che, durante l'esercizio, per effetto delle vibrazioni prodotte dal traffico, possano penetrare nei vuoti degli strati sottostanti, provocando cedimenti per assestamento del corpo del terrapieno.
- Durante le fasi di lavoro si deve garantire il rapido deflusso delle acque meteoriche conferendo agli strati pendenza trasversale non inferiore al 5%.
- Nel rispetto delle previsioni di progetto circa la massima utilizzazione dei materiali terrosi impegnate dall'intervento, la Ditta esecutrice è tenuta ad impiegare mezzi di costipamento adeguati alla natura dei materiali da mettere in opera e, in ogni caso, tali da permettere di ottenere i migliori requisiti di densità e di portanza. Le macchine di stesa e compattazione saranno costituite da dozer cingolati, da rulli gommati lisci e da dumper gommati.
- Una volta steso il materiale, lo strato deve essere immediatamente compattato, al fine di assicurare sempre un addensamento uniforme all'interno dello strato. Per garantire una compattazione uniforme, anche lungo i bordi del rilevato, la stesa ed il costipamento del materiale deve considerare una sovra larghezza di almeno 50 cm sul lato esterno del terrapieno in accrescimento.
- L'accrescimento del terrapieno con le modalità sopra descritte dovrà raggiungere la quota di almeno -1.0/-0.5 m dal piano campagna originario, mentre la quota finale sarà ripristinata con il riporto di uno strato di spessore variabile di terreno vegetale.

La coltivazione del giacimento ghiaioso avverrà generalmente con un angolo di scavo di circa 60°, secondo due o tre "passate" di altezza variabile da 3 a 8 m, separate da 1-2 banche orizzontali di larghezza tale da garantire la sicurezza dei mezzi e dei lavoratori, sino alla profondità massima di scavo di 12 m (Tav. CT7). Non si esclude la possibilità di effettuare anche scavi a scarpata unica, con angoli di scavo inferiori, ad esempio mediante escavatori a corda, qualora le condizioni degli scavi e del materiale lo rendano opportuno e possa essere garantita la stabilità delle scarpate.

Lungo i limiti di cava, il profilo di fine scavo sarà comunque formato da due scarpate con inclinazione di 45° separate da una banca larga 5.0 m (Tav. CT3 e CT6), posta ad una profondità non superiore a 8 m dal piano campagna.

Le quote altimetriche di fondo scavo variano in funzione dell'andamento morfologico del piano campagna, generalmente con pendenza verso nord nord-est, con valori compresi fra 46-47 m sia nel lotto C sia nel lotto D (Tavola CT3).

La viabilità interna alla cava sarà garantita da piste provvisorie che seguiranno l'evoluzione degli scavi e saranno dismesse una volta completate le operazioni di scavo e ripristino. Inizialmente si utilizzerà la viabilità esistente a partire dall'ingresso principale su via dell'Aeroporto che accede al frantoio della Granulati Donnini S.p.A.; i lotti saranno raggiungibili con piste provvisorie che attraversano il fondo cava e rampe in terra che scavalcano il terrapieno del Rio Ghiarola.

Durante l'attività estrattiva saranno sempre attuati tutti gli interventi idonei a garantire la stabilità dei fronti di scavo e di sistemazione e la sicurezza degli operatori di cava addetti alle operazioni di scavo, di carico e scarico e di trasporto del materiale, secondo le norme di polizia mineraria.

3.4.3 Fasi di Sistemazione Morfologica e Vegetazionale **(Tav. CT4-CT5-CT6-CT7)**

Il progetto di sistemazione morfologica della cava Aeroporto 2015 prevede tre tipologie di recupero (Figura 10), due a piano ribassato (settore orientale fino a quota di -10.5 m dal p.c. e fondo cava del settore occidentale fino a quote di -11.0 m dal p.c.) ed una con ritombamento completo a piano campagna (areale del lotto C).

Ad oggi, la destinazione finale prevista dal progetto della cava Aeroporto 2015 è a recupero "naturalistico leggero", che nel breve/medio termine consente un diverso riutilizzo di alcuni settori della stessa in conformità alle previsioni del PC del Polo 5 "Pederzona", rappresentate nella tavola 2.2.g "Planimetria di sistemazione morfologica" (Figura 11) e nella tavola 2.2.i.1 "Planimetria delle destinazioni d'uso finali" (Figura 12).



Figura 10: Zonizzazione degli interventi di sistemazione morfologica (Stralcio di Tav. CT4 "Sistemazione morfologica")

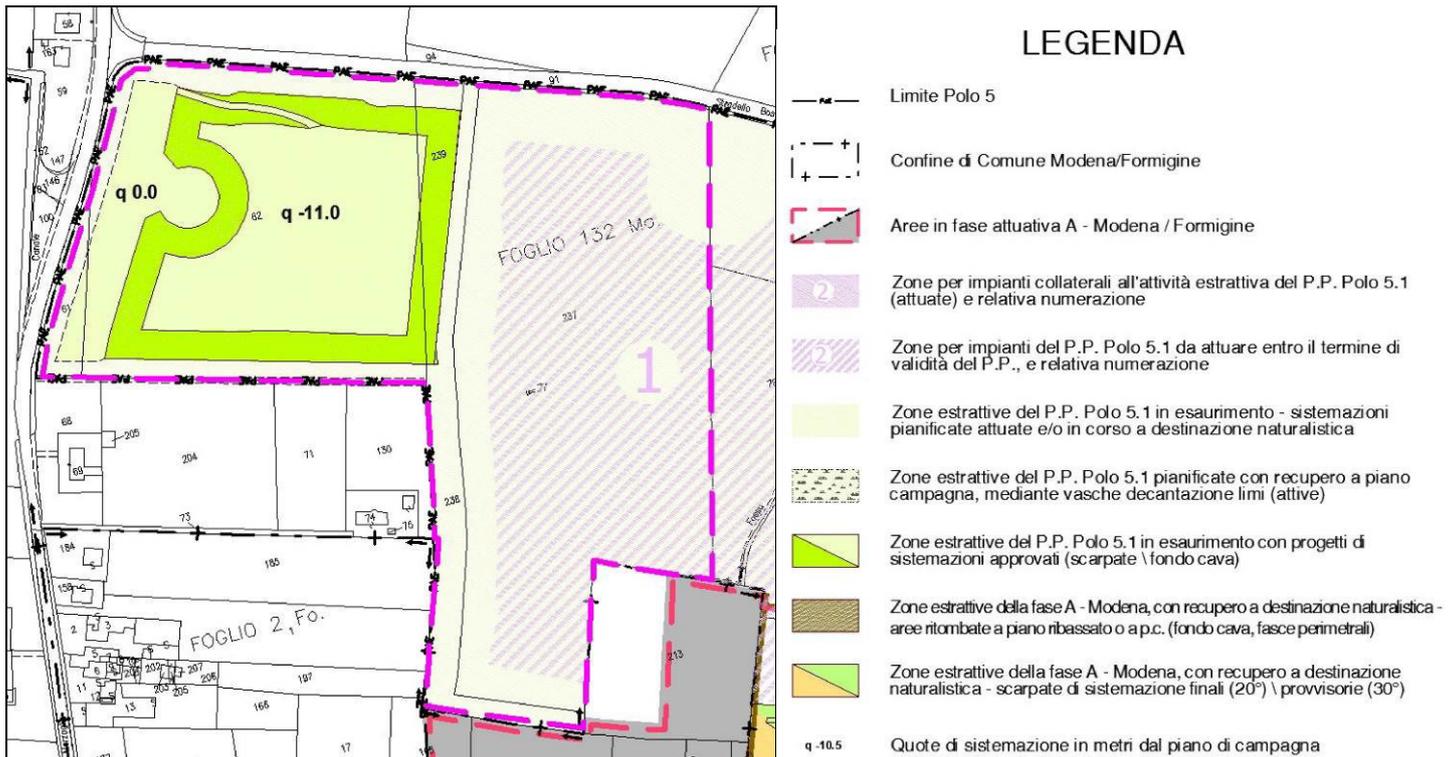


Figura 11: Estratto di Tav. 2.2.h "Planimetria di sistemazione morfologica" del P.C. Modena 2013

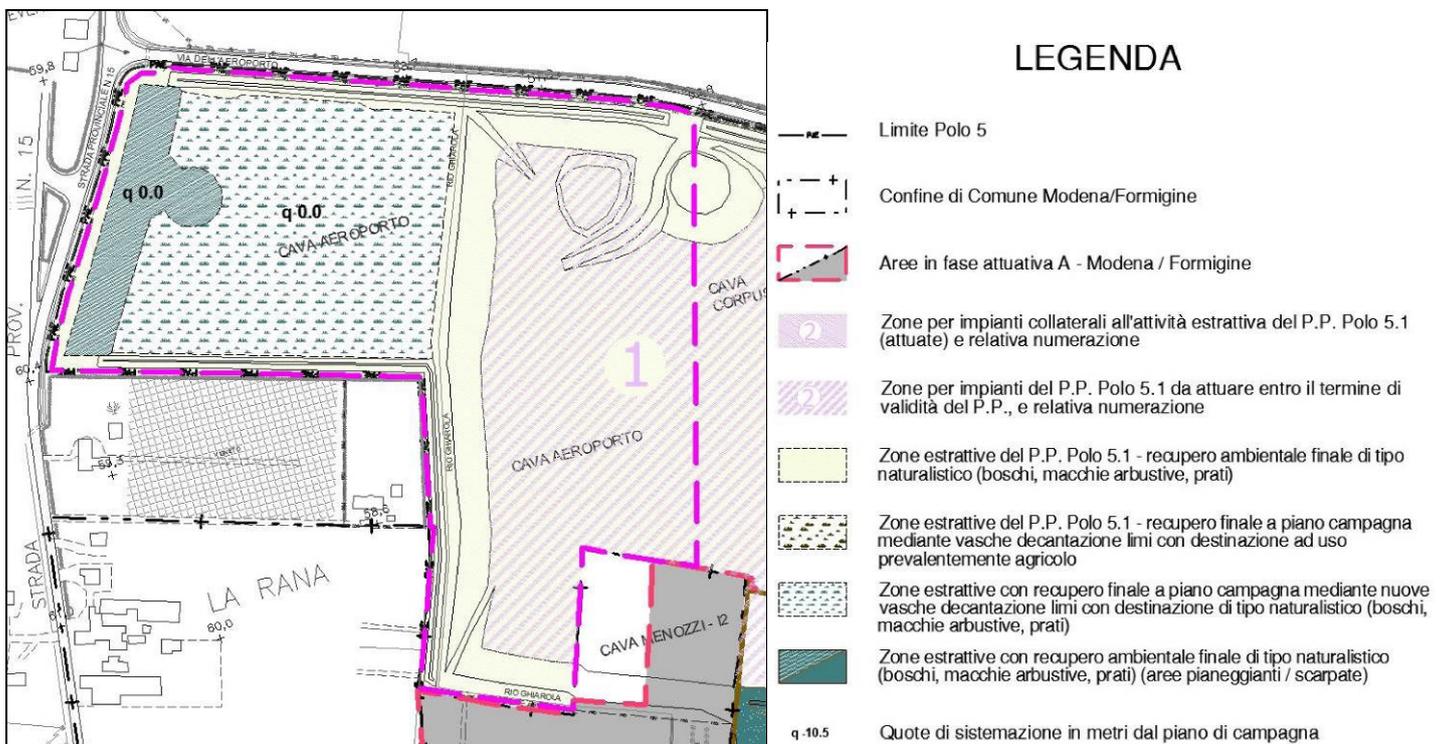


Figura 12: Estratto di Tav. 2.2.i.1 "Planimetria delle destinazioni d'uso finali" del P.C. Modena 2013

- Nel settore orientale della cava Aeroporto 2015 è prevista la sistemazione del fondo cava esternamente all'area soggetta a Permesso di Costruire, la cui sistemazione non è oggetto del presente progetto, e della scarpata di fine scavo del lotto D (Figura 10).

Le scarpate nord, ovest e sud-ovest dei lotti pregressi risultano completamente sistemate morfologicamente.

Il fondo cava sarà ritombato a piano ribassato mediante riporto di materiale terroso per uno spessore di almeno 1.5 m, compattato in modo da garantire un basso grado di permeabilità ($\sim 10^{-6}$ cm/s), fino a quote comprese tra 48.5 e 46.5 m s.l.m. con pendenza verso nord-est.

Tale intervento sarà completato nel terzo e quarto anno di autorizzazione, ma potrà essere attivato già congiuntamente alla fase estrattiva, al fine di garantire la protezione degli acquiferi sottostanti.

Provvisoriamente saranno lasciate sul fondo ghiaioso piste di cantiere, per garantire l'accesso ai fronti di scavo o in sistemazione ed allo scavalco del terrapieno del Rio Ghiarola, che saranno ritombate al termine dei lavori.

Sul fondo cava così ritombato sarà innalzato un arginello in terra (altezza di 1 m) a delimitare l'area oggetto di Permesso di Costruire, e con la provvisoria funzione di contenere le acque meteoriche all'interno dell'area in sistemazione.

La scarpata di rilascio del lotto D sarà sistemata a pendio unico con pendenza di circa 27° (~50%) (Tavv. CT6, CT7).. E' comunque da considerarsi di tipo "provvisorio", per la possibilità di prossimi ampliamenti/espansioni dell'attività estrattiva in tale direzione conseguenti alle previsioni del PAE 2009 e dei successivi strumenti pianificatori.

Le scarpate considerate definitive (scarpata ovest e sud del settore est) saranno rinverdite con quattro banquettes di talee di salice e piantine arbustive ed arboree; quelle passibili di futuri ampliamenti (scarpata sud del lotto D) saranno solamente inerbite.

- Nel settore occidentale della cava Aeroporto 2015, è prevista la sistemazione del fondo cava rilasciato dalla precedente attività estrattiva e il tombamento a piano campagna del lotto C nonché il rimodellamento delle scarpate contigue di raccordo (Figura 10).

Il fondo cava dell'invaso è già parzialmente ritombato, ma richiede interventi di leggero riporto di materiale terroso per raggiungere lo spessore di circa 1.0 m e le quote di progetto comprese tra 47.5 e 46.5 m s.l.m., nonché interventi di livellamento della superficie per uniformare le pendenze verso nord-est.

Il lotto C sarà completamente ritombato fino a piano campagna a quote comprese tra 58.5 a sud e 58 m s.l.m. a nord, mediante il riporto dei materiali terrosi presenti nell'area di

cava e/o importati. Il ritombamento del lotto sarà completato con il riporto sommitale di uno strato circa 50/100 cm di terreno vegetale.

Le scarpate interessate da interventi di rimodellazione contigue al lotto scavo C saranno sistemate a pendio unico con pendenza di circa 27° in analogia con quelle adiacenti già sistemate (Tavv. CT6, CT7). Lungo la scarpata nord verrà rilasciata in opera una rampa in terra di circa 120 m di lunghezza e 4/5 m di larghezza che permetterà l'accesso al fondo cava.

Il ripristino vegetazionale del settore occidentale sarà improntato al solo inerbimento delle aree a piano campagna, delle scarpate e del fondo cava, in previsione di un possibile utilizzo come vasca di decantazione limi di frantoio, in conformità alla pianificazione di PP come riconfermata dal PC.

Il fabbisogno di materiale "terroso" è quasi completamente soddisfatto dai terreni di copertura e dagli sterili derivanti dalla coltivazione della cava (Tabella 6).

A completamento del rimodellamento morfologico dell'area di cava sarà realizzata una rete di scolo per la regimazione e la raccolta delle acque meteoriche, sia sul fondo cava sia in prossimità dei cigli di scarpata ove necessario (Tavv. CT4, CT5, CT7). La rete di scolo sarà costituita da:

- un fosso di raccolta delle acque alla base delle scarpate, a forma trapezoidale, dimensioni di cm [(60 + 30) x 30] e sezione di circa 0.3 mq, con adduzione delle stesse fino alla zona di raccolta rappresentata dai bacini di ritenuta. Lo sviluppo sarà di circa 629 m nel settore est e 1'058 m nel settore ovest;
- due bacini di raccolta delle acque di precipitazione, aventi carattere provvisorio ed effimero, realizzati in scavo entro lo spessore del terreno di riporto, a formare avvallamenti poco profondi e di forma irregolare: nel settore ovest il bacino avrà un'estensione di circa 1'443 mq ed una profondità massima di 70 cm, mentre nel settore est l'avvallamento sarà di circa 2815 mq con una profondità massima di 100-120 cm.

Considerata l'attuale destinazione "naturalistica" dell'area di cava e l'assenza di attività antropiche si ritiene non necessaria l'impermeabilizzazione del fondo degli avvallamenti, ma sufficiente un adeguato costipamento meccanico del terreno di riporto seguito da inerbimento.

I bacini hanno la funzione di raccogliere le acque piovane e di allontanarle dal piede delle scarpate; lo smaltimento delle acque raccolte negli invasi avverrà per semplice evaporazione.

I dettagli della sistemazione vegetazionale delle aree suddette sono riportati nel Fascicolo CR4 "Relazione del progetto di sistemazione vegetazionale".

3.4.4 Attuazione degli interventi di escavazione e risistemazione

Il progetto prevede una durata complessiva dell'intervento di quattro anni, di cui due anni per l'escavazione dei due lotti C e D, ed altri 2 anni per la sistemazione morfologica e vegetazionale dell'intera area.

Il completamento di tutte le opere a progetto, rinverdimenti compresi, dovrà avvenire entro il quarto anno di attività.

Nella seguente Tabella 9 vengono descritte sinteticamente le varie operazioni e/o interventi da effettuarsi annualmente in cava.

Tabella 9: Fasi di attuazione dell'esercizio di cava e soggetto attuatore

	OPERE PRELIMINARI	ESCAVAZIONE e MOVIMENTAZIONI	SISTEMAZIONI
1° ANNO	<ul style="list-style-type: none"> • picchettamento lotti C e D; • opere di attraversamento Rio Ghiarola; • monitoraggio acque sotterranee; • monitoraggio matrice polveri e rumore; • controllo archeologico preventivo; • adeguamento argini a sud e a nord del lotto C; • 	<ul style="list-style-type: none"> • scavo/asportazione ghiaia in cumulo del lotto D; • rimozione terreno addossato al fronte sud del lotto D; • scotico cappellaccio lotto D; • escavazione ghiaia lotto D; • demolizione argine provvisorio fronte S.P.15; • avvio rimozione terreno addossato al fronte ovest lotto C (1°fase); • avvio scotico cappellaccio lotto C (1°fase); • avvio escavazione ghiaia lotto C (1°fase); 	<ul style="list-style-type: none"> • ritombamenti progressivi delle porzioni di cava non interessate da fronti di scavo; • inizio ritombamento a p.c. lotto C (1°fase);
2° ANNO	<ul style="list-style-type: none"> • monitoraggio acque sotterranee; • monitoraggio matrice polveri e rumore; • controllo archeologico preventivo; 	<ul style="list-style-type: none"> • rimozione terreno addossato al fronte ovest lotto C (2°fase); • scotico cappellaccio lotto C (2°fase); • escavazione ghiaia lotto C (1°-2°fase); • eventuale completamento escavazione ghiaia lotto D; 	<ul style="list-style-type: none"> • sistemazione fondo cava settore est; • sistemazione scarpate settore est; • completamento ritombamento a p.c. porzione nord del lotto C (1° fase);
3° ANNO	<ul style="list-style-type: none"> • monitoraggio acque sotterranee; 	<ul style="list-style-type: none"> • eventuale escavazione in proroga dei settori non completati; • importazione terreno per completamento sistemazione; • realizzazione della rete scolante di fondo cava e dei due bacini di raccolta acque meteoriche; 	<ul style="list-style-type: none"> • completamento ritombamento a p.c. lotto C; • rimodellamento delle scarpate pertinenti al lotto C e completamento ritombamento ex fondo cava settore ovest; • completamento sistemazione morfologica fondo cava e scarpata settore est; • Inerbimento a prato del settore ovest (fondo cava, scarpate, area a p.c.); • Inerbimento a prato del settore est, fondo cava e scarpate; • rivegetazione con cordone arbustive delle scarpate del settore est;
dal 4° ANNO	<ul style="list-style-type: none"> • monitoraggio acque sotterranee; 		<ul style="list-style-type: none"> • completamento sistemazione morfologica e vegetazionale di tutto il settore est e di tutto il settore ovest; • manutenzioni e cure culturali alla vegetazione.

3.5 DESCRIZIONE TECNICA E LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI LAVORAZIONE

Le modalità di coltivazione del materiale non necessitano di particolari tecniche estrattive, né dell'impiego di grosse macchine operatrici. Per la coltivazione saranno necessari: escavatore cingolato per lo scavo del terreno e/o della ghiaia e per il caricamento dei mezzi di trasporto; ruspa cingolata per le operazioni di movimentazione, distribuzione e livellazione del terreno sia in fase di accumulo che di ripristino; autocarri o dumper per la movimentazione interna o per il trasporto del materiale asportato.

La seguente tabella riporta i mezzi d'opera in dotazione della Ditta Granulati Donnini S.p.A., che verranno utilizzati per la lavorazione all'interno della cava:

MACCHINARIO UTILIZZATO	N°
ESCAVATORE IDRAULICO CINGOLATO	2
DOZER CINGOLATO	2
AUTOCARRI E DUMPER	2

Per lo svolgimento dei lavori nella cava si prevede l'utilizzo del seguente personale qualificato:

direttore lavori 1,
sorvegliante cava 1,
addetto all'estrazione 1,
addetto alla movimentazione 2,
addetto al trasporto 2.

Mezzi e personale vengono normalmente impiegati 20 giorni al mese per 9 ore al giorno.

L'orario di lavoro settimanale riguarderà un complessivo di 45 ore settimanali così distribuite:

dalle ore 7.00 alle ore 12.00,
dalle ore 13.30 alle ore 17.30.

3.5.1 Utilizzo del materiale estratto

Il materiale estratto è costituito principalmente da ghiaie e sabbie (85'774 mc) e secondariamente dalle terre alluvionali di copertura (19'963 mc), per le quali risultano differenti destinazioni di uso.

Il materiale primario estratto, rappresentato da ghiaie e sabbie, è utilizzato come prodotto lavorato, "frantumato" e "vagliato", per misti stabilizzati, per il confezionamento del calcestruzzo e per conglomerati bituminosi. Non sarà impiegato come "tout venant" per sottofondi e riempimenti.

Le ghiaie sono composte da litotipi calcarei, calcareo-marnosi ed arenacei, con granulometria variabile, con presenza di una matrice prevalentemente limo-sabbiosa e sabbiosa. Tali materiali appartengono, secondo la classificazione A.A.S.H.O., al tipo "A1a", presentando quindi buone qualità sia per sottofondazioni sia come materiale per la produzione di calcestruzzi.

Il materiale secondario estratto, costituito da materiale eterometrico ed eterogeneo terroso di provenienza alluvionale, deriva dallo strato inferiore dei terreni di copertura alle ghiaie, caratterizzato da uno spessore variabile sormontato da un livello di terreno organico e/o vegetativo (circa 80 cm).

3.5.2 Destinazione del materiale - Viabilità (Tav. CT0)

Il materiale ghiaioso estratto (82'275 mc) sarà conferito al frantoio della Granulati Donnini S.p.A., attraverso piste di cantiere interne all'area di cava (Figura 13). Qui verrà lavorato, frantumato, vagliato e selezionato per essere utilizzato per formare misti stabilizzati o per il confezionamento di conglomerati cementizi e/o bituminosi.

I fronti di scavo sono attualmente collegati alla viabilità pubblica tramite piste interne che si immettono su una rampa preesistente, a servizio del Frantoio di Marzaglia di proprietà della ditta proponente, che accede alla via dell'Aeroporto con piazzale di accesso asfaltato e chiuso con cancello.

Ad oggi, non è possibile fare previsioni circa la destinazione verso altri centri di conferimento/utilizzo del materiale ghiaioso tout-venant. La viabilità pubblica sarà utilizzata per il trasporto in entrata del materiale terroso necessario al completamento della sistemazione morfologica.

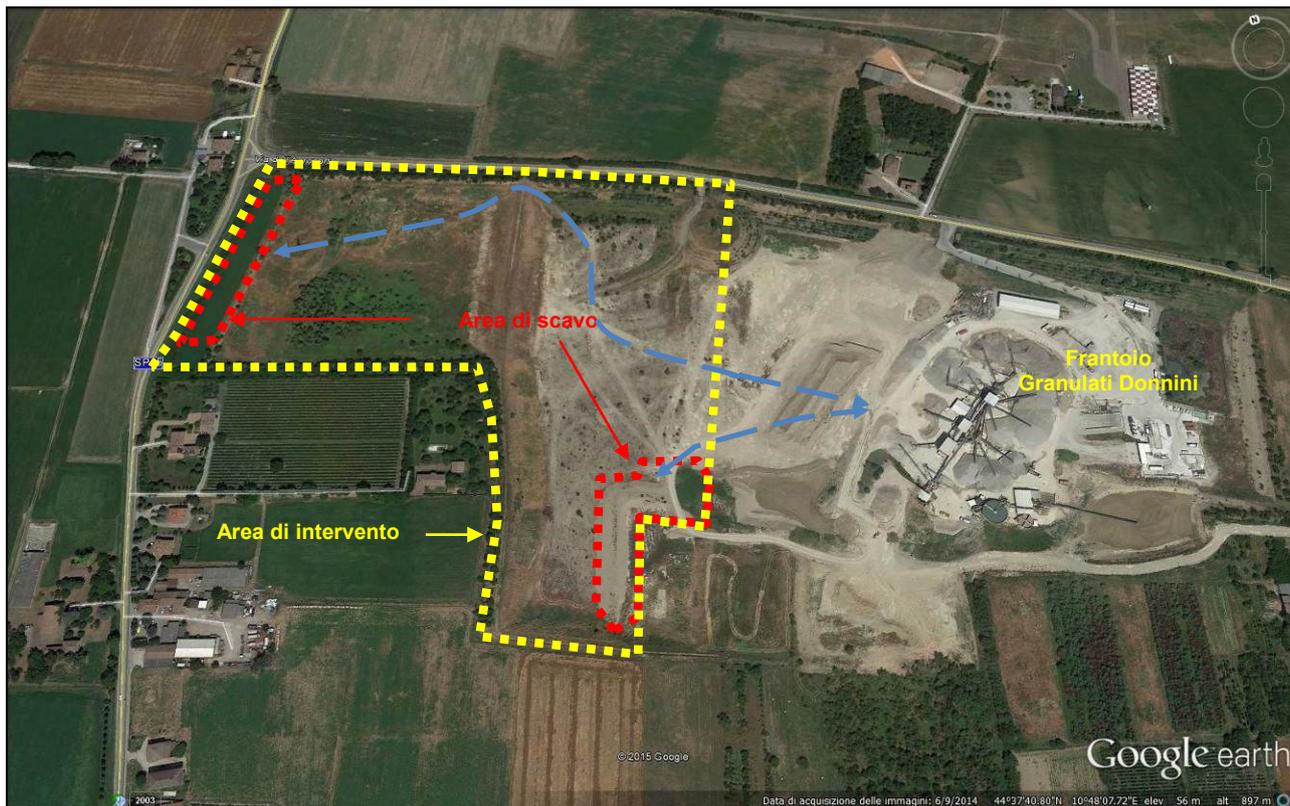


Figura 13: Ripresa aerea dell'area d'intervento (Google earth 2014) e dell'impianto (frantoio) di conferimento e viabilità interna (indicativa)

ALLEGATO 1

MONOGRAFIE CAPOSALDI DI RIFERIMENTO

MONOGRAFIA CAPOSALDO QUOTATO

Cso.26

Località : MODENA (MO) - VIA DELL'AEROPORTO
Polo 5 - Pederzona

Disegno : Scala 1:1000

Coordinata (EST) 1600000+X : 42690.830 m

Coordinata (NORD) 4900000+Y : 43602.659 m

Quota altimetrica Z (s.l.m.) : 59.514 m

Descrizione : Chiodo in acciaio su filetta
spartitraffico

Strumento : ASSOGE0 NA32+LAMINAPPM10

Data : Materializzato 1998

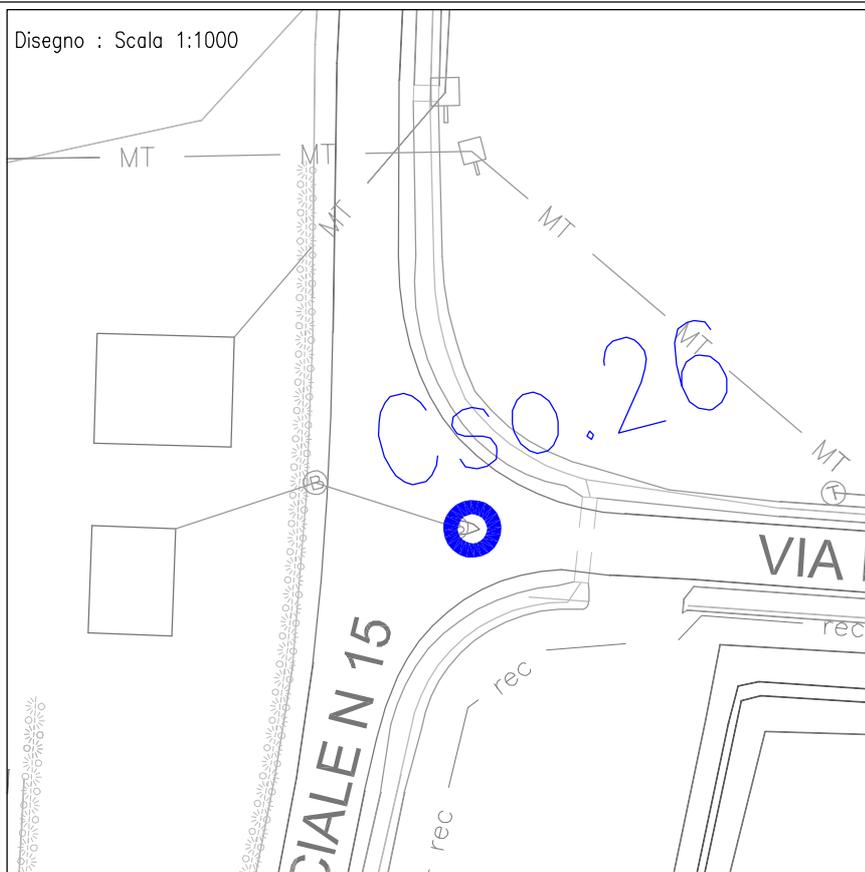


Foto :



MONOGRAFIA CAPOSALDO QUOTATO

Cso.27

Località : MODENA (MO) - VIA DELL'AEROPORTO
Polo 5 - Pederzona

Disegno : Scala 1:1000

Coordinata (EST) 1600000+X : 43089.076 m

Coordinata (NORD) 4900000+Y : 43459.703 m

Quota altimetrica Z (s.l.m.) : 57.374 m

Descrizione : Chiodo in acciaio su manufatto

Strumento : LEICA - GPS900

Data : Materializzato MAGGIO 2012



Foto :

