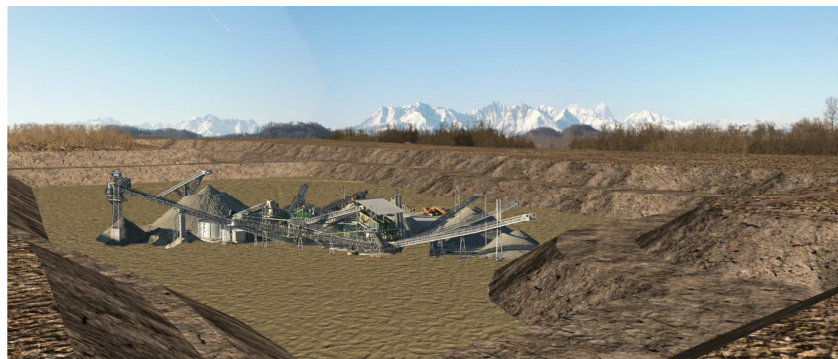


**COMUNE DI CAVAGLIA'****CAVA "EX VIABIT S.P.A." - IN LOCALITA' VALLEDORA**

Autorizzata con Determinazione della Provincia di Biella - Settore Tutela Ambientale - n°4021 del 04.12.2007 e  
con Determinazione di Proroga - Provincia di Biella - n°1273 28/11/2017



## AMPLIAMENTO E COMPLETAMENTO DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE

L.R. 14 dicembre 1998 n° 40 s.m.i. - L.R. 23/2016

ELAB.:

**A****Relazione tecnica di progetto**

COMMITTENTE:

**GREEN CAVE** s.r.l.

A SOCIO UNICO  
Sede Legale e Amministrativa:  
35129 Padova (PD) - Via Prima Strada, 35/C  
Tel. 049 76.27.501 - Email: [cs@grupprocandeo.it](mailto:cs@grupprocandeo.it)  
PEC: [greenecave@legalmail.it](mailto:greenecave@legalmail.it)  
Cap.Soc. € 90.000 i.v. - Reg.Impr. PD-323168  
CF e P.IVA 03615790288

Sedi operative:  
**Cava e recupero inerti**  
13048 Santhià (VC) - loc. Cascina La Mandria  
Tel. 0161 93.99.53 - Email: [greenecave@grupprocandeo.it](mailto:greenecave@grupprocandeo.it)  
**Cava inerti**  
13881 Cavaglia (BI) - loc. Valledora  
Tel. 345 145.0660 - Email: [greenecave@grupprocandeo.it](mailto:greenecave@grupprocandeo.it)



PROGETTISTI:

**Studio associato di Ingegneria e Geologia**  
Dott. Geologo Elio Vanoni  
Dott. Ing. Massimiliano Vanoni  
Dott.ssa Roberta Mandelli  
Geom. Daniele Berretta



Caresanablot (VC), Via S. Cecilia, 1 - Tel 0161/232925  
e-mail [info@geotecnologie.com](mailto:info@geotecnologie.com) [www.geotecnologie.com](http://www.geotecnologie.com)

PROGETTISTI:

**Ing. Fabrizio Ruffino**

-P.zza Vittorio Veneto 22 SANTHIA'(Ve)  
-tel. 0161931784/3395781632/fax.0161990150

PROGETTISTI:

**Dr. Agr. Giulio Monti**

-Vicolo Pizzo 1  
-13866 Viverone

Stesura : *Novembre 2022*

Revisione 1 :

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
1.1	DATI RIASSUNTIVI DEL PROGETTO .....	6
1.2	ELENCO ELABORATI.....	8
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO STORICO E GEOGRAFICO .....</b>	<b>9</b>
2.1	UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO.....	9
2.2	ATTIVITÀ DI CAVA E LAVORAZIONE INERTI NELL'INTORNO .....	10
2.3	STORIA PREGRESSA DEL SITO DI CAVA .....	10
2.4	TERRENI OGGETTO DELL' ATTIVITÀ ESTRATTIVA .....	12
2.4.1	<i>Terreni nuova richiesta (Ampliamento)</i> .....	13
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI SETTORE E VINCOLI.....</b>	<b>15</b>
3.1	NORMATIVA DI SETTORE.....	15
3.2	ITER ISTRUTTORIO – PROVVEDIMENTI PRECEDENTI E RICHIESTE ATTUALI.....	15
3.3	VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI .....	17
3.4	LIMITI E DISTANZE DI RISPETTO .....	18
3.4.1	<i>Riepilogo geografico limiti e rispetti</i> .....	19
3.5	STRUMENTI URBANISTICI - P.R.G.C.....	20
3.6	PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE E PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	22
<b>4</b>	<b>PROGETTO DI COLTIVAZIONE .....</b>	<b>23</b>
4.1	FINALITÀ DELL'INTERVENTO .....	23
4.2	PROFONDITÀ DI SCAVO .....	23
4.3	RILIEVO TOPOGRAFICO DELL' AREA .....	24
4.3.1	<i>Metodologia di elaborazione del rilievo</i> .....	24
4.3.2	<i>Capisaldi utilizzati con relative monografie</i> .....	26
4.4	TIPOLOGIA DELLE SCARPATE IN CONDIZIONE DI SCAVO E RIPRISTINO.....	28
4.4.1	<i>Scarpate in condizioni di scavo</i> .....	28
4.4.2	<i>Scarpate in condizioni di ripristino</i> .....	29
4.5	VOLUMI DI SCAVO PREVISTI.....	30
4.6	PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE – FASI DI SCAVO E RIPRISTINO .....	32
4.6.1	<i>Stato di fatto – Rilievo dicembre 2021</i> .....	33
4.6.2	<i>Fase 2Bis e 3 (transitorio rinnovo)</i> .....	33
4.6.3	<i>Fase 3(rinnovo)</i> .....	35
4.6.4	<i>Fase 4 e 5 (rinnovo)</i> .....	36
4.6.5	<i>Fase 1 (ampliamento)</i> .....	37
4.6.6	<i>Fase 2 (ampliamento)</i> .....	38
4.6.7	<i>Fase 3 (ampliamento)</i> .....	39
4.6.8	<i>Fase 4 (ampliamento)</i> .....	40
4.6.9	<i>Fase 5 (ampliamento)</i> .....	41
4.6.10	<i>Fase 6 (ampliamento)</i> .....	42

4.6.11	<i>Suddivisione dei volumi di scavo durante le fasi di lavorazione</i> .....	43
4.7	VOLUMI NECESSARI E DISPONIBILI PER IL RIPRISTINO AMBIENTALE .....	45
4.7.1	<i>Suddivisione dei volumi di recupero per fasi</i> .....	48
4.7.2	<i>Cumuli di deposito temporaneo dei materiali necessari per il recupero ambientale</i> .....	49
4.7.3	TERRENO AGRARIO .....	49
4.7.4	CAPPELLACCIO.....	50
4.7.5	<i>Criteria geometrici per la realizzazione di cumuli di stoccaggio</i> .....	51
<b>5</b>	<b>PIANO DI COMMERCIALIZZAZIONE DEL MATERIALE INERTE .....</b>	<b>55</b>
5.1	IMPRESA PROPONENTE .....	55
5.1.1	<i>Impresa proponente e programmi di sviluppo</i> .....	55
5.1.2	<i>Produzione storica</i> .....	59
5.1.3	<i>Personale impiegato ed imprese/ditte operanti in cava</i> .....	63
5.1.4	<i>Mezzi d'opera dell'impresa</i> .....	64
5.1.5	<i>Piano di commercializzazione e di utilizzo del materiale</i> .....	65
5.1.6	<i>Mercato e destinazione delle vendite</i> .....	68
5.2	VIABILITÀ .....	70
5.2.1	<i>Viabilità generale</i> .....	70
5.2.2	<i>Viabilità locale ed accessi</i> .....	70
5.2.3	<i>Modifiche alla viabilità locale</i> .....	70
5.2.4	<i>Viabilità interna di cava</i> .....	72
5.3	FLUSSI DI TRAFFICO .....	72
5.3.1	<i>Flussi di traffico</i> .....	74
5.4	STRUTTURE DI SERVIZIO ALL' ATTIVITÀ DI CAVA .....	77
5.4.1	<i>Recinzione e fascia di rispetto perimetrale</i> .....	77
5.4.2	<i>Piastra rifornimento e serbatoio</i> .....	78
5.4.3	<i>Sversamento accidentale</i> .....	79
5.4.4	<i>Manutenzione dei mezzi</i> .....	79
5.4.5	<i>Impianto di lavorazione degli inerti</i> .....	79
5.4.6	<i>Vasche ed impianto di sedimentazione dei limi</i> .....	82
5.4.7	<i>Impianto di abbattimento polveri</i> .....	89
5.4.8	<i>Pesa- Uffici e servizi - Pozzo</i> .....	90
5.5	SISTEMI DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE .....	91
5.5.1	<i>Acque da smaltire - destinazione e ciclo idrico</i> .....	91
5.6	RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE .....	92
5.6.1	<i>Materiali utilizzati per la realizzazione del sistema di canalette</i> .....	93
5.6.2	<i>Dimensionamento delle canalette</i> .....	94
5.7	STRADE DI ACCESSO AL FONDO CAVA ED AGLI IMPIANTI.....	98
5.8	FASCE PERIMETRALI DI RISPETTO (RECINZIONE, SIEPE RIPARIALE E STRADA DI SERVIZIO) .....	98
5.9	INTERVENTI COMPLEMENTARI- IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN CORSO DI INSTALLAZIONE.....	100
<b>6</b>	<b>RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA.....</b>	<b>103</b>

<b>7</b>	<b>MATERIALI INTRODOTTI DALL’ESTERNO.....</b>	<b>104</b>
7.1	MATERIALI INTRODOTTI DA ESTERNO PER LE OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE.....	104
<b>8</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>105</b>
8.1	ALL.1 – REPORT VERIFICA DELLA SPINTA IDROSTATICA E FATTORE DI SICUREZZA A SIFONAMENTO .....	105
8.2	ALL.2: AUTORIZZAZIONE ARPA VALORI DI FONDO.....	106
8.3	ALL.3: DELIBERA COMUNALE AUTORIZZAZIONE UTILIZZO CAPPELLACCIO .....	107

# 1 PREMESSA

Il presente progetto prevede l'**ampliamento**, omogeneizzazione e completamento dell'attività attualmente in corso nella cava ex - Viabit in località Valledora del comune di Cavaglia (BI).

Il presente progetto di ampliamento viene redatto ai sensi della legge Regionale n° 23 del 17.11.2016 e successive modifiche ed integrazioni e della L.R. n° 40 del 14 dicembre 1998 per conto della ditta Green Cave s.r.l., parte del *Gruppo Candeo*, con sede in via Prima Strada, 35 int C - Padova.

Si tratta dell'**ampliamento** di una cava per l'estrazione di materiale inerte, del tipo a fossa, già autorizzata negli anni '70, oggetto dei seguenti provvedimenti amministrativi:

- ampliamento del 2003-Deliberazioni Consiglio Comunale n°4 e 14
- ampliamento del 2007 con procedimento di VIA- D.D. Provinciale n°4021 del 4/12/2007
- proroga del 2017- D.D. Provinciale n°1273 del 28/11/2017
- variante non sostanziale del 2020-D.D. Provinciale n°1171 del 01/10/2020
- rinnovo del 2022 - istanza del 14/04/22 in corso di rilascio

La superficie interessata dal progetto di ampliamento proposto risulta pari a 146.322 m<sup>2</sup> (32% *del totale*) e sommando anche la porzione già autorizzata risulta complessivamente pari a 454.843 m<sup>2</sup> (308.521 m<sup>2</sup> già autorizzati con i precedenti provvedimenti amministrativi).

La durata prevista per la realizzazione complessiva dell'opera è di **anni 15 per il completamento del progetto attualmente autorizzato e per la parte di progetto di ampliamento.**

Da evidenziare che l'area attualmente autorizzata risulta soggetta a **rinnovo di autorizzazione in corso di rilascio** con presumibile completamento entro il 31.12.2022

**L'intervento globale** comporta l'estrazione complessiva di (~) **5.540.000 m<sup>3</sup>** di materiale, da estrarre nelle varie fasi progettuali, di cui una porzione già autorizzata con i precedenti provvedimenti agli atti.

Il progetto prevede il **recupero morfologico ed ambientale progressivo** di tutta l'area con il procedere dei diversi lotti di scavo, al fine di un suo graduale e rapido inserimento paesaggistico.

L'istanza di V.I.A. e di contestuale intervento estrattivo è richiesta per il progetto di coltivazione e recupero ambientale **complessivo per la durata di 15 anni.**

Tale durata si esplica in un'**ottica di pianificazione** che permetta alla società, in un arco temporale a medio-lungo termine, di potere **programmare investimenti** in momenti di evidente crisi economica del mercato e del settore in genere.

La presente relazione tratta gli aspetti tecnici progettuali degli interventi previsti a partire dal rilievo della situazione in essere (Dicembre 2021) sino al totale recupero ambientale finale dell'area.

Ulteriori dettagli in merito all'integrazione tra l'area esistente ed autorizzata e la porzione Nord in ampliamento sono dettagliati *al cap. 3.2 pg. 15* del presente elaborato.

Per quanto riguarda invece i temi specifici (geologici, idrogeologici agronomici, ambientali ecc.) legati al progetto si rimanda agli specifici elaborati allegati.

**1.1****Dati riassuntivi del progetto**

<b>SOCIETA' RICHIEDENTE:</b>	GREEN CAVE S.r.l. - GRUPPOCANDEO
PARTITA IVA:	03615790288
C.C.I.A.A.:	323168
SEDE SOCIALE:	Via Prima Strada, 35 - 35129 Padova
SEDE OPERATIVA:	loc. Valledora - 13881 Cavaglià (BI) loc. C.na La Mandria - 13048 Santhià (VC)
<b>UBICAZIONE DELLA CAVA</b>	
Provincia:	Biella
Comune:	Cavaglià
Località:	Valledora
<b>SUPERFICIE</b>	
Autorizzata di proprietà (somma sup. mappali):	308.521 m <sup>2</sup>
<b>Richiesta di proprietà (ampliamento)</b> (somma mappali 149.438 - strada nuova da permutare 3.116 mq):	<b>146.322 m<sup>2</sup></b>
Complessiva di proprietà (somma sup. mappali-strada):	454.843 m <sup>2</sup>
<b>Intervento di ampliamento</b>	<b>131.820 m<sup>2</sup></b>
Complessiva di intervento (perimetro scavo):	419.340 m <sup>2</sup>
Fasce di rispetto	43.065 m <sup>2</sup>
Fondo cava scavo tot. (aut. + ampl.) (-30 m):	218.391 m <sup>2</sup>
Fondo cava scavo tot. (aut. + ampl.) (-25 m):	22.066 m <sup>2</sup>
Scarpate finali (escluso gradone) (aut. + ampl.):	136.183 m <sup>2</sup>
<b>VOLUME</b>	
Volume lordo totale di scavo (da rilievo dic 2021) del presente progetto):	<b>5.540.000 m<sup>3</sup></b>
Autorizzato residuo al 12.2021:	1.615.562 m <sup>3</sup>
<b>Richiesto con presente progetto di ampliamento (lordo):</b>	<b>3.924.438 m<sup>3</sup></b>
Terreno vegetale da asportare nell'area di ampliamento:	39.500 m <sup>3</sup>
Terreno vegetale ancora da asportare nell'area autorizzata:	6.000 m <sup>3</sup>
Sterile di scopertura (cappellaccio) non	98.250 m <sup>3</sup>

commercializzato. Ampliamento	
Sterile di scopertura (cappellaccio) non commercializzato. Residuo autorizzato	44.400 m <sup>3</sup>
<b>Volume di scavo tout venant. Ampliamento:</b>	<b>3.786.688 m<sup>3</sup></b>
<b>Volume di scavo tout venant. Residuo autorizzato:</b>	<b>1.565.162 m<sup>3</sup></b>
Scavo medio annuo previsto:	357.000 m <sup>3</sup>
<b>Volume totale inerte tout venant:</b>	<b>5.351.850 m<sup>3</sup></b>

<b>TIPOLOGIA DELLA CAVA:</b>	A fossa in asciutto
PROFONDITA' DI SCAVO:	-30/-25 m dal piano campagna
<b>TIPOLOGIA DI RECUPERO:</b>	
Fondo cava:	agricolo, naturalistico/forestale (zona vasca limi), produttivo (zona impianto), produttivo (impianto fotovoltaico)
Scarpate:	agricolo naturalistico
<b>TEMPO DI REALIZZAZIONE:</b>	15 anni (coltivazione e ripristino progressivo e contestuale ad operazioni di scavo e completamento).



## 1.2 Elenco elaborati

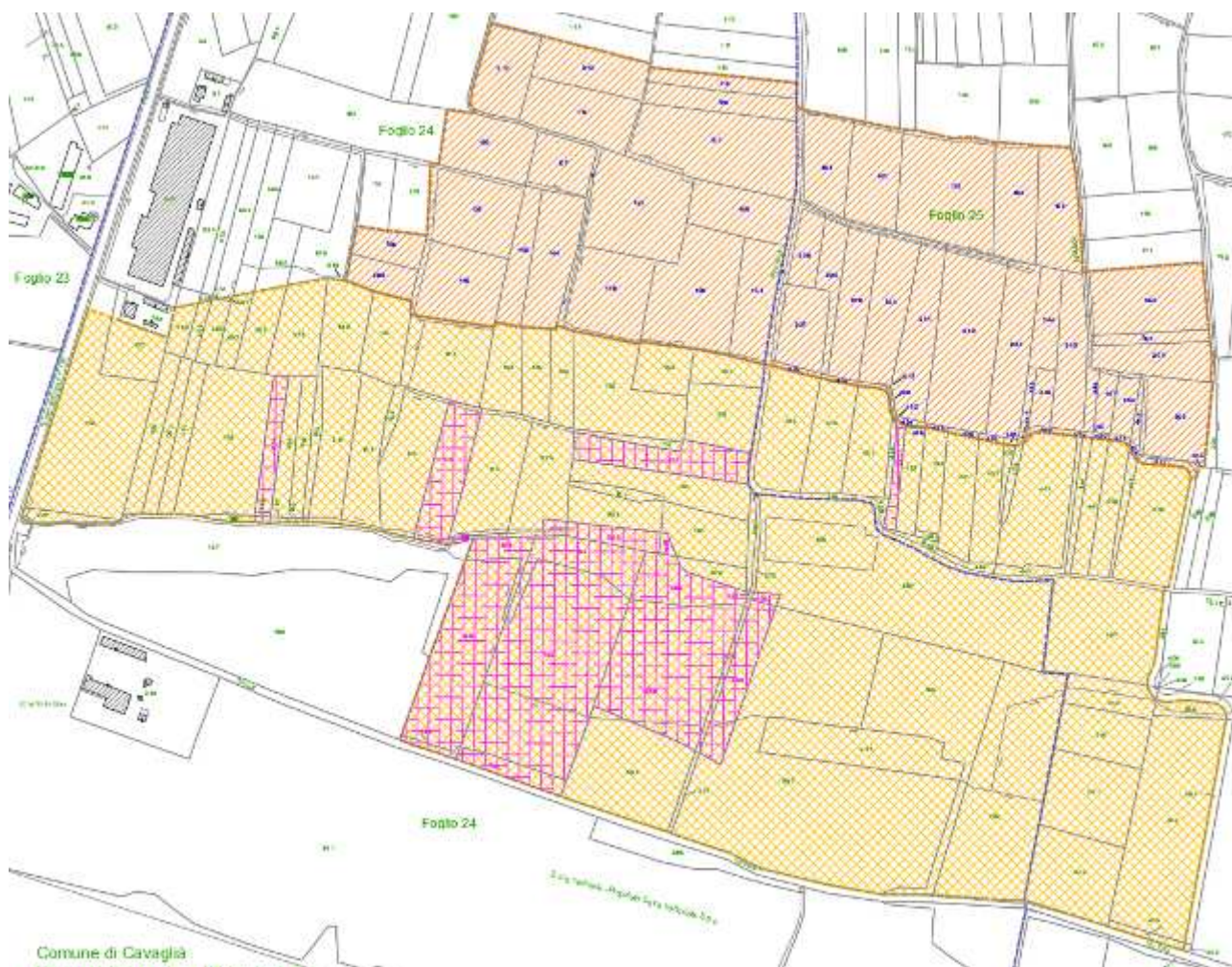
Tav.01a	COROGRAFIA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base C.T.R</li> <li>• Planimetria catastale</li> <li>• Foto aerea (anni 2000-2006-2020)</li> </ul>	scala 1 : 10.000 scala 1 : 2.000 scala 1 : 10.000
Tav.01b	PLANIMETRIA CONI FOTOGRAFICI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicazione punti ripresa</li> <li>• Riprese fotografiche integrative</li> </ul>	scala 1 : 2.000
Tav.01c	PLANIMETRIA LIMITI E CONFINI AMPLIAMENTO <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base catastale</li> </ul>	scala 1 : 2.000
Tav.02a	PLANIMETRIA-Viabilità, infrastrutture pubbliche, rete idrografica e vincoli <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generale (base C.T.R)</li> <li>• Generale (base I.G.M)</li> </ul>	scala 1 : 10.000 scala 1 : 25.000
Tav.02b	CARTE DELLA VIABILITÀ E DEI FLUSSI DI TRAFFICO	scala 1 : 10.000
Tav.03	CARTA GEOLOGICA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sezioni geologiche</li> </ul>	scala 1 : 10.000 scala 1:10.000/5.000
Tav.04	CARTA GEOLOGICA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta di dettaglio della soggiacenza</li> <li>• Sezioni idrogeologiche</li> </ul>	scala 1 : 10.000 scala 1 : 5.000 scala 1:10.000/2000
Tav.05	PLANIMETRIA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situazione attuale – rilievo planoaltimetrico</li> </ul>	scala 1 : 1.000
Tav.06	PLANIMETRIA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situazione di massimo scavo (progetto)</li> </ul>	scala 1 : 1.000
Tav.07	PLANIMETRIA-Fasi di coltivazione e recupero ambientale	
Tav.08	SEZIONI TOPOGRAFICHE SOVRAPPOSTE <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano campagna attuale - rilievo 2021</li> <li>• Profilo di massimo scavo</li> <li>• Profilo finale di recupero</li> </ul>	scala 1: 50
Tav.09	RENDERING DI INTERVENTO	
Tav.10	PLANIMETRIA FINALE DI RECUPERO agronomico e ambientale	scala 1 : 1.000
Tav.11	SEZIONI FINALI DI RECUPERO agronomico e ambientale	scala 1 : 1.000
ELAB.A	Relazione tecnica di progetto	
ELAB.B	Relazione Geologica, idrogeologica e Geotecnica	
ELAB.C	Fascicolo Allegati Tecnici <ol style="list-style-type: none"> <li>1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA – ANNO 2021</li> <li>2 CERTIFICATO DI ISCRIZIONE ALLA CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA ED ARTIGIANATO CON ANTIMAFIA</li> <li>3 CERTIFICATI DI DESTINAZIONE URBANISTICA DEI TERRENI</li> <li>4 VISURE CATASTALI DEI MAPPALI INCLUSI NELL'INTERVENTO E PLANIMETRIA CATASTALE ORIGINALE</li> <li>5 DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA ATTO NOTORIO DEL MANTENIMENTO DELLA DISPONIBILITA' DEI TERRENI</li> <li>6 ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI E DEI NULLA OSTA ((OTTENUTE e NECESSARIE PER IL PROGETTO ATTUALE)</li> </ol>	
Elab.D	Relazione Agronomica <i>Inquadramento e recupero agronomico ed ambientale</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) CARTA DELL'USO DEL SUOLO</li> <li>2) CARTA DELLA VEGETAZIONE</li> <li>3) CARTA DEGLI ECOSISTEMI</li> <li>4) PROGETTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO</li> <li>5) ONERI FINANZIARI</li> </ol>	
Elab. E	Relazione Forestale <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SHAPE FILES BOSCO</li> </ol>	
ELAB.F	Relazione Paesaggistica	
ELAB.G	Studio Previsionale acustico	
ELAB.H	Piano di gestione dei rifiuti di estrazione (D.Lgs 117/08)	
ELAB.I	Studio di impatto ambientale (S.I.A.)	
ELAB.L	Relazione di sintesi non tecnica	
ELAB.M	Studio polveri	

## 2 INQUADRAMENTO STORICO E GEOGRAFICO

### 2.1 Ubicazione geografica del sito

L'area di cava si trova a sud - est del territorio comunale di Cavaglià (BI) a distanza di (~) 200 metri dal confine del territorio di Alice Castello, anche confine provinciale.

La quota media del piano campagna è di 250 metri sul livello del mare e varia da 260 m a NO sino a 240 m a SE. L'abitato di Cavaglià di trova (~) 2 Km in direzione NW dell'area di cava.



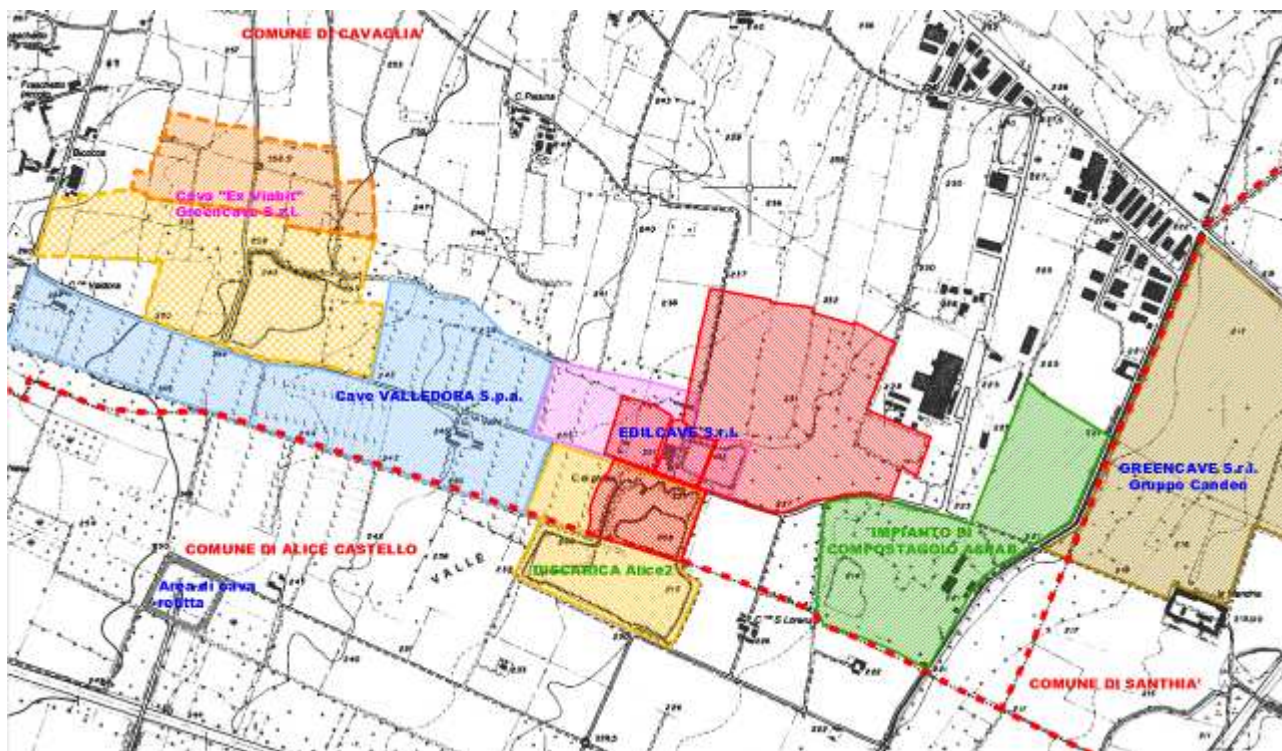
Tav.01A Corografia

L'area in esame, denominata Valledora, per l'origine legata ad un antico alveo fluviale della Dora Riparia, è stata individuata come polo estrattivo delle province di Biella e Vercelli. Tale vocazione della zona risulta legata a diversi fattori congeniti, tra cui la pregevolezza degli inerti presenti unita alla vicinanza alle vie di comunicazioni principali (Autostrada, Strade Statali e provinciali ed Alta velocità ferroviaria). L'area, inoltre, si presenta come scarsamente abitata ad eccezioni di rari cascinali sparsi. La ridotta densità di popolazione concorre nel determinare un minore impatto ambientale dell'intervento di coltivazione cava nei riguardi dell'intorno. L'area risulta riconosciuta dal Documento Programmatico delle Attività Estrattive regionale quale polo estrattivo giacimento logico.



## 2.2 Attività di cava e lavorazione inerti nell'intorno

L'area in oggetto, risulta ubicata nella zona denominata VALLEDORA, in cui sono presenti diverse aree di cava attive e relitte, ubicate a S e E dell'area in oggetto, come indicato nella grafica seguente.



Tav.01A Corografia

## 2.3 Storia progressa del sito di cava

L'area di cava, di cui al presente progetto, sin dagli anni settanta è stata interessata da attività estrattive oggetto di diverse autorizzazioni in capo prima alla società Viabit S.p.a., successivamente acquisita da Green Cave S.r.l..

Le autorizzazioni progressa rilasciate vengono riassunte nei successivi punti:

- Il 16 marzo 1972, il Consiglio Comunale di Cavaglià, a seguito di Istanza della ditta VIABIT S.p.a. presentata in data 29 novembre 1971, autorizza l'apertura della cava di inerti, su mappali 183,184,185,186,197,198, 211 del fg.24;
- Il 21 luglio 1981, il Consiglio Comunale di Cavaglià, con delibera n° 66, a seguito della istanza della ditta VIABIT S.p.a., presentata in data 13 dicembre 1979, autorizza il rinnovo dell'autorizzazione per ulteriori 10 anni;
- Il del 19 ottobre 1989, il Consiglio Comunale di Cavaglià, con delibera n° 149, autorizza la ditta VIABIT S.p.a all'ampliamento della coltivazione nel mapp.le 271 fa. 25 (scarpate 40° - profondità sino quota 224 (- 25 m dal piano campagna);
- Il 22 aprile 1997, il Consiglio Comunale di Cavaglià, con delibera n° 20, a seguito della istanza della ditta VIABIT S.p.a., presentata in data 20 novembre 96, autorizza l'ampliamento della cava su 16 ha , ad esclusione delle aree boscate, con le prescrizioni di realizzare delle scarpate finali di 35° con gradone intermedio di 5 m di larghezza e di non superare la profondità di -25 m dal piano campagna. Scadenza dell'autorizzazione il 28 febbraio 2005;

23/03/2000	<i>Deliberazione Consigliare n° 16 di autorizzazione ampliamento Cava alla ditta Viabit Spa</i>
15/03/2002	<i>Istanza di subingresso nell'autorizzazione da parte di Green Cave srl</i>
26/06/2003	<i>Convenzione tra Green Cave srl e comune di Cavaglia per esercizio cave (contribuzione)</i>
26/06/2003	<i>Convenzione tra Green Cave srl e comune di Cavaglia per la permuta /cessione del sedime stradale del nuovo tracciato della strada vicinale dei "Ronchi"</i>
10/12/2003	<i>autorizzazione alla deroga art 104 del DPR n°128 del 9/04/1959(10 m dalla strada comunale e vicinale, elettrodotto)</i>
16/02/2004	<i>ordinanza comune di Cavaglia dismissione strada vicinale</i>
15/01/2005	<i>Permesso di costruire n°3554/05 rilasciato dal Comune di Cavaglia per la "Realizzazione di un impianto di lavorazione inerti con annessi box prefabbricati ad uso uffici e servizi ed una pesa per autoveicoli"</i>
30/11/2005	<i>Permesso di costruire n°3608/06 rilasciato dal Comune di Cavaglia " Variante al PE 3554/05: realizzazione di una cabina di consegna ENEL ed una cabina di trasformazione MT/BT a servizio di un nuovo impianto di lavorazione inerti"</i>
01/07/2006	<i>Determinazione n°3496 Amministrazione Provinciale di Biella Settore Tutela Ambientale e Agricoltura "autorizzazione alla perforazione del pozzo per la derivazione d'acqua dalla falda freatica sotterranea nel mappale 593 del fg 24( cava ex Viabit) ad uso lavaggio inerti e civile"</i>
02/10/2006	<i>Determinazione n°3907 Amministrazione Provinciale di Biella Settore Tutela Ambientale e Agricoltura "autorizzazione allo scarico delle acque reflue domestiche uffici e spogliatoi cava ex Viabit"</i>
02/11/2006	<i>Determinazione Settore Tutela Ambientale ed Agricoltura della Provincia di Biella n°754 - Concessione per la concessione di derivazione d'acqua dalla falda freatica sotterranea nel mappale 593 del fg 24 (cava ex Viabit) ad uso lavaggio inerti e civile"</i>
06/03/2007	<i>Parere favorevole ai sensi art.159 D.lgs42/2004 della Direzione Pianificazione e Gestione Urbanistica Settore Gestione Beni Ambientali (intervento ampliamento)</i>
13/07/2007	<i>Autorizzazione Consorzio Irriguo Angiono Foglietti soppressione roggette n°3, 3 bis e sublimatore n°2 del Diramatore n°31 del Canale Principale di Villareggia (insistenti zona ampliamento di cava)</i>
04/09/2007	<i>Determinazione n° 4020 del Dirigente del settore Tutela Ambientale ed Agricoltura della Provincia di Biella giudizio compatibilità ambientale ed autorizzazione ai sensi LR 69/78 al progetto di "Ampliamento e completamento delle progetto di coltivazione e recupero ambientale della cava ex Viabit S.p.A. ubicata nel Comune di Cavaglia (BI) in località Valledora"</i>
04/12/2007	<i>Convenzione tra Green Cave srl e Comune esercizio cave (garanzie fideiussorie, contribuzione ed impegno cessione terreni mappali 164 fg 24 e 251 del fg 2)</i>
11/12/2007	<i>Permesso di costruire n°3769/08 rilasciato dal Comune di Cavaglia " Variante al PE 3554/05 e 3608/06:installazione distributore di gasolio e realizzazione tettoia a protezione della piazzola di rifornimento</i>
06/06/2008	<i>Determinazione Settore politiche agricole risorse idriche della Provincia di Biella n° 2334 - DPGR 4/R/2001 Concessione preferenziale di derivazione acqua in comuni diversi da assentire a ditte diverse istanza- subingresso (pozzo agricolo cascina strada Alice Castello-Cavaglia)</i>
23/07/2008	<i>Rilascio Certificato Prevenzione Incendi distributore carburante ad uso privato</i>

29/11/2008	<i>Atto di permuta dei terreni del nuovo sedime strada vicinale dei Ronchi con i terreni comunali dell'attuale sedime e cessione gratuita al comune di Cavaglià dei mappali 164 fg 24 e 425 ( ex 251)del fg 25 mantenendo alla Green Cave srl l'usufrutto ai fini estrattivi</i>
17/12/2008	<i>Determinazione n° 1619 del Dirigente del settore Pianificazione e sicurezza del Territorio della Provincia di Biella , autorizzazione all'avvicinamento degli scavi ai sensi dell'art.105 del DPR 9 aprile 1959/128</i>
17/12/2008	<i>Determinazione della Provincia di Biella n°1273 del 28-11-2017 di proroga AUTORIZZAZIONE EX L.R. 23/2016, art.19, c. 5.</i>
09/06/2009	<i>Convenzione tra Green Cave srl e comune di Cavaglia per l'attuazione dell'autorizzazione all'ampliamento della cava ex VIABIT sita in località Valledora</i>
03/09/2012	<i>Rinnovo autorizzazione Paesaggistica rilasciata in data 13/07/07 dal Settore Gestione Beni Ambientali della Regione Piemonte (Prot. n. 23347/19.20) ai sensi dell'art. 159 del D.Lgs. 42/204 (pec di trasmissione silenzio assenso)</i>
09/10/2015	<i>Delibera Comunale n°83 Rettifica Delibera n°79 del 9/10/2015 autorizzazione utilizzo Cappellaccio e reintegro con Terre e rocce da scavo</i>
22/10/2015	<i>Delibera Comunale n°83 Rettifica Delibera n°79 del 9/10/2015 (precisazioni)</i>
30/08/2017	<i>Rinnovo autorizzazione Paesaggistica rilasciata in data 13/07/07 dal Settore Gestione Beni Ambientali della Regione Piemonte (Prot. n. 23347/19.20) ai sensi dell'art. 159 del D.Lgs. 42/204</i>
28/11/2017	<i>Determinazione della Provincia di Biella n°1273 del 28-11-2017 di proroga AUTORIZZAZIONE EX L.R. 23/2016, art.19, c. 5.</i>
01/10/2020	<i>Determinazione dirigente Responsabile Provincia di Biella N°1171 del 01/10/2020 autorizzazione Modifica di modesta entità dell'autorizzazione alla coltivazione del giacimento di ghiaia e sabbia autorizzato con D.D. n. 4021 del 04/12/2007 e successiva D.D. di proroga n. 1273 del 28/11/2017</i>
15/04/2022	<i>Istanza di rinnovo con variante del progetto di coltivazione e recupero ambientale autorizzato presentato al SUAP del comune di Cavaglià ed alla provincia di Biella (02/08/2022), unitamente all'istanza di AUA per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico e alle emissioni diffuse e rinnovo autorizzazione paesaggistica. <b>Iter in fase conclusiva</b></i>

## **2.4 Terreni oggetto dell'attività estrattiva**

I terreni oggetto del presente progetto di coltivazione ricadono interamente nel territorio del Comune di Cavaglià (BI) e sono interamente in disponibilità della società Green Cave s.r.l.

Interessano complessivamente una superficie di 454.843 m<sup>2</sup>, di cui 308.521 m<sup>2</sup> già autorizzati nelle precedenti delibere comunali, come descritto nei capitoli precedente.

Nella sottostante tabella è riportato l'elenco dei mappali su cui si richiede l'ampliamento.

## 2.4.1

**Terreni nuova richiesta (Ampliamento)**

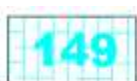
foglio	mappale	superficie (m <sup>2</sup> )
24	106	3 730
24	107	2 350
24	136	1 535
24	139	4 830
24	140	4 410
24	142	2 140
24	144	3 970
24	147	6 600
24	148	4 960
24	149	3 330
24	150	6 770
24	151	3 310
24	222	1 535
25	236	1 700
25	237	2 880
25	238	1 780
25	239	3 380
25	240	4 060
25	241	4 070
25	242	7 910
25	243	4 190
25	244	1 780
25	245	3 190
25	419	70
25	436	390
25	439	850
25	444	530
25	447	820
25	450	970
25	453	362
25	415	260
25	417	170
25	420	240
25	422	10
25	424	120
25	426	10
25	428	90
25	430	130
25	432	110
25	434	60
25	437	35
25	440	260
25	442	20

25	445	45
25	448	70
25	451	100
25	454	53
25	457	210
24-25	<b>z</b>	871
24	<b>x</b>	495
24	<b>y</b>	233
25	<b>w</b>	214
25	456	60
25	419	70
24	212	3 390
24	119	1 670
24	120	2 350
24	121	8 110
24	213	3 130
24	112	4 050
25	161	3 260
25	162	3 760
25	163	7 360
25	164	3 560
25	165	3 620
25	263	5 400
25	364	920
25	264	2 700
25	269	3 820

**TOTALE SUPERF: 146.322 mq**



I terreni in richiesta di ampliamento comprendono anche i mappali (evidenziati in rosso – *Tav.01C Planimetria limiti e confini ampliamento*) su cui insistono sia strade vicinali (x, y, z, w), che la strada attualmente comunale, che risulterebbe coinvolta nello scavo di ampliamento, da **permutare** a favore della Ditta richiedente. Tale strada comunale sarà ripristinata alle medesime condizioni lungo il perimetro Est e Nord dell’ampliamento e ceduta in proprietà al Comune (3.116 mq). **Inoltre i mappali 149 e 436 ubicati all’interno dell’area di ampliamento, saranno ceduti in proprietà al Comune, mantenendo l’usufrutto** ai fini estrattivi.



Mappali da cedere in proprietà al comune mantenendo l'usufrutto ai fini estrattivi



Strada comunale "dei Ronchi" in progetto Greencave ( $L=5\text{ m}$ ,  $A=3116\text{ mq}$  da permutare)



Mappali su cui insiste strada comunale da permutare

Tav.01C Planimetria limiti e confini ampliamento

## 3 NORMATIVA DI SETTORE E VINCOLI

### 3.1 Normativa di settore

Le normative di riferimento sono espresse dalla L.R. 40/98 s.m.i. e successive modifiche D.C.R. 27 dicembre 2001, n. 217 – 41038, relativa alle procedure di valutazione di impatto ambientale e dal D.Lgs 152/06 S.m.i.

La superficie attualmente autorizzata di 30,85 ettari verrà ampliata di 14,63 ettari. Gli scavi verranno eseguiti in asciutto, senza interessare la falda freatica sottostante, sino alla profondità massima attualmente autorizzata di -30 metri dal piano campagna. È previsto un recupero ambientale di tutta l'area, da eseguirsi durante le singole fasi di scavo, descritto negli specifici elaborati (*Elab. D Relazione agronomica*). La durata prevista per la realizzazione dell'opera complessiva è di **anni 15** e comporta l'estrazione complessiva di (-) 5.351.850 mc di materiali inerti, di cui 1.565.162 m<sup>3</sup> già autorizzati e 3.786.688 m<sup>3</sup> richiesti con il presente progetto di ampliamento.

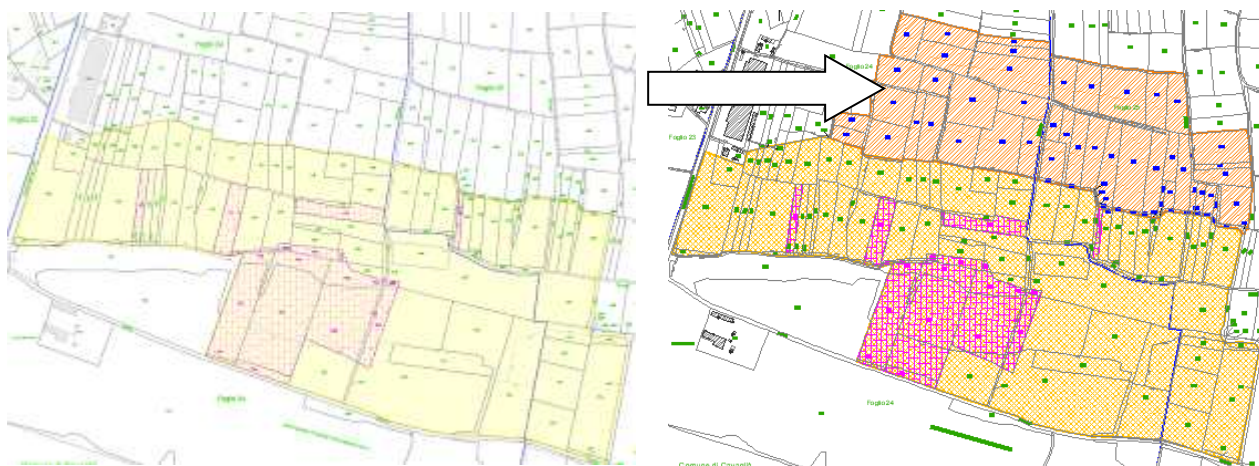
Le caratteristiche di progetto hanno seguito le indicazioni metodologiche del D.P.A.E. (*Documento programmatico delle attività estrattive*).

La documentazione presentata contempla quanto previsto dall'art. 5:

- Il progetto definitivo dell'opera
- Lo studio di impatto ambientale (S.I.A.) con la sintesi non tecnica
- L'elenco delle autorizzazioni e dei nulla osta

### 3.2 Iter istruttorio – provvedimenti precedenti e richieste attuali

Il precedente progetto era stato sottoposto alla fase di V.I.A. nell'anno 2007.



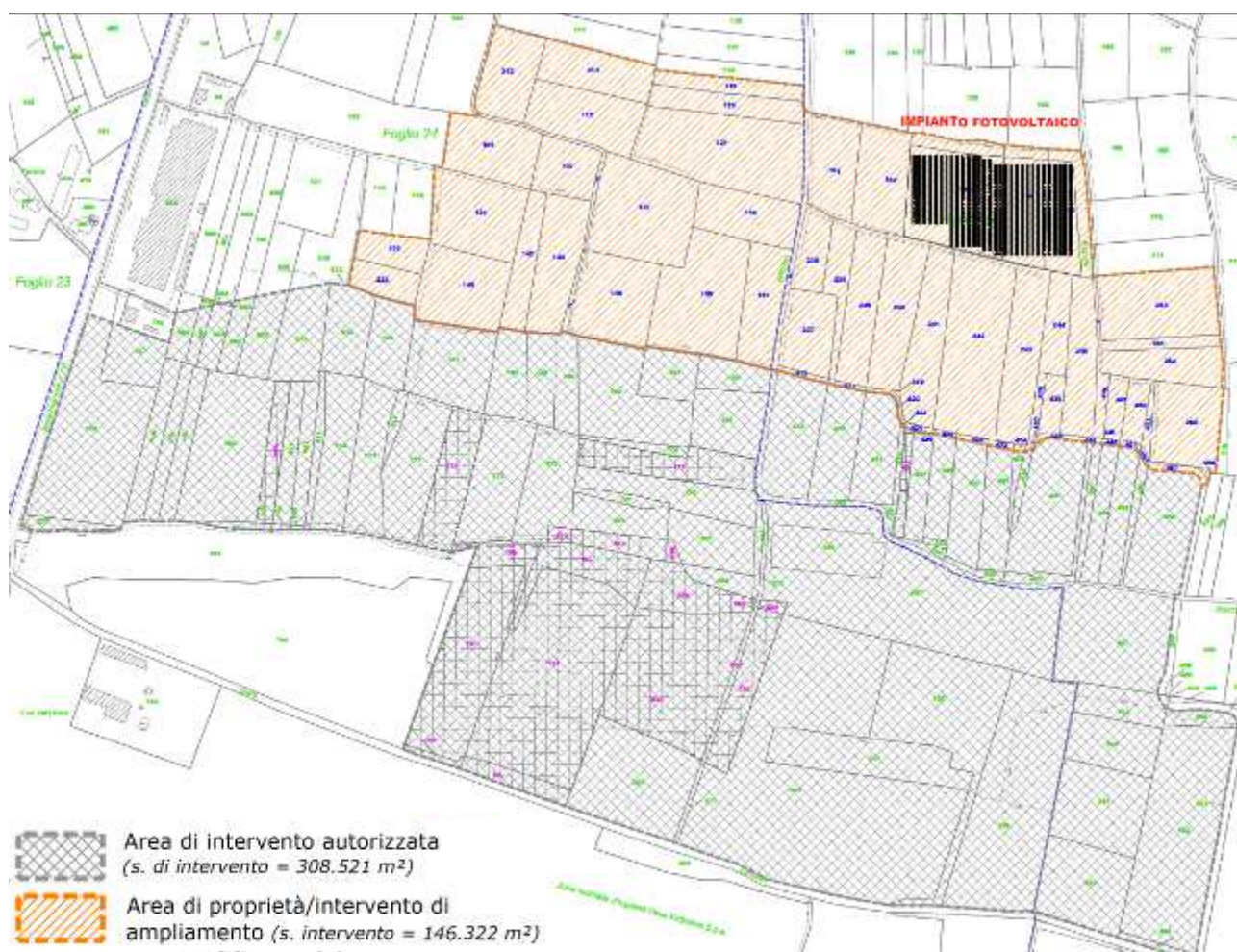
L'attuale progetto, intendendosi come sommatoria del precedente progetto, supera i limiti di soglia per superficie 20Ha, sebbene rispetti tutti gli altri parametri, e risulta quindi pariteticamente sottoposto alla Fase di V.I.A.

Il presente progetto globale integra la parte già autorizzata (rinnovo in corso di completamento procedurale) con la parte di ampliamento.



L'integrazione avviene come **naturale prosecuzione verso nord delle fasi** (lotti) temporali di coltivazione del progetto autorizzato, come si osserva dal fatto che la tavola delle fasi riprende per le prime di esse, esattamente quanto previsto nel progetto rinnovo.

In sostanza il presente **riprende, integrandolo** SENZA MODIFICHE SIGNIFICATIVE, quanto già in atto ed in corso di rinnovo per la porzione SUD. Per tale ragione nelle tavole grafiche è stato inserito un retino grigio sulla porzione esistente.



Il provvedimento autorizzativo generale quindi di fatto sarà una **autorizzazione per il solo ampliamento** mentre per la parte in essere interverrà solo sulle minime modifiche seguenti (non presenti nel rinnovo in fase autorizzativa):

- Installazione, a partire dalle prime fasi di lavoro, del **fotovoltaico** di sostegno energetico all'impianto di lavorazione, inizialmente ubicato a NE dell'area e successivamente traslato a a fondo cava. Lo stesso è stato presentato dalla società con autorizzazione separata e solamente riportato per completezza nel presente progetto (Rif. cap. 5.9).
- Sarà variata la destinazione finale del **recupero del fondo cava** nell'area SO (su cui era prevista un'area ludica ricreativa da cedere al Comune), con **l'installazione di un ulteriore impianto fotovoltaico**, ipotesi maturata in seguito dell'attuale crisi energetica.

Di tale impianto, realizzato sempre a carico del proponente, verrà corrisposto un diritto di superficie al Comune, trattandosi di area ceduta allo stesso (*Rif. specifico elaborato agronomico Elab.D*).

- Sarà variato il **recupero ambientale delle scarpate finali**, per cui nel progetto di rinnovo era stato previsto il rinverdimento con la messa a dimora di piccoli alberi e piante arbustive a rapido accrescimento, con la previsione di **solo inerbimento delle stesse**. (*Rif. specifico elaborato agronomico Elab.D*).

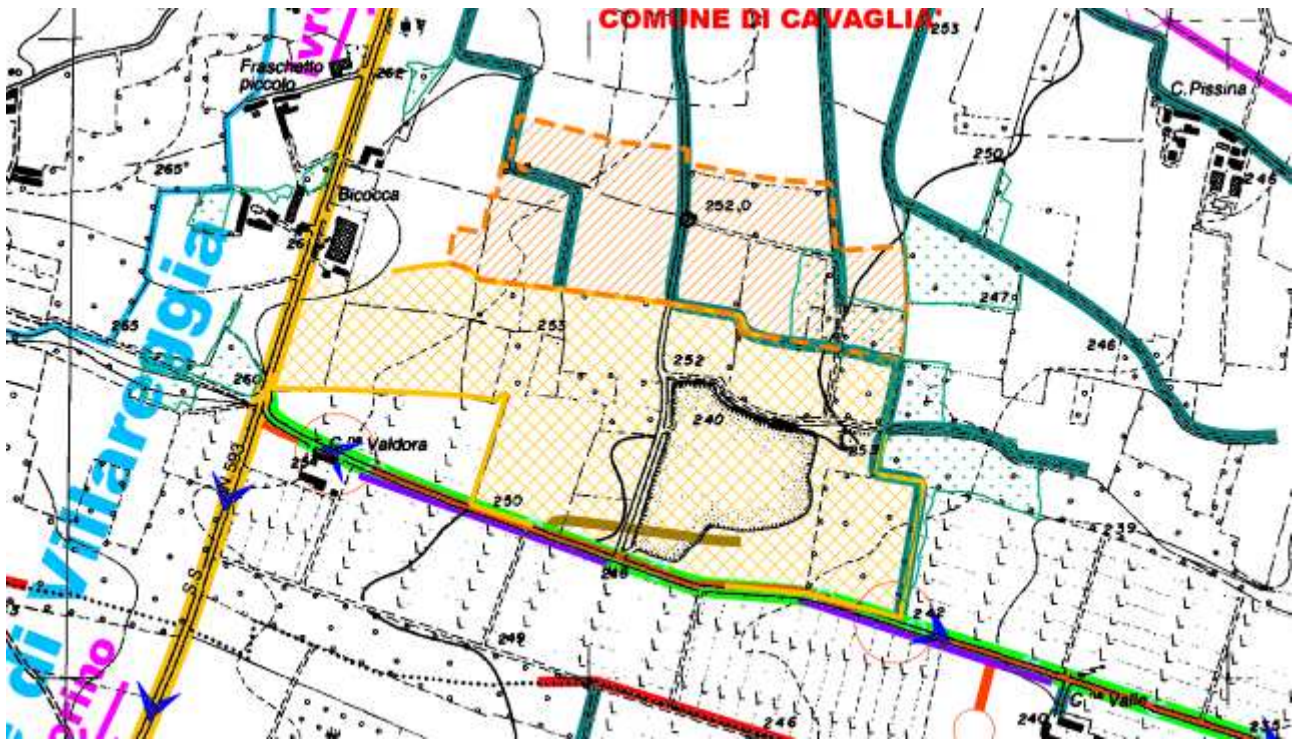
Si è scelto di presentare comunque un progetto globale, per quanto non strettamente necessario sull'area esistente, al fine di una visione più **organica** dell'area complessiva.

### **3.3 Vincoli ambientali e territoriali**

I vincoli presenti sull'area in esame sono riportati nella *Tav. 02A Carta dei Vincoli e Viabilità*. Di seguito si esplicitano i vincoli presenti, nell'area di intervento e in un intorno significativo pari a 1 km di raggio dal baricentro dell'area:

- o **Vincolo archeologico:** ASSENTE nell'area in esame e in un suo intorno significativo.
- o **Fascia di rispetto da pozzi comunali** e teste di fontanili (r=200m): ASSENTE nell'area in esame e in un suo intorno significativo.
- o **Vincolo ambientale D.Lgs 42/04 (ex 431 "Galasso")**, relativamente alle aree boscate (1,66 ha): L'area oggetto dell'intervento estrattivo risulta parzialmente sottoposta al suddetto vincolo ai sensi del D. Lgs. n°42/2004 (Ex D.L.490/99 e Legge n. 431 dell'8.8.1985, "Legge Galasso" G.U. n. 197 del 22.08.1985).
- o **Vincolo ambientale – Siti di interesse comunitario (S.I.C. – S.I.R.):** ASSENTE nell'area in esame e in un suo intorno significativo.
- o **Vincolo Idrogeologico R.D. 30/12/1923:** ASSENTE nell'area in esame e in un suo intorno significativo.
- o **Aree destinate a Parco:** ASSENTE nell'area in esame e in un suo intorno significativo.
- o **Vincolo militare:** ASSENTE nell'area in esame e in un suo intorno significativo.
- o **Usi civici:** ASSENTI nell'area in esame e in un suo intorno significativo.
- o **Vincolo D.M. 1/8/85 (Galassini)** - Art. 139 del D.Lgs. n. 42/04: ASSENTE nell'area in esame e in un suo intorno significativo.





Vincoli-

	Vincolo D.Lgs 42/04 - Vincolo Archeologico
	Fascia di rispetto delle risorse idriche (pozzi idropotabili) [R=200 m]
	Assente Vincolo Ambientale D.Lgs 42/04 (ex 431 "Galasso") 150 m da corsi d'acqua pubblici
	<b>Vincolo Ambientale</b> - D.Lgs 42/04 (ex 431 "Galasso") - Aree boscate
	Vincolo Idrogeologico R.D. 30/12/1923 - L.R. 45/89
	Assente Aree destinate a parco (S.I.C. - S.I.R.)
	Assente Vincolo militare
	Assente Usi civici
	Vincoli Ambientale D.M. 1/8/85 (Galassini) - Art. 139 del D.Lgs. n. 42/04

Tav. 02A Carta dei vincoli e viabilità

### 3.4 Limiti e distanze di rispetto

Per descrivere le distanze di rispetto adottate si definiscono le seguenti superfici delimitate come segue:

- **Limite di proprietà:** è rappresentato dalla **linea nera tratteggiata** nella Tav.01C *Planimetria limiti e confini ampliamento* e nello schema seguente e si riferisce alla totalità dei terreni di proprietà dell'impresa istante;
- **Limite di intervento** (limite di cava): **linea arancione chiaro (autorizzato) ed arancione scuro (ampliamento)** nella Tav.01C *Planimetria limiti e confini ampliamento* e nello schema seguente, coincide con il limite di proprietà, nel caso in oggetto, ad eccezione di alcune estensioni "tagliate" per motivi geometrici operativi;
- **Limite di scavo ampliamento (ciglio):** è l'area di effettivo scavo coincidente con il limite delle scarpate corrispondente alla linea verde Tav.01C *Planimetria limiti e confini ampliamento* e nello schema seguente è la linea determinata a partire dalla superficie di intervento a seguito dell'applicazione delle distanze di rispetto.

Nelle vicinanze dell'area di intervento vi sono alcuni servizi da cui sono mantenute le seguenti distanze di rispetto:

- **Distanze da elettrodotti, linee telefoniche e acquedotti comunali:** non presenti nell'area di intervento (ampliamento);
- **Distanza da strade:** sul confine Ovest dell'area è presente la SR 593 da cui si è mantenuta una distanza di 20 m comunque a norma dell'art. 104 del D.P.R. 128/59 s.m.i. (*limite già autorizzato e non modificato dal presente progetto*) ora non più in vigore; Sul confine Est e Nord Est è presente la strada vicinale dei Ronchi, che verrà traslata al limite nord del presente intervento su area di proprietà in accordo con l'Amm. C.le e successivamente ceduta all'amm.ne stessa. In sostanza vi sarà una traslazione a nord della stessa "a pari condizioni" (larghezza 5 m). Dal nuovo tracciato si manterrà comunque una distanza di 10 m a norma dell'art. 105 del D.P.R. 128/58 s.m.i, ora non più in vigore.
- **Distanze dai fabbricati esistenti:** gli unici fabbricati nelle vicinanze dell'area sono i fabbricati posizionati nell'area a NO e sono di proprietà dell'impresa istante. È mantenuta in ogni caso una distanza di 10 m. dal confine Sud del mappale 156 pari a 15 m. dal più vicino dei fabbricati stessi. Gli ulteriori fabbricati (Fabbrica a NW) saranno mantenuti a distanze superiori a 50 m. dal ciglio di scavo. (*limiti già autorizzati e non modificati dal presente progetto*). Il nuovo ampliamento nord NON interagirà con fabbricati in quanto NON presenti.

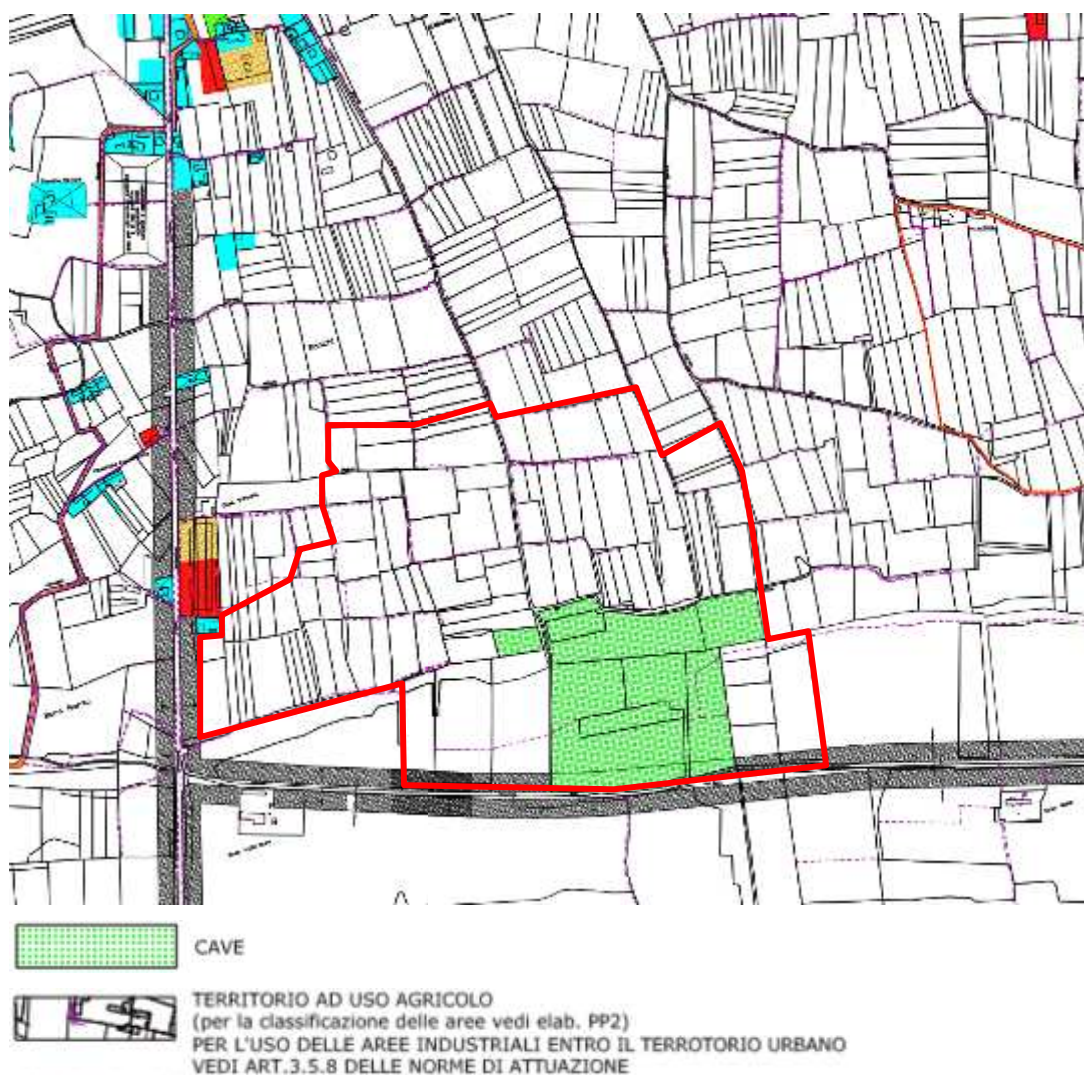
#### **3.4.1 Riepilogo geografico limiti e rispetti**

- **Lato Ovest: 20 m** dalla base del rilevato stradale **a norma D.p.r. 128/59 art. 104** - Distanza scavi da **strade di uso pubblico carrozzabili, autostrade e tram vie**, ora non più in vigore (*limite già autorizzato e non modificato dal presente progetto*).
- **Lato Sud-Ovest:** distanza pari a **15 m** dal confine di proprietà (*Distanza del ciglio di scavo dalla proprietà altrui - "Distanza solonica" ex art. 891 C.C - distanza dal limite di proprietà pari alla profondità di scavo*).  
(*limite già autorizzato e non modificato dal presente progetto*).
- **Lato Sud e parte Sud Est:** Mantenuite le distanze già autorizzate nel 2003.  
(*limite già autorizzato e non modificato dal presente progetto*).
- **Lato Est e Nord Est: 10 m.** dalla strada vicinale "dei ronchi" in parte già realizzata in deroga (Art. 105), verrà mantenuta la medesima distanza dal nuovo tracciato stradale che verrà realizzato all'interno della proprietà Green Cave srl e successivamente ceduta all'Amm. C.le. con nuova traslazione a nord al limite di intervento come descritto nel capitolo precedente.
- **Lato Nord-Ovest:** distanza pari a **15 m** dal confine di proprietà (*Distanza del ciglio di scavo dalla proprietà altrui - "Distanza solonica" ex art. 891 C.C - distanza dal limite di proprietà pari alla profondità di scavo*).

### 3.5 Strumenti urbanistici - P.R.G.C.

Il P.R.G.C. **vigente** del Comune di Cavaglià classifica i terreni in esame come in parte ricadenti in zona di cava per una porzione dell'esistente in conseguenza dell'effetto diretto sui terreni dei precedenti atti autorizzativi, ed in parte in territorio ad uso agricolo (ultimi provvedimenti non erano stati previsti in varianti di PRGC, come invece avrebbe dovuto risultare secondo la LR69/78 smi).

Per quanto riguarda invece **le zone di previsto ampliamento** esse ricadono totalmente in **area tipo "agricolo"**.



*PRGC vigente*

Il **Progetto preliminare variante generale approvato con D.C.C. 17/2021** del Comune di Cavaglià classifica i terreni in esame come **"area con impianto esistente ad uso produttivo da confermare"** per quanto riguarda l'area di impianto produttivo per lavorazione degli inerti, mentre per le aree oggetto di attività di scavo, compresa la parte in ampliamento, esse sono cartografate come **aree per usi agricoli**.

L'attività estrattiva non risulta in contrasto con la destinazione suddetta, in quanto al termine della coltivazione con il completo recupero e ripristino ambientale dei terreni di cava, detti



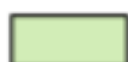
terreni verranno **restituiti quanto prima alla destinazione agricola preesistente**, ad eccezione della zona ospitante da decenni l'impianto produttivo che ha già tale destinazione che verrà mantenuta, in congruenza al reale utilizzo di tale porzione di area.

La procedura di **variante urbanistica** sarà attivata **contestualmente al presente procedimento** autorizzativo (VIA) per i terreni oggetto di ampliamento, come previsto dalla LR 23/16 s.m.i.

Non vengono prodotti in questa sede gli elaborati di variante urbanistica in quanto la prossima adozione del PRAE, determinerà la necessità di adeguare il PRGC allo strumento urbanistico sovraordinato da parte dell'Amm.C.le includendo quindi la suddetta variante.



#### USI PRODUTTIVI

 IPC - Aree con impianti esistenti ad uso prev. produttivo da confermare

Variante generale PRGC Cavaglià approvata – Progetto Preliminare

 Limite aree estrattive

Da osservare che nel progetto preliminare di PRGC adottato l'area di ampliamento della cava in oggetto risultava **esterna al limite attività estrattive**.

Si è trattato di un refuso in quanto **in contrasto con la programmazione Regionale sovraordinata del DPAE che prevedeva per il POLO ESTRATTIVO di Valledora limiti più a nord dell'ampliamento in oggetto.**

Il proponente aveva al tempo già **inviato osservazione alla proposta tecnica di PRGC e l'Amm. C.le aveva contro dedotto, accogliendo** la stessa.

**A conferma** tale aspetto **è stato aggiornato dall'Amm. C.le nell'ambito della propria variante generale di PRGC, in congruenza al PRAE,** come riportato nel **progetto definitivo in corso di istruttoria finale in Regione.**

### **3.6 Piano Territoriale Provinciale e Piano Paesaggistico Regionale**

Al fine di identificare le caratteristiche del sito in esame e analizzarne con completezza le problematiche presenti è stata svolta un'analisi degli indirizzi del P.T.C.P. della provincia di Biella e del P.P.R. Regione Piemonte. L'obiettivo risulta quello di verificare la congruenza dell'attività in progetto e dell'assetto finale previsto con il suddetto piano.

Per i dettagli e le considerazioni sull'analisi di compatibilità con i singoli piani si rimanda integralmente *alla Relazione Paesaggistica ed allo Studio di Impatto Ambientale.*

## 4 PROGETTO DI COLTIVAZIONE

### 4.1 Finalità dell'intervento

Finalità del presente progetto di ampliamento è il **razionale sfruttamento della risorsa presente** nel giacimento ed il reinserimento paesaggistico dell'intera area con immediata mitigazione degli impatti generati dalle trascorse attività estrattive.

L'esecuzione delle opere di recupero ambientale contemporaneamente alle fasi di coltivazione o nell'immediato periodo successivo, permette un rapido graduale inserimento paesaggistico dell'area con mitigazione degli impatti sull'ambiente circostante.

Le soluzioni progettuali di recupero ambientale adottate permettono di ottenere un gradevole inserimento dell'area nel contesto locale conservando le proprie peculiarità naturalistiche-forestali.

La coltivazione è organizzata su un periodo di **15 anni** suddiviso in **9 Fasi** comprendenti contestualmente le attività di recupero ambientale:

- **3 Fasi** che interessano l'area e le volumetrie già autorizzate con procedimento di rinnovo 2022 (in corso di rilascio autorizzazione)
- **6 Fasi** che interessano l'area e le volumetrie di ampliamento.

### 4.2 Profondità di scavo

Il progetto prevede una profondità di scavo massima fino alla quota di 30 m dal piano campagna naturale. La profondità di scavo è determinata dalla necessità di armonizzare le seguenti esigenze:

- o **Aspetti economici** legati ai quantitativi di materiale estraibile ed ai costi gravanti sull'impresa, al mercato ed alla convenienza globale del progetto in tutte le sue fasi sino al previsto recupero ambientale dell'area;
- o **Aspetti ambientali** tra cui l'impatto sulle componenti del paesaggio, il futuro riutilizzo dell'area (agricolo e boschivo) ed in particolare modo sulla modificazione che lo scavo apporterà all'ambiente idrologico sotterraneo;
- o **Aspetti territoriali** rappresentati dall'uniformità con le altre attività presenti nel contesto estrattivo "Valledora".

Obiettivo fondamentale era quello di conservare al termine della coltivazione una superficie di fondo cava sufficientemente ampia da potere disporre di luce e di qualità ambientali accettabili per la conservazione dell'utilizzo agricolo/naturalistico. Profondità finali maggiori avrebbero determinato superfici finali di fondo cava troppo esigue per la conservazione del suddetto obiettivo.



I livelli di falda risultano sempre profondi quindi assolutamente compatibili con le caratteristiche di scavo indicate.

Rimane un sufficiente strato di protezione degli acquiferi presenti nel sottosuolo, sebbene tale strato sia comunque costituito, come in superficie, da inerti granulari e come tale il livello di vulnerabilità della stessa permanga elevato, sia in presenza che in assenza della suddetta attività. L'attività produce comunque una significativa variazione in termini di riduzione del tempo di arrivo di eventuali inquinanti, grazie alla stesura di strati a bassa conducibilità, a fronte di un rischio di inquinamento molto contenuto e di fatto già presente.

Tale profondità è stata d'altronde adottata in tutta l'area estrattiva della *Valledora* e riconosciuta come giusto compromesso delle esigenze sopra menzionate.

### **4.3 Rilievo topografico dell'area**

E' stato eseguito un rilievo topografico planoaltimetrico tridimensionale dell'area in oggetto, nel mese di dicembre 2021, dallo Studio Tecnico Ruffino (P.zza Vittorio Veneto, 22 - 13048 Santhià (VC) - tel. 0161-931784 - fax: 0161- 990150). Tale rilievo, è confluito, dopo vestizione grafica, nella *Tav. 05 Planimetria attuale*.

È stato effettuato un rilievo fotogrammetrico dell'intera cava in oggetto mediante l'utilizzo di un drone Sensefly Ebee RTK con restituzione di una nuvola di punti. La nuvola di punti è stata calibrata sulla base di punti fissi a terra precedentemente rilevati con strumentazione TOPCON GRS-1, con sistema rover completamente integrato, doppia costellazione, RTK, con ricevitore collegato alla rete di Stazioni Permanenti GNSS RTK della Regione Piemonte. La calibrazione ha consentito la verifica della corretta georeferenziazione nel sistema WGS84 già effettuata dal drone RTK.

La nuvola di punti è stata elaborata con il software open source Cloud Compare ed è stata ripulita da inevitabili elementi non necessari quali, a titolo di esempio, vegetazione, impianti, mezzi d'opera e simili, al fine di ottenere un DTM (Digital Terrain Model) adeguato agli scopi del rilievo.

Il rilievo ha riguardato l'intera area di cava, autorizzata e ampliamento in oggetto, e delle zone limitrofe per un'ampiezza minima di 200 m dai limiti dell'area di intervento in conformità con quanto previsto dalla C.P.G.R. 21/Lap 1995 ad eccezione dei lati Sud e di parte del lato Est ove i limiti dell'intervento risultano ben definiti dalla Strada Comunale della Valledora a Sud e dalla Strada Statale n.593.

I dati ottenuti sono stati sovrapposti a quelli già presenti in archivio e derivanti da rilievi eseguiti negli anni passati.

#### **4.3.1 Metodologia di elaborazione del rilievo**

I dati sono stati elaborati con il programma TopKo/Land della Sierra Soft e successivamente verificati con l'utilizzo del programma Meridiana della Software house GEO PRO Srl.

I programmi utilizzati creano, dal piano quotato ottenuto durante i rilievi, un modello numerico della superficie del terreno, mediante congiunzioni di punti e formazioni di triangoli elementari.

Preliminarmente a questa operazione automatica, si inseriscono le linee di discontinuità (linee relative a salti altimetrici immediati, es. sommità e/o base di un muro di sostegno, di un canale, di una scarpata ecc.), in modo tale che vengano esclusi i triangoli con lati intersecanti tali linee.

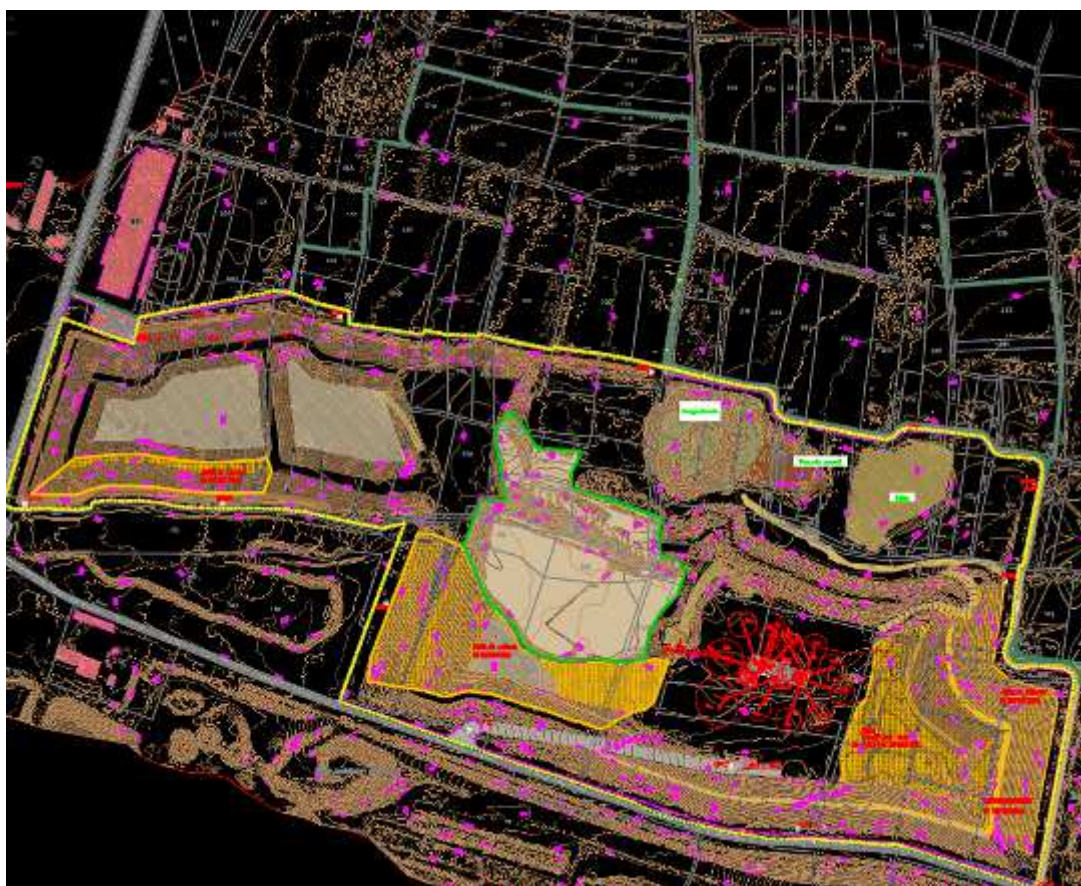
Si produce così una superficie poliedrica che considera pienamente tutti le scarpate e discontinuità.

Le curve di livello vengono calcolate sui punti di uguale quota dei triangoli matematici, con la possibilità di imporre l'equidistanza voluta ed il grado di arrotondamento in base alla sinuosità del terreno.

E' possibile produrre sezioni topografiche che vengono realizzate implementando sul modello numerico la traccia della sezione che verrà estrapolata in funzione di tutti i punti che la linea imposta incontrerà sui lati dei triangoli matematici.

Per quanto riguarda le quote altimetriche è stato fatto riferimento alle quote locali dei 15 capisaldi ubicati in cava in seguito all'approvazione del progetto di ampliamento del 2007 e descritti in specifiche monografie trasmesse agli enti competenti in preparazione dell'avvio dei lavori.

Nel seguito si riportano le monografie dei caposaldi (CP04, CP09, CP10, CP12, CP13) ritenuti più significativi ed utili per posizione planimetrica e facilità di accesso e maggiormente utilizzati come riferimento e controllo durante le operazioni di rilievo annuali.



Tav. 05 Planimetria attuale

### 4.3.2 Capisaldi utilizzati con relative monografie

#### CAPOSALDO CP09

DESCRIZIONE

Plastra in ferro in basamento cilindrico in cemento

FOTOGRAFIA



QUOTA ALTIMETRICA LOCALE 244,73

COORDINATE GAUSS BOAGA

N  
5.026.384,365

E  
1.429.450,227

#### CAPOSALDO CP10

DESCRIZIONE

Plastra in ferro in basamento cilindrico in cemento

FOTOGRAFIA



QUOTA LOCALE 239,55

COORDINATE GAUSS BOAGA

N  
5.026.097,622

E  
1.429.478,367



**CAPOSALDO CP12**

DESCRIZIONE

*Piastra in ferro su cordolo in cemento armato prefabbricato all'ingresso della cava*

FOTOGRAFIA



QUOTA ALTIMETRICA LOCALE      245,91

COORDINATE GAUSS BOAGA

N	E
5.026.243,857	1.428.942,950

**CAPOSALDO CP13**

DESCRIZIONE

*Piastra in ferro su spartitraffico in cemento armato all'ingresso della cava*

FOTOGRAFIA



QUOTA ALTIMETRICA LOCALE      213,80

COORDINATE GAUSS BOAGA

N	E
5.026.209,03	1.429.190,24

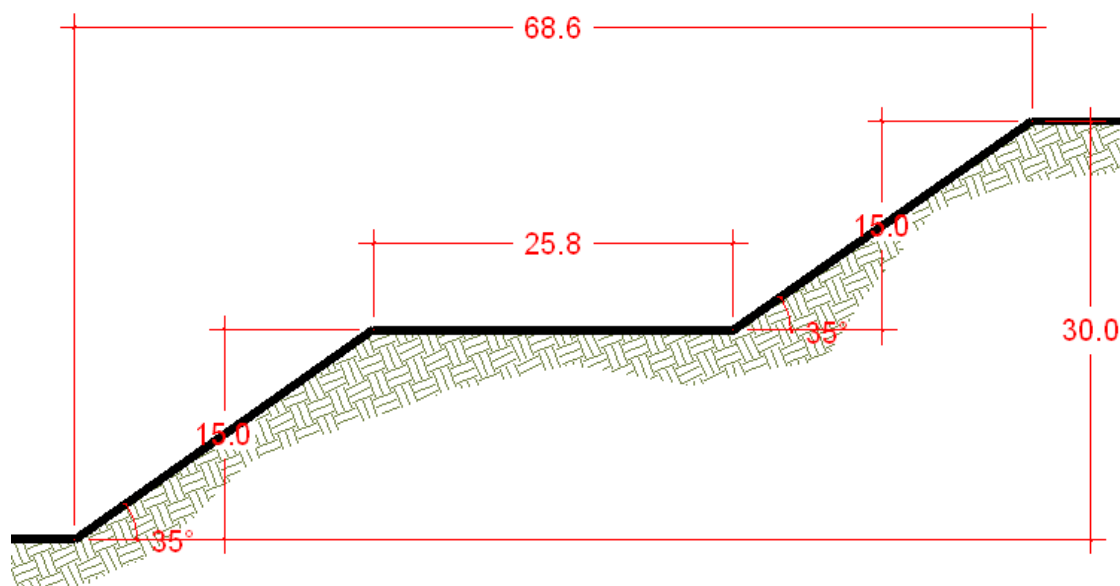
## 4.4 Tipologia delle scarpate in condizione di scavo e ripristino - ampliamento

La fossa sarà costituita da due scarpate principali separate da un terrazzo intermedio.

Le dimensioni, pendenze e lunghezze caratteristiche delle scarpate saranno diverse a seconda delle fasi di scavo e ripristino e delle zone di intervento. La tipologia delle scarpate sia in fase di coltivazione (scavo) che di ripristino **NON varieranno rispetto a quanto già autorizzato** nel progetto 2007.

### 4.4.1 Scarpate in condizioni di scavo

In fase di scavo la tipologia base delle scarpate prevede due tratti di 15 m di altezza con una pendenza di 35° con terrazzo intermedio di larghezza pari a 25.8 metri per garantire la creazione dall'alto di un terrazzo di 6 metri di larghezza compatibilmente con le pendenze in fase di ripristino (20°).



Fanno eccezione a questo schema generale due zone della cava già autorizzata:

- **Il lato sud verso strada Valledora** dove le scarpate sono già esistenti e completate come **approvate secondo il progetto autorizzato della cava esistente**. In questo tratto sono previste sempre due scarpate da 15 m di altezza (profondità massima 30 m dal p.c.) a 35° di pendenza, ma il terrazzo intermedio è di 6 metri di larghezza sia in scavo che in ripristino; La suddetta condizione è già esistente, ripristinata e rinverdata.
- **L'area ad ovest** verso la SR 593 dove essendo prevista la realizzazione di una vasca per la sedimentazione dei limi, sono previste due tratte da 35° la prima di 15 m di altezza e la seconda di 10 m di altezza. Il terrazzo intermedio sarà di 8 metri di larghezza e la profondità massima di 25 m dal p.c.

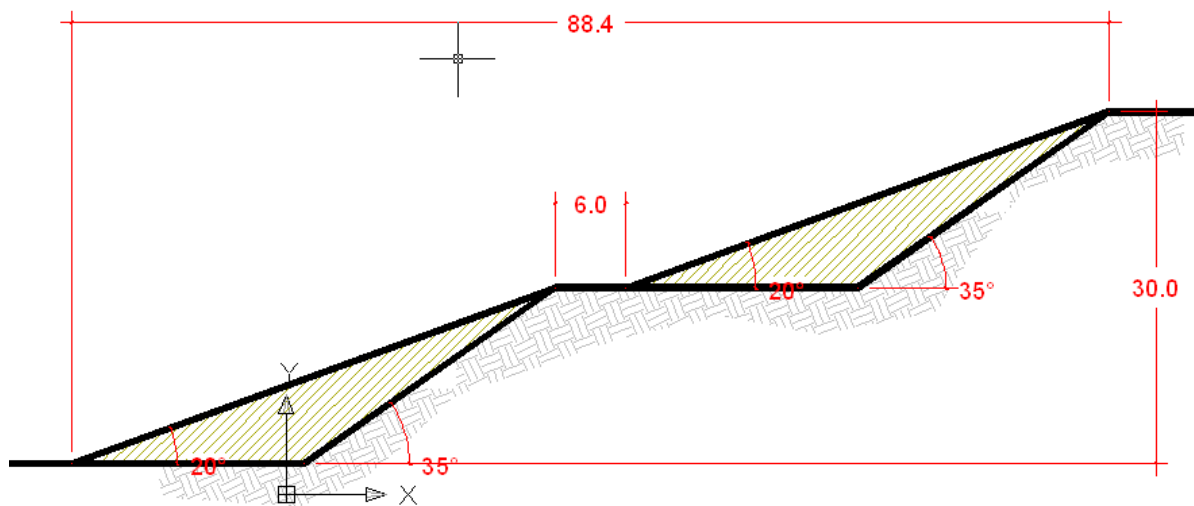
#### 4.4.2 Scarpate in condizioni di ripristino

In fase di recupero finale le scarpate saranno **riprofilate con un angolo di 20°** come previsto dal D.P.A.E. mediante il posizionamento sulle scarpate di coltivazione dello strato di terreni superficiali precedentemente accantonato e dei limi derivanti dall'impianto di lavorazione.

A recupero ultimato il terrazzo intermedio tra le due scarpate avrà una larghezza di 6 metri per permettere il passaggio di trattori o altri veicoli di servizio e manutenzione.

La parte di ripristino delle scarpate, per coprire la differenza di volume tra le scarpate di scavo a 35° e quelle di ripristino a 20°, sarà realizzato ristendendo in ordine dal basso:

- porzione di spessore variabile a completare il volume in grafica con **limo mescolato** alla porzione superficiale di inerte più alterata, denominato comunemente "**cappellaccio**" (Rif. *Elab. B Relazione geologica idrogeologica e geotecnica*).
- **20 cm. di terreno vegetale** precedentemente accantonato.



Fanno eccezione a questo schema generale due zone della cava già autorizzata:

- Il **lato sud verso strada Valledora** dove le scarpate **già approvate e realizzate** secondo il progetto già presentato della cava esistente sono previste e già recuperate anche in fase di recupero a 35° di pendenza, con il terrazzo intermedio è di 6 metri di larghezza;
- **L'area ad ovest** verso la SR 593 dove essendo prevista la realizzazione di vasche per la sedimentazione dei limi con progressivo ritombamento a - 15 m., in fase di ripristino è prevista una sola scarpata a 20° di pendenza e 15 m di altezza. Il restante volume sino ai 25 metri di profondità in fase di scavo, verrà ritombato mediante i limi derivanti dalla sedimentazione delle acque di lavaggio degli inerti fino alla quota di -16 m e da uno strato di 0,70 m di cappellaccio, per essere coperte superiormente con uno strato di 0,30 cm di terreno vegetale.
-

### 4.5 Volumi di scavo previsti

Il calcolo del volume effettuato confrontando la situazione morfologica colta dal rilievo effettuato nel dicembre 2021 e la situazione di massimo scavo prevista nel presente progetto, restituisce un valore di 5.540.00 mc (si veda il paragrafo 4.3 per i metodi di calcolo dei volumi).

Differenza di volume tra la nuova situazione di scavo massimo relativa al presente progetto di ampliamento e lo stato di fatto del rilievo dicembre 2021	<b>5.540.000 mc</b>
--	---------------------



Di tale volume circa 3.924.438 mc sono prettamente nuovi volumi di ampliamento mentre 1.615.562 mc sono volumi residui attualmente già autorizzati.

Volume di scavo totale lordo da estrarre nelle varie Fasi del nuovo progetto di ampliamento/rinnovo	<b>5.540.000 mc</b>
---	---------------------

Per la determinazione del volume di scavo netto commerciabile da ripartire nelle varie fasi progettuali, (valore utilizzato per la definizione del programma di lavorazione e commercializzazione di cui al successivo capitolo), questo volume va ulteriormente depurato del volume di terreno agrario e di cappellaccio (sterile di copertura) derivante dalla scopertura delle zone di nuovo ampliamento e dai settori autorizzati ancora da scoticare pari a (~) 300.000 mc. Per cui **volume di scavo netto commerciabile** che verrà commercializzato nel nuovo periodo temporale di esecuzione del progetto (coltivazione 15 anni) risulta pari a **5.351.850 mc, pari a c.a. 357.000 mc/anno.**

Nella sottostante tabella sono riportate in dettaglio le suddette volumetrie suddivise per il periodo di autorizzazione.

<b>VOLUME MOVIMENTI TERRA IN PROGETTO</b>	<b>INTERO PERIODO DI PROGETTO (m3)</b>
<b>Volume lordo di progetto da estrarre nelle varie Fasi</b>	<b>5.540.000</b>
autorizzato residuo	1.615.562
ampliamento	3.924.438
<b>Volumi di materiale da asportare (non commerciabili) Terreno agrario di scotico</b>	<b>- 45.500</b>
nell'area autorizzata	- 6.000
nell'area di ampliamento	- 39.500
<b>Volumi di materiale da asportare (non commerciabili) Cappellaccio</b>	<b>- 142.650</b>
nell'area autorizzata	- 44.400
50% di quello presente nell'area di ampliamento	- 98.250
<b>Volume commerciabile di progetto da estrarre nelle varie Fasi (netto di scavo) *</b>	<b>5.351.850</b>
autorizzato	1.565.162
ampliamento	3.786.688

**NOTA:** \* Questo valore verrà utilizzato per la stima dei flussi di traffico inseriti nelle tabelle dei capitoli successivi.

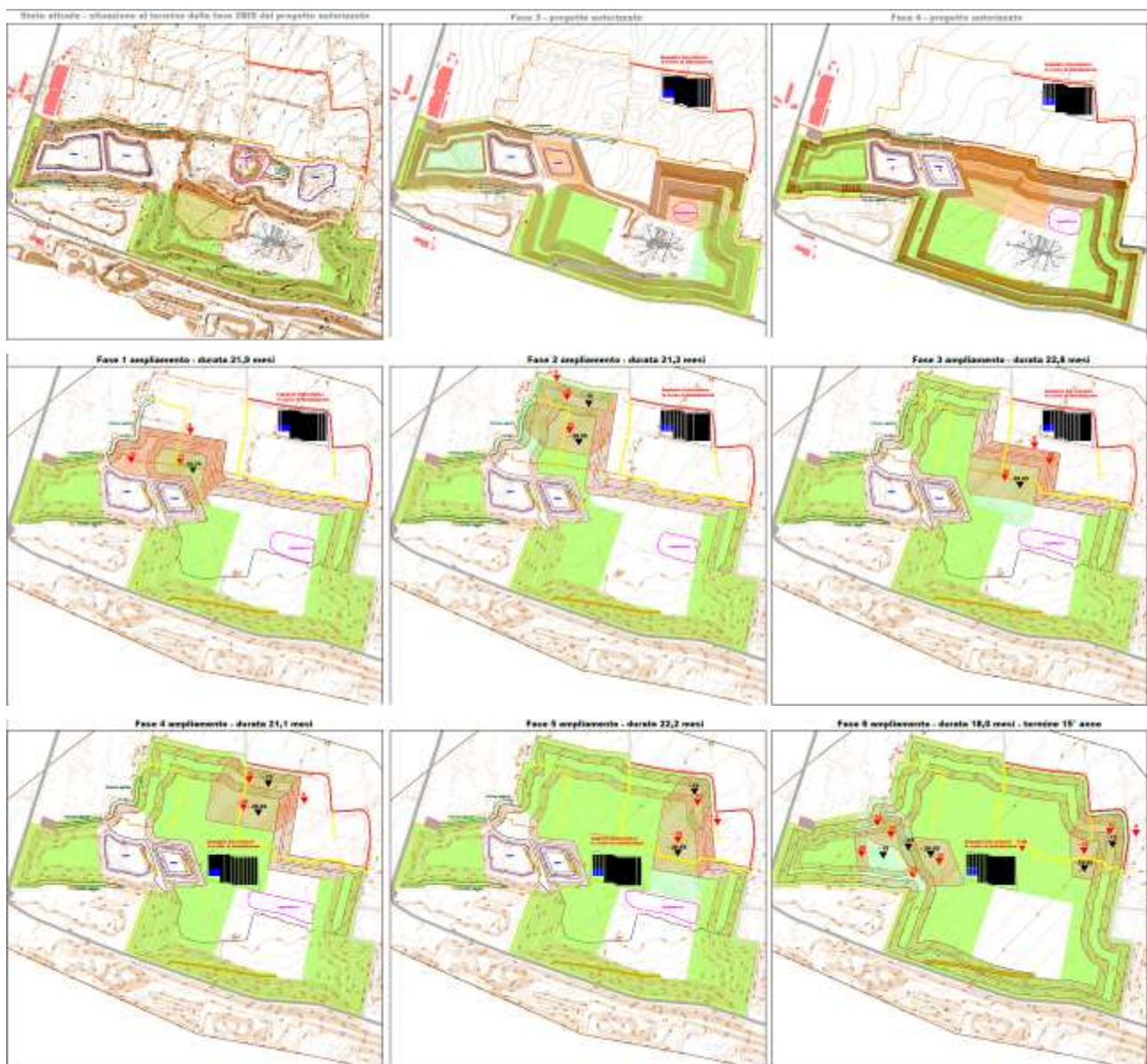


## 4.6 Programma di coltivazione – Fasi di scavo e ripristino

La realizzazione dei lavori previsti si prevede verrà suddivisa in **3 fasi temporali iniziali (area e volumi già autorizzati con rinnovo) + 6 fasi** temporali successive (area e volumi oggetto dell’ampliamento) della durata complessiva di **15 anni**, corrispondente alla **tempistica complessiva dell’intervento di 15 anni**.

La richiesta è stata svolta per i complessivi anni di coltivazione per programmare un iter a medio-lungo termine.

Le Fasi avranno una durata temporale ed uno sviluppo spaziale diversificato secondo la grafica seguente (da sinistra a destra):



Tav. 07 Planimetria fasi

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le singole fasi di lavorazione, per quanto riguarda la parte grafica si rimanda alla Tav 07 "Planimetria fasi".

#### 4.6.1 Stato di fatto – Rilievo dicembre 2021

Per stato di fatto si intende la situazione rilevata da un apposito rilievo piano altimetrico (riferimento a paragrafo 4.3) alla data del **dicembre 2021**, ovvero all’inizio delle fasi di completamento della coltivazione della cava autorizzata con rinnovo 2022 e di progettazione dell’ampliamento proposto.



#### 4.6.2 Fase 2Bis e 3 (transitorio rinnovo)

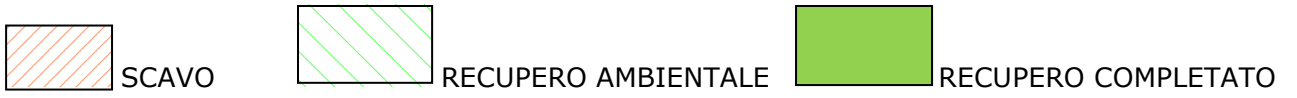
La Fase transitoria relativa all’autorizzazione di rinnovo del progetto corrisponde alla **situazione prevista al momento di approvazione del progetto di ampliamento/rinnovo (ipotesi 12/2022) con aggiunta un’ulteriore parte di scavo (c.a. 9 mesi)**. Per quanto riguarda i volumi di scavo essa corrisponde ad una stima in base al trend del mercato e alle tempistiche di approvazione del progetto di rinnovo.

Tale volume risulta essere già autorizzato in quanto facente parte del progetto già approvato della cava esistente, che con il presente progetto di ampliamento, e quindi la revisione delle tempistiche/volumetrie di scavo in base alla stima prevista, esso viene stimato in c.a. ~ **272.169 m<sup>3</sup>** (rif. Tabella di seguito). Le operazioni di scavo interesseranno, per quanto riguarda la fase 2bis, l’area di fondo cava e parziale scarpata ad Ovest dell’impianto di lavorazione, mentre per quanto riguarda la parte transitoria della fase 3, l’area adiacente (EST) alle vasche dei limi, in cui sarà realizzata una **vasca dei limi temporanea (angoli scarpata 30°)**, con fondo a quota -30 m dal piano campagna e terrazzo intermedio a quota - 20 m dal p.c.. In tale area la vasca sarà mantenuta sino al termine dell’ultima fase di scavo, per poi essere ripristinata come da fondo cava autorizzato.

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a ripristinare il fondo (-30) della medesima fase 2bis e parzialmente il fondo della vasca ad ovest (-25) e la scarpata Ovest della stessa, realizzati con la precedente autorizzazione.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
0,8	9,1	FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)	-30	Area adiacente (EST) alle vasche dei limi. Formazione nuova vasca limi temporanea (- 20 m dal p.c. originario)	272.169	272.169	357.000





Fase 2bis - transitoria



Fase 3 - transitoria

### 4.6.3 Fase 3(rinnovo)

La **Fase 3 residua** avrà una **durata temporale di c.a. 1,3 anni** durante i quali i lavori di scavo interesseranno i terreni nell'angolo NE dell'area di intervento di cava già autorizzata.

Si procederà ad un generale abbassamento dell'area sino a 30 metri di profondità dal p.c. attuale. L'area al momento risulta in parte già oggetto di scotico del terreno vegetale, che presenta un ribassamento rispetto al p.c. originario di circa 0,30 m, ed in parte ancora al piano campagna naturale. Sull'area in oggetto attualmente insistono cumuli di terra e limo che saranno spostati.

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a completare il ripristino del fondo cava ad est dell'impianto di lavorazione, e la scarpata di scavo finale Est della medesima fase 3 di rinnovo. Sarà inoltre concluso il ripristino inerente la vasca Ovest, realizzata con la precedente autorizzazione. Le scarpate saranno realizzate come descritto nel paragrafo 4.4.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
1,3	15,99	FASE 3 (rinnovo)	-30,00	Spigolo NE dell'area di intervento di cava già autorizzata.	475.694	747.863	357.000





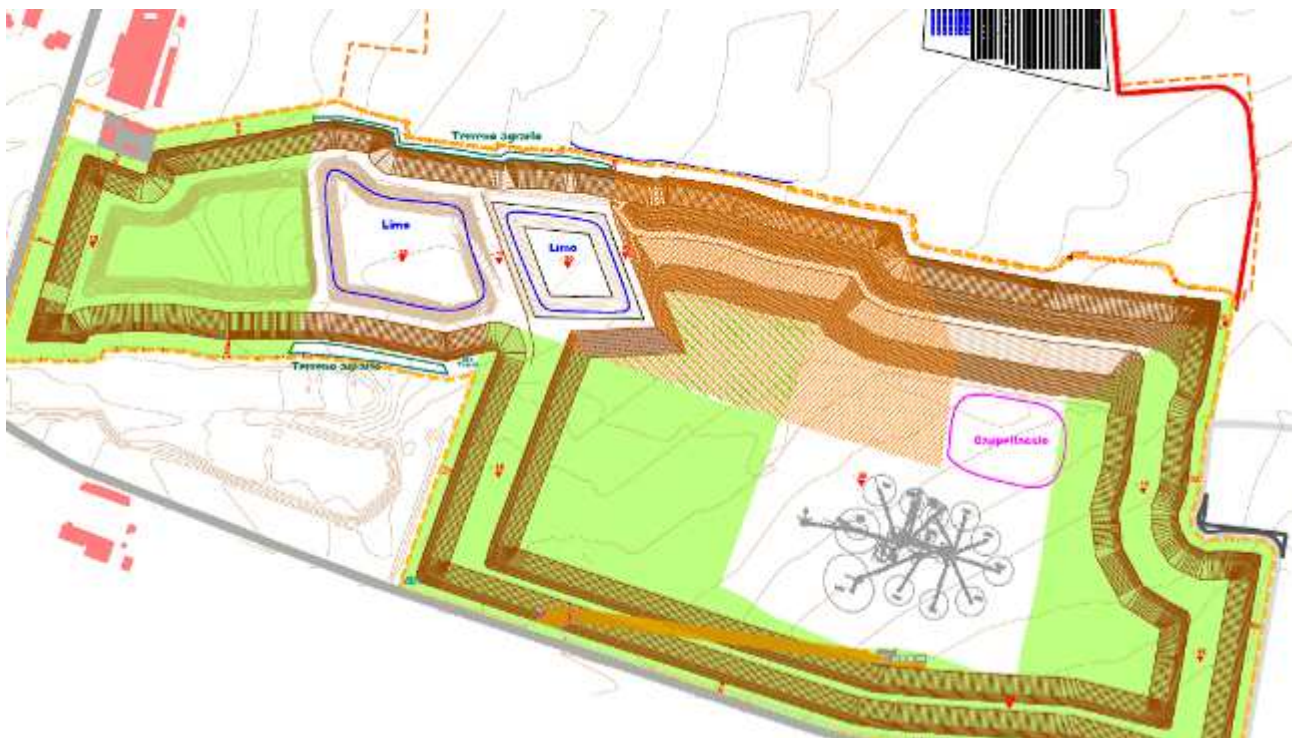
#### 4.6.4 Fase 4 e 5 (rinnovo)

La **Fase 4** prevede l'abbassamento generale della porzione a Nord centrale dell'area di cava autorizzata, compresa tra le fasi 2bis e 3 dell'area di cava autorizzata. Si prevede l'abbassamento dell'intera superficie parzialmente scavata (solo rimozione strato superficiale di cappellaccio - 1,5 m) sino alla profondità di -30 metri dal p.c. La realizzazione di queste tre fasi previste con l'autorizzazione di rinnovo 2022 permetterà di disporre di un maggiore spazio utile di lavoro nell'intorno dell'area di impianto.

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a ripristinare il fondo (-30) (esclusa la parte di impianto produttivo) della medesima fase 4.

Nel progetto di rinnovo è prevista in seguito anche la **fase 5**, che, nonostante nel presente progetto di ampliamento di fatto sarà integrata alla fase finale, per avere un quadro chiaro delle volumetrie della parte autorizzata/ampliamento, viene implementata alla presente fase 4, considerando anche il ridotto quantitativo volumetrico in gioco trattandosi di rifiniture di scavo a conclusione del progetto di rinnovo in corso di autorizzazione. Entrambe avranno una durata totale di **2,3 anni**.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
2,3	27,47	<i>FASE 4 e 5 (rinnovo)</i>	-30,00	<i>Porzione a Nord, compresa tra le fasi 2bis e 3 dell'area di cava autorizzata</i>	817.299	1.565.162	357.000



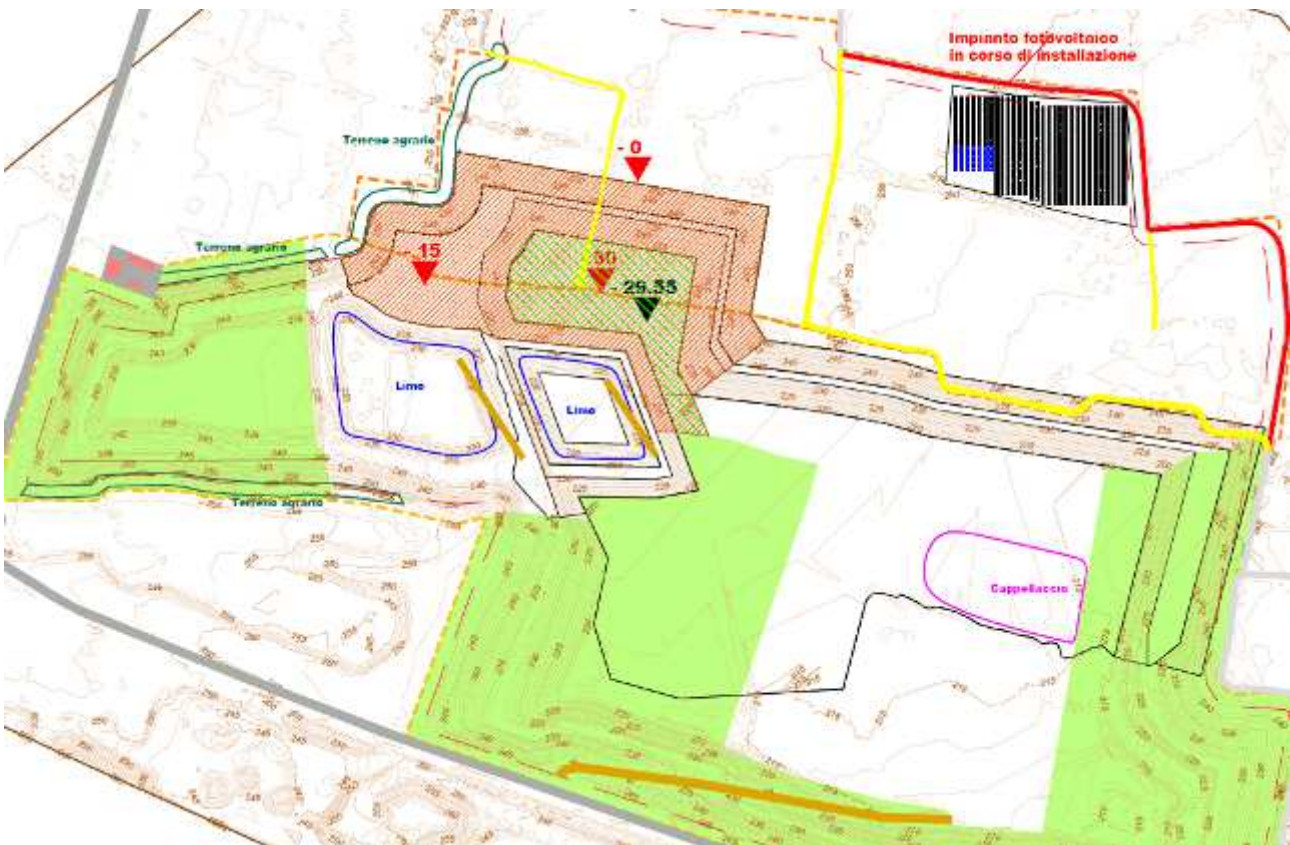
Fase 4 Rinnovo

### 4.6.5 Fase 1 (ampliamento)

La Fase 1 della parte di ampliamento in progetto della durata di **1,8 anni** prevede **l’inizio della fase di scavo all’interno dell’area di ampliamento**, con l’abbassamento generale della superficie del settore Sudoccidentale non ancora scavato sino alla profondità di -30 metri dal p.c.

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a ripristinare il fondo (-30) della medesima fase 1.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
1,8	21,9	FASE 1 (ampliamento)	-30,00	Inizio scavo in ampliamento, settore Sud occidentale	650.649	2.215.811	357.000



Fase 1 ampliamento



#### 4.6.6 Fase 2 (ampliamento)

La Fase 2 ampliamento, della durata di **1,8 anni** prevede il proseguimento della fase di scavo all'interno dell'area di ampliamento, con l'abbassamento generale della superficie del settore Nord occidentale non ancora scavato sino alla profondità di -30 metri dal p.c.

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a ripristinare il fondo (-30) e la scarpata di scavo finale Nord e Ovest della medesima fase 2.

Le scarpate saranno realizzate come descritto nel paragrafo 4.4

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
1,8	21,3	FASE 2 (ampliamento)	-30,00	Spigolo Nord occidentale	633.275	2.849.086	357.000



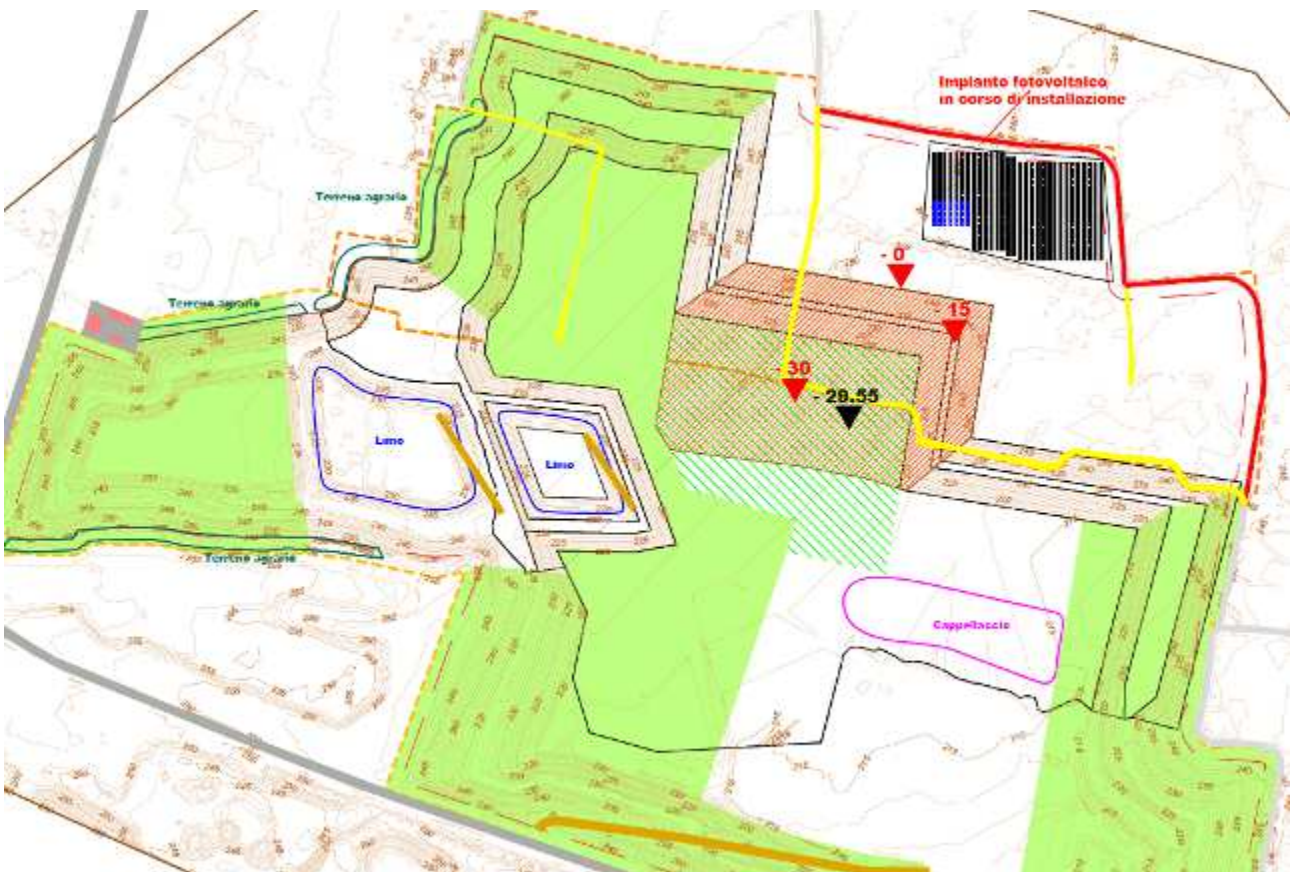
Fase 2 ampliamento

### 4.6.7 Fase 3 (ampliamento)

La Fase 3 della durata di **1,9 anni** prevede la continuazione della fase di scavo all'interno dell'area di ampliamento, con l'abbassamento generale della superficie del settore Sud centrale non ancora scavata sino alla profondità di -30 metri dal p.c.

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a ripristinare il fondo (-30) della medesima fase 3.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
1,9	22,8	FASE 3 (ampliamento)	-30,00	Settore Sud centrale	677.959	3.527.045	357.000



Fase 3 ampliamento



#### 4.6.8 Fase 4 (ampliamento)

La Fase 4 della durata di **1,8 anni** prevede la continuazione della fase di scavo all'interno dell'area di ampliamento, con l'abbassamento generale della superficie del settore Nord centrale non ancora scavata sino alla profondità di -30 metri dal p.c. in tale fase, come descritto anche nel capitolo precedente 3.7, **l'impianto fotovoltaico** presente nello spigolo NE dell'area di ampliamento sarà spostato sul fondo cava già scavato e recuperato nella fase 3 precedente (*Visibile nell'immagine di seguito*).

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a ripristinare il fondo (-30) e la scarpata di scavo finale Nord della medesima fase 4. Le scarpate saranno realizzate come descritto nel paragrafo 4.4.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
1,8	21,1	FASE 4 (ampliamento)	-30,00	Settore Nord centrale	627.527	4.154.572	357.000



Fase 4 ampliamento

### 4.6.9 Fase 5 (ampliamento)

La fase 5 della durata **di 1,9 anni** prevede il proseguimento della fase di scavo all'interno dell'area di ampliamento, con l'abbassamento generale della superficie del settore Orientale (parte Ovest) non ancora scavata sino alla profondità di -30 metri dal p.c.

Le scarpate saranno realizzate come descritto nel paragrafo 4.4

In termini di **recupero ambientale**, si provvederà a ripristinare il fondo (-30) e la scarpata di scavo finale Nord/Est della medesima fase 5.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
1,8	22,2	FASE 5 (ampliamento)	-30,00	Spigolo Nord orientale (parte Ovest)	661.019	4.815.591	357.800



Fase 5 ampliamento



#### 4.6.10 Fase 6 (ampliamento)

La fase 6, della durata di **1,5 anni**, prevede la conclusione definitiva della fase di scavo all'interno dell'area di ampliamento, con l'abbassamento generale della superficie del settore Orientale non ancora scavato sino alla profondità di -30 metri dal p.c., e la rimozione del setto che divide le due vasche occidentali lavorate con la precedente autorizzazione, per crearne una unica. Inoltre, sarà smantellata la vasca dei limi realizzata durante la fase 3 transitoria (rinnovo), per raggiungere la configurazione di fondo cava finale (-30 m).

Le scarpate saranno realizzate come descritto nel paragrafo 4.4.

In termini di **recupero ambientale** si procederà con il completamento dello stesso. In questa fase verranno terminate le operazioni di riprofilatura e di rinverdimento relative agli ultimi tratti di scapata (spigolo NE e vasca limi ovest). Si procederà quindi con le sostituzioni delle fallanze in tutte le zone di rimboschimento eseguite nelle fasi precedenti e con le necessarie manutenzioni atte al conseguimento di un efficace recupero ambientale dell'area in conformità al progetto autorizzato.

Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
1,5	18,0	FASE 6 (ampliamento)	-30,00	Spigolo Nord orientale (parte Est)	536.258	5.351.850	357.000





Fase 6 ampliamento

#### 4.6.11 Suddivisione dei volumi di scavo durante le fasi di lavorazione

In base alla suddivisione delle operazioni di scavo descritta nel paragrafo 4.6 si ottiene la seguente suddivisione dei volumi di scavo durante le varie fasi progettuali:

	Anni	mesi	Fase	Profondità di scavo	Area scavo	Volume scavo per fase (mc)	Volume di scavo progressivo (mc)	Volume di scavo per anno
	0,8	9,1	<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	-30	Area adiacente (EST) alle vasche dei limi. Formazione nuova vasca limi temporanea (-20 m dal p.c. originario)	272.169	272.169	357.000
	1,3	16,0	<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	-30	Spigolo NE dell'area di intervento di cava già autorizzata.	475.694	747.863	357.000
	2,3	27,5	<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	-30	Porzione a Nord, compresa tra le fasi 2bis e 3 dell'area di cava autorizzata	817.299	1.565.162	357.000
	1,82	21,9	<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	-30	Inizio scavo in ampliamento, settore Sud occidentale	650.649	2.215.811	357.000
	1,77	21,3	<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	-30	Spigolo Nord occidentale	633.275	2.849.086	357.000
	1,90	22,8	<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	-30	Settore Sud centrale	677.959	3.527.045	357.000
	1,76	21,1	<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	-30	Settore Nord centrale	627.527	4.154.572	357.000
	1,85	22,2	<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	-30	Spigolo Nord orientale (parte Ovest)	661.019	4.815.591	357.000
	1,50	18,0	<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	-30	Spigolo Nord orientale (parte Est)	536.258	5.351.850	357.000
<b>Totale rinnovo + ampliamento</b>	<b>15,0</b>	<b>180,0</b>	<b>Totale progetto rinnovo+progetto ampliamento</b>			<b>5.351.850</b>		

**NOTA : Fasi 2Bis e 3 (transitorio) con Fasi 3, 4 e 5 sono fasi del progetto di rinnovo autorizzato della durata complessiva rideterminata di 4,4 anni  
Fasi da 1 a 6 sono fasi oggetto del presente progetto di ampliamento della durata complessiva di 10,6 anni**

Tali volumi sono così ripartiti tra i vari materiali:

	TERRENO AGRARIO			
	FASE DI SCAVO			
	Altezza [m]	presente in cava [mc]	terreno agrario [mc]	totale progressivo
<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	-	27.200	-	27.200
<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	0,30		550	27.750
<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	0,30		5.500	33.250
<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	0,30		8.636	41.886
<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	0,30		9.204	51.090
<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	0,30		5.302	56.393
<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	0,30		6.691	63.084
<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	0,30		5.822	68.906
<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	0,30		3.795	72.700
<b>TOTALI</b>		<b>27.200</b>	<b>45.500</b>	<b>72.700</b>



CAPPELLACCIO				
FASE DI SCAVO				
	Altezza [m]	presente in cava (sostituzioni e temporanea con capplaccio a magazzino già prodotto)	cappellaccio [mc]	totale progressivo
<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	-	18.263	-	18.263
<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	1,50	9.136	24.150	51.549
<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	1,50		20.250	71.799
<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	1,50		21.000	92.799
<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	1,50		22.900	115.699
<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	1,50		13.225	128.924
<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	1,50		16.675	145.599
<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	1,50		14.750	160.349
<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	1,50		9.700	170.049
<b>TOTALI</b>		<b>27.399</b>	<b>142.650</b>	<b>170.049</b>

LIMO				
FASE DI SCAVO				
	percentuale [%]	presente in cava	limo	totale progressivo
<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	0,10	140.000,00	23.717	163.717
<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	0,10		41.453	205.170
<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	0,10		71.221	276.391
<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	0,10		55.185	331.576
<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	0,10		55.185	386.761
<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	0,10		59.079	445.839
<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	0,10		56.045	501.884
<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	0,10		57.602	559.486
<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	0,10		46.884	606.370
<b>TOTALI</b>		<b>140.000</b>	<b>466.370</b>	<b>606.370</b>

INERTE					
	Altezza [m]	presente in cava (Tout venant) periodo transitorio	Tout venant (inerte + limo) [mc]	Inerte commerciabile [mc]	totale progressivo inerte commerciabile [mc]
<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	varie	272.169	272.169	248.452	248.452
<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	varie		475.694	434.241	682.693
<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	varie		817.299	746.078	1.428.771
<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	30,00		650.649	595.464	2.024.235
<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	30,00		633.275	578.090	2.602.325
<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	30,00		677.959	618.881	3.221.206
<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	30,00		627.527	571.482	3.792.688
<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	30,00		661.019	603.417	4.396.105
<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	30,00		536.258	489.375	4.885.480
<b>TOTALI</b>		<b>272.169</b>	<b>5.351.850</b>	<b>4.885.480</b>	<b>4.885.480</b>

#### **4.7 Volumi necessari e disponibili per il ripristino ambientale**

Nella sottostante tabella, sulla base delle soluzioni progettuali di ricomposizione morfologica dei versanti e del fondo cava adottate, sono state calcolate le volumetrie dei vari materiali necessari (terreno agrario + limo + cappellaccio) per la realizzazione del progetto di ricomposizione ambientale del sito estrattivo che ammonta a complessivi **914.647 mc.**

<b>VOLUMI TOTALI PER LE OPERAZIONI DI RECUPERO AMBIENTALE</b>			
<b>FONDO CAVA</b>			
<i>Volumi per le operazioni di recupero</i>	<i>spessore (m)</i>	<i>mq</i>	<i>mc</i>
<i>riporto limo sul fondo cava ( esclusa zona vasca limi)</i>	0,15	131.097	19.664
<i>riporto terreno agrario sul fondo cava</i>	0,3	131.097	39.800
<i>riporto cappellaccio zona vasca limi</i>	0,7	26.970	18.150
<i>riporto terreno agrario zona vasca limi</i>	0,3	26.970	8.000
<i>riempimento vasca limi</i>	9	26.970	259.830
<b>SCARPATE</b>			
<i>Volumi per le operazioni di recupero</i>	<i>sviluppo (m) o spessore (m)</i>	<i>mq</i>	<i>mc</i>
<i>terreno agrario necessario</i>	3.048,85	9,07	27.620
<i>Materiali necessari per la riprofiliatura delle scarpate(cappellaccio e limo)</i>	3.048,85	177,93	541.583
<i>quota cappellaccio (quello presente in cava-quello impiegato nel riporto delle vasche) **</i>			124.500
<i>quota limo residua necessaria per il completamento della riprofiliatura delle scarpate</i>			417.083
<b>Totale materiali necessari per le operazioni di recupero ambientale</b>			<b>914.647</b>

Nella tabella sottostante sono invece riassunti tutte le quantità di terreno disponibili o che verranno rese disponibili nell'intero periodo di esercizio della cava, per le operazioni di recupero ambientale previste:

<b>Materiali disponibili per le operazioni di recupero ambientale presente in cava</b>	<b>mc</b>	<b>note</b>
<i>Terreno agrario presente in cava</i>	33.200	<i>27.200 m3+ (6000 m3 proveniente dallo scotico dell'area residua autorizzata 16.000 mq)</i>
<i>Terreno agrario proveniente dalle operazioni di scotico</i>	39.500	<i>131.800 mq superficie di ampliamento da scoticare</i>
<b>Totale disponibilità di terreno vegetale</b>	<b>72.700</b>	
<i>Cappellaccio presente in cava</i>	44.400	<i>37.000 mq ancora da scoperchiare x 1,5 m</i>
<i>50% cappellaccio proveniente dalle operazioni di scopertura del giacimento (il rimanente viene commercializzato)</i>	98.250	<i>131.800 mc zona ampliamento x 1,5 m x 0,5</i>
<b>Totale disponibilità di Cappellaccio</b>	<b>142.650</b>	
<i>Limo presente in cava</i>	140.000	<i>125.000 m3 limo nelle vasche+ 15.000 m3 limo stoccato zona NE</i>
<i>Stima Limo derivante dalla lavorazione del materiale da commercializzare</i>	466.370	<i>4.663.700 mc x 10%</i>
<b>Totale disponibilità limo</b>	<b>606.370</b>	

Il bilancio dei movimenti terra del presente progetto di ampliamento scaturisce quindi dal confronto delle volumetrie di materiali necessari alla realizzazione del progetto di ricomposizione ambientale dell'area con quelli disponibili o che verranno disponibili nell'intero periodo di esercizio della cava.

Come si evince dalla sottostante tabella il bilancio risulta negativo; per il completamento dei lavori di recupero ambientale necessità quindi **reperire dall'esterno 92.927 mc di terre e rocce da scavo**.

Bilancio dei materiali necessari al recupero ambientale di progetto dell'area di cava (scarpate e fondo cava)				note
	Presenti ( mc)	Necessari ( mc)	Differenza (mc)	
Terreno agrario	72.700	75.420	- 2.720	materiali mancanti
Cappellaccio	142.650	142.650	-	
Limo	606.370	696.577	- 90.207	materiali mancanti
Terre e rocce da scavo da reperire dall'esterno cava in sostituzione dei materiali mancanti			- 92.927	materiali mancanti
<b>Totali progetto</b>	<b>821.720</b>	<b>914.647</b>	<b>- 92.927</b>	<b>materiali mancanti</b>

**\*\* NB. Un 50% del cappellaccio impiegato per la riprofilatura delle scarpate potrà essere sostituito con ulteriori volumetri di terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno qualora ci sia la richiesta del mercato(esubero da grandi opere) . in tal caso il volume di cappellaccio sostituito con terre e rocce da scavo, verrà commercializzato**

Tale bilancio, essendo effettuato sulla base di stime di disponibilità di materiali limosi derivanti dal processo di lavorazione degli inerti commercializzati che sono funzionali al reale contenuto di fini del materiale estratto ed alla tipologia della produzione che verrà effettivamente commercializzata nel periodo di esercizio della cava, potrà subire delle variazioni stimabili dell'ordine del 5-10 %. Sarà quindi oggetto di verifica al termine del quindicennio di attività.

Nella tabella di seguito allegata, si riporta altresì le sopra riportate volumetrie suddivise per l'intero periodo di realizzazione del progetto:

<b>MATERIALI PER LE OPERAZIONI DI RECUPERO AMBIENTALE DISPONIBILI</b>	
<b>Volume terreno agrario di scotico</b>	<b>72.700</b>
<i>presente in cava già accumulato</i>	27.200
<i>proveniente dalle operazioni di scotico di progetto</i>	45.500
<b>Volume di cappellaccio</b>	<b>142.650</b>
<i>presente in cava già accumulato</i>	-
<i>proveniente dalle operazioni di scotico di progetto</i>	142.650
<b>Volume di limo</b>	<b>606.370</b>
<i>presente in cava già accumulato vasca 1 e vasca 2</i>	125.000
<i>presente in cava stock area NE</i>	15.000
<i>prodotto dalla lavorazione del materiale da commercializzare di progetto</i>	466.370
<b>Volumi totali disponibili</b>	<b>821.720</b>



<b>MATERIALI NECESSARI PER LE OPERAZIONI DI RECUPERO AMBIENTALE DI PROGETTO</b> <i>(riprofilatura delle scarpate e del fondo cava, ricostruzione dello strato vegetale sul fondo cava e sulle scarpate, ritombamento vasca limi)</i>	
Volume totale di terreno agrario	75.420
Volume totale di Cappellaccio	142.650
Volume totale di limo	696.577
<b>Volumi totali</b>	<b>914.647</b>
<b>BILANCIO DEI MATERIALI NECESSARI ALLE OPERAZIONI DI RECUPERO AMBIENTALE DI PROGETTO</b>	
Volume totale di terreno agrario (pareggio)	- 2.720
Volume totale di Cappellaccio (pareggio)	-
Volume totale di limo (mancante)	- 90.207
<b>Volume di terre e rocce da scavo da reperire dall'esterno della cava</b>	<b>- 92.927</b>

#### 4.7.1 Suddivisione dei volumi di recupero per fasi

Durante le fasi di coltivazione le volumetrie previste per il recupero ambientale della cava saranno così distribuite:

	Superficie [mq]	Terreno agrario		Cappellaccio		Limo	
		utilizzato per recupero	residuo	utilizzato per recupero	residuo	utilizzato	residuo
<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	51.910	10.039	17.161	18.263	0	160.000	30.000
<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	45.935	8.561	11.650	33.287	27.399	86.996	15.543
<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	27.029	6.030	11.120	-	7.149	8.075	47.603
<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	32.788	3.021	16.735	-	13.851	6.556	96.232
<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	30.680	8.723	17.216	24.404	12.347	83.544	67.873
<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	19.674	5.031	17.487	-	25.572	7.966	118.987
<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	22.304	8.644	15.535	14.355	27.892	43.013	132.018
<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	20.406	8.015	14.061	10.408	32.234	41.346	148.274
<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	13.439	17.356	500	41.934	0	259.082	63.925
<b>TOTALI</b>	<b>264.165</b>	<b>75.420</b>	<b>- 2.720</b>	<b>142.650</b>	<b>0</b>	<b>696.577</b>	<b>- 90.207</b>

#### **4.7.2 Cumuli di deposito temporaneo dei materiali necessari per il recupero ambientale**

Per quanto concerne i cumuli di deposito temporanei del cappellaccio e del terreno agrario proveniente dalle operazioni di scopertura, essi saranno ubicati all'interno dell'area di cava e nelle fasce di rispetto all'area di scavo.

Trattasi di materiali che sulla base della nuova normativa nazionale (d.lgs. 117/08) sono definiti come rifiuti di estrazione e sono oggetto di specifico piano di gestione (*Elab. H Piano gestione rifiuti-D.lgs 117/08*) che dovrà essere autorizzato congiuntamente all'autorizzazione alla coltivazione e recupero ambientale.

Di fatto sono materiali "inerti" il quale impiego è privo di qualsiasi rischio significativo per le persone e per l'ambiente, come dimostrato nel succitato piano di gestione dei rifiuti.

Questi verranno temporaneamente depositati all'interno dell'area di cava in cumuli per poi venire integralmente impiegati nelle operazioni di recupero ambientale del sito estrattivo.

In funzione del programma di coltivazione e recupero ambientale di progetto, ripartito come ampiamente trattato su 3 + 6 fasi della durata complessiva di 15 anni, tali materiali rimarranno stoccati per periodi anche superiori ai tre anni, per cui, sulla base della normativa di settore, assumono la connotazione di strutture di deposito (art.3 comma1, lettera r), punto 4 del D,lgs 117/08).

#### **4.7.3 TERRENO AGRARIO**

All'interno dell'area di cava attualmente autorizzata sono già presenti circa 27.200 m<sup>3</sup> di terreno agrario derivante dalle operazioni di scopertura delle zone già oggetto di coltivazione. I vari cumuli di deposito, sono riportati nella planimetria dello stato di fatto (*Tav.05 PLANIMETRIA-Situazione attuale: rilievo del 31.12.2021*).

Il volume di terreno agrario derivante dalle operazioni di scotico dell'area di ampliamento e della restante area già autorizzata non ancora interessata dall'attività estrattiva è stimato pari a (~) 45.500 m<sup>3</sup>.

Tale terreno verrà temporaneamente accumulato, prevalentemente all'interno delle fasce di rispetto dell'area di cava in cumuli trapezoidali di dimensione variabile in funzione della larghezza della fascia di rispetto in cui verranno collocati nelle rimanenti zone di cava.

Nella sottostante tabella, sulla base del programma lavori, suddiviso per fase temporale operativa, sono definiti i volumi totali residui di stoccaggio di terreno agrario.

Sulla base dei criteri geometrici di realizzazione dei cumuli di stoccaggio di cui al successivo capitolo sono state definite le zone delle "strutture di deposito" meglio identificate nella tavola grafica di progetto *Tav. 07 PLANIMETRIA- Fasi di coltivazione*.

	TERRENO AGRARIO					
	FASE DI SCAVO				FASE DI RECUPERO	
	Altezza [m]	presente in cava [mc]	terreno agrario [mc]	totale progressivo	utilizzato per recupero	residuo
<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	-	27.200	-	27.200	10.039	17.161
<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	0,30		550	27.750	8.561	11.650
<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	0,30		5.500	33.250	6.030	11.120
<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	0,30		8.636	41.886	3.021	16.735
<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	0,30		9.204	51.090	8.723	17.216
<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	0,30		5.302	56.393	5.031	17.487
<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	0,30		6.691	63.084	8.644	15.535
<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	0,30		5.822	68.906	8.015	14.061
<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	0,30		3.795	72.700	17.356	500
<b>TOTALI</b>		<b>27.200</b>	<b>45.500</b>	<b>72.700</b>	<b>75.420</b>	<b>- 2.720</b>

#### 4.7.4 CAPPELLACCIO

I cumuli di cappellaccio saranno anch'essi stoccati in cumuli ma di forma conica/parallelepipedo con scarpate aventi angolo al piede dell'ordine dei 31°/35° ed altezze variabili sino a 10 metri. Al fine di limitare lo stoccaggio e la successiva movimentazione di questi materiali, il programma di coltivazione e recupero ambientale di progetto è stato predisposto cercando di fare coincidere le nuove operazioni di scopertura del giacimento con le fasi di riprofilatura dei versanti già scavati (da 35° a 20°) che richiedono l'apporto del "cappellaccio".

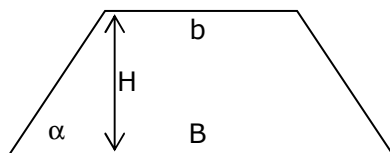
In questa prima fase di esercizio della cava si è però necessariamente accumulato un volume di circa 70.000 mc di "Cappellaccio", collocato nella zona Nord centrale dell'area di cava attualmente autorizzata. Tale deposito dalla terza fase in poi dovrà essere inevitabilmente ricollocato sul fondo scavo dell'area di cava autorizzata, in modo tale per cui non debba essere movimentato ulteriormente.

Sulla base programma di coltivazione e recupero ambientale di progetto, nella tavola grafica di progetto *Tav. 07 PLANIMETRIA- Fasi di coltivazione* sono riportati per ogni singola fase l'ubicazione dei cumuli di stoccaggio temporanei ("strutture di deposito") del "cappellaccio".

	CAPPELLACCIO					
	FASE DI SCAVO			FASE DI RECUPERO		
	Altezza [m]	presente in cava (sostituzioni e temporanea con capplaccio a magazzino già prodotto)	cappellaccio [mc]	totale progressivo	utilizzato per recupero	residuo
<b>FASE 2bis e FASE 3 transitorio (rinnovo)</b>	-	18.263	-	18.263	18.263	0
<b>FASE 3 (rinnovo)</b>	1,50	9.136	24.150	51.549	33.287	27.399
<b>FASE 4 e 5 (rinnovo)</b>	1,50		20.250	71.799	-	7.149
<b>FASE 1 (ampliamento)</b>	1,50		21.000	92.799	-	13.851
<b>FASE 2 (ampliamento)</b>	1,50		22.900	115.699	24.404	12.347
<b>FASE 3 (ampliamento)</b>	1,50		13.225	128.924	-	25.572
<b>FASE 4 (ampliamento)</b>	1,50		16.675	145.599	14.355	27.892
<b>FASE 5 (ampliamento)</b>	1,50		14.750	160.349	10.408	32.234
<b>FASE 6 (ampliamento)</b>	1,50		9.700	170.049	41.934	0
<b>TOTALI</b>		<b>27.399</b>	<b>142.650</b>	<b>170.049</b>	<b>142.650</b>	<b>0</b>

#### 4.7.5 Criteri geometrici per la realizzazione di cumuli di stoccaggio

La forma utilizzata per i cumuli di terreno agrario provvisori sarà di tipo a parallelepipedo a base trapezia. Gli angoli delle scarpate saranno di  $31^\circ$ .



Essendo collocati prevalentemente nelle fasce perimetrali di rispetto della cava, la larghezza della base del cumulo viene concepita per mantenere una viabilità di servizio di 3,5 m. sull'intero perimetro, più un ulteriore metro per la realizzazione della canaletta e la siepe perimetrale. In funzione della larghezza della fascia di rispetto perimetrale, che varia da 10 a 15 metri, in cui verrà collocato il cumulo di deposito, questo avrà le seguenti dimensioni:



<b>Base Maggiore</b>	<b>Base minore</b>	<b>Altezza</b>	<b>Angolo al piede</b>	<b>Sviluppo (lunghezza)</b>	<b>Volume</b>
<i>B</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>L</i>	<i>V</i>
<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	°	<i>m</i>	<i>mc</i>
5,0	2,0	2,5	31,0	100	875

<b>Base Maggiore</b>	<b>Base minore</b>	<b>Altezza</b>	<b>Angolo al piede</b>	<b>Sviluppo (lunghezza)</b>	<b>Volume</b>
<i>B</i>	<i>b</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>L</i>	<i>V</i>
<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	°	<i>m</i>	<i>mc</i>
10	4,0	3,0	31,0	100	2.100

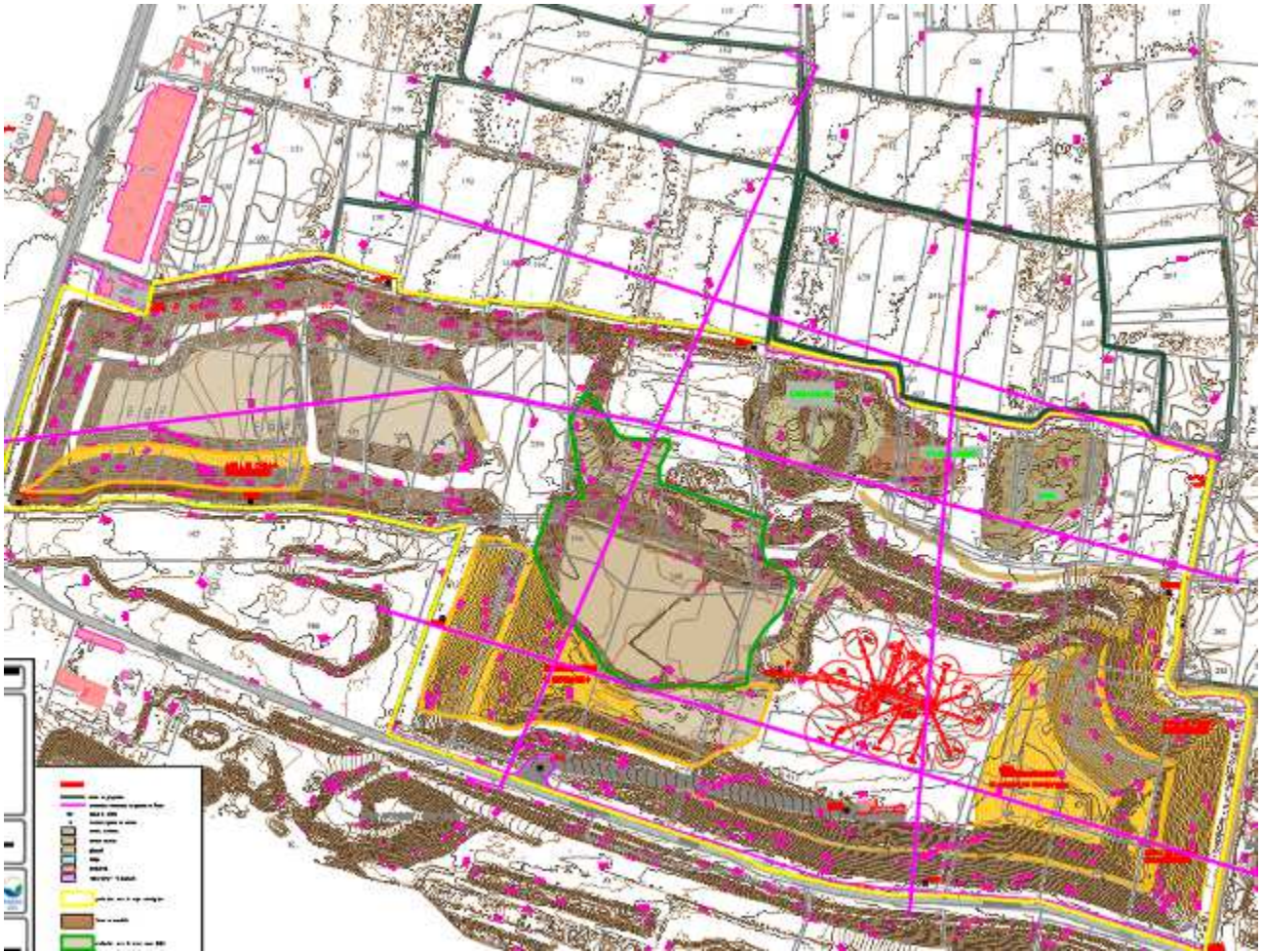
Serviranno quindi più cumuli di terreno agrario per ogni fase, distribuiti sulle fasce di rispetto perimetrali, che in alcune fasi verranno collocati anche all'interno dell'area di cava nelle zone non in corso di coltivazione. La loro collocazione è stata determinata con lo scopo di limitare la movimentazione del terreno stoccato ad una sola ripresa nell'ambito delle operazioni di recupero ambientale finale della zona in cui gli stessi depositi sono stati originariamente realizzati.

Tale posizione consentirà anche di mitigare l'impatto visivo e di riduzione delle polveri, garantendo al contempo uno spazio di accesso perimetrale per operazioni straordinarie.

Il terreno costituito dallo strato agrario sarà conservato in cumuli inerbiti al fine di evitare i danni di dilavamento per essere utilizzato nelle successive opere di ripristino.

Per le caratteristiche di mantenimento dei terreni stoccati si rinvia alla documentazione agronomica (*Elab.D relazione agronomica*).

L'ubicazione e le dimensioni delle varie "strutture di deposito" di terreno agrario e del "cappellaccio" sono meglio rappresentate nella tavola grafica di progetto *Tav. 07 PLANIMETRIA-Fasi di coltivazione e recupero ambientale* di cui a seguire sono inseriti degli stralci.






Tav. 05 Stato attuale - Rilievo 12-2020







-  Aree ripristinate
-  Aree in fase di ripristino
-  Aree in fase di coltivazione

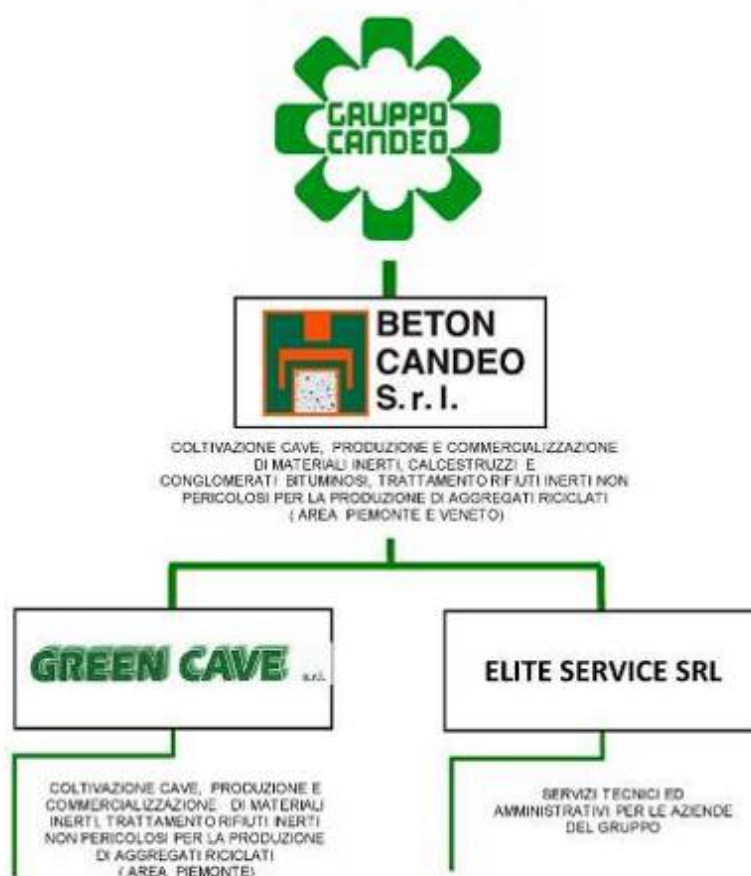
Tav. 07 Fasi di coltivazione – cumuli materiali

## 5 PIANO DI COMMERCIALIZZAZIONE DEL MATERIALE INERTE

### 5.1 Impresa proponente

#### 5.1.1 Impresa proponente e programmi di sviluppo

**GREEN CAVE Srl**, con sedi operative a Cavaglià (BI) e Santhià (VC, appartenente al GRUPPO CANDEO di Padova, è attiva nella produzione e commercializzazione di materiali inerti selezionati, tra cui sabbie, ghiaie e pietrischi per la produzione di calcestruzzi, asfalti e malte preconfezionate. Si distingue come azienda leader in tutto il territorio del nord-ovest della penisola. Posizione conquistata dopo l'acquisizione dalla società Incave s.r.l. (gruppo Impregilo) della cava denominata "Cascina La Mandria" di Santhià a cui ha fatto seguito l'acquisizione, nel 2002 del ramo d'azienda estrattivo della società VIABIT S.p.a., società sempre appartenente allo stesso gruppo, proprietaria della cava denominata "Valledora" del comune di Cavaglià, oggetto del presente progetto di rinnovo.



Un know-how cresciuto negli anni, sviluppatosi anche grazie ad una stretta sinergia operativa con le altre società del GRUPPO CANDEO: una collaborazione che tutt'oggi permette all'azienda di mantenersi costantemente aggiornata dal punto di vista della ricerca e della tecnologia.



Un orientamento verso l’innovazione continua e il progresso, dunque, strettamente finalizzato alla piena soddisfazione del cliente, grazie alla qualità dei prodotti e all’efficienza dei servizi offerti.

Ma **GREEN CAVE** promuove la sua evoluzione in particolare tutelando l’ambiente, consapevole dell’importanza che ricopre per l’umanità la massima attenzione verso le risorse del nostro pianeta.

Per questo **GREEN CAVE**, nei suoi due giacimenti - la Cava Cascina La Mandria, situata a Santhià (VC) e la Cava Valledora, di Cavaglià (BI) – garantisce l’approvvigionamento di materie prime dagli elevati standard, operando nel pieno rispetto del paesaggio circostante. Punto di riferimento importante per tutto il contesto produttivo industriale nord-ovest, con il suo parco mezzi sempre all’avanguardia e uno staff tecnico e commerciale altamente qualificato, pronto ad accogliere le diverse richieste, **GREEN CAVE** è in grado di soddisfare tutte le esigenze con le più svariate forniture di materiali inerti, anche franco destino.

Nel 2005 e nel successivo 2007 la società Green Cave srl ha ottenuto dalla ICMQ, i certificati del controllo della produzione rispettivamente per il proprio stabilimento di Cascina La Mandria di Santhià (n° 1305-CPD-0072) e per lo stabilimento presso la cava denominata “Ex Viabit” di Cavaglià.

Nel 2017 Green Cave srl si è dotata di un sistema integrato di gestione della sicurezza e salute e dell’ambiente, in accordo alle norme BS OHSAS 18001:2007, dal 2020 UNI EN ISO 45001:2018 e UNI EN ISO 14001, certificato dalla AQ Cert - Organismo di certificazione per i sistemi di gestione accreditato.

Nel febbraio 2022, dopo aver verificato gli standard ambientali dei siti produttivi e amministrativi, Certiquality srl di Milano, organismo accreditato EMAS n°008P-ITX n°004L- PRS n°1005C, ha convalidato la Dichiarazione Ambientale di Green Cave srl, ed in data 24/04/2022 il Comitato Ecolabel Ecoaudit-Sezione EMAS Italia, con numero di registrazione IT-002140 ha certificato la conformità del sistema di gestione ambientale da Green Cave srl al regolamento EMAS.

Nell’ottica di conseguire gli obiettivi della politica aziendale del GRUPPO CANDEO, dal 2003 al 2022 Green Cave S.r.l. e Beton Candeco S.r.l. hanno intrapreso un importante programma di investimenti che si è concretizzato con:

Certificato di Registrazione  
Registration Certificate



GREEN CAVE SRL VIA PRIMA STRADA 25C 55129 - Padova	N. Registrazione: Primo livello	IT-002140
SEI: II SANTHIÀ (VC) - LOCALITÀ CASCHINA MANDRIA ZI CAVAGLIÀ (BI) - LOCALITÀ VALLEDORA	Data di Registrazione: Primo livello	28 Aprile 2022
ESTENSIONE DI REGISTRAZIONE: IMPIANTO DI CASCINA LA MANDRIA (VC) - LOCALITÀ SANTHIÀ (VC) OPERAZIONE DI CASCINA LA MANDRIA (VC) - LOCALITÀ SANTHIÀ (VC) RACCOLTA DI REFIUTI NON PERICOLOSI IMPIANTO DI CASCINA LA MANDRIA (VC) - LOCALITÀ SANTHIÀ (VC) TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DI REFIUTI NON PERICOLOSI OPERAZIONE DI CASCINA LA MANDRIA (VC) - LOCALITÀ SANTHIÀ (VC) RISULTATI DI ANALISI SULL'AMBIENTE		NACE: 08.12 NACE: 08.11 NACE: 08.11 NACE: 08.12

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un organismo di certificazione ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità illimitata se l'Organizzazione risulta iscritta nel database centrale delle organizzazioni registrate EMAS.

This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental declaration. The environmental management system has been verified and the environmental declaration has been validated by a certified environmental verifier. The Organisation is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organisation is listed in the central EMAS Register.

Data: 28 Aprile 2022  
Valida: 01 Febbraio 2025

Comitato Ecolabel - Ecoaudit  
Sezione EMAS Italia  
Il Presidente  
Dott. Silvio Schinasi

Firma digitale

\*Il presente atto è firmato digitalmente ai sensi del D.P.R. n.445/2000 e del D.Lgs. n.27/2002 e, ai sensi collegati. Data e modalità invio: 24/04/2022 ore 14:28:54

- 2004-2022 l'ammmodernamento, la messa in sicurezza ed il potenziamento dell'impianto di lavorazioni inerti di Santhià con l'aggiunta delle linee per la produzione dei materiali "tondi" (ghiaio 5-15 mm e ghiaia 15-30 mm) e della sabbia secca <0-5 mm), un nuovo sistema di alimentazione primaria da tunnel ed un nuovo sistema di stoccaggio della sabbia lavata 0-5 mm; aumentando la capacità produttiva dell'impianto a circa 240 tonn./ora. Nel 2022 sostituzione mulino a martelli OM con nuovo mulino a cono Metzo Minerals SNHHP3 più performante;
- 2004 l'installazione, nella zona industriale adiacente la cava di Santhià, di un nuovo impianto per la produzione di conglomerati bituminosi SIM, della capacità produttiva di 180 t/ora, con annessa palazzina uffici/laboratorio e capannone di 4400 mq ad uso magazzino ricambi (piano interrato);
- 2004 l'installazione, nella zona industriale adiacente la cava di Santhià, di un nuovo impianto per la produzione di calcestruzzo preconfezionato CIFA della capacità produttiva di 80 mc/ora,
- 2007 l'installazione, nella cava denominata "Ex Viabit di Cavaglià", di un nuovo impianto di lavorazione inerti FAIM, della capacità oraria di 200 ton./ora. Nel 2021 sostituzione mulino a martelli OM con nuovo mulino a cono Metzo Minerals SNHHP3 più performante;
- 2007 l'installazione, nel cantiere di Vigliano Biellese, di un nuovo impianto per la produzione di calcestruzzo preconfezionato IME della capacità produttiva di 80 mc/ora;
- 2015 acquisizione nuovo impianto per la produzione di calcestruzzo preconfezionato CIFA della capacità produttiva di 80 mc/ora a Strambino (TO)
- 2019 acquisizione dalla Buzzi SPA dell'impianto per la produzione di calcestruzzo preconfezionato di via Fratelli Rosselli a Biella (BI)
- 2020 acquisizione dalla Mosca & C. Calcestruzzi SRL dell'impianto per la produzione di calcestruzzo preconfezionato di via Canton Valle a Castelletto Cervo (BI)
- 2019 installazione, nei terreni industriali a nord della cava di un nuovo impianto per il recupero di rifiuti inerti non pericolosi per la produzione di aggregati riciclati certificati (capacità 20000 t/anno)
- 2019- 2022 sostituzione con gli incentivi del piano 4.0 per l'industria, dell'intero parco macchine della Green Cave srl e rinnovamento di quello della Beton Candeco srl;
- 2022 l'ammmodernamento, la messa in sicurezza ed il potenziamento dell'impianto di produzione di conglomerati bituminosi di Vigliano Biellese, nuova capacità produttiva di circa 100 tonn/ora;
- L'acquisizione di nuovi terreni a ridosso delle due attività di cava in atto, finalizzata ad incrementare le riserve dei giacimenti attualmente autorizzati ed al loro razionale sfruttamento.

Di seguito si riporta una figura, tratta dal sito WEB dell'azienda con la rappresentazione grafica della posizione delle varie unità produttive aziendali con una tabella riassuntiva riportante i loro indirizzi.

## IMPIANTI PRODUTTIVI



### BETON CANDEO SRL

#### AREA NORD EST

Attività	Sito Produttivo	Indirizzo	telefono	Fax
Inerti	FONTANIVA - PD	Via Campanello, 40 – 35014 Fontaniva (PD)	049 5996045	049 5996045
Inerti	NERVESA - TV	Via Foscarini – 31040 Nervesa (TV)	0422 881781	0422 889403
Rec. Inerti	NERVESA - TV	Via Foscarini – 31040 Nervesa (TV)	0422 881781	0422 889403
Rec. Inerti	COSTA DI ROVIGO - RO	Via Matteotti, 1418/321 – 45023 Costa di R. (RO)	348 3935953	

#### AREA NORD OVEST

Attività	Sito Produttivo	Indirizzo	telefono	Fax
Calcestruzzo	SANTHIA' - VC	Loc. Cascina la Mandria – 13048 Santhia (VC)	0161 922316	0161 922316
Asfalto	SANTHIA' - VC	Loc. Cascina la Mandria – 13048 Santhia (VC)	0161 922316	0161 922316
Rec. Inerti	SANTHIA' - VC	Loc. Cascina la Mandria – 13048 Santhia (VC)	0161 922316	0161 922316
Calcestruzzo	VIGLIANO - BI	Via Marconi, 32 – 13856 Vigliano (BI)	015 2538569	015 253519
Asfalto	VIGLIANO - BI	Via Marconi, 32 – 13856 Vigliano (BI)	015 2538569	015 253519
Calcestruzzo	STRAMBINO - TO	Via Kennedy, 109 – 10019 Strambino (TO)	391 4352331	
Calcestruzzo	CAST.CERVO - BI	Via XXV Aprile, 86 – 13851 Castell. Cervo (BI)	389 6031035	
Calcestruzzo	BIELLA - BI	Via F.Ili Rosselli, 162 – 13900 Biella (BI)		

### GREEN CAVE SRL

Attività	Sito Produttivo	Indirizzo	telefono	Fax
Inerti	SANTHIA' - VC	Loc. Cascina la Mandria – 13048 Santhia (VC)	0161 939953	0161 930519
Inerti	CAVAGLIA' - BI	Str. Vicinale Valledora – 13881 Cavaglia (BI)	340 4234448	
Rec. Inerti	SANTHIA' - VC	Loc. Cascina la Mandria – 13048 Santhia (VC)	0161 939953	0161 930519

La domanda di inerti lavorati nel mercato provinciale e regionale dopo un forte incremento negli anni 2005-2010, dovuto alla realizzazione di numerose nuove opere pubbliche di rilevanza internazionale (Alta Velocità, lavori per le Olimpiadi 2006, terza corsia autostradale ecc.), ha subito negli anni 2010- 2016 una forte contrazione, dovuta alla crisi congiunturale del settore edilizio e delle opere pubbliche. Dal 2019 si è assistiti ad una continua crescita che ci ha portati in questi giorni ai livelli produttivi precrisi 2010-2016. Difficile prevedere gli sviluppi dell'attuale crisi energetica generata dall'evento bellico, con un rialzo dei prezzi di tutte le materie prime che sta generando un rallentamento della domanda di inerti, ma si ritiene comunque nel breve-medio termine un incremento della domanda di mercato degli aggregati lapidei di qualità per il l'avvio di nuove importanti opere pubbliche quali la Pedemontana Piemontese, tratto Masserano-Ghemme e della tangenziale di Novara oltre al volano attuale generato dal "Bonus 110".

Continua inoltre una crescente domanda dei pietrischi prodotti, poiché la loro durezza (coef. Los Angeles < 18%) li rende idonei per la produzione degli asfalti drenanti in sostituzioni dei più costosi materiali lapidei di origine basaltica o porfirica e porfidi. Come previsto da Green Cave S.r.l. per le manutenzioni dei tratti autostradali e delle principali arterie regionali e provinciali sono attualmente impiegati esclusivamente pietrischi provenienti dalla regione Valledora con conseguente ulteriore incremento della domanda.

Green Cave S.r.l. prevede inoltre un ulteriore incremento del consumo di materiale inerte selezionato per soddisfare i fabbisogni dei nuovi impianti di trasformazione del Gruppo (conglomerati bituminosi, calcestruzzo preconfezionato) che nei prossimi anni andranno a regime acquisendo una considerevole fetta del mercato locale, provinciale e regionale.

Nonostante l'attuale crisi del settore edilizio il Gruppo Candeo sta valutando di continuare con il programma di espansione avviato negli anni scorsi con delle nuove acquisizioni nell'area piemontese per il consolidamento della posizione di leader nel mercato della produzione di calcestruzzi, di conglomerati bituminosi e degli aggregati lapidei.

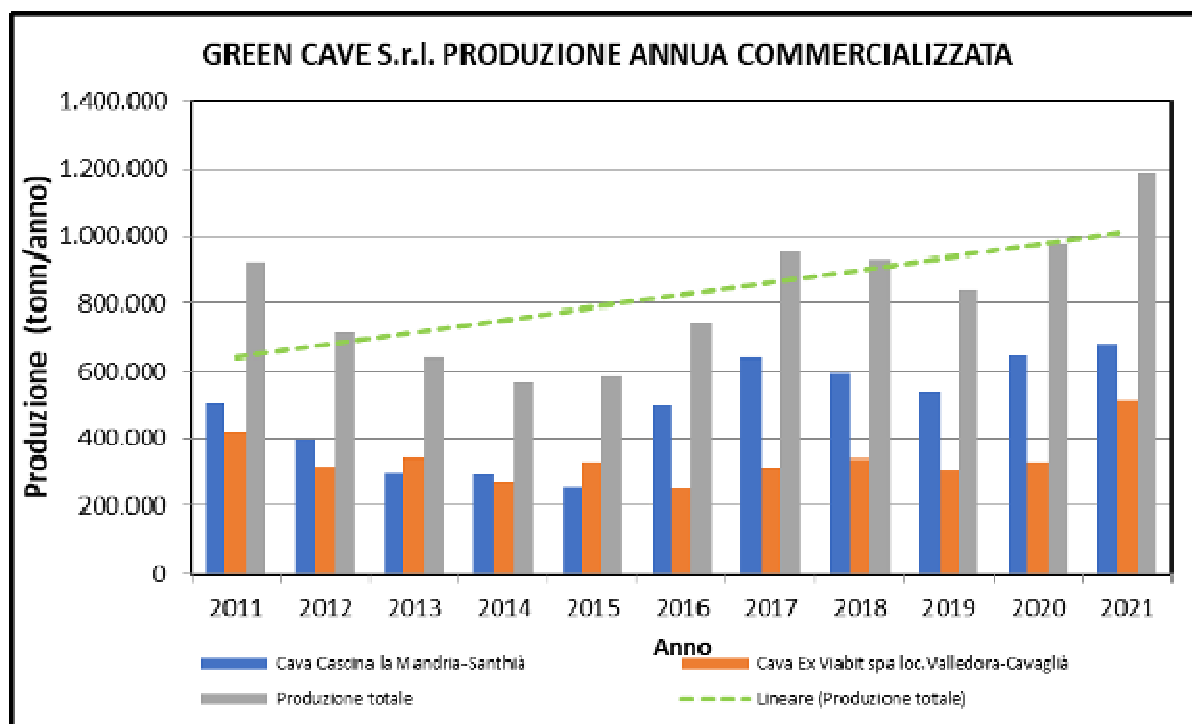
Le acquisizioni ed il consolidamento del mercato di cui sopra, si stima comporteranno un aumento della domanda di inerti lavorati stimabile in circa 100-150.000 m<sup>3</sup>/anno.

### **5.1.2 Produzione storica**

Come si può evincere dalla sottostante tabella riepilogativa e dall'allegato grafico esplicativo la produzione di aggregati lapidei della Green Cave S.r.l. è passata dalle 923.000 tonnellate del 2011 alle 1.189.658 tonnellate del 2021 con un incremento di oltre il 28%. Con una linea di tendenza che conferma una continua crescita anche se la linea di tendenza evidenzia un leggero calo, rispetto al 2014 anno di maggior crisi si rileva una crescita oltre 100%.

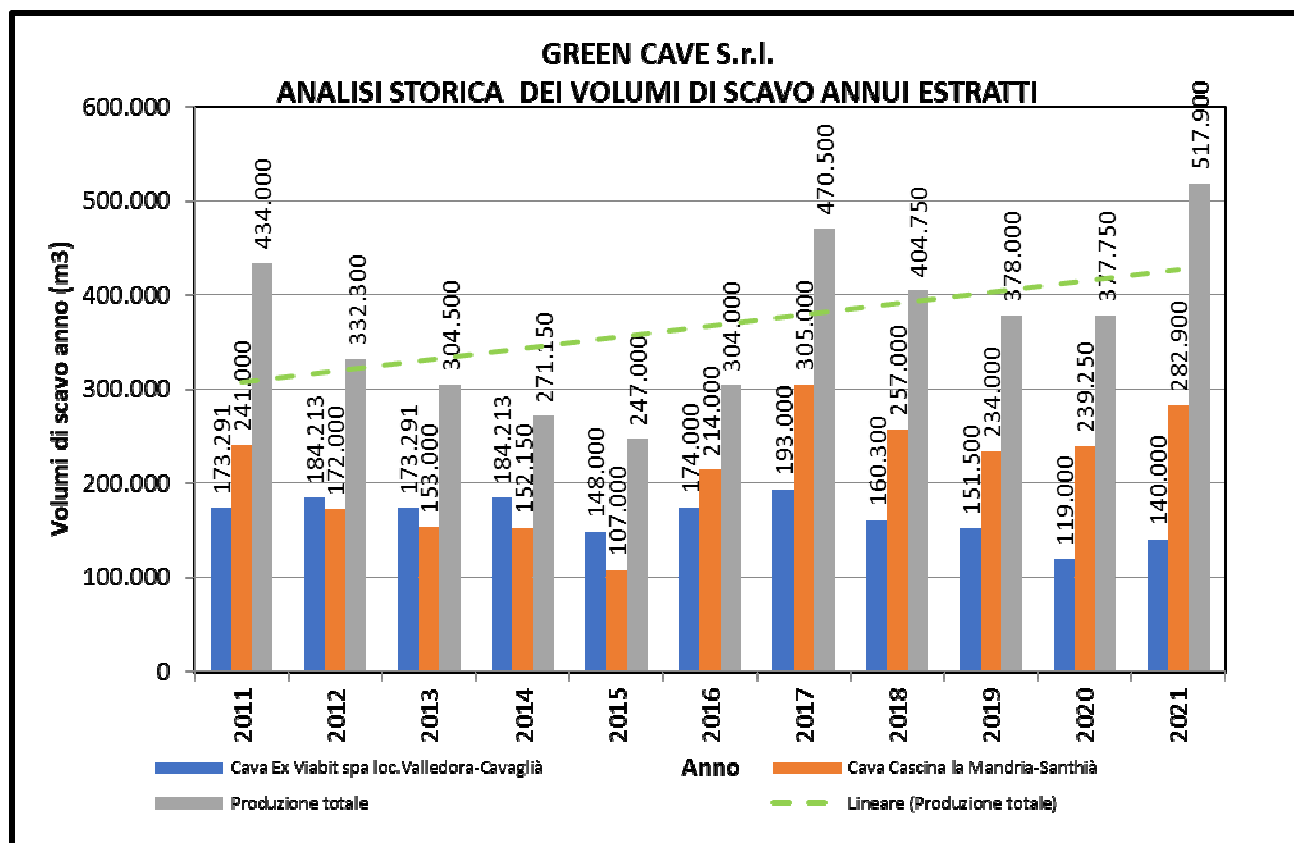


GREEN CAVE S.r.L											
STORICO DELLE PRODUZIONI COMMERCIALIZZATE (tonn. /anno)											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cava Ex Viabit spa loc.Valledora-Cavaglià	419.380	317.894	341.962	273.102	332.470	252.026	313.804	339.930	304.881	332.549	512.238
Cava Cascina la Mandria-Santheta	503.620	397.854	298.299	293.821	254.514	493.678	638.276	592.551	537.094	645.163	677.420
Produzione totale	923.000	715.748	640.261	566.923	586.984	745.704	952.080	932.481	841.975	977.712	1.189.658



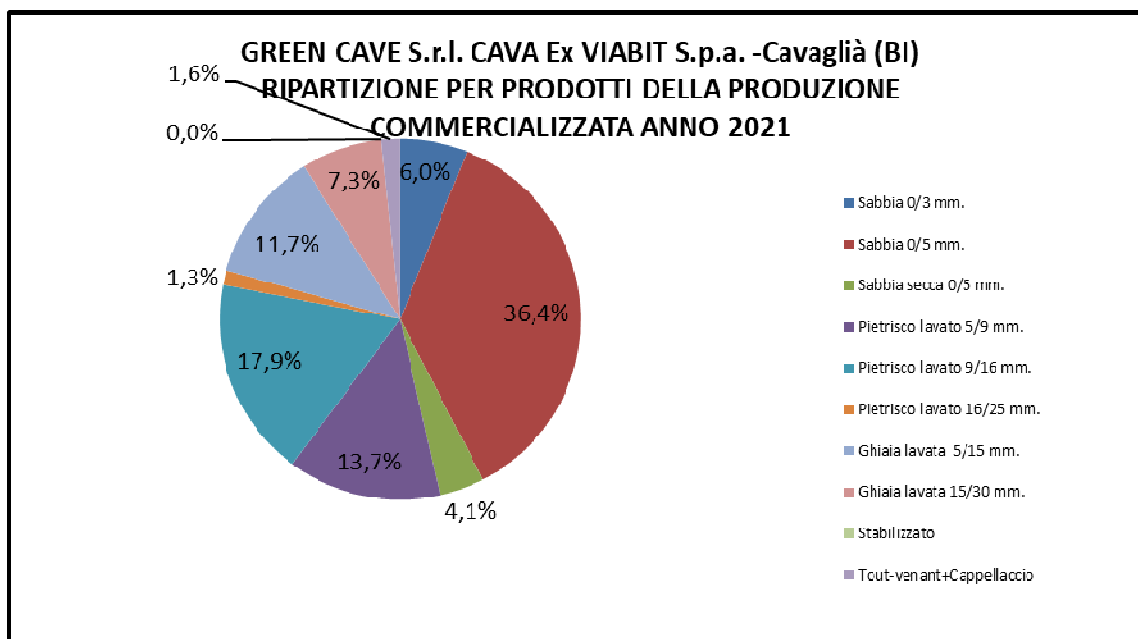
la sottostante tabella riepilogativa e dall'allegato grafico esplicativo che rappresenta lo storico dell'ultimo decennio dei volumi di scavo estratti dai due siti produttivi della Green Cave S.r.l. conferma, nonostante il periodo di crisi del 2015, una continua crescita dei livelli produttivi con un leggera tendenza all'incremento.

VOLUMI MEDI DI SCAVO GREEN CAVE S.r.L. (m3. /anno)												
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	media
Cava Ex Viabit spa loc.Valledora-Cavaglià	193.000	160.300	151.500	119.000	140.000	90.000	165.500	147.750	144.000	138.500	235.000	153.141
Cava Cascina la Mandria-Santheta	241.000	172.000	153.000	152.150	107.000	214.000	305.000	257.000	234.000	239.250	282.900	214.300
Produzione totale	434.000	332.300	304.500	271.150	247.000	304.000	470.500	404.750	378.000	377.750	517.900	367.441



In linea con la politica aziendale di cui sopra, ben il 98,4% della produzione annua del 2021, commercializzata dalla cava, pari a 512.171 tonnellate era costituita da prodotti lavorati, come si può evincere dalla sottostante tabella riepilogativa e dall'allegato grafico esplicativo.

<b>GREEN CAVE S.r.l. CAVA Ex VIABIT S.p.a.-Cavaglià (BI)</b>			
<b>PRODUZIONE COMMERCIALIZZATA ANNO 2021</b>			
Tipologia	Quantità (tonn.)	%	Note
Sabbia 0/3 mm.	30.929,50	6,0%	
Sabbia 0/5 mm.	186.263,40	36,4%	
Sabbia secca 0/5 mm.	20.744,02	4,1%	
Pietrisco lavato 5/9 mm.	70.263,90	13,7%	
Pietrisco lavato 9/16 mm.	91.586,44	17,9%	
Pietrisco lavato 16/25 mm.	6.698,90	1,3%	
Ghiaia lavata 5/15 mm.	59.984,80	11,7%	
Ghiaia lavata 15/30 mm.	37.334,10	7,3%	503.805 tonn lavorate nell'impianto fisso
Stabilizzato	0,00	0,0%	0 tonn lavorate nell'impianto mobile
Tout-venant+Cappellaccio	8.365,90	1,6%	8.366 tonn vendute senza lavorazioe
<b>Totale annua</b>	<b>512.171</b>	<b>100%</b>	



La produzione del 2021, meglio rappresentata nella seguente tabella riassuntiva e nell'allegato grafico esplicativo, viene assorbita quasi interamente dal mercato regionale, in particolare per il 35% dalla provincia di Biella, il 15 % dalla provincia di Vercelli, il 20% dalla provincia di Torino ed il rimanente 30% dall'altro territorio regionale e/o extra regione.

<b>GREEN CAVE S.r.l. CAVA EX Viabit S.p.a. -Cavaglià (BI)</b>						
<b>DISTRIBUZIONE VENDITE PER AREA GEOGRAFICA DELLA PRODUZIONE COMMERCIALIZZATA NEL 2021</b>						
<b>tipologia del prodotto</b>	<b>produzione annua 100% tonn.</b>	<b>BIELLA 35% tonn.</b>	<b>VERCELLI 15% tonn.</b>	<b>TORINO 20% tonn.</b>	<b>Altro Territorio regionale 20% tonn.</b>	<b>Fuori Territorio regionale 10% tonn.</b>
<i>Sabbia 0/3 mm.</i>	30.930	10.825	4.639	6.186	6.186	3.093
<i>Sabbia 0/5 mm.</i>	186.263	65.192	27.940	37.253	37.253	18.626
<i>Sabbia secca 0/5 mm.</i>	20.744	7.260	3.112	4.149	4.149	2.074
<i>Pietrisco lavato 5/9 mm.</i>	70.264	24.592	10.540	14.053	14.053	7.026
<i>Pietrisco lavato 9/16 mm.</i>	91.586	32.055	13.738	18.317	18.317	9.159
<i>Pietrisco lavato 16/25 mm.</i>	6.699	2.345	1.005	1.340	1.340	670
<i>Ghiaia lavata 5/15 mm.</i>	59.985	20.995	8.998	11.997	11.997	5.998
<i>Ghiaia lavata 15/30 mm.</i>	37.334	13.067	5.600	7.467	7.467	3.733
<i>Stabilizzato</i>	-	0	0	0	0	0
<i>Tout-venant+Cappellaccio</i>	8.366	2.928	1.255	1.673	1.673	837
<b>Totale produzione cava annua</b>	<b>512.171</b>	<b>179.260</b>	<b>76.826</b>	<b>102.434</b>	<b>102.434</b>	<b>51.217</b>

Di seguito si riporta il parco mezzi attuale in disponibilità alla ditta; le singole macchine in relazione alle esigenze operative di cantiere, vengono spostate anche nell'altra cava di proprietà di Santhià (VC):

La produzione attuale delle cave e degli impianti di selezione inerti Green Cave s.r.l. è destinata ai seguenti comparti di trasformazione finale:

- produzione di calcestruzzi 40%
- produzione di conglomerati bituminosi 25%

- produzione di prefabbricati 10%
- costruzioni edili e stradali in generale 25%

Il rinnovo dell'autorizzazione per il completamento del progetto di coltivazione e recupero ambientale in corso è quindi finalizzato al soddisfacimento del sovra esposto fabbisogno di materiali inerti selezionati ed al mantenimento delle riserve disponibili autorizzate, necessario a fornire adeguate garanzie agli investimenti di cui sopra che necessitano di tempi di ammortamenti medio-lunghi.

### **5.1.3 Personale impiegato ed imprese/ditte operanti in cava**

La Green Cave s.r.l. occupa attualmente 14 dipendenti diretti sei dei quali con mansioni di autisti addetti al trasporto franco destino degli aggregati lapidei prodotti.

Nella cava di Cavaglià operano direttamente 4 dipendenti.

La gestione dell'impianto di lavorazione inerti con le relative manutenzioni sono affidate ad una società esterna che occupa 2-3 addetti per turno di lavoro (attualmente si lavora su un turno e mezzo di lavoro).

Il coordinamento del personale interno e di quello esterno è garantito dal responsabile di cantiere e dal direttore tecnico responsabile dei lavori e dei luoghi di lavoro.

L'attività amministrativa viene eseguita dalla sede centrale di Padova con 2-3 addetti.

Circa il 50% della produzione viene venduta franco cantiere, il trasporto viene quindi eseguito con mezzi dei clienti. Il rimanente 50% della produzione viene per il 30 % trasportato franco destino del cliente con ditte di autotrasporto appaltatrici e per il rimanente 20% con mezzi della stessa Green Cave S.r.l. . Saltuariamente, nelle operazioni di scotico o movimenti terra all'interno della cava vengono impiegate alcune ditte esterne.

Le manutenzioni di tutti i mezzi di cava sono attualmente delegate a ditte esterne che eseguono gli interventi ordinari direttamente in cantiere mentre per quelli straordinari trasportano il mezzo presso le loro officine convenzionate.

Le manutenzioni di tutti i mezzi di trasporto vengono fatte presso le officine convenzionate della zona.

Le opere di manutenzione delle aree verdi e gli interventi di recupero ambientale (idrosemine, piantumazioni ecc.) sono eseguite con il personale interno affiancato da ditte del settore esterne.

Nel cantiere gravita inoltre tutto il personale delle ditte addette alle manutenzioni elettriche, idrauliche e impiantistiche che intervengono con regolarità ma non con continuità (alcuni giorni/mese) per l'esecuzione degli interventi programmati.

Complessivamente nella cava operano direttamente **4+4 addetti** con ulteriori **40 addetti (tot 48 persone)** impiegati nei trasporti e nelle manutenzioni varie. Al citato personale si deve aggiungere quello indotto, di non facile determinazione ma che sicuramente può essere quantificato in ulteriori 10-15 unità.



### 5.1.4 Mezzi d'opera dell'impresa

Di seguito si riporta il parco mezzi attuale in disponibilità alla ditta; le singole macchine in relazione alle esigenze operative di cantiere, vengono spostate anche nell'altra cava di proprietà di Santhià (VC):

GREEN CAVE S.r.l.		
ELENCO MEZZI		
n°	TIPOLOGIA	CANTIERE IN CUI OPERA
1	Pala gommata Volvo 150H	cava Ex Viabit -Cavaglià
1	Escavatore VOLVO EC 380	cava Ex Viabit -Cavaglià
1	Dumper PERLINI DP 405	cava Ex Viabit -Cavaglià
1	Escavatore CAT 323 D	cava Ex Viabit -Cavaglià
1	Impianto mobile di frantumazione OM ULISSE	cava Ex Viabit -Cavaglià / cava C.na La Mandria- Santhià

TIPOLOGIA	CANTIERE IN CUI OPERA
Escavatore Cingolato VOLVO 290	cava C.na La Mandria- Santhià
Pala gommata VOLVO 150 h	cava C.na La Mandria- Santhià
Dumper VOLVO A30	cava C.na La Mandria- Santhià
Pala gommata CAT 950C	cava C.na La Mandria- Santhià
mini escavatore KOBELCO SK020	cava C.na La Mandria- Santhià
Autogru Locatelli – Mod.CG25	cava C.na La Mandria- Santhià
AUTOCARRO IVECO STRALIS Tonn56(FT238WG)	cava C.na La Mandria- Santhià / cava Ex Viabit -Cavaglià
AUTOCARRO IVECO STRALIS Tonn56(FT956WG)	cava C.na La Mandria- Santhià / cava Ex Viabit -Cavaglià
AUTOCARRO IVECO STRALIS Tonn56(FT782WG)	cava C.na La Mandria- Santhià / cava Ex Viabit -Cavaglià
AUTOCARRO IVECO STRALIS Tonn56(FV234XM)	cava C.na La Mandria- Santhià / cava Ex Viabit -Cavaglià
AUTOCARRO IVECO 4 assi (in corso immatricolazione)	cava C.na La Mandria- Santhià / cava Ex Viabit -Cavaglià
AUTOCARRO IVECO DAILY	cava C.na La Mandria- Santhià / cava Ex Viabit -Cavaglià

Nei prossimi 15 anni, i programmi futuri di sviluppo della ditta, prevedono investimenti per il potenziamento della capacità produttiva e per il rinnovo della flotta mezzi per un importo totale stimabile in circa 3.000.000-3.5000.000 €, così ripartito:

- Acquisto N° 2 Pala Gommate tipo Caterpillar – Mod. 966-972 G

- Acquisto N°2 Escavatore Cingolato tipo Volvo EC380
- Acquisto N° 2 Dumper tipo Volvo A30
- Acquisto N° 4 Autocarro bilici portata tonn. 44
- Acquisto N° 2 Autocarro bilico mezzo d'opera portata tonn. 56

### 5.1.5 Piano di commercializzazione e di utilizzo del materiale

#### 5.1.5.1 Cava

Sulla base delle previsioni di mercato e di crescita di cui al precedente cap.5.2.1, per i prossimi 15 anni nella cava " Ex Viabit Spa " si prevede di estrarre un volume annuo totale di circa 357.000 m<sup>3</sup> di materiale in sezione (in banco) di cui il 96,5% pari a 344.247 m<sup>3</sup> rappresenta il materiale inerte lordo (comprensivo del limo) destinabile alla commercializzazione mentre il rimanente 3,6 % pari a circa 12.500 m<sup>3</sup> rappresenta il terreno agrario ed il cappellaccio da movimentare e da reimpiegare nelle operazioni di rimodellamento morfologico e di recupero ambientale del sito di cava.

Nella sottostante tabella vengono riassunte le volumetrie di scavo annuali previste nel presente progetto di coltivazione con la loro utilizzazione.

<b>CAVA</b>							
<b>ANNI AUTONOMIA NUOVO PROGETTO</b>	<b>totale</b>		<b>media anno</b>		<b>%</b>	<b>media 15 anni (autorizzazione L.R23/2016)</b>	
	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>tonn.</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>tonn</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>tonn</b>
<b>15</b>							
<i>Volume lordo di materiale inerte lavorato in impianto fisso per la produzione di inerti selezionati</i>	4.663.700	10.493.325	310.913	699.555	87,1%	4.663.700	6.995.550
<i>Volume lordo di materiale inerte lavorato in impianto mobile per la produzione di stabilizzati</i>	250.000	562.500	16.667	37.500	4,7%	250.000	375.000
<i>Volume lordo di materiale inerte commercializzato senza lavorazione (tout-venant)</i>	250.000	562.500	16.667	37.500	4,7%	250.000	375.000
<b>Volume lordo di materiale inerte commercializzabile</b>	<b>5.163.700</b>	<b>11.618.325</b>	<b>344.247</b>	<b>774.555</b>	<b>96,5%</b>	<b>5.163.700</b>	<b>7.745.550</b>
<i>Volume di terreno agricolo da scoticare</i>	45.500	102.375	3.033	6.825	0,9%	45.500	68.250
<i>Volume di materiale sterile di copertura</i>	142.650	320.963	9.510	21.398	2,7%	142.650	213.975
<b>Volume totale di materiale da estrarre nella cava</b>	<b>5.351.850</b>	<b>12.041.663</b>	<b>356.790</b>	<b>802.778</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.351.850</b>	<b>12.041.663</b>

Le volumetrie di cui sopra verranno estratte mantenendo gli attuali turni lavorativi che prevedono un orario giornaliero delle attività di cava e commercializzazione degli inerti di 10 ore giorno per 260 giornate lavorative medie anno con il presente orario:

- 7.00-12.00
- 13.00-17.00

La copertura del citato orario di lavoro verrà garantita mediante turni del personale, opportunamente organizzati in funzione delle esigenze produttive.

Nella sottostante tabella sono riportate le produzioni giornaliere ed orarie della cava previste sulla base del programma di coltivazione di progetto:

	giorno		ora	
	m <sup>3</sup>	tonn.	m <sup>3</sup>	tonn
<i>Produzione di cava di materiale estratto(comprensivo di terreno vegetale e sterile di copertura)</i>	1.372	3.088	137	309
<i>Produzione di cava di materiale inerte commercializzabile</i>	1.324	2.979	132	298

#### 5.1.5.2 Impianti

Come evidenziato nei precedenti capitolo il 87,1% dei materiali inerti scavati dalla cava sono destinati alla lavorazione nell'impianto per la produzione di inerti selezionati. Nella tabella sottostante, sulla base della capacità produttiva oraria dell'esistente impianto di lavorazione, sono riportati i dati tecnici produttivi di progetto.

<i>Impianto di lavorazione fisso per la produzione di inerti selezionati</i>		produzione annua di progetto	peso di volume	produzione annua di progetto	peso specifico (sezione)	produzione annua di progetto in sezione (banco)
		tonn	t/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
<i>Capacità produttiva impianto</i>	<i>oraria</i>	200	1,54	130	2,25	89
<b>Produzione programmata di progetto</b>	<b>annua</b>	<b>699.555</b>	<b>1,54</b>	<b>454.847</b>	<b>2,25</b>	<b>310.913</b>
<b>scarto di lavorazione considerato (limi) 10%**</b>	<i>orario</i>	20	2,05	9,8	2,25	8,9
	<b>annuo</b>	<b>69.956</b>	<b>2,05</b>	<b>34.166</b>	<b>2,25</b>	<b>31.091</b>
<b>Produzione programmata di progetto commerciabile</b>	<i>oraria</i>	180	1,54	116,9	2,25	80,0
	<b>annua</b>	<b>629.600</b>	<b>1,54</b>	<b>408.831</b>	<b>2,25</b>	<b>279.822</b>
<i>ore medie di marcia impianto al giorno</i>	<i>ore</i>	<b>13,5</b>				
<i>giornate di lavoro annuo impianto</i>	<i>giorni</i>	<b>260</b>				
<i>ore medie di marcia impianto anno</i>	<i>ore</i>	3498				
<i>Potenza installata (Kw)</i>	<i>Kw</i>	968				
<i>Potenza assorbita media (Kw)</i>	<i>Kw</i>	650				
<i>consumo energetico per tonnellata di prodotto</i>	<i>Kwh/tonn.</i>	3,47				
<b>Totale consumo energetico anno</b>	<b>Kwh.</b>	<b>2.427.456</b>				

Le 699.555 t/anno di materiale inerte lavorato produrranno 629.600 t/anno di aggregati lapidei selezionati (sabbie, ghiaie e pietrischi) e 69.956 t/anno di limo (10%).

Si prevede che l'impianto opererà su 2 turni giornalieri per complessive 1 ore di cui 13,5 di produzione e 2,5 ore di manutenzione con orario continuato, dalle ore 6.00 alle ore 22.00, o notturno 20.00-12.00, per 6 giorni alla settimana, per un totale di 260 giornate lavorative annue.

Come riportato nei precedenti capitoli il 4,7 % dei materiali estratti dalla cava pari a circa 16.667 m<sup>3</sup>/anno verranno destinati alla produzione di stabilizzati nell'impianto di frantumazione

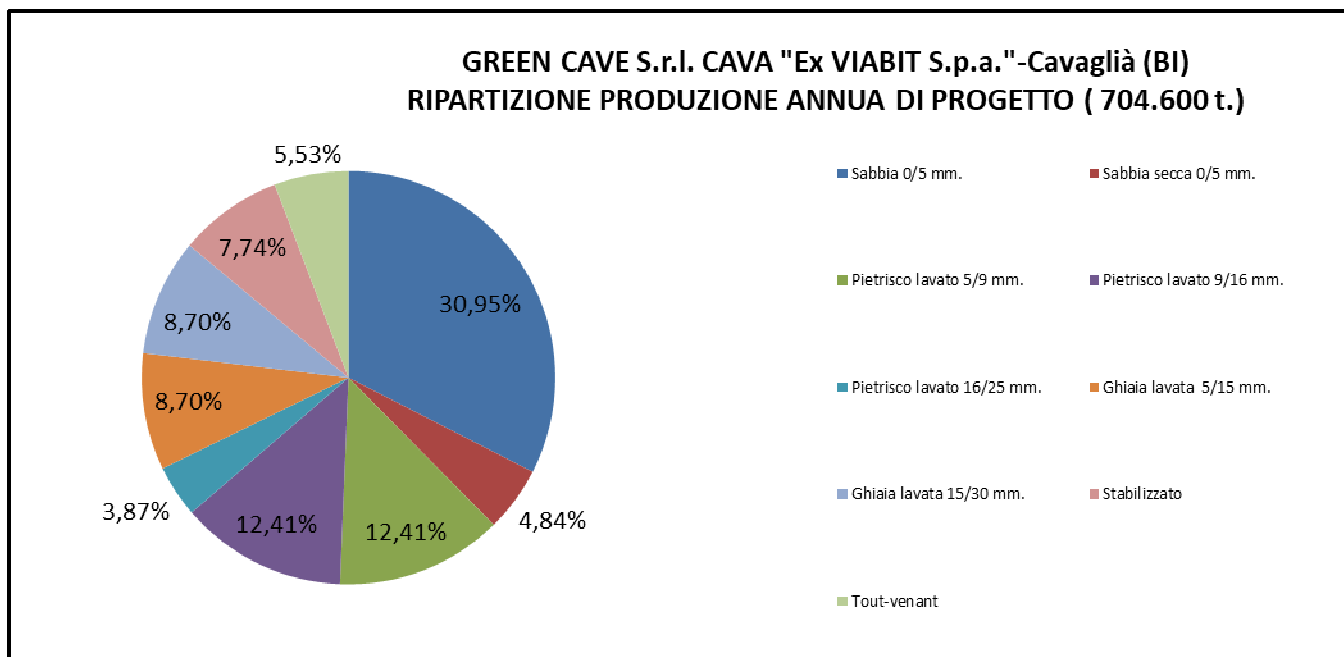
mobile (Ulisse OM) che ha una capacità produttiva oraria di circa 150 t/ora. L'impianto opererà unicamente durante il turno lavorativo della cava (7.00-18.00) secondo le richieste di mercato. La tabella sottostante riportati i dati tecnici produttivi orari ed annui con i relativi consumi energetici unitari e complessivi inerenti alla lavorazione del materiale inerte estratto dalla cava destinato alla produzione di stabilizzati.

<i>Impianto di lavorazione mobile per la produzione di stabilizzati</i>		produzione annua di progetto	peso di volume	produzione annua di progetto	peso specifico (sezione)	produzione annua di progetto in sezione (banco)
		tonn	t/m3	m3	t/m3	m3
Capacità produttiva impianto	oraria	150	1,80	83	2,25	67
<b>Produzione programmata di progetto</b>	<b>annua</b>	<b>37.500</b>	<b>1,80</b>	<b>20.833</b>	<b>2,25</b>	<b>16.667</b>
ore di marcia impianto al giorno	ore	8				
giornate di lavoro annuo impianto	giorni	31				
ore di marcia impianto anno	ore	250				
Potenza installata	kw	168				
Consumo medio gasolio	l/h	20				
Consumo annuo gasolio	litri	5.000				

Nella sottostante tabella riassuntiva e nell'allegato grafico esplicativo si riporta, sulla base degli attuali parametri tecnici impiantistici (regolazioni, maglie reti e ricicli) e del programma produttivo di progetto ipotizzato, la suddivisione della produzione annuale di materiali inerti lavorati, ripartita per tipologia di prodotto finale (classe merceologica e granulometrica).

GRENN CAVE S.r.l. CAVA "Ex VIABIT S.p.A." -Cavaglià (BI) RIPARTIZIONE PRODUZIONE ANNUA DI PROGETTO				
Tipologia	Quantità (tonn.)	%	m <sup>3</sup> in sezione (banco)	Note
Sabbia 0/3 mm.	34.075	4,84%		
Sabbia 0/5 mm.	218.079	30,95%		
Sabbia secca 0/5 mm.	34.075	4,84%		
Pietrisco lavato 5/9 mm.	87.470	12,41%		
Pietrisco lavato 9/16 mm.	87.470	12,41%		
Pietrisco lavato 16/25 mm.	27.260	3,87%		
Ghiaia lavata 5/15 mm.	61.335	8,70%		
Ghiaia lavata 15/30 mm.	61.335	8,70%	310.913	lavorati nell'impianto fisso
Stabilizzato	54.542	7,74%	16.667	lavorati nell'impianto mobile
Tout-venant	38.958	5,53%	16.667	venduti senza lavorazione
<b>TOTALE</b>	<b>704.600</b>	<b>100%</b>	<b>344.247</b>	





### 5.1.6 Mercato e destinazione delle vendite

Sulla base dei contratti di fornitura siglati, dei programmi d’investimento e sviluppo aziendale e delle previsioni future di vendita, la produzione annuale della cava denominata “Ex Viabit S.p.a.” sarà destinata ai seguenti comparti di trasformazione finale:

- produzione di calcestruzzi 45%
- produzione di conglomerati bituminosi 25%
- produzione di prefabbricati 25%
- costruzioni edili e stradali in generale 5%

Le percentuali di cui sopra sono del tutto indicative poiché soggette alla verifica delle effettive vendite finali.

Nella seguente tabella riassuntiva e nell’allegato grafico esplicativo si riporta la previsione progettuale della distribuzione delle vendite della produzione annua di progetto, che si ipotizza verrà assorbita quasi interamente nel mercato regionale; in particolare per il 25% dalla provincia di Biella, il 25% dalla provincia di Biella, il 20% dalla provincia di Torino ed il rimanente 30% dalle altre province regionali e da quelle confinanti delle altre regioni.

<b>GRENN CAVE S.r.l. CAVA "Ex VIABIT S.p.A. -Cavaglià (BI)</b>					
<b>DISTRIBUZIONE DI VENDITA PER AREA GEOGRAFICA DELLA PRODUZIONE DI CAVA ANNUA DI PROGETTO</b>					
<b>Tipologia</b>	<b>produzione annua 100% tonn.</b>	<b>BIELLA 25% tonn.</b>	<b>VERCELLI 25% tonn.</b>	<b>TORINO 20% tonn.</b>	<b>Altro Territorio regionale e/o altra regione 30% tonn.</b>
<i>Sabbia 0/3 mm.</i>	34.075	8.519	8.519	6.815	10.222
<i>Sabbia 0/5 mm.</i>	218.079	54.520	54.520	43.616	65.424
<i>Sabbia secca 0/5 mm.</i>	34.075	8.519	8.519	6.815	10.222
<i>Pietrisco lavato 5/9 mm.</i>	87.470	21.868	21.868	17.494	26.241
<i>Pietrisco lavato 9/16 mm.</i>	87.470	21.868	21.868	17.494	26.241
<i>Pietrisco lavato 16/25 mm.</i>	27.260	6.815	6.815	5.452	8.178
<i>Ghiaia lavata 5/15 mm.</i>	61.335	15.334	15.334	12.267	18.400
<i>Ghiaia lavata 15/30 mm.</i>	61.335	15.334	15.334	12.267	18.400
<i>Stabilizzato</i>	54.542	13.635	13.635	10.908	16.363
<i>Tout-venant</i>	38.958	9.740	9.740	7.792	11.688
<b>TOTALE</b>	<b>704.600</b>	<b>176.150</b>	<b>176.150</b>	<b>140.920</b>	<b>211.380</b>

## 5.2 Viabilità

### 5.2.1 Viabilità generale

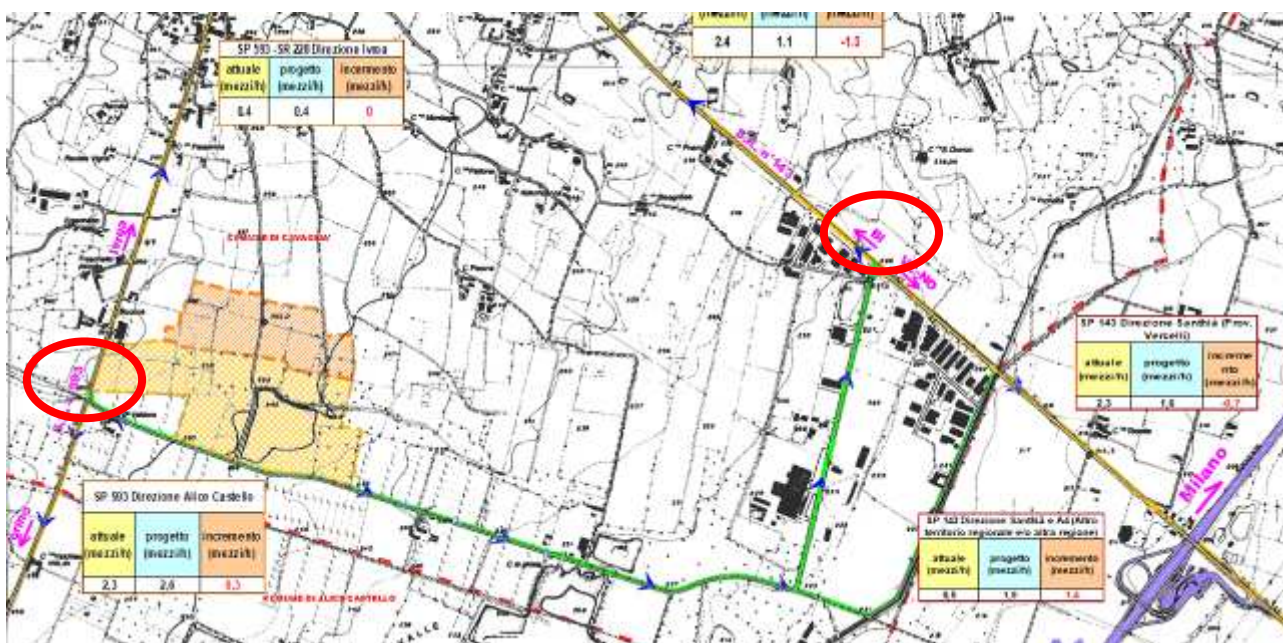
Il sito di cava si trova 2,5 Km a nord ovest dello svincolo di Santhià dell'autostrada Milano-Torino **A4** ed a 1 Km a nord della bretella di collegamento della A4 con la A5 Torino - Aosta. Sul lato ovest dei terreni in oggetto (confinante) si trova invece la strada statale n° 593.

### 5.2.2 Viabilità locale ed accessi

L'accesso da Ovest avviene dalla **Strada Regionale n° 593** da cui con breve tratto di **strada comunale denominata "Valledora"** si giunge al sito di cava ed al cancello di ingresso.

Allo stesso sito si può giungere da Est anche dalla SS n°143 che si trova 1 km a nord, sempre impiegando prima la Via Abate Bertone (Area Industriale) in direzione Sud la strada comunale Valledora.

Oltre alla viabilità principale esistono inoltre diverse strade vicinali che si dipartono anche in prossimità dell'area in esame (si veda la Tavola 02B).



Tav 02B viabilità di dettaglio

### 5.2.3 Modifiche alla viabilità locale

In questa ambito si ricorda la **strada vicinale "dei ronchi"** che, in accordo con l'Amm. C.le di Cavaglià, verrà traslata coerentemente all'intervento. La stessa come già accaduto per il primo tratto, con il precedente intervento, verrà realizzata su area di proprietà Green Cave s.r.l. e successivamente ceduta a titolo gratuito all'Amministrazione C.le. Tale modifica è visibile sulle planimetrie e sezioni di progetto.

Lo spostamento, che sarà a carico della ditta proponente, verrà eseguito al completamento delle operazioni di frazionamento dei mappali interessati ed al perfezionamento degli atti di



trasferimento/permuta di proprietà degli stessi, tra la ditta proponente e l'Amministrazione Comunale di Cavaglià.



L'intervento prevede la soppressione del tratto di tracciato della strada vicinale che scorre sull'attuale confine nord della cava autorizzata, avete un sedime stradale di 4 metri ed una superficie complessiva di 1.993 mq (da permutare alla Green Cave) con il nuovo tracciato, che verrà posizionato sul confine nord dell'area oggetto di ampliamento. Quest'ultimo avrà un sedime stradale della larghezza di 4 metri + banchine (5m) ed interesserà una superficie complessiva di circa 3.116 mq (da permutare/cedere all'Amministrazione Comunale).

Nello stralcio di seguito è inserito il particolare costruttivo e sezione della strada oggetto dello spostamento. Tale strada avrà le seguenti caratteristiche:

- Larghezza del corpo stradale complessiva pari a 5 m incluse le due banchine laterali di 50 cm. La sede carrabile effettiva risulterà quindi pari a 4.0 m. (pari all'attuale esistente).
- La struttura della sede stradale sarà composta da 30 cm di misto naturale, 10 cm di stabilizzato. Il piano finale risulterà sopraelevato di 10 cm rispetto al piano campagna.
- La pendenza, pari al 3 %, verrà rivolta verso l'area di cava in modo che la sede stradale non possa essere interessata da acque provenienti dall'esterno ed in modo tale che verrà impiegata per la raccolta delle acque meteoriche la canaletta di scolo presente all'interno del perimetro della cava.



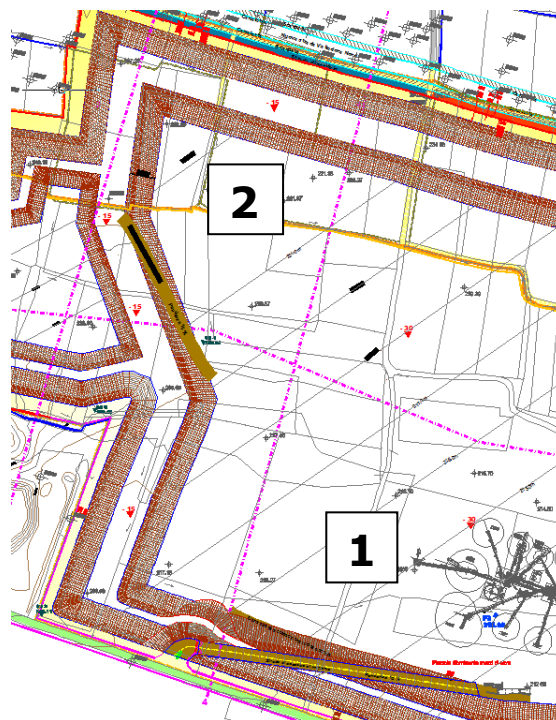
### 5.2.4 Viabilità interna di cava

La viabilità interna alla cava sarà costituita da strade in terra battuta tutte con pendenza massima del 15% con le caratteristiche descritte di seguito.

1. Attualmente è presente ed in servizio la **Strada bitumata di accesso** che dal cancello di ingresso posto sul confine sud dell'area scende a fondo fossa in corrispondenza dell'impianto di lavorazione degli inerti; tale strada ed il cancello menzionato sono già esistenti ed in utilizzo.

In situazione di coltivazione:

2. Strada che risale alla fossa dei limi ad ovest dell'area di intervento dalla porzione centro occidentale della fossa a 30 m di profondità; Tale viabilità è attualmente realizzata in posizione temporanea e ricreata in situazione finale nella posizione visibile in grafica (rif Tav. 10 Planimetria finale).



### 5.3 Flussi di traffico

In questa sede, a seguito della richiesta specifica, si allegano delle ulteriori tabelle di analisi dei flussi dei mezzi di cava, con indicato il numero di viaggi in un'ora degli autocarri di cava, sulle diverse direttrici di traffico locale, evidenziando separatamente la situazione attuale "ante ampliamento" e l'incremento dovuto alla situazione di progetto (incremento dovuto all'istanza di ampliamento).

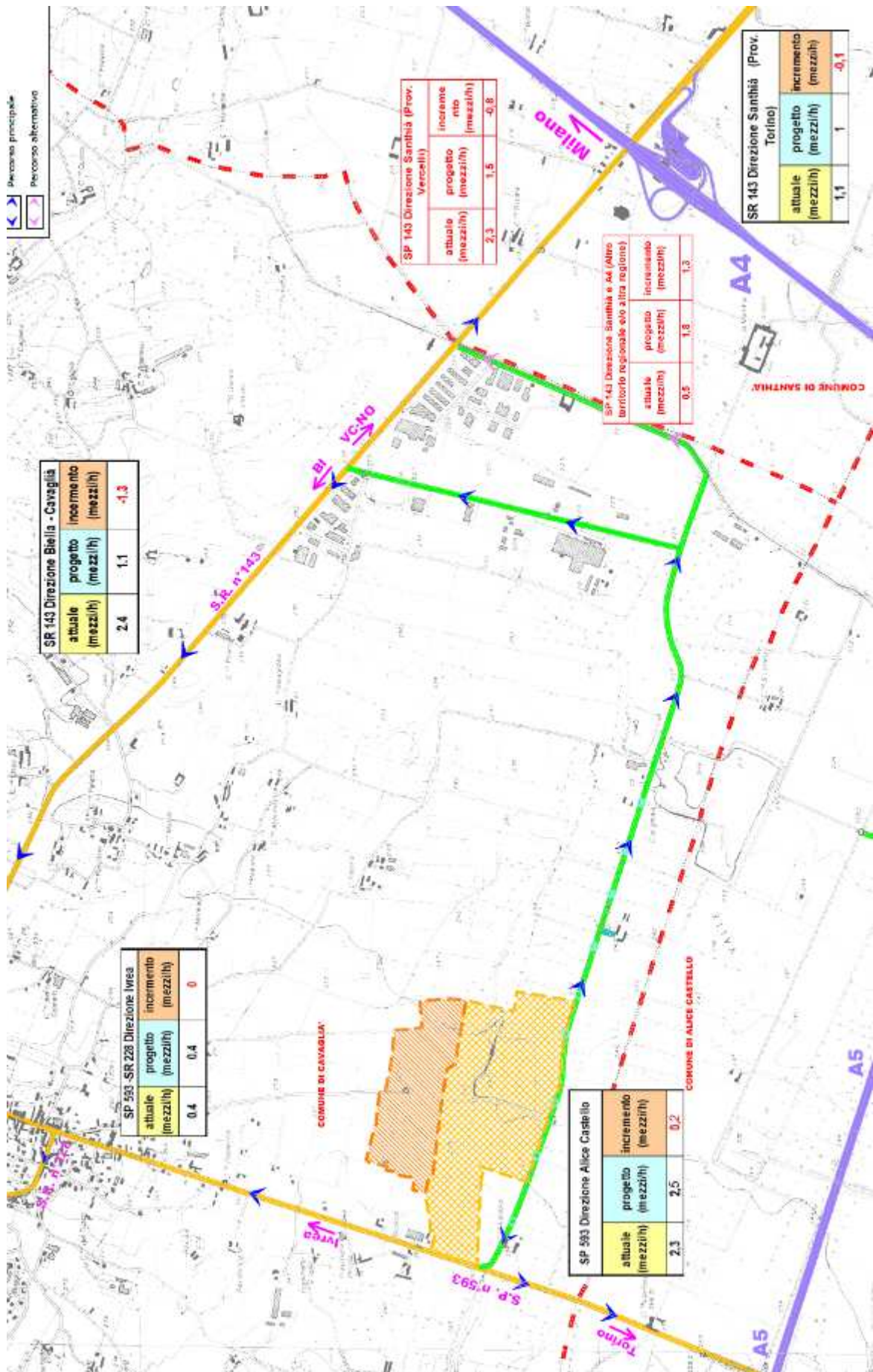
Il numero degli autocarri deriva, come descritto dai tonnellaggi trasportati ed è pertanto da raddoppiare in quanto si deve tenere conto dell'andata e del ritorno (a vuoto) del mezzo.

Le direttrici di spostamento sono le seguenti:

- SP 593 ed SR 228 – Verso Ivrea
- SP 593 – Verso Torino
- Strada Comunale Valledora e poi S.R. 143 – Verso Biella
- Strada Comunale Valledora e poi S.R. 143 – Verso Vercelli ed altre destinazioni

Nella tabella riassuntiva "Tabella di riepilogo dei flussi di mezzi di cava sulla viabilità locale", per ogni singola direttrice di traffico interessata, viene riportato il numero di mezzi/ora attualmente in transito, l'incremento previsto dovuto all'ampliamento richiesto e quello totale.

Il flusso medio attuale di mezzi in transito dall'uscita della cava pari a 9 mezzi/ora, e con il presente progetto di riorganizzazione richiesto verrà ridotto ad un totale di 8,9 mezzi/ora con un beneficio sulla viabilità impiegata.



Tav. 02B Viabilità di dettaglio

### 5.3.1 Flussi di traffico

Con i dati di ingresso derivanti dal piano di commercializzazione dell'inerte, riportato nei paragrafi precedenti, si ottiene il flusso di traffico complessivo in termini di numero di autocarri all'ora che uscirà dall'area di cava verso i siti di destinazione.

Si sono considerati autocarri di portata media pari a 31.5 t per considerare sia i tre assi, sia i quattro assi che i bilici. Il tempo lavorativo settimanale assunto risulta pari alla giornata lavorativa tipo di 10 ore per 260 gg/anno.

Per un corretto confronto della situazione "ante ampliamento", già autorizzata, calcolata sulla base di 12 ore di lavoro giorno e 260 giorni di lavoro anno, con la nuova situazione di progetto che prevede una riduzione delle ore di lavoro dovuta alla nuova normativa Nazionale sull'orario di guida, tali dati sono stati ricalcolati su base 10 ore di lavoro giorno e 260 giorni di lavoro anno.

Come si evince dalla sottostante tabella riepilogativa i flussi di traffico verso l'esterno dell'area di cava **diminuiscono rispetto al progetto attualmente autorizzato di 1,2 mezzi/ora passano infatti da 9.0 mezzi/ora a 8,6 mezzi/ora della nuova ipotesi di progetto.**

GRENN CAVE S.r.l. CAVA " EX VABIT S.p.A." -Cavaglià (BI)															
TABELLA RIEPILOGATIVA DEI FLUSSI DEI MEZZI DI CAVA SULLA VIABILITA' LOCALE- IPOTESI PROGETTUALE															
VIABILITA' INTERESSATA	PROV. BIELLA			PROV. VERCELLI			PROV. TORINO			ALTRO TERRITORIO REGIONALE e/o ALTRA REGIONE			TOTALE MEZZI IN USCITA DALLA CAVA		
	mezzi / ora			mezzi / ora			mezzi / ora			mezzi / ora			mezzi / ora		
	situazione autorizzata *	situazione di progetto ( ampliamento)	Incremento/decremento	situazione autorizzata *	situazione di progetto ( ampliamento)	Incremento/decremento	situazione autorizzata *	situazione di progetto ( ampliamento)	Incremento/decremento	situazione autorizzata *	situazione di progetto ( ampliamento)	Incremento/decremento	situazione autorizzata *	situazione di progetto ( ampliamento)	Incremento/decremento
Strada comunale Valledora-via Abate Bertone, S.r.143 direzione Cavaglià-Biella	2,4	1,1	-1,4									2,4	1,1	-1,4	
Strada comunale Valledora-via Abate Bertone, S.R.143 direzione casello autostradale Santhià o proseguimento sulla S.R.143		0,2	0,2	2,3	1,5	-0,7	1,1	1,0	-0,1	0,5	1,8	1,4	3,8	4,6	0,7
Strada comunale Valledora- S.R. 593 direzione Alice Castello	1,2	0,4	-0,8		0,6	0,6	1,1	0,7	-0,4		0,8	0,8	2,3	2,5	0,2
Strada comunale Valledora- S.R. 593 direzione Cavaglià-Viverone	0,4	0,4	0,0										0,4	0,4	0,0
													9,0	8,6	-0,4
* l'ipotesi autorizzata era stata calcolato su base 12 ore/g di lavoro dei trasporti quindi convertita per la comparazione con la nuova ipotesi di progetto su base 10 ore/g di lavoro															

Nelle sottostanti tabelle si riporta in dettaglio l'analisi dei flussi di traffico dei mezzi di cava sulla viabilità locale nella situazione attuale autorizzata, e nella ipotesi di progettuale proposta

GREEN CAVE S.r.l. CAVA "Ex VIABIT S.p.A. -Cavaglià (BI)																		
ANALISI DEI FLUSSI DEI MEZZI DI CAVA SULLA VIABILITA LOCALE - SITUAZIONE AUTORIZZATA "ANTE AMPLIAMENTO "																		
Produzione annua cava : 737.330	BIELLA				VERCELLI				TORINO				ALTRO TERRITORIO				TOTALE MEZZI CHE INTERESSANO LA VIABILITA	
	% prod. Annuia	t./anno	numero mezzi		% prod. Annuia	t./anno	numero mezzi		% prod. Annuia	t./anno	numero mezzi		% prod. Annuia	t./anno	numero mezzi			
			giorno	ora			giorno	ora			giorno	ora			giorno	ora		
	45%	331 799	41,5	4,05	25%	184 333	22,5	2,25	25%	184 333	22,5	2,25	5%	36 867	4,5	0,45		
VIABILITA INTERESSATA	di cui				di cui				di cui				di cui				giorno	ora
Strada comunale Valledora-via Abate Bertone, S.r.143 direzione Cavaglià-Biella	60%	199 079	25,3	2,43													25,3	2,4
Strada comunale Valledora-via Abate Bertone, S.R.143 direzione Est, casello autostradale Santhià o proseguimento sulla S.R.143					100%	184 333	22,5	2,25	50%	92 166	11,3	1,13	100%	36 867	4,5	0,45	38,3	3,8
Strada comunale Valledora- S.R. 593 direzione Alice Castello	30%	99 540	12,2	1,22					50%	92 166	11,3	1,13					23,4	2,3
Strada comunale Valledora- S.R. 593 direzione Cavaglià-Viverone S.R.228	10%	33 180	4,1	0,41													4,1	0,4
NOTE l'ipotesi autorizzata era stata calcolato su base 12 ore/g di lavoro dei trasporti quindi convertita per la comparazione con la nuova ipotesi di progetto su base 10 ore/g di lavoro													totale mezzi in uscita dalla cava		91,0	9,0		
il numero totale di viaggi in uscita dalla cava è di 9,0 viaggi/ora con un complessivo di 18 viaggi/ora considerando A/R																		



PROVINCIA DI BIELLA - bi - REG. UFFICIALE - 102291 - Ingresso - 28/11/2022 - 12:08

GREEN CAVE S.r.l. CAVA "Ex VIABIT S.p.A. -Cavaglià (BI)																		
ANALISI DEI FLUSSI DEI MEZZI DI CAVA SULLA VIABILITA LOCALE - IPOTESI PROGETTUALE																		
Produzione annua cava (tonn)	BIELLA				VERCELLI				TORINO				ALTRO TERRITORIO REGIONALE E/O ALTRA REGIONE				TOTALE MEZZI CHE INTERESSANO LA VIABILITA	
	% prod. Annuo	t./anno	numero mezzi		% prod. Annuo	t./anno	numero mezzi		% prod. Annuo	t./anno	numero mezzi		% prod. Annuo	t./anno	numero mezzi			
	25%	176.150	giorno	ora	25%	176.150	giorno	ora	20%	140.920	giorno	ora	30%	211.380	giorno	ora		
704.600	25%	176.150	21,5	2,15	25%	176.150	21,5	2,2	20%	140.920	17,2	2,2	30%	211.380	25,8	2,6	numero mezzi	
VIABILITA INTERESSATA	di cui				di cui				di cui				di cui				giorno	ora
<i>Strada comunale Valledora-via Abate Bertone, S.r.143 direzione Cavaglià-Biella</i>	50%	88.075	10,8	1,1													10,8	1,1
<i>Strada comunale Valledora-via Abate Bertone, S.R.143 direzione Est, casello autostradale Santhià o proseguimento sulla S.R.143</i>	10%	17.615	2,2	0,2	70%	123.305	15,1	1,5	60%	84.552	10,3	1,2	70%	147.966	18,1	1,8	45,6	4,6
<i>Strada comunale Valledora- S.R. 593 direzione Alice Castello</i>	20%	35.230	4,3	0,4	30%	52.845	6,5	0,6	40%	56.368	6,9	0,8	30%	63.414	7,7	0,8	25,4	2,5
<i>Strada comunale Valledora- S.R. 593 direzione Cavaglià-Viverone S.R.228</i>	20%	35.230	4,3	0,4													4,3	0,4
															<b>totale mezzi in uscita dalla cava</b>		<b>86,0</b>	<b>8,6</b>
NOTE: giornate di lavoro annuo 260, ore di lavoro al giorno 10																		
il numero di viaggi totale in uscita dalla cava sarà di 8,6 viaggi/ora con un complessivo di 17,2 viaggi/ora considerando A/R																		

## 5.4 Strutture di servizio all'attività di cava

Vi sono diverse strutture che sono del tutto o in parte già eseguite con il precedente progetto autorizzato.

In alcuni casi si tratterà di un adeguamento delle stesse ai nuovi limiti di intervento.

Le seguenti strutture servono l'attività principali e che sono già state autorizzate e realizzate sono le seguenti:

- 1) Recinzione;
- 2) Piastra c.a. rifornimento mezzi (esclusi autocarri);
- 3) Impianto di lavorazione degli inerti;
- 4) Vasche di sedimentazione;
- 5) Impianto per la riduzione delle polveri;
- 6) Pesa;
- 7) Uffici e servizi;
- 8) Pozzo.

Le strutture in progetto che verranno implementate (quindi leggermente modificate) sui nuovi limiti saranno le seguenti:

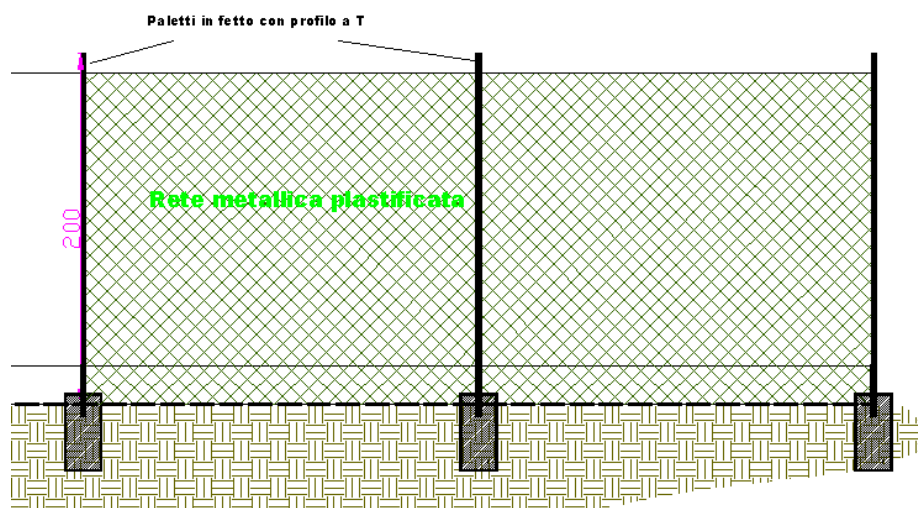
- 9) Recinzione;
- 10) Vasche di sedimentazione;

### 5.4.1 Recinzione e fascia di rispetto perimetrale

La tipologia della recinzione è costituita da una normale **rete metallica plastificata** di altezza complessiva pari a m. 2.0 con **paletti metallici** inseriti in blocchi fondazionali isolati di c.l.s. (rif. immagini - Elab. C - Documentazione fotografica)

Tale recinzione è già presente attualmente sul limite della cava autorizzata e verrà riprofilata sul nuovo perimetro di intervento.

E' presente un unico cancello metallico di ingresso posto a S dell'area di accesso al fondo cava, ubicato sulla strada comunale Valledora.



### 5.4.2 Piastra rifornimento e serbatoio

Come richiesto da specifica prescrizione della Conferenza dei Servizio e riportata nella Determina provinciale di autorizzazione n° 4021 del 4/12/07, allo scopo di evitare che a causa di possibili sversamenti dovuti ad operazioni errate, nelle fasi di



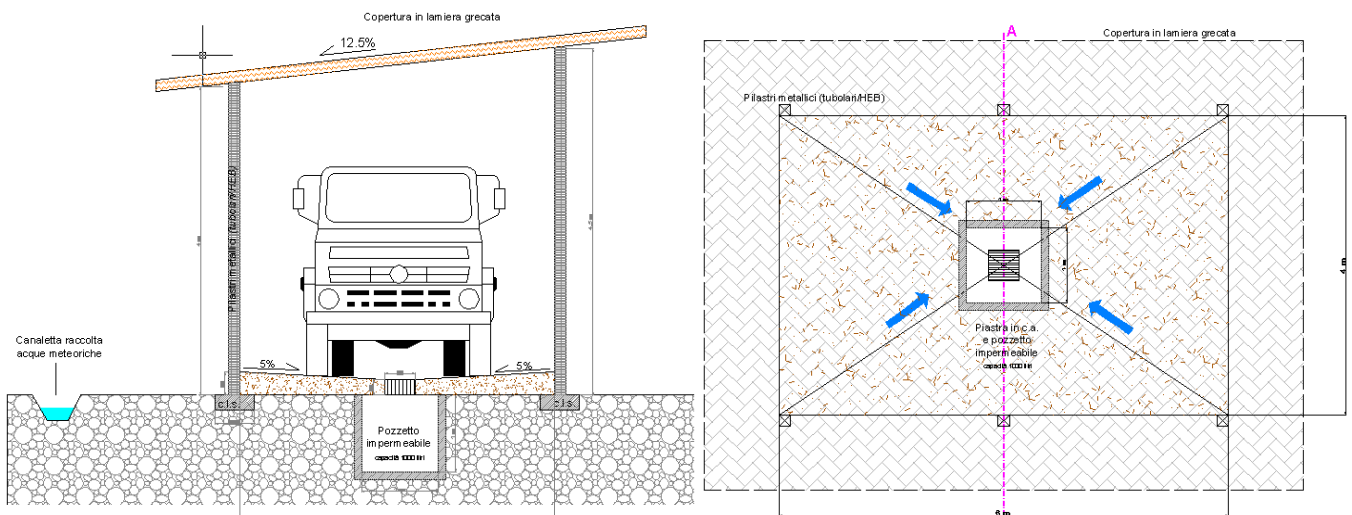
rifornimento dei mezzi di cava con serbatoio mobile, il carburante possa riversarsi nel terreno, inquinandolo, e successivamente raggiungere la falda sottostante, si è realizzato un'area per i rifornimenti ed installato un serbatoio di cantiere

Tale struttura è impiegata per le operazioni di rifornimento in cava dei mezzi di scarsa mobilità ed è ubicata sotto la rampa di discesa alla cava, dopo gli uffici/pesa. Eventuali sversamenti si raccoglieranno quindi sulla piastra impermeabile e convogliati nel chiusino di raccolta verranno successivamente smaltiti tramite aspirazione da ditte esterne autorizzate.

Si precisa che la piastra impermeabile, di dimensioni **6 x 4 m**, per il rifornimento del carburante degli automezzi è protetta da una tettoia in lamiera grecata con altezza minima di 4.0 m. e massima di 4.5 m. ad unica falda, inclinata verso i fronti di scavo, in modo da raccogliere e dirigere le eventuali acque di precipitazione verso il sistema di canalette in progetto ai piedi dei fronti della cava.

La struttura di copertura è di tipo metallico con profili tubolari.

Si precisa inoltre che, data la capacità del serbatoio del carburante pari a **900 l**, al di sotto di detta piastra sarà posato un pozzetto prefabbricato in cls con tenuta stagna di dimensioni **1 x 1 x 1 m**, di volume quindi pari a  $1 \text{ m}^3$  e di conseguenza una capacità di **1000 l**.



La piastra in cls, possiede pendenza verso il centro, in modo da convogliare eventuali liquidi verso il pozzetto di raccolta descritto in precedenza.

Intorno all'area di rifornimento sarà presente uno strato di materiale assorbente tipo FILLER.

I relativi allegati grafici per la realizzazione della stessa sono state oggetto di richiesta di permesso di costruire al Comune di Cavaglià nell'ambito della procedura di V.I.A. precedentemente autorizzata. (*Permesso di costruire n°3769/08 rilasciato dal Comune di Cavaglià " Variante al PE 3554/05 e 3608/06: installazione distributore di gasolio e realizzazione tettoia a protezione della piazzola di rifornimento.*)

### **5.4.3 Sversamento accidentale**

Qualora nelle operazioni di scavo dovesse verificarsi un incidente corrispondente allo sversamento accidentale di gasolio o olio meccanico, per la rottura dei serbatoi degli automezzi o per altre cause accidentali, si provvederà a eliminare la zolla di terreno contaminata mediante escavatore e a trasportarla e smaltirla in idonea discarica.

Sarà inoltre prelevato un campione di terreno, inferiormente all'area rimossa, e condotto al laboratorio per l'analisi di eventuali tracce di idrocarburi.

Di ciò sarà data comunicazione agli Enti preposti, al fine di potere verificare, se l'intervento di bonifica è risultato efficace e corretto.

In ogni caso a verifica delle condizioni è presente la rete piezometrica a valle di controllo.

### **5.4.4 Manutenzione dei mezzi**

Le manutenzioni dei mezzi di cava sono delegate alle ditte esterne, talora produttrici dei mezzi stessi:

- Pagliero Renato s.r.l.
- CCT Compagnia Generale Trattori S.pa.
- Volvo S.p.a.

Le manutenzioni periodiche dei mezzi di trasporto (autocarri) vengono effettuate nelle officine convenzionate delle ditte menzionate, mentre quelle degli escavatori e dei mezzi di cava, al fine di limitare i trasporti, verranno svolte nel capannone industriale di proprietà Green Cave s.r.l. ubicato in Santhià (VC) – fronte S.R. 142.

### **5.4.5 Impianto di lavorazione degli inerti**

L'impianto di lavorazione di inerti, costruito dalla ditta *Faim srl*, è un impianto di nuova concezione che consente la selezione, il lavaggio e la lavorazione del tout-venant di cava (materiale ghiaioso - sabbioso in natura) per la produzione di aggregati lapidei idonei al confezionamento di calcestruzzi, di conglomerati bituminosi e alla realizzazione di rilevati stradali e opere civili.



L'impianto consente la produzione di 8 tipologie di aggregati lapidei così suddivise:

- sabbia lavata mm 0 ÷ 3
- sabbia lavata mm 0 ÷ 5
- sabbia secca mm 0 ÷ 5
- tondi lavati mm 5 ÷ 15
- tondi lavati mm 15 ÷ 30
- frantumati lavati mm 5 ÷ 9
- frantumati lavati mm 9 ÷ 16
- frantumati lavati mm 16 ÷ 25



La capacità produttiva dell'impianto è pari a 200 ton/ora.

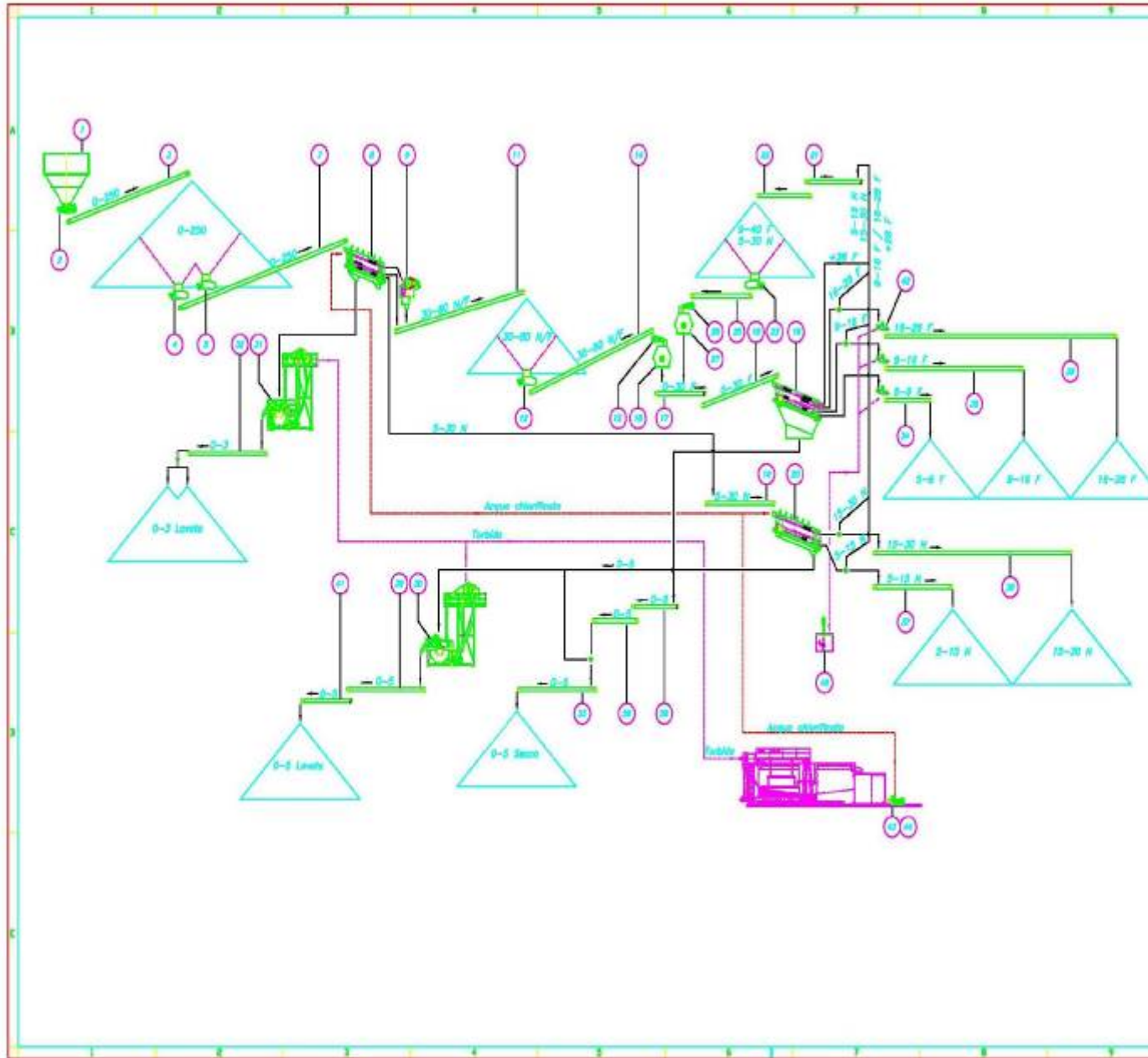
Il materiale indistinto proveniente dal giacimento naturale viene scaricato dai mezzi d'opera direttamente nella tramoggia di alimentazione primaria, da dove a mezzo nastro trasportatore viene inviato al cumulo primario di alimentazione.

Due alimentatori a carrello posti sotto il cumulo primario alimentano in modo costante il nastro che trasporta il materiale al vaglio sgrossatore lavatore. Questo vaglio seleziona e lava i materiali 0-3 / 0-5 / 5-30 / 30-80 / +80. I materiali 0-3 e 0-5 vengono inviati ai gruppi di classificazione (idrocycloni) e successivamente ai rispettivi stoccaggi finali; il materiale 5-30 è inviato al vaglio finitore per ottenere il materiale tondo lavato così suddiviso: 0-5 / 5-15 / 15-30. Il materiale 30-80 viene inviato direttamente al cumulo polmone della macinazione secondaria unitamente al materiale 0-100 di uscita dal frantoio granulatore, che viene alimentato con il sopravaglio 80-250. Dal cumulo polmone della macinazione il materiale viene inviato tramite nastro trasportatore al mulino secondario, da dove fuoriesce nella pezzatura 0-30 e poi vagliato a secco per ottenere la sabbia 0-5 e di pietrischi 5-9 / 9-16 e 16/25.

Il materiale in esubero sia naturale sia frantumato va in un cumulo polmone da dove è inviato ad un mulino terziario per essere trasformato in sabbia 0-5. La sabbia frantumata a secco tramite bypass può essere o miscelata con quella naturale lavata per correggere la curva granulometrica o inviata allo stoccaggio finale.

Tutto l'impianto dispone di un sistema di riciclo delle acque che separa l'acqua dalle particelle finissime (limi). Quest'ultime vengono inviate alle apposite vasche di decantazione mentre l'acqua chiarificata viene riutilizzata nell'impianto di lavaggio.

PROVINCIA DI BIELLA - p\_bi - REG\_UFFICIALE - 0025311 - Ingresso - 28/11/2022 - 12:06

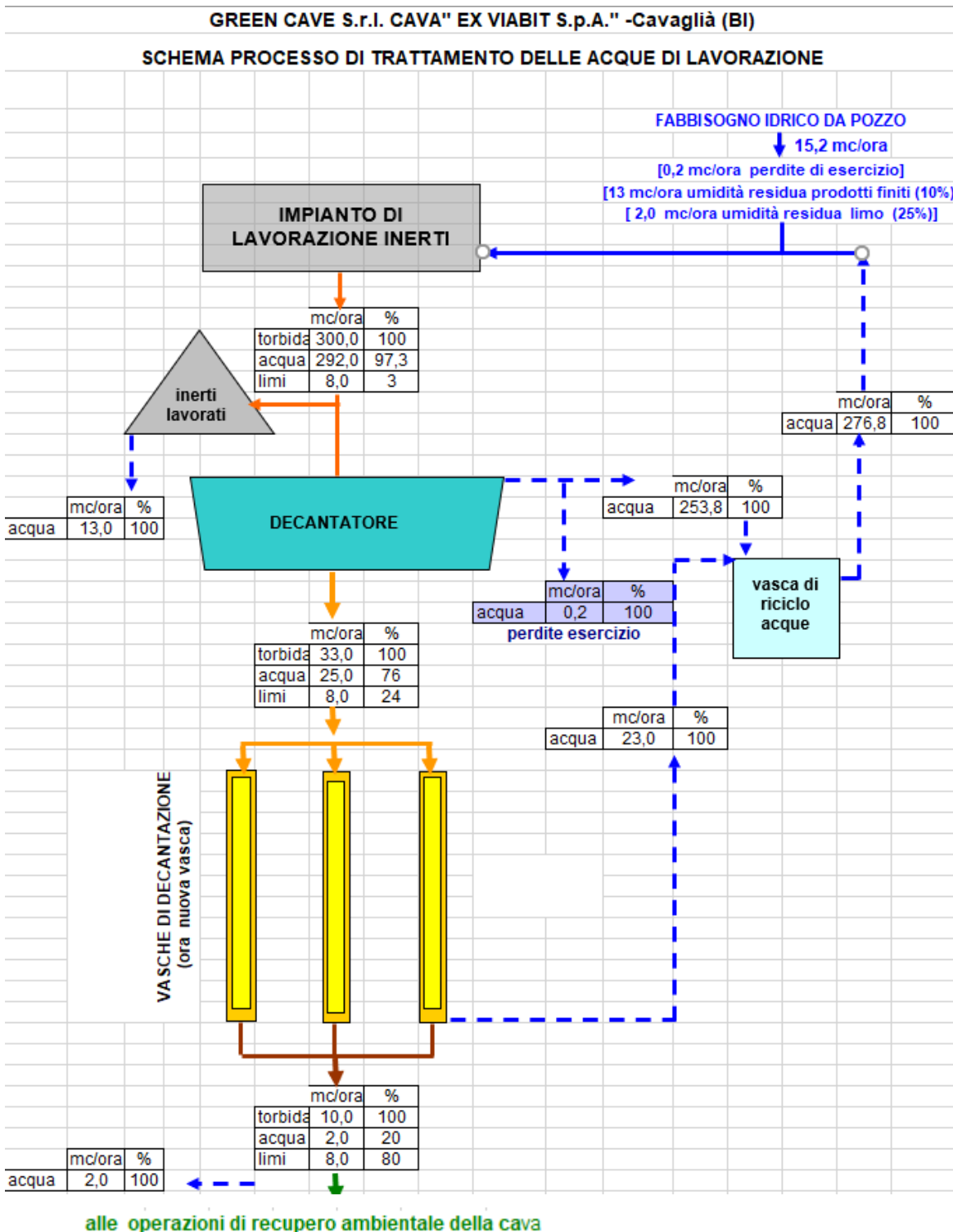


30	BOE	-
40	SISTEMI DI PESATURA CONTINUA	-
46	SCALIBRATORI A MAGNETI PERMANENTI mod. SMP 37/30	-
47	SCALIBRATORI A MAGNETI PERMANENTI mod. SMP 75/35	-
48	TARAZZONI	-
49	ELETTROVALVOLA mod. FEMO 85/4	10
44	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO AEREA CONDIZIONATA mod. RSC 150/75	75
45	CONDIZIONATORE AEREA CONDIZIONATA mod. CH12	36,00
42	VALVOLE VIBRANTI mod. VIV 80/7	3x1,80
41	NASTRO TRASPORTATORE BRANDEGGIANTE mod. HTD 0,6x10 D	7,5+0,31
40	TORRE DI SISTEMAZIONE	-
39	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 E	18,5
38	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D1	2,8
37	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D1	3,8
36	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D1	2,8
35	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D	5,5
34	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D	5,5
33	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D	5,5
32	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D1	7,5+0,31
31	GRUPPO CON ERIGICIONE RECUPERO SERRA mod. GS 150/550/225	30
30	GRUPPO CON ERIGICIONE RECUPERO SERRA mod. GS 200/800/400	21,7
29	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D	5,5
28	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 A2	4
27	MALINO A INTRELLI mod. MFI 803 PL	190
26	ALIMENTATORE VIBRANTE SPRENGANTE mod. ALN 883 D	1,1+1,1
25	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D	5,5
24	TUBO ZINCATO ONDELLATO mod. CT L=10 ML	-
23	TUBO ZINCATO ONDELLATO mod. CT L=10,8 ML	-
22	ALIMENTATORE VIBRANTE mod. ALV 50x40	0,8x0,8
21	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D	5,5
20	VALVOLE VIBRANTI mod. VIV 1000 / 3 p	22
19	VALVOLE VIBRANTI mod. VIV 1000 / 1/2 p	22
18	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D1	11
17	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 A2	5,5
16	MALINO A INTRELLI mod. MFI 803 PL	132
15	ALIMENTATORE VIBRANTE SPRENGANTE mod. ALV 883D	0,8x0,8
14	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D	5,5
13	TUBO ZINCATO ONDELLATO mod. CT L=10 ML	-
12	TUBO ZINCATO ONDELLATO mod. CT L=10 ML	-
11	ALIMENTATORE A ONDELLATO mod. ALC 85x85	3
10	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D1	11
9	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 D1	11
8	FINITORE mod. FSP 100	25
7	VALVOLE VIBRANTI SPRENGIANTE mod. VIV 80/7 p	18,5
6	NASTRO TRASPORTATORE mod. HT 0,6x30 E	22
5	TUBO ZINCATO ONDELLATO mod. CT L=14,80 ML	-
4	TUBO ZINCATO ONDELLATO mod. CT L=10,2 ML	-
3	ALIMENTATORE A ONDELLATO mod. ALC 85x100	4
2	ALIMENTATORE A ONDELLATO mod. ALC 85x100	4
1	TRAMOGGIA DI CEMENTO mod. TCO 85	-
00	SOMMATORI	1000,00

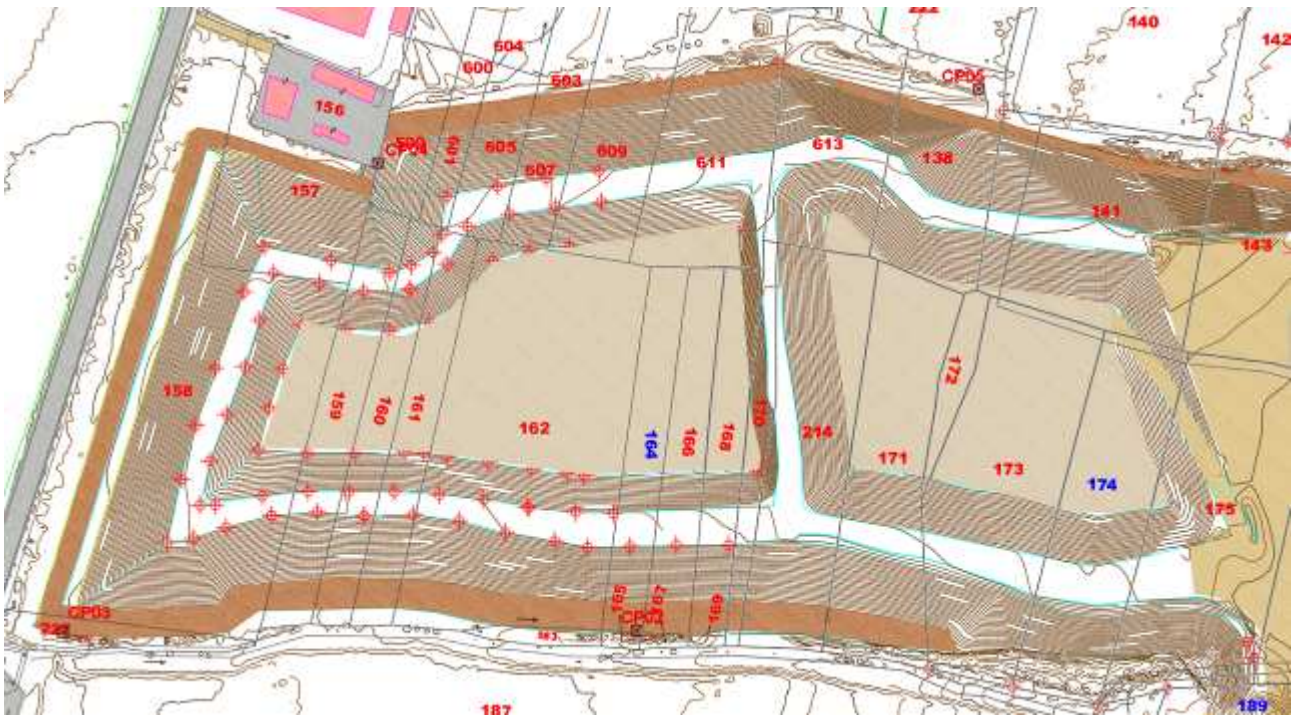
### 5.4.6 Vasche ed impianto di sedimentazione dei limi

L'impianto presentato in precedenza **ricicla le acque di lavaggio degli inerti tramite vasche di sedimentazione** che consentono alla porzione fine in sospensione, raccolta a seguito del lavaggio, di depositarsi. Al termine del processo, che avviene in modo continuo, si dispone di acqua sempre pulita per il funzionamento dell'impianto, fatto di grande utilità per non impiegare quantitativi ingenti di acque, d'altronde difficilmente approvvigionabili.

Il sito dispone già di un sistema di vasche descritto nello schema seguente nella porzione Ovest dell'area già autorizzata, attualmente operativo.







Tav. 05 Planimetria stato attuale – vasche di sedimentazione – Area Ovest

Il progetto di ampliamento prevede nell'ultima fase la sistemazione e completamento della **vasca di sedimentazione dei limi di destra**.

La vasca di sedimentazione dei limi esistente ha una profondità di 10 metri, un'estensione di c.a. 27.000 m<sup>2</sup> per un volume di (~) 229.000 m<sup>3</sup>.

Essa, attualmente, e per tutta la fase di scavo sino alla fase 7, risulta suddivisa in due bacini lasciando un diaframma di inerte per consentire di realizzare il corretto ciclo di deposizione ed una gestione più funzionale, che sarà rimosso a fine coltivazione.



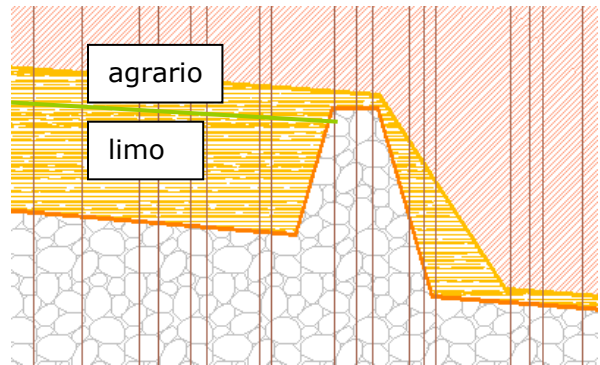
La suddetta vasca si troverà naturalmente ritombata al termine della coltivazione, a seguito della essiccazione dei limi depositati. Sulla stessa avverranno le operazioni di ripristino agronomico previste per l'intera superficie.

E' importante notare che la presenza di acque e limi nella vasca non interagirà mai con i fronti di scavo a Est, in quanto la condotta di mandata dei limi introdurrà gli stessi dal lato Est della vasca (rif. grafica precedente), spingendo la migrazione ad ovest della componente liquida, che sarà pertanto a distanza dal setto di separazione.



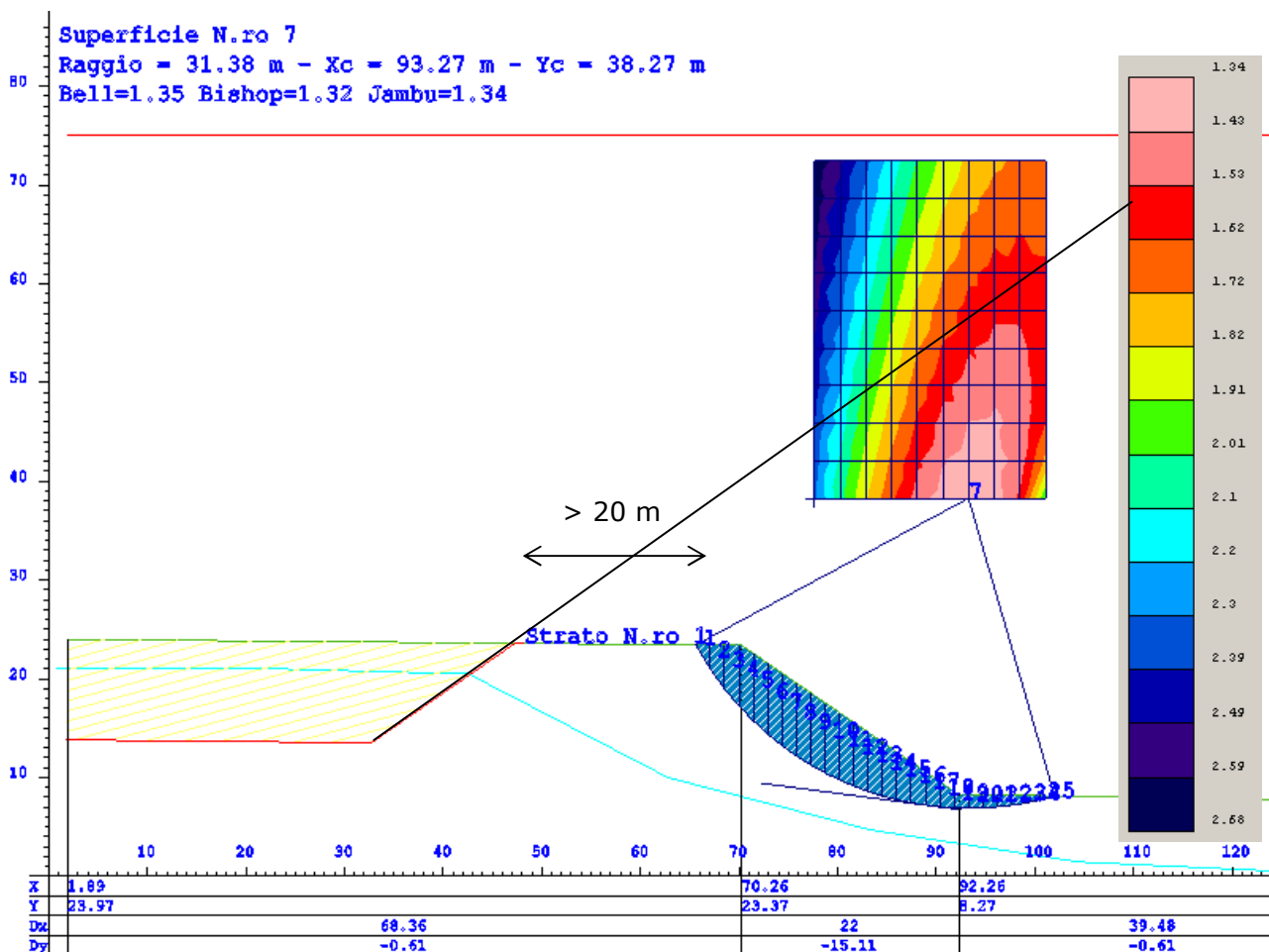
L'acqua verrà recuperata con pompe e reinviata all'impianto (rif. Schema vasche precedente).

Il setto divisorio tra la zona vasche ed il fondo cava zona impianto è stato valutato in termini di fattibilità mediante analisi di stabilità nella condizione di progetto con metodologie analoghe a quelle descritte ed utilizzate nell'Elaborato B per l'analisi di stabilità delle scarpate.



Dai risultati della verifica riportati graficamente nella pagina seguente, si evince che i coefficienti di sicurezza sono sempre maggiori di 1.3 anche considerando un innalzamento del livello di falda a pochi metri al di sotto del ciglio della vasca.

### Analisi di stabilità del setto tra fossa e vasca per i limi

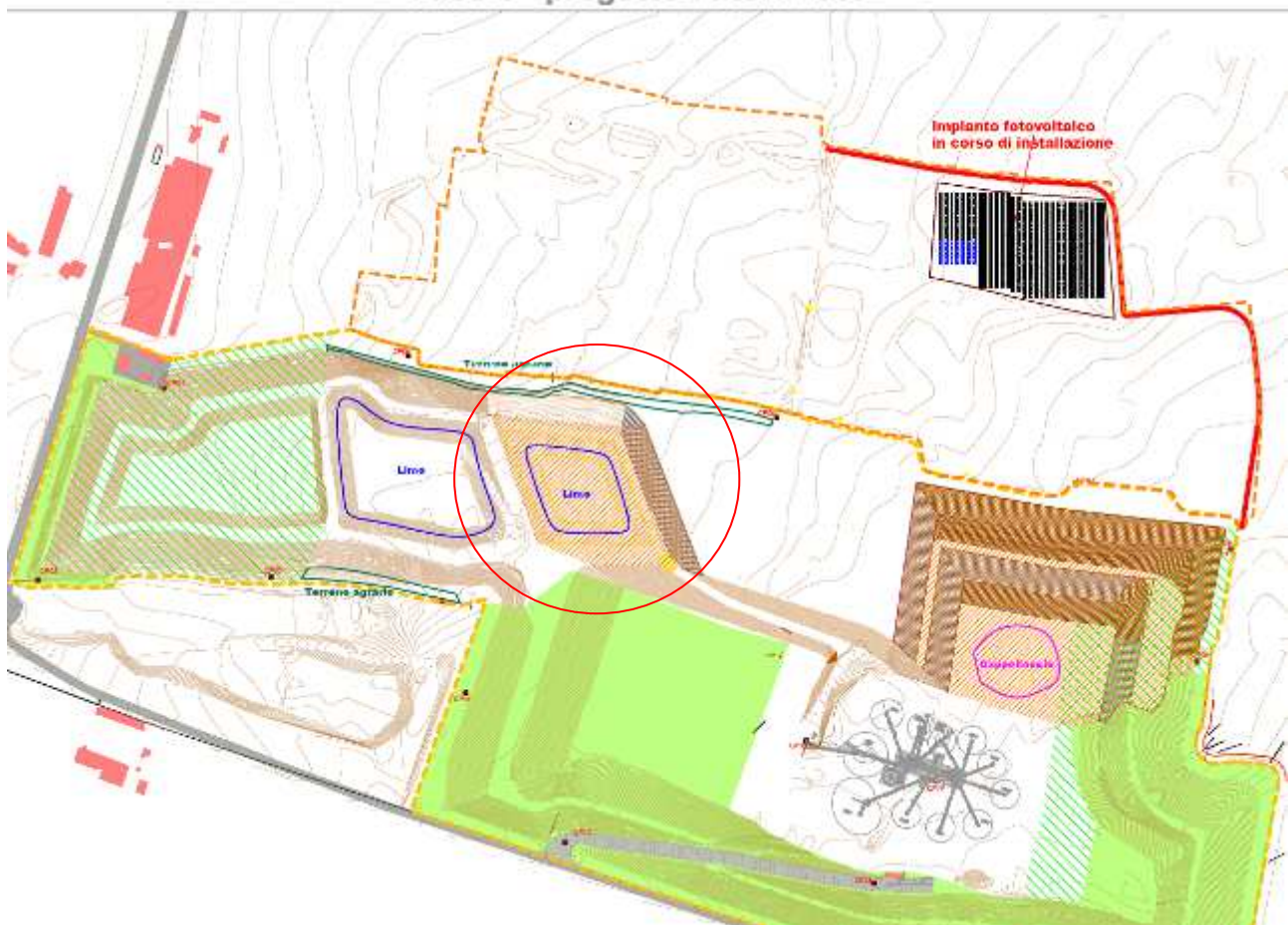


Questo risultato positivo è dovuto al fatto che tra i cigli di scavo della fossa ad est e della vasca ad ovest, ci sono più di 20 metri di distanza il che comporta che la stabilità dei due versanti non si influenza neppure, come detto, in presenza di acqua.

#### 5.4.6.1 Vasca sedimentazione limi temporanea di nuova realizzazione

Durante la fase 0 sarà realizzata una **vasca dei limi temporanea (angoli scarpata 30°)**, con fondo a quota -30 m dal piano campagna e terrazzo intermedio a quota - 20 m dal p.c.. In tale area la vasca sarà mantenuta sino al termine dell'ultima fase di scavo, per poi essere ripristinata come da fondo cava autorizzato, una volta svuotata dal materiale limoso utilizzato per il recupero ambientale.

Fase 3 - progetto autorizzato

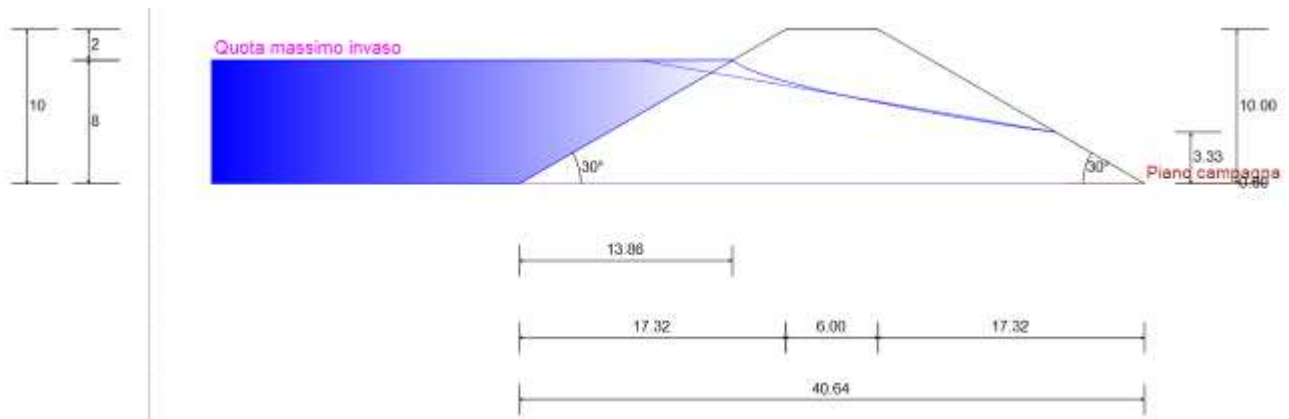




La **verifica di stabilità** del setto divisorio tra vasca dei limi ed il fronte di scavo ad Est risulta **implicitamente verificata** in quanto l'angolo di scarpata dello stesso risulta inferiore ( $30^\circ$ ) rispetto all'angolo di scarpata esaminato precedentemente ( $35^\circ$ ).

In relazione alla riduzione della distanza tra i cigli di scavo (6m) è stata invece relizzata la **verifica della spinta idrostatica e fattore di sicurezza a sifonamento**:

GEOMETRIA			
Altezza quota max invaso	H	<input type="text" value="8"/>	[m]
Franco di sicurezza	f	<input type="text" value="2"/>	[m]
Angolo fra il param. a monte e il piano di fond.	$\alpha$	<input type="text" value="30"/>	[°]
Angolo fra il param. a valle e il piano di fond.	$\beta$	<input type="text" value="30"/>	[°]
Larghezza coronamento	b1	<input type="text" value="6"/>	[m] ↙
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE			
Peso unità di volume saturo	$\gamma_s$	<input type="text" value="23"/>	
Peso unità di volume acqua	$\gamma$	<input type="text" value="15"/>	[kN/mc]
Peso unità di volume terreno asciutto	$\gamma_a$	<input type="text" value="21"/>	[kN/mc]
Angolo di resistenza a taglio	$\phi, \phi_u$	<input type="text" value="36"/> <input type="text" value="30"/>	[°]
Coesione	$c', c_u$	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	[kN/mq]
IDRAULICHE			
Permeabilità verticale	$k_v$	<input type="text" value="0.001"/>	[m/s]
Permeabilità orizzontale	$k_o$	<input type="text" value="0.01"/>	[m/s]
Rapporto critico di trascinamento	K	<input type="text" value="5"/>	[-]
Posizione piano campagna (Y)		<input type="text" value="10"/>	[m] ↙
Ex sinistra profilo topografico		<input type="text" value="20"/>	[m]





VERIFICA A SERBATOIO PIENO				
Azione sismica massa strutturale	Fo, Fv	85.82	0.69	[kN/m]
Azione inerziale acqua invasata	Fs	48.79		[kN/m]
Spinta idrostatica	S	480.00		[kN/m]
Spinta del terrapieno	Ft	168.25		[kN/m]
Sforzo totale agente	Tv	783.55		[kN/m]
Resistenza dell'ammasso	Rv	2894.34		[kN/m]
Fattore di sicurezza	$\eta$	3.69		[-]

VERIFICA A SERBATOIO VUOTO				
Azione sismica massa strutturale	Fo, Fv	78.36	0.63	[kN/m]
Spinta del terrapieno	Ft	272.60		[kN/m]
Sforzo totale agente	Tv	351.58		[kN/m]
Resistenza dell'ammasso	Rv	2236.77		[kN/m]
Fattore di sicurezza	$\eta$	6.36		[-]

VERIFICA A SERBATOIO RAPIDAMENTE SVUOTATO				
Sforzo totale agente	Tv	530.66		[kN/m]
Resistenza dell'ammasso	Rv	852.10		[kN/m]
Fattore di sicurezza	$\eta$	1.61		[-]

VERIFICA IDRAULICA				
Portata di filtrazione	Q	0.0031		[m <sup>3</sup> /s]
Lunghezza media di filtrazione	Lf	28.59		[m]
Fattore di sicurezza a sifonamento	FS	1.02		[-]

Dai risultati di tale verifica si evince che i coefficienti di sicurezza risultino **sempre >1** e quindi **la struttura arginale (setto divisorio) risulta verificata**. Si allegano (All.1) alla presente i report di tale verifica.

### 5.4.7 Impianto di abbattimento polveri

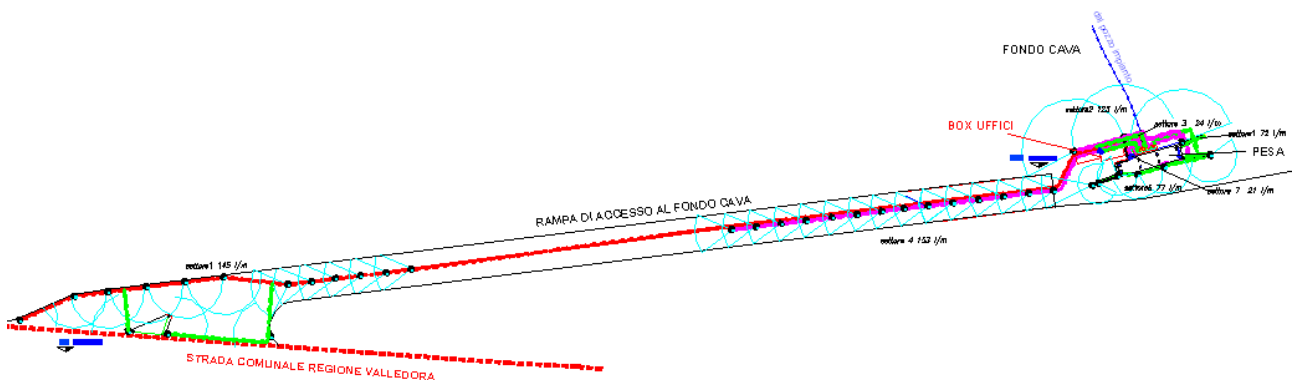
Esiste in cantiere un impianto di abbattimento delle polveri sulla **strada principale di accesso al fondo cava** in corrispondenza dell'impianto di lavorazione.

Come noto l'attività in esame produce polveri in condizioni di periodi siccitosi. Le fonti di tali polveri sono sostanzialmente di due tipi.

La prima deriva dal processo di lavorazione dell'impianto. E' la componente minore sia in termini assoluti sia in termini di impatto in quanto attenuato dall'ubicazione lontano da costruzioni civili unita alla propria collocazione depressa sul fondo scavo (-) 30 m.

La seconda componente, di maggiore importanza, deriva dal movimento sulle piste sterrate dei mezzi d'opera ed in particolare degli autocarri in quanto i mezzi più veloci e voluminosi del parco circolante. L'area più soggetta a tale fenomeno risulta quella di carattere artigianale, commerciale ed industriale posta sulla sponda opposta del Canale Navilotto.

Per contenere questa possibile fonte di disturbo ed inquinamento, il sito in esame possiede un impianto di irrigazione esistente che provveda a mantenere bagnate le piste di viabilità interna. Tale sistema viene illustrato nello stralcio cartografico seguente ed è costituito da una **tubazione flessibile (PnP)** con **diffusori** diretti posti a distanza tale da coprire l'intero percorso.



L'alimentazione del quantitativo idrico necessario sarà fornita dal pozzo freatico. Il ritmo di intermittenza e la quantificazione dell'attività di irrorazione sarà correlata al grado di siccità nonché adeguata ad evitare la produzione di polveri moleste.

Il consumo massimo giornaliero di acqua, conseguente alle modalità di utilizzo sopra indicate, per le giornate di siccità apicale, è previsto in **133,90 l/m** (~ 2 l/s). Detto quantitativo è compatibile con il dimensionamento attuale della captazione idrica.

Per tali strutture, previste da specifico articolo della L.R. 69/77, è stata richiesta ed ottenuta concessione edilizia da parte dell'Amministrazione Comunale di Cavaglià in sede di precedente progetto già approvato a cui quindi si fa riferimento.

### 5.4.8 Pesa- Uffici e servizi - Pozzo

In sito sono presenti una pesa, un pozzo e una struttura prefabbricata per uffici servizi che fanno parte del progetto già approvato della cava esistente. Non si prevedono modifiche di tali strutture in funzione dell'ampliamento previsto.

Si vuole preventivamente evidenziare che tutte le strutture elencate sono prodotte, costruite e realizzate da specifiche società ed i disegni progettuali, al pari delle caratteristiche tecniche, risultano fedeli alle caratteristiche originarie depositate.

Per tali strutture, previste da specifico articolo della L.R. 69/77, è stata richiesta ed ottenuta concessione edilizia da parte dell'Amministrazione Comunale di Cavaglià in sede di precedente progetto già approvato a cui quindi si fa riferimento. Identico discorso si può sviluppare per il pozzo freatico autorizzato dalla Provincia di Biella – Settore risorse idriche.

Per quanto riguarda l'utilizzo della risorsa acqua, i quantitativi di acqua prelevati sono previsti in leggera diminuzione rispetto alla situazione precedentemente autorizzata (minor perdita per umidità residua nei limi per minor produzione accertata di limi) Si evidenzia un residuo disponibile di prelievo d'acqua rispetto ai quantitativi autorizzati di 111,3 l/m.

<b>CONCESSIONE PER LA DERIVAZIONE DI ACQUA DALLA FALDA SOTTERRANEA</b>					
quantità massima derivabile	25,0 l/s	1500,0 l/m			
quantità media derivabile	9,4 l/s	564,0 l/m		33,84 mc/h	
volume annuo massimo derivabile				296 500 mc	
pompa di progetto	34,0 l/s	2040,0 l/m (29,4 kw)			
pompa attualmente installata	26,7 l/s	1602,0 l/m (26 kw)			
<b>CONSUMI</b>					
umidità residua prodotti finiti		216,7 l/m		13,0 mc/h	
umidità residua limi		32,7 l/m		1,96 mc/h	
perdite di esercizio impianto (gocciolamenti nei nastri)		3,3 l/m		0,20 mc/h	
acqua per i servizi ( abbattimento polveri, lavaggio mezzi, lavaggio pesa )		200,0 l/m		12,00 mc/h	
<b>Totale consumo medio acqua</b>		<b>452,7 l/m</b>		<b>27,2 mc/h</b>	
<b>residuo disponibile</b>		<b>111,3 l/m</b>		<b>6,7 mc/h</b>	
<b>CONSUMI PER SISTEMA ABBATTIMENTO POLVERI E LAVAGGIO MEZZI IN USCITA</b>					

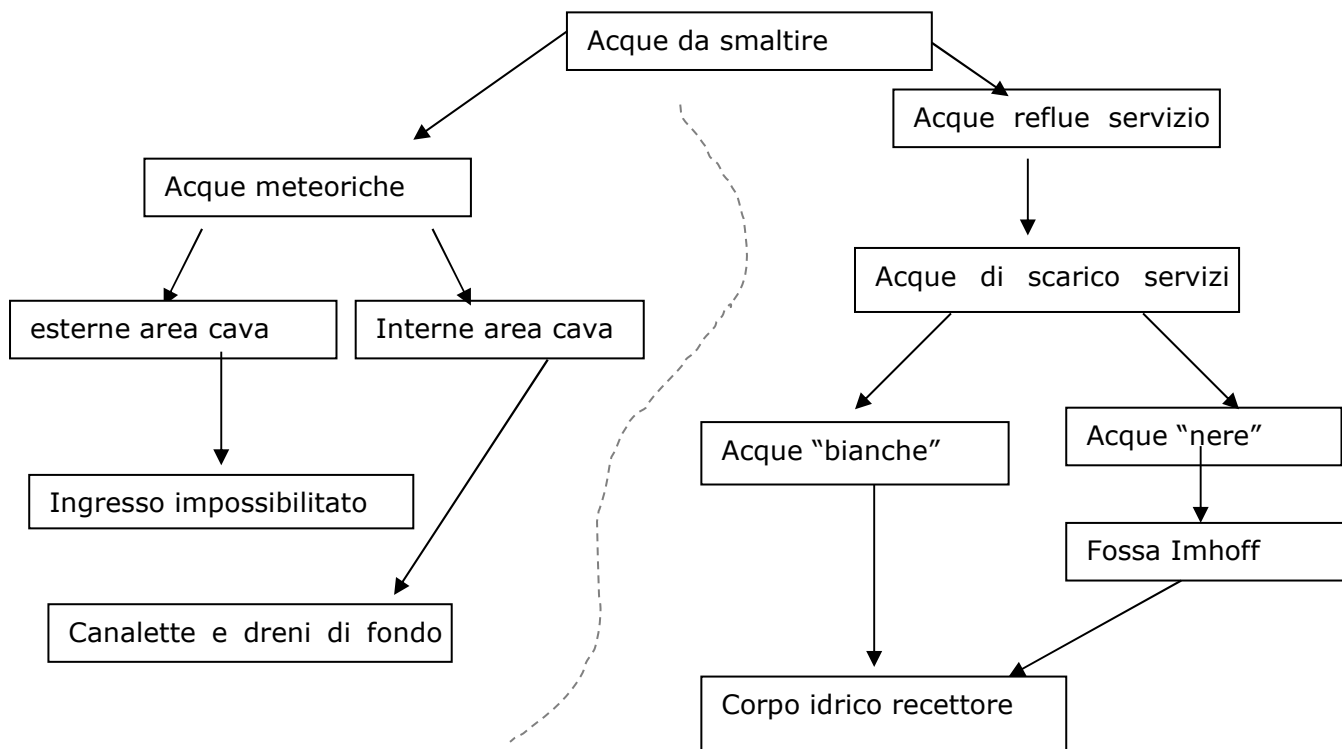
## 5.5 Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche

Le acque da smaltire si dividono sostanzialmente in due diverse tipologie:

- ⇒ Le acque reflue impiegate nell'attività di cava.
- ⇒ Le acque meteoriche ricadenti sull'area in oggetto.

### 5.5.1 Acque da smaltire - destinazione e ciclo idrico

Le acque che dovranno essere smaltite sono di due tipologie fondamentali.

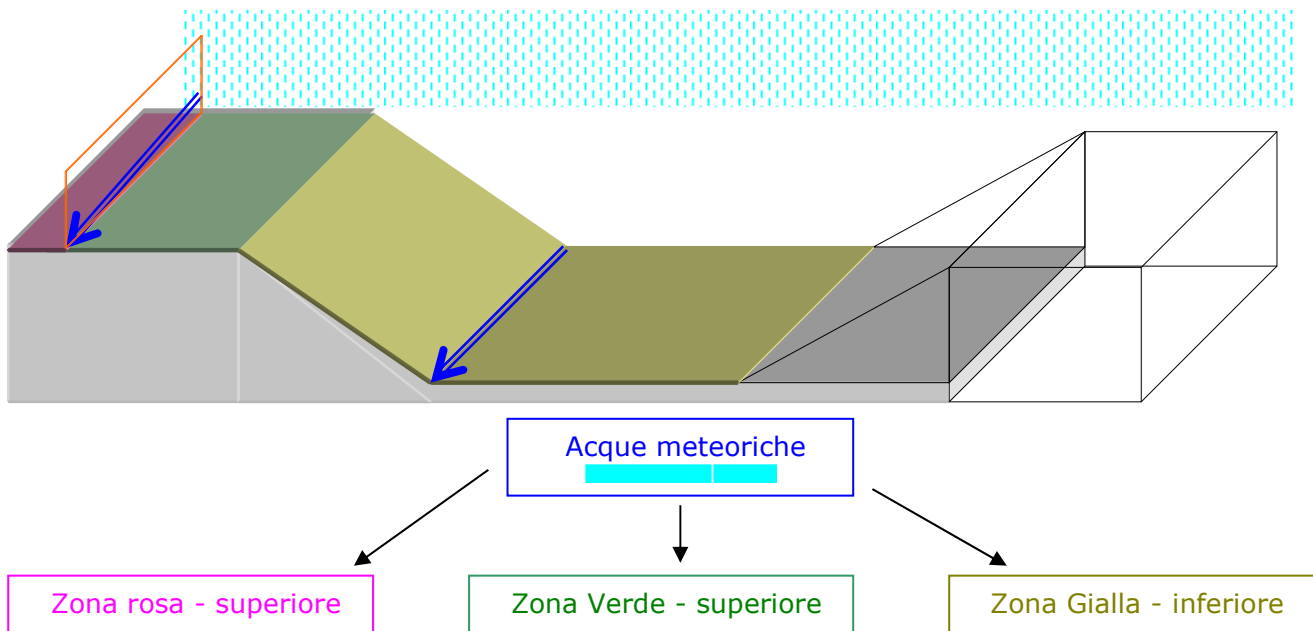


Le acque reflue provengono dal servizio igienico e vengono smaltite come scarichi previo trattamento. Non si producono altre acque reflue giacchè l'impianto usa acque che viaggiano in un circuito chiuso, come meglio specificato nella relazione di valutazione di impatto ambientale.



## 5.6 Raccolta e smaltimento delle acque meteoriche

Le acque che in conseguenza ai fenomeni meteorologici interagiscono con l'area di cava sono differenziabili a seconda dell'area di influenza. Tutte le acque saranno intercettate e raccolte con sistemi e metodologie differenti a seconda del punto di caduta.



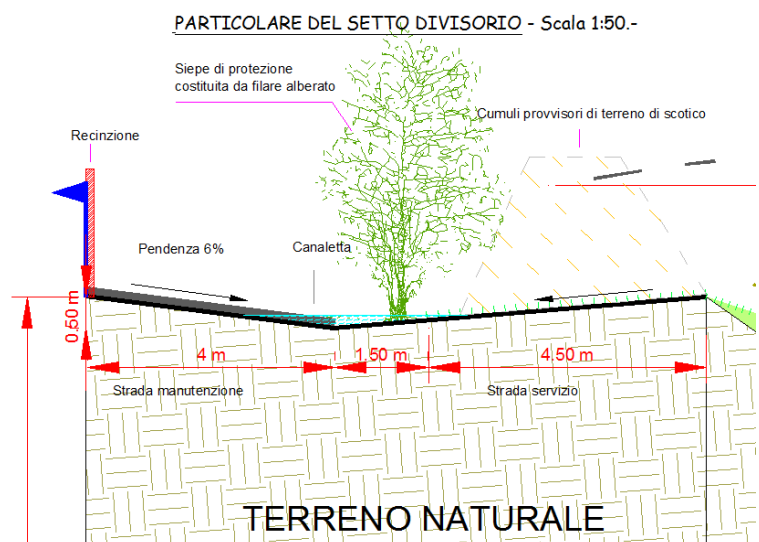
### - Zona rosa

Queste acque provengono dalle aree esterne al perimetro di proprietà. Queste acque non entrano all'interno dell'area di intervento e proprietà (oltre la recinzione) in quanto è presente un arginello perimetrale in terra che ne impedisce l'ingresso.

### - Zona verde

Sono le acque ricadenti nella fascia tra limite di proprietà/intervento ed il ciglio di scavo. Le acque di secondo tipo sono raccolte dal sistema di canalette precedenti in quanto le fasce di rispetto saranno realizzate in contropendenza (pendenza verso esterno) e sarà presente un arginello in terra su tutto il ciglio di scavo che ne impedisce l'ingresso verso le scarpate.

Tale canaletta in terreno naturale avrà le dimensioni specificate nel disegno a lato. Le citate canalette sono collegate tra loro mediante raccordi al fine di confluire le acque di cava al bacino di



raccolta sul fondo cava.

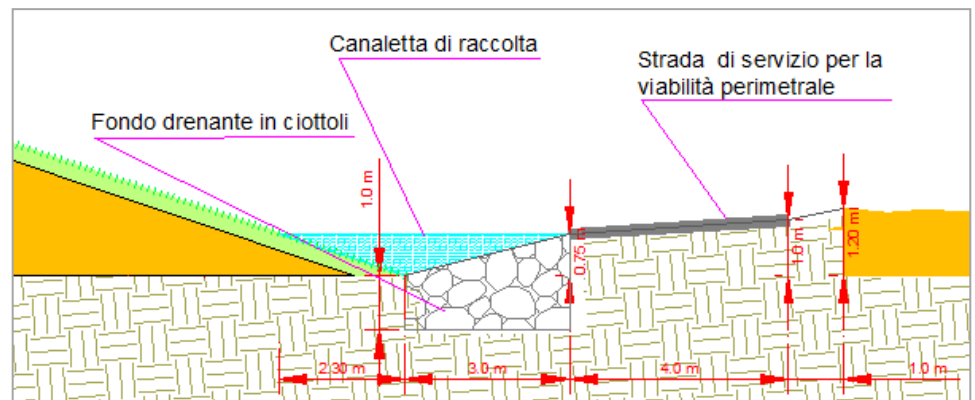
La direzione di deflusso delle acque seguirà le pendenze naturali e laddove sarà richiesta una inclinazione maggiore si interverrà sul profilo di scavo delle canalette, riducendo od incrementando le altezze.

Su ciascuna planimetria di progetto sono presenti le tracce di tali canalette con la direzione di scorrimento delle acque raccolte.

#### - Zona gialla

Le acque che cadranno in questi settori, coincidenti l'area di fondo scavo ed i relativi versanti, verranno convogliate e raccolte mediante un sistema doppio di canalette naturali realizzate in contropendenza poste in mezzera della scarpata e alla base dei versanti. E' presente quindi un sistema ulteriore di canalette sul bordo interno del terrazzo intermedio (- 15 m) che evitano il deflusso incontrollato sul secondo versante (-15/30 m.) e convogliano le acque in fondo scavo.

Le canalette saranno presenti sull'intero perimetro del fondo cava e confluiranno all'interno di un bacino di raccolta visibile sulla *Tavola 10 Planimetria finale* posto nel punto più depresso (spigolo SE) dell'area di



intervento. La superficie risulterà pari a 1500 m<sup>2</sup> con altezza media pari a 0.4 m. (*Volume utile 200 mc*). L'invaso, impiegato anche per irrigazione nell'ambito del ripristino finale, verrà **impermeabilizzato con fondo di limo**, al fine di evitare la permeazione di inquinanti.

Tali canalette risulteranno quindi sempre asciutte ad eccezione di brevi periodi immediatamente successivi ad intensi eventi meteo. Le canalette verranno realizzate progressivamente con l'avvicinamento dei fronti di scavo ai limiti previsti.

#### **5.6.1 Materiali utilizzati per la realizzazione del sistema di canalette**

Il sistema di canalette viene realizzato contemporaneamente all'azione di scavo nei settori di piano, mentre nei settori dei versanti le canalette vengono realizzate in fase di ripristino ambientale. Tale sistema di canalette verrà infine convogliato nella zona del laghetto con fondo impermeabile per smaltire le acque meteoriche raccolte.

In fase di ripristino i fronti hanno una pendenza di 20° e le canalette si sviluppano in diagonale rispetto agli stessi presentando pertanto una pendenza minore mediamente compresa tra i 10° - 12°.

Ciò vale anche per le canalette di spigolo, realizzate ove i versanti presentano un maggiore sviluppo in lunghezza e quindi a parità di altezza una minore pendenza, che rimane ascritta al range descritto in precedenza.

Tale pendenza, di fatto molto contenuta, si ritiene non possa essere oggetto di moti turbolenti in grado di innescare fenomeni di erosione superficiale.

Non si ritiene opportuno rivestirle, in quanto tale rivestimento costituirebbe successivamente un ostacolo per la normale manutenzione mediante l'escavatore meccanico;

Osservando la porzione di cava già autorizzata ed in cui è stato completato il ripristino, così come le altre cave della medesima proprietà, sia in zona (Santhià VC), sia altrove (Veneto) non si sono rivelate criticità in merito.

Ciò presumibilmente anche poiché la normale crescita successiva di essenze erbacee fornisce al terreno un minimo di coesione superficiale, proprio nelle zone di scorrimento delle acque (fondo e sponde) e ciò sembra sia sufficiente a controllare la tendenza erosiva.

Qualora si rivelassero fenomeni di erosione, presumibilmente localizzati, la Ditta si impegna a porre in opera un rivestimento adeguato sui tratti critici delle canalette, realizzato mediante geotessuti, oppure rivestimenti in legname e/o pietrame.

#### ***5.6.2 Dimensionamento delle canalette***

Per verificare il sistema di raccolta delle acque di pioggia in progetto, si sono presi in considerazione gli eventi di pioggia estremi registrati nella stazione meteorologica di Vercelli. In particolare si è fatto riferimento agli eventi brevi e intensi, che determinano le condizioni più critiche riguardo allo smaltimento su aree circoscritte.

Nella tabella che segue si riportano i dati delle precipitazioni brevi e intense messe a disposizione dall'Arpa Piemonte (CD Rom: Banca dati meteorologica: dati dal 1990 al 2000 rilevati dalla rete gestita dal settore meteoidrografico e reti di monitoraggio).

## Dati di pioggia massimi registrati presso la stazione meteorologica di Vercelli – Casello

Ruggerina (132 m s.l.m.)

Durata (ore)	Pioggia (mm)	Intensità (mm/ora)
1	49	49,0
3	68,6	22,9
6	74	12,3
12	74	6,2
24	90,8	3,8
48	116,4	2,4
72	131,2	1,8
96	134,6	1,4
120	147,6	1,2

L'intensità di pioggia decresce in maniera molto consistente con l'aumentare della durata di pioggia. A piogge di maggior durata e minore intensità aumenterà l'effetto dell'infiltrazione attraverso il fondo e le sponde delle canalette. Come pioggia di progetto si considererà dunque la condizioni più gravosa, corrispondente ad un evento della **durata di un'ora corrispondente ad una pioggia di 49 mm.**

Per il calcolo dei volumi di pioggia afferenti alle canalette di fondo si è considerando un coefficiente di afflusso pari a **0.10**, legato al tipo di terreno in esame (vedi tabella che segue) ed alla condizione prevalentemente pianeggiante dell'area.

Tale coefficiente è anche a favore di sicurezza in quanto le canalette sono direttamente a contatto con l'inerte, senza terreno di copertura, quindi con coefficiente di afflusso teoricamente inferiore.

*Coefficienti di afflusso adoperati nella tecnica tedesca per la durata di 1 ora (Marchetti, 1964)*

TIPOLOGIA URBANISTICA	$\psi$
COSTRUZIONI DENSE	0.80
COSTRUZIONI SPAZIATE	0.60
AREE CON GRANDI GIARDINI	0.50
ZONE A VILLINI	0.30 – 0.40
GIARDINI E PRATI	0.20
PARCHI E BOSCHI	0.10

Il volume totale che affluisce alle canalette durante la pioggia di progetto sarà dunque pari a:  $V = \text{Superficie sottesa} \times \text{altezza di pioggia} \times \text{coefficiente di afflusso}$

Nella situazione analizzata si considera un evento meteorico di breve durata e forte intensità. In queste situazioni è lecito trascurare le componenti di evapotraspirazione ed accumulo che avvengono in tempi più lunghi.

Si definisce un coefficiente di afflusso il rapporto tra pioggia netta  $P_n$  e la pioggia  $P$ :



$$\psi = \frac{P_n}{P}$$

Il valore di tale parametro può fornire una stima iniziale della quantità d'acqua che scorre superficialmente. Esso dipende da vari fattori topografici (pendenza e conformazione dei terreni), geologici (litotipi), idrologici (precipitazioni) ed ambientali (temperatura e vegetazione).

La pioggia netta risulterà quindi pari a  $P_n = 0.10 \times 49 = 4.9 \text{ mm/mq}$ .

Impiegando quindi questo valore sull'area totale e distinguendo nelle singole componenti spaziali avremo:

	Superficie <i>mq</i>	Pioggia <i>mc</i>	Sviluppo canalette <i>ml</i>	Volume canalette <i>mc</i>
Fascia perimetrale superiore	43,065	211.0	2,275	682.5
Versanti	144,097	706.1	2,390	717
Fondo scavo	240,457	1,178.2	2,662	798.6
Volume invaso				200
<b>Volume di pioggia totale</b>		<b>2095.33</b>		<b>2398.10</b>

Il dimensionamento viene svolto considerando e confrontando il **volume di pioggia** con il **volume utile invasabile** determinato dal riempimento di tutte le canalette con tale massima precipitazione (ad eccezione dei tratti in notevole pendenza sulle scarpate) e con il riempimento del bacino di invaso.

Anche considerando i margini di approssimazione del metodo si nota come la disponibilità di volume di smaltimento risulta confrontabile rispetto al valore di massima piovosità senza tenere conto della filtrazione dell'acqua su fondo e pareti della canalette, che in ogni caso è presente in modo significativo nei terreni a permeabilità molto elevata.

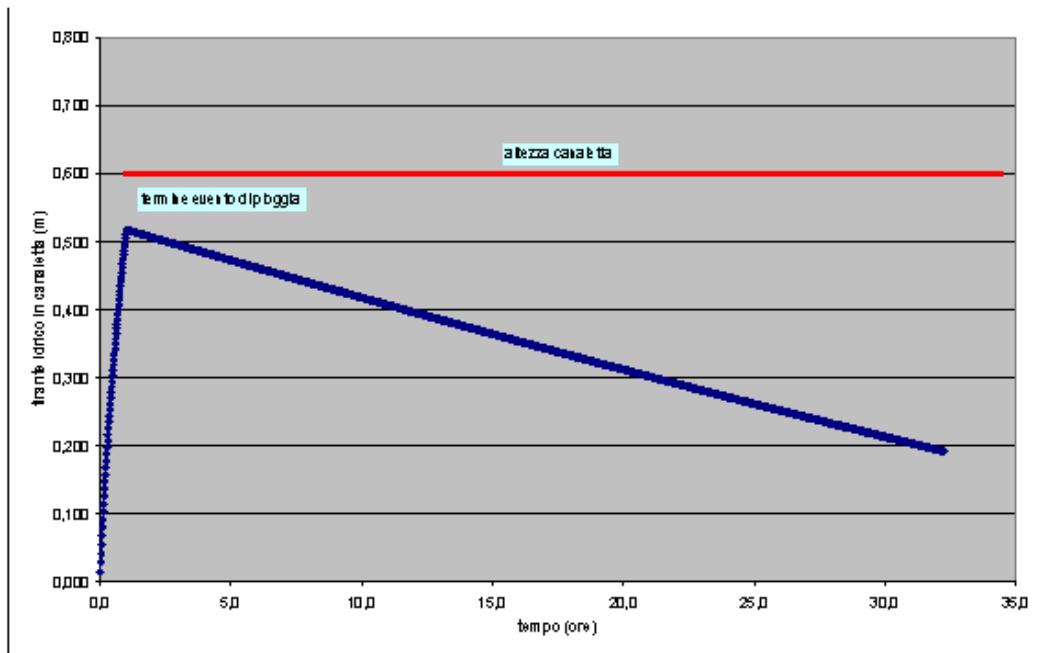
### Eventi prolungati (3-6-12-24h)

Per eventi prolungati risulta evidente da grafici statistici che la situazione non cambia in quanto se da una parte si ha un decremento delle capacità di assorbimento dei terreni per parziale saturazione, da parte opposta il valore delle precipitazioni si riduce progressivamente in intensità ad aumentare della durata;

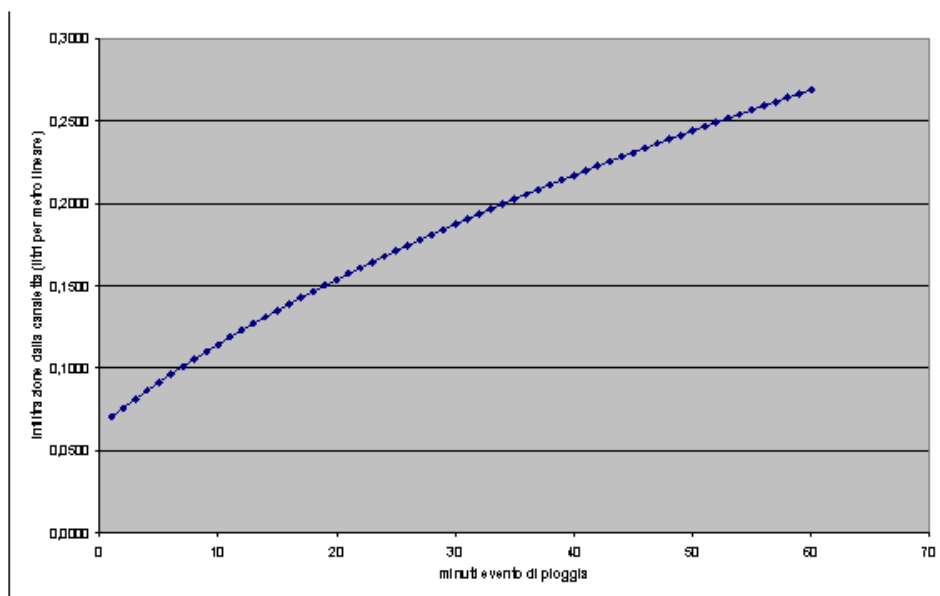
In sostanza i due parametri quantomeno si compensano e si può asserire che le due curve progressivamente si compensano, annullando reciprocamente gli effetti.

Quindi la situazione se risulta in equilibrio per le precipitazioni di breve durata ed elevata intensità lo risulta anche per quelle di durata maggiore.

In realtà prevale genericamente la tendenza drenante su quella di accumulo, osservandosi di fatto una progressiva riduzione dei tiranti idrici, anche per effetto di smaltimento dovuto alla pendenza.



Andamento del tirante idrico all'interno della canaletta di fondo



Andamento della portata di infiltrazione durante la pioggia di progetto

Per i calcoli evidenziati in precedenza e per i ragionamenti svolti le dimensioni delle canalette e il rispettivo sviluppo possono dirsi idonee e dimensionate correttamente.

E' evidente che nel caso di precipitazioni più prolungate la situazione non cambia in quanto se da una parte si ha un decremento delle capacità di assorbimento dei terreni per parziale saturazione da parte opposta il valore delle precipitazioni si riduce progressivamente in intensità ad aumentare della durata. In prima approssimazione si può asserire che le due curve progressivamente si compensano, annullando reciprocamente gli effetti.

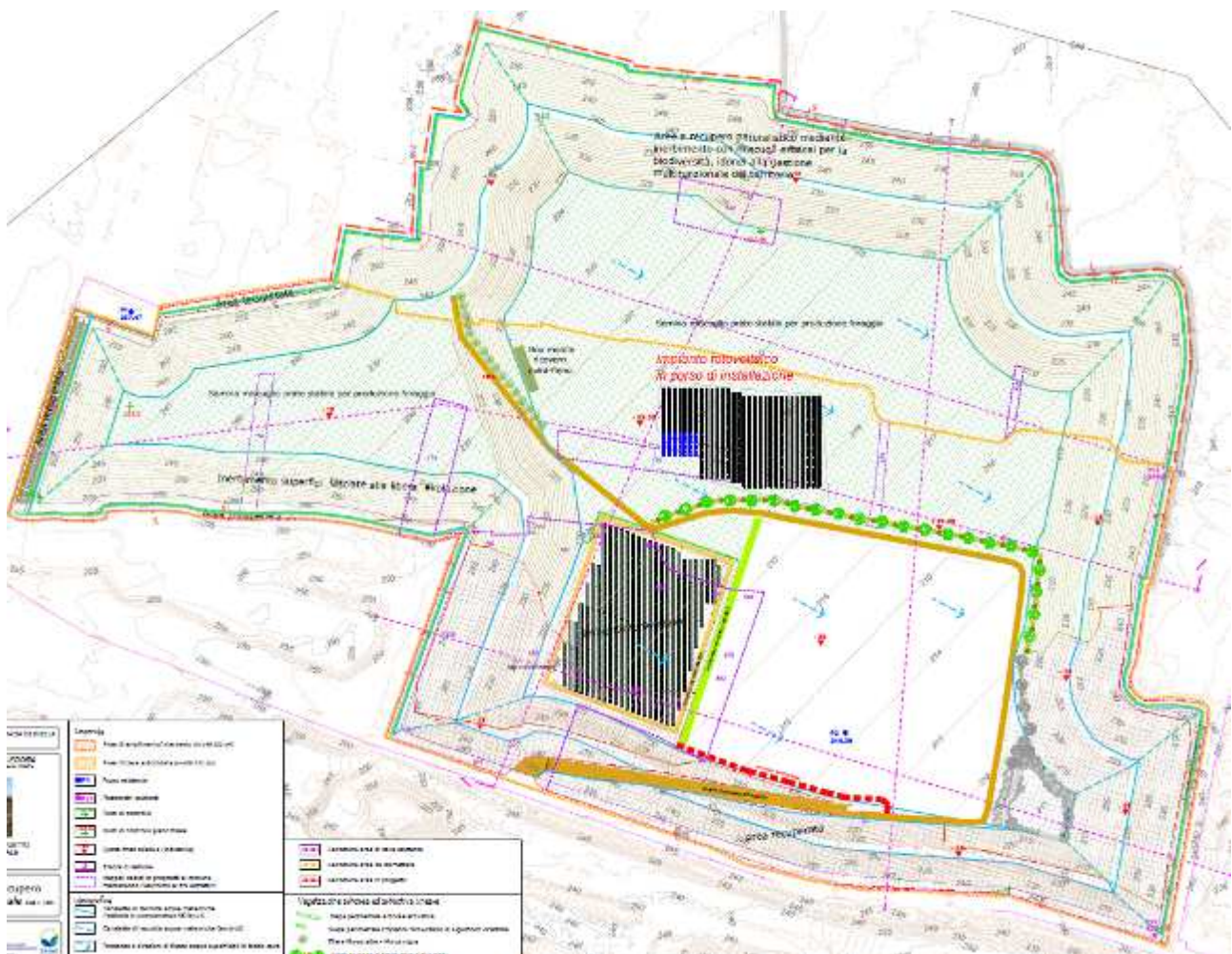
In quest’ottica si sono trascurate gli effetti della presenza dei dreni presenti inferiormente alle canalette che evidentemente contribuiscono ad incrementare le capacità filtranti ed a smaltire le acque in falda.

### 5.7 Strade di accesso al fondo cava ed agli impianti

Durante lo svolgimento delle fasi del progetto verranno realizzate le necessarie strade/rampe di collegamento ai vari lotti di coltivazione.

Tutte le strade interne di servizio sopraccitate sono visibili sulla cartografia relativa alle fasi (rif. Tav. 07).

Le strade finali di accesso alle varie aree di recupero del fondo cava sono riportate nella Tav. 10. *Planimetria finale*



Tav. 10 planimetria finale ripristino

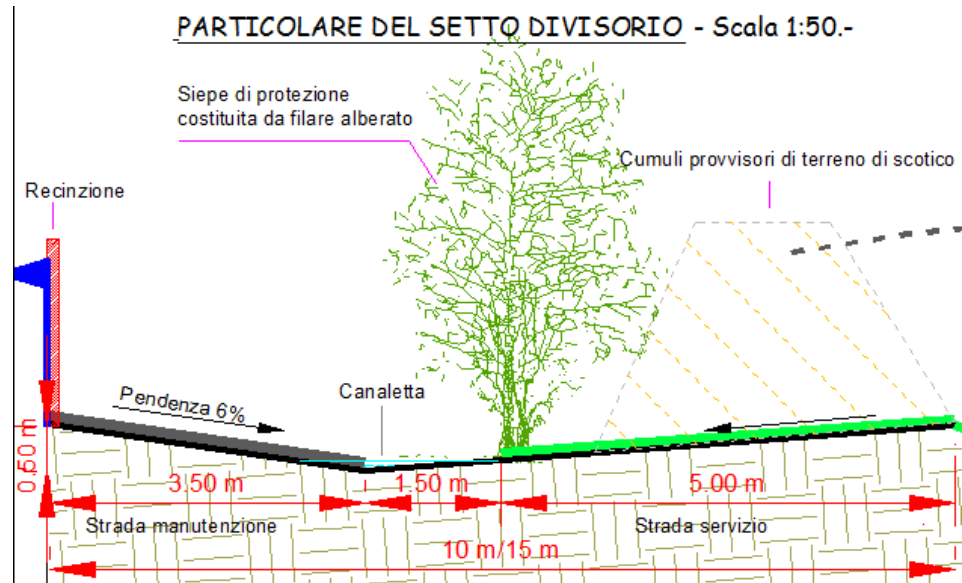
### 5.8 Fasce perimetrali di rispetto (recinzione, siepe ripariale e strada di servizio)

Durante l’esecuzione delle varie FASI di coltivazione e recupero ma principalmente durante l’esecuzione della Fase 1 verranno eseguiti i principali lavori di allestimento della fascia

perimetrale di rispetto tra il confine di proprietà e il limite di scavo che mediamente avrà una larghezza variabile a seconda delle zone, come definito nel cap. 3.5, da 10 a 15 m ed a recupero ultimato sarà così composta:

- **Recinzione** sul confine di proprietà;
- **Strada di manutenzione** per le operazioni di servizio (larghezza 4 m.), in pendenza verso l'interno cava.
- **Canaletta di raccolta** delle acque meteoriche (si veda il paragrafo 6.4.1) formata per doppia contropendenza centrale.
- Barriera naturale formata da **siepe arborea** frangivento con doppia funzione di mitigazione di impatto visivo e per il contenimento delle polveri e dei rumori, (a 4,75 metri dalla recinzione); Ponendo la siepe in tale zona si ha la garanzia di avere l'ubicazione nell'area più umida.
- Fascia variabile da (min.) 4.50 m a 9,50 m ad uso **strada di servizio** fino ad arrivare sul ciglio di scarpata, occupata temporaneamente, durante le fasi di coltivazione, dai cumuli del terreno agrario di scotico. Sul ciglio della scarpate verrà piantumato un filare alberato con

funzione di protezione e separazione della strada di servizio dalla scarpata.



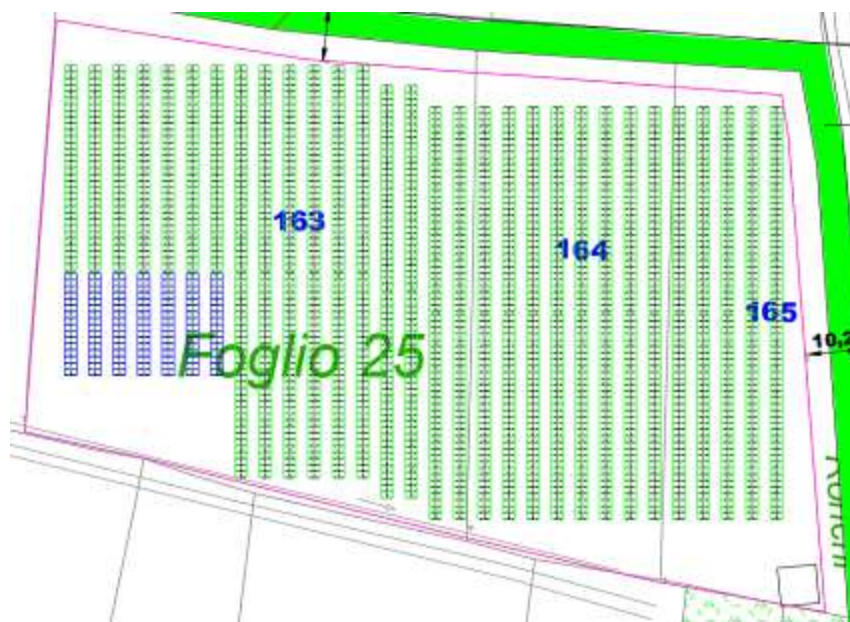


## **5.9 Interventi complementari- Impianto fotovoltaico in corso di installazione**

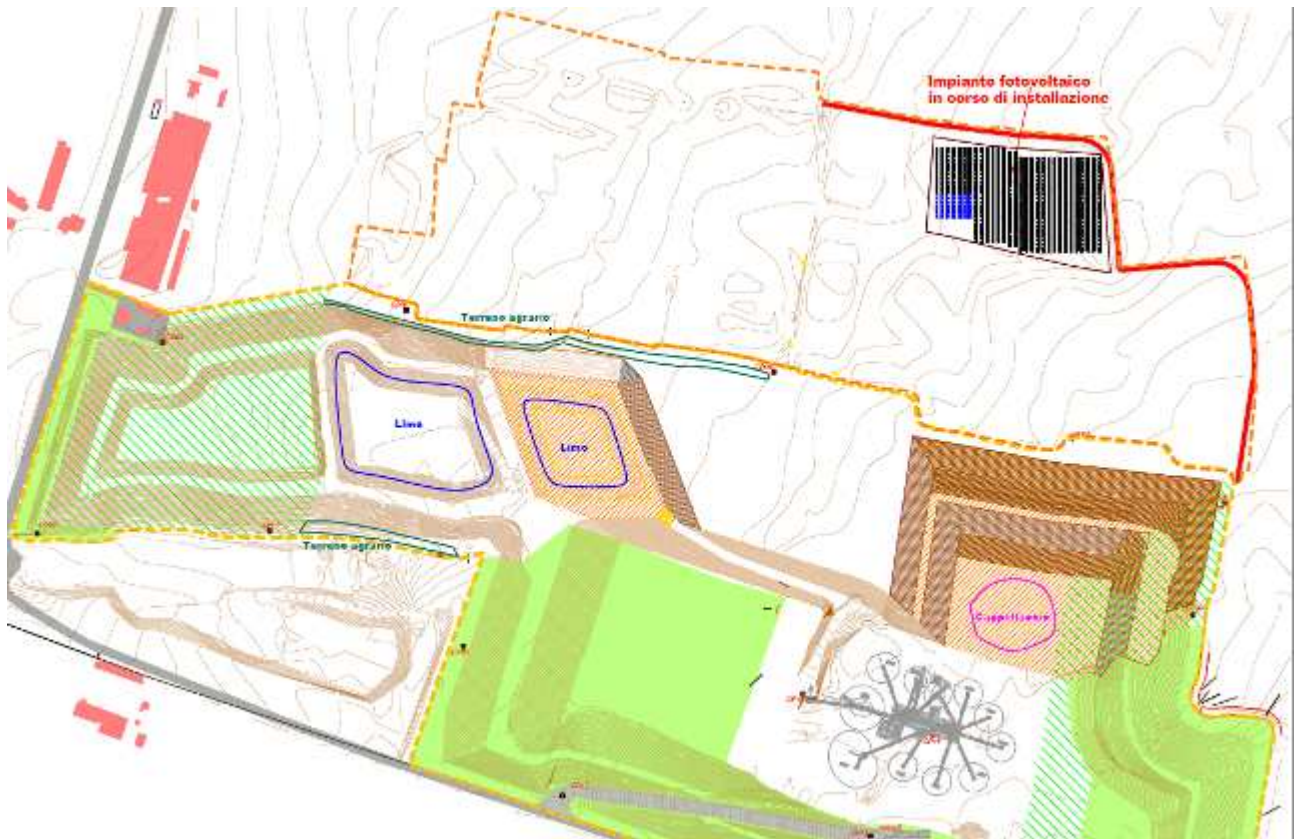
In ragione dell'attuale esistenza della crisi energetica senza precedenti, che rischia di compromettere l'attività per i costi dell'energia, la ditta si sta adoperando per **disporre di fonti di energia alternative e sostenibili**.

È stata pertanto presentata, in separata sede, istanza di connessione (in corso di autorizzazione) di un **impianto fotovoltaico** all'interno della cava in oggetto, su mappali di proprietà (parte di ampliamento) e nel rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici esistenti.

Tale impianto presenta una potenza di 995 KWp e sarà realizzato su strutture ad inseguimento composte da 1632 pannelli da 110 Wp ciascuno.

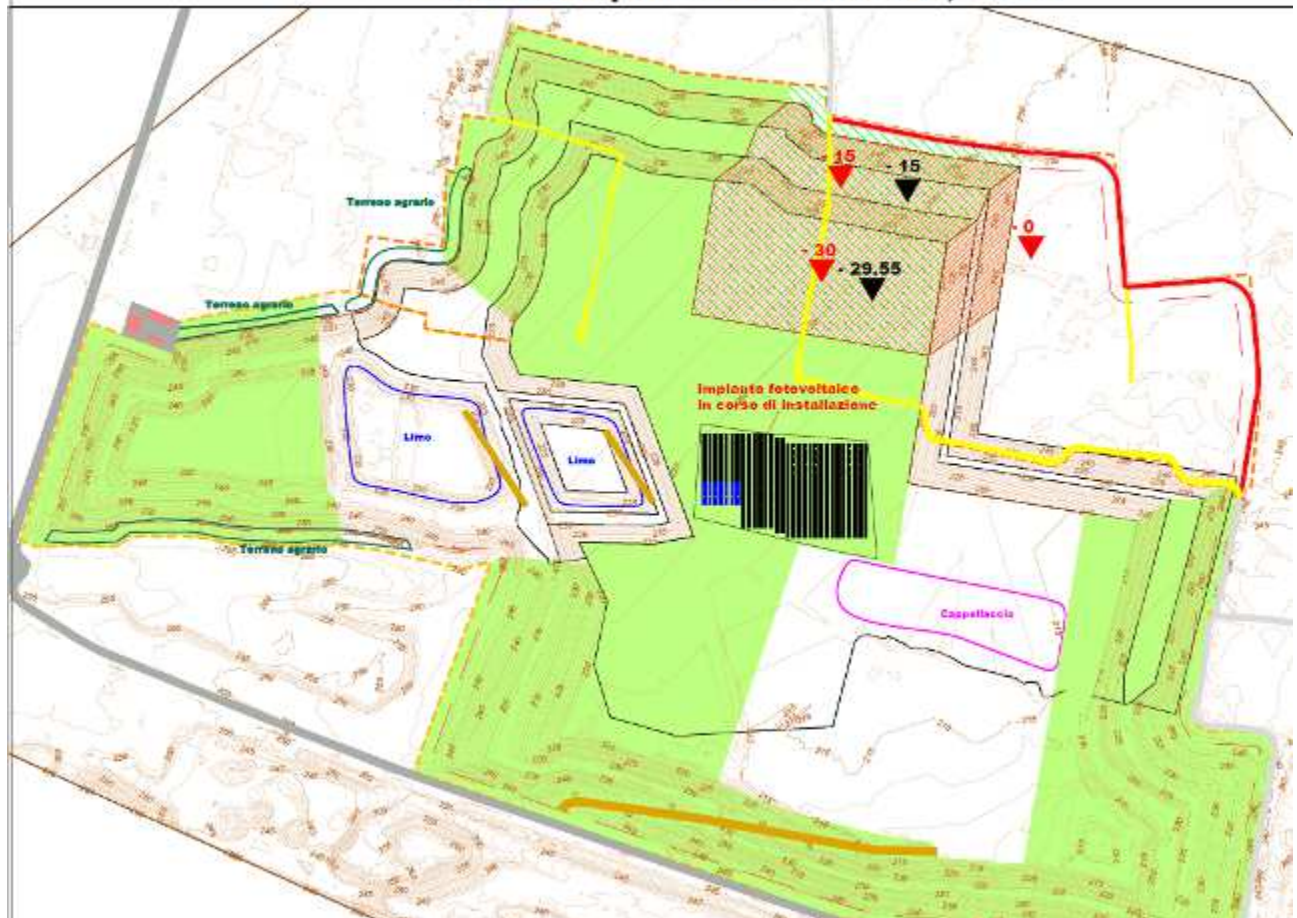


L'impianto fotovoltaico sarà inizialmente ubicato in corrispondenza dello spigolo NE dell'area di ampliamento, per poi, nel momento in cui l'attività estrattiva prevista per l'ampliamento in oggetto andrà ad operare in tale area, essere spostato (Rif. specifico cap.4.5) e mantenuto sul fondo cava, nelle vicinanze sia dell'impianto di lavorazione presente (alimentazione dello stesso), sia dell'impianto fotovoltaico previsto con il recupero ambientale per presente progetto.



Installazione iniziale - ubicazione dell'impianto

**Fase 4 ampliamento - durata 21,1 mesi**



Spostamento dell'impianto fotovoltaico in corrispondenza della fase 4 di scavo all'interno dell'area di ampliamento

Tale soluzione, incentivata anche dallo Stato e dall'U.E., risulta la migliore percorribile in quanto il settore fotovoltaico presenta tutte le caratteristiche per soddisfare sia il lato economico e che la tutela dell'ambiente, in quanto si prevede:

- abbattimento dei consumi di energia elettrica a pagamento;
- affidabilità di produzione nel medio periodo
- **azzeramento delle emissioni inquinanti** con sostanziale abbattimento dell'anidride carbonica immessa in atmosfera.

## 6 RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA

La fase di recupero ambientale dell'area è dettagliatamente descritta all'interno dello specifico elaborato **Elab. D Relazione agronomica**, a cui si rimanda.



## 7 MATERIALI INTRODOTTI DALL'ESTERNO

### **7.1 Materiali introdotti da esterno per le operazioni di ripristino ambientale**

Come descritto nel capitolo 4.7 esiste un **potenziale deficit** di materiali (limo, cappellaccio) per completare le operazioni recupero ambientale, pari a 92.927 mc

Si intende quindi **importare da esterno terre e rocce da scavo per i quantitativi indicati nell'arco temporale di durata del progetto.**

**L'ammissibilità di detta opzione di impiego è prevista** dalla vigente normativa, espressa dal DPR 120/2017.

Tale condizione risulta già in essere con l'autorizzazione esistente e saranno trattati con le modalità previste dalla legge di riferimento al momento dell'ingresso in cava.

L'impresa istante continuerà le procedure di verifica documentale del materiale importato, così come già in atto.

Si allegano alla presente:

- (All.2) Autorizzazione ARPA valori di fondo
- (All.3) Delibera Comunale autorizzazione utilizzo cappellaccio

## 8 ALLEGATI

### 8.1 All.1 – Report verifica della spinta idrostatica e fattore di sicurezza a sifonamento

<b>LOCALIZZAZIONE</b>		
Descrizione zona:		
Latitudine	45.54659	°
Longitudine	8.05389	°
Altitudine	224	m
<b>DATI GENERALI</b>		
<b>GEOMETRIA</b>		
Franco di sicurezza	2.00	m
Inclinazione del paramento di monte	30.00	°
Inclinazione del paramento di valle	30.00	°
Larghezza di coronamento	6.00	m
<b>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE</b>		
Peso unità di volume del terreno saturo	23.00	kN/mc
Peso unità di volume del terreno asciutto	21.00	kN/mc
Peso unità di volume dell'acqua	15.00	kN/mc
Angolo di resistenza a taglio	36.00	°
Coazione efficace	0.00	kN/mq
<b>PERMEABILITA'</b>		
Coefficiente di permeabilità orizzontale	0.01	m/s
Coefficiente di permeabilità verticale	0.00	m/s
Rapporto critico di trascinamento	5.00	--
<b>VERIFICHE</b>		
<b>VERIFICA A SERBATOIO PIENO</b>		
Azione sismica orizzontale della massa strutturale	85.82	kN/m
Azione sismica verticale della massa strutturale	0.69	kN/m
Azione inerziale dell'acqua invasata	48.79	kN/m
Spinta idrostatica dell'acqua invasata	480.00	kN/m
Spinta del terrapieno	168.25	kN/m
Totale delle forze agenti	783.55	kN/m
Azione Resistente	2894.34	kN/m
Fattore sicurezza a scorrimento	3.69	--
<b>VERIFICA A SERBATOIO VUOTO</b>		
Azione sismica orizzontale della massa strutturale	78.36	kN/m
Azione sismica verticale della massa strutturale	0.63	kN/m
Spinta del terrapieno	272.60	kN/m
Totale delle forze agenti	351.58	kN/m
Azione Resistente	2236.77	kN/m
Fattore sicurezza a scorrimento	6.36	--
<b>VERIFICA A SERBATOIO RAPIDAMENTE SVUOTATO</b>		
Totale delle forze agenti	530.66	kN/m
Azione Resistente	852.10	kN/m
Fattore sicurezza a scorrimento	1.61	--
<b>VERIFICA IDRAULICA</b>		
Portata di filtrazione	0.0031	mc/s
Lunghezza di filtrazione	28.59	m
Fattore sicurezza a sifonamento	1.02	--

## **8.2 All.2: Autorizzazione ARPA valori di fondo**

**TRASMISSIONE VIA PEC**

*N. di prot. nell'oggetto del messaggio PEC.  
Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"*

Spett  
Provincia di Vercelli  
Area Territorio  
Area Ambiente  
c.a. Arch. C.Silva  
Dott. P.G. Vantaggiato  
[presidenza.provincia@cert.provincia.vercelli.it](mailto:presidenza.provincia@cert.provincia.vercelli.it)

Spett  
Provincia di Biella  
[protocollo.provinciabiella@pec.ptbiellese.it](mailto:protocollo.provinciabiella@pec.ptbiellese.it)

Spett  
Comune di Santhià (VC)  
c.a. Responsabile del procedimento  
[lavoripubblici@comune.santhia.vc.it](mailto:lavoripubblici@comune.santhia.vc.it)

Spett  
Comune di Cavaglià (BI)  
c.a. Responsabile del procedimento  
[cavaglia@pec.ptbiellese.it](mailto:cavaglia@pec.ptbiellese.it)

Spett.le  
Green Cave S.r.l.  
c.a: sig. Princivalli  
[greencave@legalmail.it](mailto:greencave@legalmail.it)

OGGETTO: "Indagine ambientale per l'accertamento dei valori del livello di fondo naturale dei suoli e del sottosuolo della zona di Valledora nei comuni di Cavaglià (BI) e Santhià (VC)", elaborato dalla società Green Cave. Nota PEC del 6/9/2016. Trasmissione contributo tecnico.

Con la presente si trasmette il contributo tecnico predisposto per quanto di competenza dal dipartimento.

Distinti saluti.

Allegati:  
- una relazione

Il Dirigente Responsabile  
dell'Attività di Produzione Nord Est  
dott.ssa Anna Maria Livraga  
(firmato digitalmente)

**ARPA Piemonte – Ente di diritto pubblico**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est**

**Attività di Produzione Nord Est**

Via Bruzza, 4– 13100Vercelli – Tel. 0161269811 – fax 0161269830

E-mail: [dip.vercelli@arpa.piemonte.it](mailto:dip.vercelli@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.vercelli@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.vercelli@pec.arpa.piemonte.it)



**DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE NORD EST  
 ATTIVITÀ DI PRODUZIONE NORD EST**

**OGGETTO**

Indagine ambientale per l'accertamento dei valori del livello di fondo naturale dei suoli e del sottosuolo della zona di Valledora nei comuni di Cavaglià (BI) e Santhià (VC), elaborato dalla società Green Cave srl. Nota PEC del 6/9/2016.

Redazione	Funzione: Collaboratore tecnico professionale esperto	Data: 29/9/2016	Firma: 
	Nome: Dott.ssa Gabriella Porta Dott.ssa Laura Trada		
Verifica e approvazione	Funzione: Dirigente Responsabile dell' Attività di Produzione Nord Est	Data:	Firma:
	Nome: Dott.ssa Anna Maria LIVRAGA		

Con riferimento al documento "Indagine ambientale per l'accertamento dei valori del livello di fondo naturale dei suoli e del sottosuolo della zona di Valledora nei comuni di Cavaglià (BI) e Santhià(VC)", elaborato dalla società Green Cave - nota PEC del 6/9/2016, si ritiene che le valutazioni espresse nel documento, siano condivisibili e coerenti con i confronti tecnici intercorsi con i tecnici dell'Agenzia.

Pertanto si prende atto dei valori di fondo definiti dal proponente a seguito della suddetta indagine, per i parametri Nichel, Cromo e Cobalto.

I valori di fondo individuati sono: Nichel 323 mg/kg e Cromo 475 mg/kg, alle profondità indagate (tra 0-25 m da p.c.); per quanto attiene al Cobalto sono stati individuati valori di fondo differenti in funzione della profondità: 27 mg/kg nel livello superficiale (fino a 2,5 m da p.c.) e 17 mg/kg nel livello profondo (da 8 a 25 m da p.c.).

Si segnala che i succitati valori di fondo individuati per Cr, Co e Ni si riferiscono alla frazione fine non rapportata allo scheletro. Ai fini operativi della gestione del materiale da scavo, per un confronto tra i valori di concentrazione caratteristici del sito di produzione con i valori di fondo, occorrerà produrre referti analitici nei quali i risultati siano riferiti al sottovaglio 2 mm.

Per quanto attiene al Cobalto dovrà essere inoltre verificata la coerenza dei valori con la profondità di collocazione.

Per una più approfondita valutazione dello studio si allega la nota prodotta dal *Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto, S.S. Monitoraggi e Studi geologici* di Arpa Piemonte.

Riferimento Ticket #239900 del 13/09/2016

Al Dipartimento territoriale  
Piemonte Nord Est

Struttura Semplice di Produzione

SEDE

**Oggetto:** "Indagine ambientale per l'accertamento del livello di fondo naturale dei suoli e del sottosuolo della zona Valledora", elaborato dalla società Green Cave.

Esaminato il documento in oggetto si formulano le seguenti considerazioni.

Nel documento non è presente un'accurata analisi dei dati finalizzata a chiarire se i campioni di terreno prelevati nei 3 livelli individuati dal modello concettuale, sintetizzabili in "*strato arato*", "*sedimenti ghiaioso-sabbiosi a forte matrice limo-argillosa*" e "*sedimenti ghiaioso-sabbiosi con ciottoli*", possano o meno essere trattati come un'unica popolazione. I raggruppamenti effettuati dai progettisti risultano tuttavia coerenti con le considerazioni a suo tempo fatte dalla scrivente struttura, esposte e discusse nel corso dell'incontro tecnico svoltosi nella sede Arpa di Biella in data 24/08/2016.

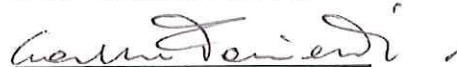
Relativamente ai due distinti valori di fondo individuati per il parametro cobalto rispettivamente nel livello superficiale (fino a 2,5 m da p.c.) e nel livello profondo (da 8 a 25 m da p.c.), si ritiene opportuno mantenere distinti i due valori e utilizzarli in relazione alla specifica procedura di utilizzo delle terre e rocce da scavo. In particolare il valore caratteristico del livello superficiale, caratterizzato da una concentrazione più elevata, potrà essere utilizzato per dimostrare l'origine naturale del cobalto contenuto nelle terre e rocce da scavo prodotte nella zona, scavate principalmente nei primi 2 metri di terreno. Si ricorda tuttavia che nella gestione delle terre e rocce da scavo l'utilizzo è consentito se, pur in presenza di un superamento delle CSC, non viene superato il valore di fondo sia per il sito di produzione, sia per il sito di destinazione. Il sito di produzione e il sito di destinazione devono pertanto avere caratteristiche analoghe e confrontabili. Nel caso specifico qualora il sito di destinazione fosse una delle due aree di cava oggetto dello studio, occorre tenere in considerazione che il materiale verrebbe collocato in profondità, pertanto in un contesto caratterizzato da un valore di fondo più basso rispetto a quello caratteristico del sito in cui le terre e rocce da scavo vengono prodotte.

Si segnala comunque che, ai fini pratici, tale distinzione potrebbe non avere rilevanza in quanto i valori di fondo indicati in progetto per Cr, Co e Ni si riferiscono alla frazione fine non rapportata allo scheletro. Nel caso del Co quindi è verosimile ipotizzare che le concentrazioni sul fine inferiori al valore di fondo del livello superficiale (27 mg/kg) o inferiori al valore di fondo del livello profondo (17 mg/kg) non mostrino, una volta rapportati allo scheletro, superamenti del valore di CSC per il parametro stesso (20 mg/kg).

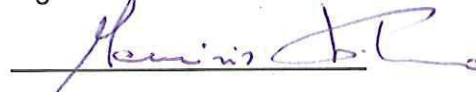
Si evidenzia infine che l'individuazione del valore di fondo espresso sul fine, non rapportato allo scheletro, meriterebbe di essere messo maggiormente in risalto nell'ambito dell'elaborato in oggetto, in quanto rilevante ai fini della gestione del materiale da scavo. Deve risultare in sintesi ben chiaro nell'ambito del procedimento che nel confrontare i valori di concentrazione caratteristici del sito di produzione con il valore di fondo individuati nell'elaborato in oggetto, occorre utilizzare i valori espressi sul fine non rapportati allo scheletro.

Torino, 26 settembre 2016

Dott. Gabriele Fabietti



Ing. Maurizio Di Tonno





### **8.3 All.3: Delibera Comunale autorizzazione utilizzo cappellaccio**



**COMUNE DI CAVAGLIA'**  
**Provincia di Biella**

Determinazione del Responsabile  
**Servizio: TECNICO**

**N. 79**  
**del**  
**09/10/2015**

Responsabile del Servizio : Borsoi Giancarlo

**OGGETTO :**

**Autorizzazione cava di inerti in località Valledora denominata "ex Viabit spa" autorizzata con Determina Dirigenziale della Provincia di Biella n. 4021 del 04/12/2007**

**Comunicazione della Ditta Green Cave in data 17/06/2015 e nota integrativa del 23/07/20 15.**

**Presenza d'atto dei pareri e prescrizioni espressi in sede di verifica delle procedure di avvalimento pratica.**

- **VISTI** gli artt. 182, 183 e seguenti del D.Lgs. 267/2000;
- **VISTO** il vigente regolamento di Contabilità;
- **VISTO** il D.Lgs. 18.08.2000 n° 267;
- **RILEVATO CHE** l'adozione del provvedimento rientra tra le competenze attribuite al Responsabile del Servizio;

**CHE** in data 17/06/2015 al protocollo N. 3880 è pervenuta comunicazione da parte della Società Green Cave srl con sede Legale a Padova in via P. Maroncelli, 23, a firma del legale rappresentante della Ditta, riguardante la commercializzazione in toto o in parte dello strato di “cappellaccio”, variante al progetto di recupero ambientale di cui all’autorizzazione n. 4021 del 04/12/2007 della Provincia di Biella;

**CHE** con nota 06/08/2015 la Provincia di Biella settore Tutela e valorizzazione dell’ambiente, Agricoltura – Servizio Rifiuti, VIA, energia qualità dell’aria, acque reflue ha espresso il proprio parere di competenza ai sensi della L.R. n. 40/98;

**CHE** in data 8/9/2015 protocollo n. 5702 il Comune di Cavaglià ha richiesto alla Provincia di Biella la convoca per avvalimento procedura per esame della pratica ai sensi della Legge n. 69/ 2013;

**CHE** con come risulta dal verbale in data 23/09/2015 la provincia di Biella ha convocato presso il Comune di Cavaglià tavolo Tecnico per l’esame dell’iter-procedurale relativo alla richiesta presentata dalla Ditta Green Cave srl;

**VISTI** i pareri espressi nella nota della Provincia di Biella settore Tutela e valorizzazione dell’ambiente, Agricoltura – Servizio Rifiuti, VIA, energia qualità dell’aria, acque reflue ha espresso il proprio parere di competenza ai sensi della L.R. n. 40/98 e nel verbale del tavolo tecnico in data 23/09/2015:

**DATO ATTO** che i sopra citati pareri richiamati costituiscono parte integrante del presente atto;

**VISTE:**

la legge Regionale n. 40/98;

la legge n. 69/2013;

**DISPONE**

1) Di prendere atto dei pareri e prescrizioni espressi che di seguito vengono richiamati:

-La variante richiesta è condizionata al rispetto delle seguenti prescrizioni a carico della Società Green Cave srl prima della 4<sup>a</sup> fase di coltivazione;

- Comunicare agli Enti preposti ed ARPA – in funzione della disponibilità del “cappellaccio” e delle terre e rocce da scavo necessarie per il recupero ambientale della cava – se lo scavo verrà eseguito a 20° oppure a 35° di pendenza;

- Trasmettere agli Enti preposti le verifiche di stabilità delle scarpate, aggiornate con i parametri geotecnici dei materiali effettivamente utilizzati per il recupero;

- Nel caso in cui il limo residuo della lavorazione non venga utilizzato mescolato al “cappellaccio”, dovrà comunque essere impiegato con altre modalità allo scopo di ridurre la vulnerabilità dell’acquifero;

- Di inoltrare il presente provvedimento finale alla ditta “Green cave” srl con sede in via P.Maroncelli 23 – Padova;

- Di trasmettere copia del presente provvedimento finale alla Provincia di Biella ed a tutti i partecipanti alla procedura di VIA.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

(Borsoi Dott. Giancarlo)





---

## **REFERTO DI PUBBLICAZIONE**

Il sottoscritto Responsabile del Servizio delle pubblicazioni aventi effetto di pubblicità legale, visti gli atti d'ufficio;

### **ATTESTA**

Che la presente determinazione è stata pubblicata nel sito web istituzionale di questo Comune accessibile al pubblico (art. 32, comma 1, della legge 18 giugno 2009, n.69) per quindici giorni consecutivi, dal 09/10/2015 al 24/10/2015

Cavaglia, li 09/10/2015

**IL RESPONSABILE AREA AMMINISTRATIVA**  
(Cignetti Laura)



**COMUNE DI CAVAGLIA'**  
**Provincia di Biella**

Determinazione del Responsabile  
**Servizio: TECNICO**

**N. 83**  
**del**  
**22/10/2015**

Responsabile del Servizio : Borsoi Giancarlo

**OGGETTO :**

**Autorizzazione cava di inerti in località Valledora denominata "ex Viabit spa" autorizzata con Determina Dirigenziale della Provincia di Biella n. 4021 del 04/12/2007**

**Comunicazione della Ditta Green Cave in data 17/06/2015 e nota integrativa del 23/07/20 15.**

**Presa d'atto dei pareri e prescrizioni espressi in sede di verifica delle procedure di avvalimento pratica.**

**INTEGRAZIONI PARERI DI CUI ALLA DETERMINA N. 79 DEL 9/10/2015 CON ALLEGATI VERBALI E PARERI ESPRESSI.**

- **VISTI** gli artt. 182, 183 e seguenti del D.Lgs. 267/2000;
- **VISTO** il vigente regolamento di Contabilità;
- **VISTO** il D.Lgs. 18.08.2000 n° 267;
- **RILEVATO CHE** l'adozione del provvedimento rientra tra le competenze attribuite al Responsabile del Servizio;

**CHE** in data 17/06/2015 al protocollo N. 3880 e' pervenuta comunicazione da parte della Società Green Cave srl con sede Legale a Padova in via P. Maroncelli, 23, a firma del legale rappresentante della Ditta, riguardante la commercializzazione in toto o in parte dello strato di "cappellaccio", variante al progetto di recupero ambientale di cui all'autorizzazione n. 4021 del 04/12/2007 della Provincia di Biella;

**CHE** con nota 02/09/2015 N 24969 la Provincia di Biella Settore Tutela e valorizzazione dell'ambiente, Agricoltura – Servizio Rifiuti, VIA, energia qualità dell'aria, acque reflue, ha trasmesso il proprio parere espresso di competenza ai sensi della L.R. n. 40/98;

**CHE** in data 8/9/2015 protocollo n. 5702 il Comune di Cavaglia ha richiesto alla Provincia di Biella la convoca per avvalimento procedura per esame della pratica ai sensi della Legge n. 69/78;

**CHE** con come risulta dal verbale in data 23/09/2015 la Provincia di Biella ha convocato presso il Comune di Cavaglia Tavolo Tecnico per l'esame dell'iter-procedurale relativo alla richiesta presentata dalla Ditta Green Cave srl;

**VISTI** i pareri espressi nella nota della Provincia di Biella settore Tutela e valorizzazione dell'ambiente. Agricoltura – Servizio Rifiuti, VIA, energia qualità dell'aria, acque reflue ha espresso il proprio parere di competenza ai sensi della L.R. n. 40/98 e nel verbale del tavolo tecnico in data 23/09/2015:

**DATO ATTO** che i sopra richiamati verbali e pareri costituiscono parte integrante del presente atto e vengono allegati al presente atto per farne parte integrante e sostanziale dello stesso;

**VISTE:**

la legge Regionale n. 40/98;

la legge Regionale n. 69/78;

**RICHIAMATA** la determina n. 79 del 9/10/2015;

**DISPONE**

\* Di prendere atto dei pareri e prescrizioni espressi che vengono allegati al presente atto per farne parte integrante e sostanziale:

La variante richiesta è condizionata al rispetto delle seguenti prescrizioni a carico della Società Green Cave srl prima della 4<sup>a</sup> fase di coltivazione

1) Comunicare agli Enti preposti ed ARPA – in funzione della disponibilità del "cappellaccio" e delle terre e rocce da scavo necessarie per il recupero ambientale della cava – se lo scavo verrà eseguito a 20° oppure a 35° di pendenza;

2) Trasmettere agli Enti preposti le verifiche di stabilità delle scarpate, aggiornate con i parametri geotecnici dei materiali effettivamente utilizzati per il recupero;

3) Nel caso in cui il limo residuo della lavorazione non venga utilizzato mescolato al "cappellaccio", dovrà comunque essere impiegato con altre modalità allo scopo di ridurre la vulnerabilità dell'acquifero;

4) eventuali utilizzo dei materiali di provenienza esterna sia corredato da Test di cessione secondo la normativa vigente;

\* Di inoltrare il presente provvedimento finale alla ditta "Green Cave srl" con sede in via P.Maroncelli 23 – Padova;

\* Di trasmettere copia del presente provvedimento finale alla Provincia di Biella ed a tutti i partecipanti alla procedura di VIA.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
(Borsoi Dott. Giancarlo)

PROVINCIA DI BIELLA - p\_bi - REG\_UFFICIALE - 0025311 - Ingresso - 28/11/2022 - 12:06



---

## **REFERTO DI PUBBLICAZIONE**

Il sottoscritto Responsabile del Servizio delle pubblicazioni aventi effetto di pubblicità legale, visti gli atti d'ufficio;

### **ATTESTA**

Che la presente determinazione è stata pubblicata nel sito web istituzionale di questo Comune accessibile al pubblico (art. 32, comma 1, della legge 18 giugno 2009, n.69) per quindici giorni consecutivi, dal 24/10/2015 al 08/11/2015

Cavaglia, li 24/10/2015

**IL RESPONSABILE AREA AMMINISTRATIVA**  
(Cignetti Laura)