TERRA & OPERE S.R.L.
SOCIETA' D'INGEGNERIA
CONSULENZEGEOLOGICHE

COMUNE DI CARAVATE

(Provincia di Varese)

verbale mensile di sopralluogo inerente l'attività di controllo geologico e ambientale dell'attività della Miniera di Sasso Poiano coltivata da COLACEM S.p.A.

Rapporto dell'agosto 2020

dr. geol. Michele Sani

2020

INDICE

1. PREMESSA 1
2. ESITI DEL SOPRALLUOGO 4
2.1. Generalità e modalità di escavazione 4
2.2. Recupero ambientale morfologico e vegetazionale 5
2.3. Escavazione nell'area del nuovo ampliamento 14
2.4. Stabilità del fronte roccioso di Sasso Poiano 15
2.4.1. Disgaggio del mese di giugno del 2017 15
2.4.2. Segnalazione del luglio 2017 15
2.4.3. Disgaggio del mese di luglio del 2019 18
2.4.4. Segnalazione dell'ottobre 2019 22
3. CONCLUSIONI 22

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Nell'immagine del 28 agosto 2018 estratta dal software Google Earth Pro, si può osservare la Miniera di Sasso Poiano a ovest, la cementeria a est e il paese di Caravate a sud. Tra il paese di Caravate e la miniera di Sasso Poiano si può osservare una sottile linea di colore grigio in direzione NW – SE che è la parete litoide che sovrasta l'abitato e che a volte ha determinato crolli di frammenti rocciosi. 1
Figura 2 – Vista dell'area in cui è già avvenuto il recupero ambientale (immagine del 14.07.2017). Si noti come lo sviluppo del recupero sia maggiore alla quota più alta e come diminuisca progressivamente verso il basso. 3
Figura 3 – Vista dell'area in cui è avvenuto il recupero ambientale (immagine del 04.08.2017). Si noti come lo sviluppo del recupero sia maggiore alla quota più alta e come diminuisca progressivamente verso il basso (in primo piano). 3
Figura 4 – Vista dell'area (sullo sfondo) in cui è avvenuto il recupero ambientale (immagine del 04.08.2017). In primo piano si osserva un'area in coltivazione al momento dello scatto della foto, immediatamente limitrofa a quella recuperata. 5
Figura 5 - Vista della parete rocciosa molto acclive, orientata verso est, residua dello scavo minerario effettuato, che sarà lasciata scoperta e che potrò essere utilizzata anche come aula didattica (immagine del 14.07.2017). 6
Figura 6 - Vista della parete rocciosa residua dello scavo minerario da lasciare scoperta da potere utilizzare come aula didattica (immagine del 01.09.2017). Alla base si osserva il terreno che al momento della foto era pronto per accogliere le operazioni di recupero ambientale vegetazionale. 7
Figura 7 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 08.06.2018). 7
Figura 8 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 che prosegue verso la destra dell'immagine con operazioni di sistemazione morfologica da sottoporre successivamente a rinverdimento (immagine del 09.07.2018). 8
Figura 9 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 06.08.2018). 8
Figura 10 - Vista della zona in cui sono al momento della foto erano in corso le attività di recupero morfologico (immagine del 03.09.2018). 9

Figura 11 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 03.09.2018). La copertura erbacea appare essere continua e in buona salute. 9
Figura 12 - Vista panoramica del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 02.11.2018). La copertura erbacea appare essere continua e in buona salute. 10
Figura 13 - Vista panoramica del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 07.06.2019). La copertura erbacea appare essere continua e in buona salute. 10
Figura 14 - Vista panoramica di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 06.12.2019). La copertura erbacea inizia a nascere. .. 12
Figura 15 - Vista di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 07.01.2020). 12
Figura 16 - Vista di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 05.06.2020). 13
Figura 17 - Vista di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 03.07.2020). 13
Figura 18 – Vista della fase di recupero morfologico messa in campo con il dumper che trasporta lo sterile di copertura e la pala gommata che lo distende (immagine del 03.07.2019). 14
Figura 19 – Vista della fase di recupero morfologico con lo sterile di copertura (immagine del 09.08.2019). 15
Figura 20 – Area da cui si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta, vista dal piazzale della Chiesa Parrocchiale (foto del 04.08.2017). 16
Figura 21 – Vista dell'area in cui è stata segnalato il crollo di massi osservata dalla base della scarpata (foto del 04.08.2017). 17
Figura 22 – Vista dell'area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta da un cittadino al Comune di Caravate, vista dal piazzale della Chiesa Parrocchiale (foto del 01.09.2017). 17
Figura 23 – Vista della medesima area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate ripresa dal piazzale della Chiesa parrocchiale (foto del 10.10.2017). 18
Figura 24 – Vista della medesima area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del 07.12.2018). 19
Figura 25 – Vista della medesima area rappresentata nella figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del giorno 08.02.2019). 19
Figura 26 – Vista della medesima area rappresentata nella figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del giorno 05.04.2019). 20
Figura 27 – Vista dell'area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del giorno 07.06.2019). 20
Figura 28 – Vista della parete rocciosa di Sasso Poiano durante le operazioni di disgaggio (foto del giorno 03.07.2019). 21
Figura 29 - Vista, sullo sfondo, di una delle aree recuperate dal punto di vista vegetazionale (foto del giorno 07.08.2020). 21

* * *

1.PREMESSA

Il presente rapporto (XXXVI sopralluogo del 7 agosto 2020) è stato redatto in seguito all'incarico professionale conferito con Determinazione n. 138 del 3 giugno 2019 a firma del Responsabile dell'Area Tecnica Edilizia Privata geom. Carlo Edoardo Tamborini del Comune di Caravate (Provincia di Varese), che ha prorogato il precedente incarico di due anni, di ulteriori 24 mesi (24 mesi + 24 mesi = 48 mesi decorrenti dal luglio 2017 con scadenza alla fine di giugno 2021).

L'incarico conferito ha per oggetto il servizio di controllo geologico e ambientale delle attività che vengono svolte nella Miniera di marna da cemento denominata Sasso Poiano (figura 1), posta nel territorio del Comune di Caravate (Provincia di Varese), di proprietà della COLACEM S.p.A. con sede in Gubbio (Provincia di Perugia).

Figura 1 – Nell'immagine del 28 agosto 2018 estratta dal software Google Earth Pro, si può osservare la Miniera di Sasso Poiano a ovest, la cementeria a est e il paese di Caravate a sud. Tra il paese di Caravate e la miniera di Sasso Poiano si può osservare una sottile linea di colore grigio in direzione NW – SE che è la parete litoide che sovrasta l'abitato e che a volte ha determinato crolli di frammenti rocciosi.

La Determinazione del Comune di Caravate che regola l'incarico citato sopra, nello specifico, stabilisce, quale oggetto del contratto, che è stato prorogato di due anni, le seguenti prestazioni:

- verifica dello stato di avanzamento del recupero ambientale all'interno della miniera di Sasso Poiano, da effettuarsi mediante sopralluoghi mensili, con documentazione fotografica;
- supporto alla progettazione degli interventi di ripristino ambientale;
- controllo ed analisi dei dati vibrometrici prodotti dallo strumento di controllo Sismoter;
- sopralluogo annuale alla base e sopra le pareti di Sasso Poiano per verificare la stabilità del versante;
- alta sorveglianza relativa alle attività di verifica e disgaggio delle pareti di Sasso Poiano;
- collaborazione con lo studio di topografia per la verifica dello stato di avanzamento della coltivazione mineraria, nel caso l'Amministrazione Comunale intenda appaltare l'incarico;
- elaborazione delle previsioni di avanzamento di coltivazione della miniera sulla base della documentazione resa disponibile da COLACEM;
- partecipazione a riunioni con l'Amministrazione Comunale e con l'Ufficio Tecnico fino ad un massimo di 6 riunioni annuali;
- partecipazione ad attività divulgativa e didattica con le scuole e i cittadini sul tema della miniera di Sasso Poiano, a richiesta dell'Amministrazione Comunale o di COLACEM.

Nell'area in esame è stato eseguito il trentaseiesimo sopralluogo in data 7 agosto 2020 con il preciso scopo di prendere visione della situazione dell'area della miniera (i primi ventiquattro sopralluoghi hanno esaurito il primo incarico relativo al periodo luglio 2017 - giugno 2019 e a oggi sono stati eseguiti ulteriori dodici sopralluoghi relativi al nuovo incarico che interessa il periodo luglio 2019 – giugno 2021). Il sopralluogo è stato effettuato alla presenza del geom. Borin di COLACEM S.p.A. e del sottoscritto.

Nel presente verbale sono riportate alcune foto ritenute particolarmente significative e scattate dal luglio 2017 a tutt'oggi.

Figura 2 – Vista dell'area in cui è già avvenuto il recupero ambientale (immagine del 14.07.2017). Si noti come lo sviluppo del recupero sia maggiore alla quota più alta e come diminuisca progressivamente verso il basso.

Figura 3 – Vista dell'area in cui è avvenuto il recupero ambientale (immagine del 04.08.2017). Si noti come lo sviluppo del recupero sia maggiore alla quota più alta e come diminuisca progressivamente verso il basso (in primo piano).

A seguito dell'epidemia COVID-19 sono state emanate sia dal Governo che dalle Regioni e in particolare dalla Regione Lombardia, colpita fortemente dall'epidemia, una serie di norme le quali hanno determinato la chiusura di gran parte delle attività economiche del Paese e hanno limitato notevolmente gli spostamenti. Se da un lato non sono state bloccate le attività degli studi professionali, i quali hanno continuato ad operare, dall'altro la Miniera di Sasso Poiano è stata chiusa dal 23 marzo al 18 maggio 2020 rendendo impossibile e del tutto inutile lo svolgimento dei sopralluoghi mensili.

Il sottoscritto quindi, a seguito di quanto stava accadendo, ha chiesto al Comune di Caravate la sospensione dell'incarico dei sopralluoghi nella Miniera di Sasso Poiano prima per il mese di aprile (lettera trasmessa a mezzo PEC in data 24 marzo 2020) e successivamente anche per il mese di maggio (lettera trasmessa a mezzo PEC in data 6 maggio 2020); l'attività dei sopralluoghi è regolarmente ripresa, con la stessa cadenza, a partire dal giugno 2020.

2.ESITI DEL SOPRALLUOGO

2.1.Generalità e modalità di escavazione

In data 7 agosto 2020 è stato effettuato il trentaseiesimo sopralluogo a seguito dell'incarico conferito con la Determinazione n. 138 del 3 giugno 2019. Al momento del sopralluogo nella miniera erano in asportazione le marne a seguito dell'esecuzione di una volata di preminaggio; nello scorso gennaio è stata infatti nuovamente ottenuta la licenza per l'acquisto degli esplosivi.

La coltivazione della marna da cemento, dopo la scoperchiatura del materiale utile e l'allontanamento dello sterile, avviene per mezzo di un preminaggio effettuato con un numero elevato di fori eseguiti con wagon drill, caratterizzati da una profondità ridotta (solitamente 5 m). Il sistema delle volate, che avvengono solitamente con l'utilizzo di circa 600 kg di esplosivo, è del tipo NONEL con innesco elettrico; per evitare la sommatoria delle onde sonore e soprattutto delle onde sismiche generate dalle volate, sono sempre utilizzati dei microritardi. Il materiale interessato dalla volata e dunque "allentato" viene quindi caricato sui dumper a mezzo di escavatori cingolati a benna rovescia, i

quali lo scaricano in una tramoggia, alla base della quale un'attività di frantumazione primaria ne riduce la pezzatura e un nastro trasportatore coperto, lungo circa 1.200 m, lo conduce allo stabilimento per i successivi trattamenti e utilizzi.

2.2.Recupero ambientale morfologico e vegetazionale

La prima impressione che si ha entrando nella Miniera di Sasso Poiano, in relazione agli aspetti del recupero ambientale morfologico e del recupero vegetazionale, è molto buona (figura 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11 e 12). E' possibile infatti notare che la progressione cronologica del recupero morfologico segue a breve distanza temporale l'attività della coltivazione del materiale utile e quella del recupero vegetazionale segue a sua volta, con cadenza solitamente annuale, quella del recupero morfologico. Il recupero eseguito nelle aree coltivate, è piuttosto avanzato nella porzione posta alle quote maggiori e lo sviluppo della vegetazione diminuisce verso il basso, per l'età decrescente degli interventi effettuati.

Figura 4 – Vista dell'area (sullo sfondo) in cui è avvenuto il recupero ambientale (immagine del 04.08.2017). In primo piano si osserva un'area in coltivazione al momento dello scatto della foto, immediatamente limitrofa a quella recuperata.

Le piantumazioni che sono state eseguite da un maggiore numero di anni presentano quindi, ovviamente, uno sviluppo e un accrescimento ben superiori di quelle che risultano essere di più recente impianto, le quali però appaiono comunque dotate, generalmente, di una generale buona salute.

L'aspetto complessivo che si coglie dall'osservazione attenta delle aree già recuperate, sia dal punto di vista morfologico che vegetazionale, è buono e assolutamente poco "artificiale".

Nella porzione in cui attualmente è in atto il recupero morfologico, i lavori di sistemazione procedono con l'assestamento delle gradonature ricavate dalla coltivazione della marna da cemento, le quali vengono successivamente rivestite con del materiale a composizione prevalentemente terrosa, con una buona quantità di materiale organico, sia di provenienza interna (lo sterile di copertura del materiale utile) che di provenienza esterna. Nello scorso autunno (2019) è stata compiuta un'attività di recupero vegetazionale consistente in una idrosemina e nella posa in opera di essenze arboree in alcuni punti della miniera.

Figura 5 - Vista della parete rocciosa molto acclive, orientata verso est, residua dello scavo minerario effettuato, che sarà lasciata scoperta e che potrò essere utilizzata anche come aula didattica (immagine del 14.07.2017).

Figura 6 - Vista della parete rocciosa residua dello scavo minerario da lasciare scoperta da potere utilizzare come aula didattica (immagine del 01.09.2017). Alla base si osserva il terreno che al momento della foto era pronto per accogliere le operazioni di recupero ambientale vegetazionale.

Figura 7 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 08.06.2018).

Figura 8 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 che prosegue verso la destra dell'immagine con operazioni di sistemazione morfologica da sottoporre successivamente a rinverdimento (immagine del 09.07.2018).

Figura 9 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 06.08.2018).

Figura 10 - Vista della zona in cui sono al momento della foto erano in corso le attività di recupero morfologico (immagine del 03.09.2018).

Figura 11 - Vista del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 03.09.2018). La copertura erbacea appare essere continua e in buona salute.

Figura 12 - Vista panoramica del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 02.11.2018). La copertura erbacea appare essere continua e in buona salute.

Figura 13 - Vista panoramica del gradone rinverdito con idrosemina durante l'autunno 2017 (immagine del 07.06.2019). La copertura erbacea appare essere continua e in buona salute.

La condizione della copertura erbacea, arbustiva e arborea delle aree che sono già state sottoposte a recupero vegetazionale è buona e di aspetto assai gradevole.

Alcune delle aree rocciose, quelle dotate di elevata stabilità, vengono lasciate volutamente allo scoperto con il preciso scopo di restituire all'area l'aspetto tipico delle zone circostanti (Sasso Poiano) le quali sono spesso caratterizzate dalla presenza di coperture vegetali talvolta anche importanti, intervallate da ripide falesie rocciose altrettanto imponenti (esempio riportato nelle foto di figura 5, 6 e 10). Le aree che sono state lasciate scoperte fino ad oggi sono state scelte, oltre che in base alla loro posizione, anche perché presentano nel complesso caratteristiche di buona stabilità, in quanto sarebbe stato assolutamente controproducente lasciare scoperte, e non in sicurezza, le aree rocciose che sono caratterizzate da una chiara instabilità, le quali avrebbero potuto anche rappresentare un pericolo.

La parete rocciosa estesa orientata a est (figura 5, 6 e 10), caratterizzata da elevata acclività, nella quale sono visibili chiaramente molte strutture a pieghe negli strati rocciosi della formazione geologica della Maiolica, verrà lasciata scoperta e potrebbe anche essere utilizzata a scopo didattico in quanto rappresenta molto fedelmente la situazione geologica generale (sia dal punto di vista stratigrafico che da quello strutturale e tettonico) dell'area in cui sorge la Miniera di marna da cemento di Sasso Poiano.

Durante il sopralluogo effettuato si è potuto constatare inoltre come la vegetazione erbacea seminata in passato sia in ottima salute. Nell’area in cui sono state attuate le operazioni di recupero ambientale dell’autunno del 2017 sono presenti estese zone verdeggiati con la presenza una copertura erbacea pressoché completa (figura 7, 8, 9, 11, 12 e 13). Nell’area in cui sono stati effettuati gli interventi nell’ottobre del 2019 l’erba è oggi molto rigogliosa e anche da lontano fa un effetto molto appariscente. La nascita dell’erba (figura 14) e lo sviluppo delle specie arboree è di buon auspicio per la valutazione del risultato degli interventi di recupero ambientale e per il prosieguo dello sviluppo del verde nell’area.

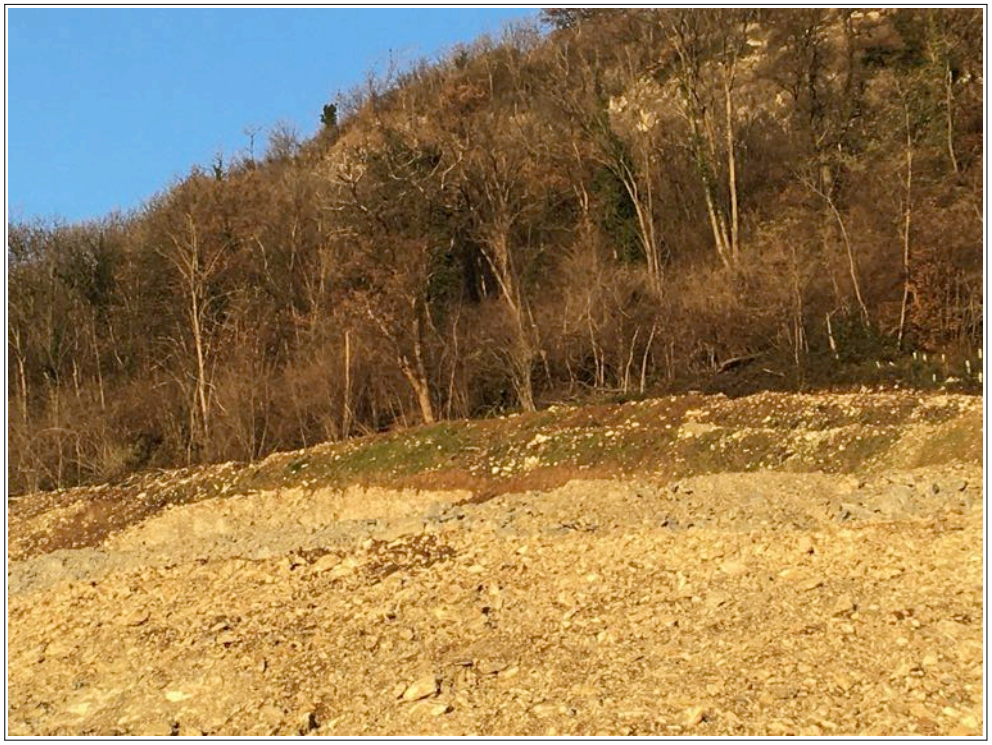

Figura 14 - Vista panoramica di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 06.12.2019). La copertura erbacea inizia a nascere.

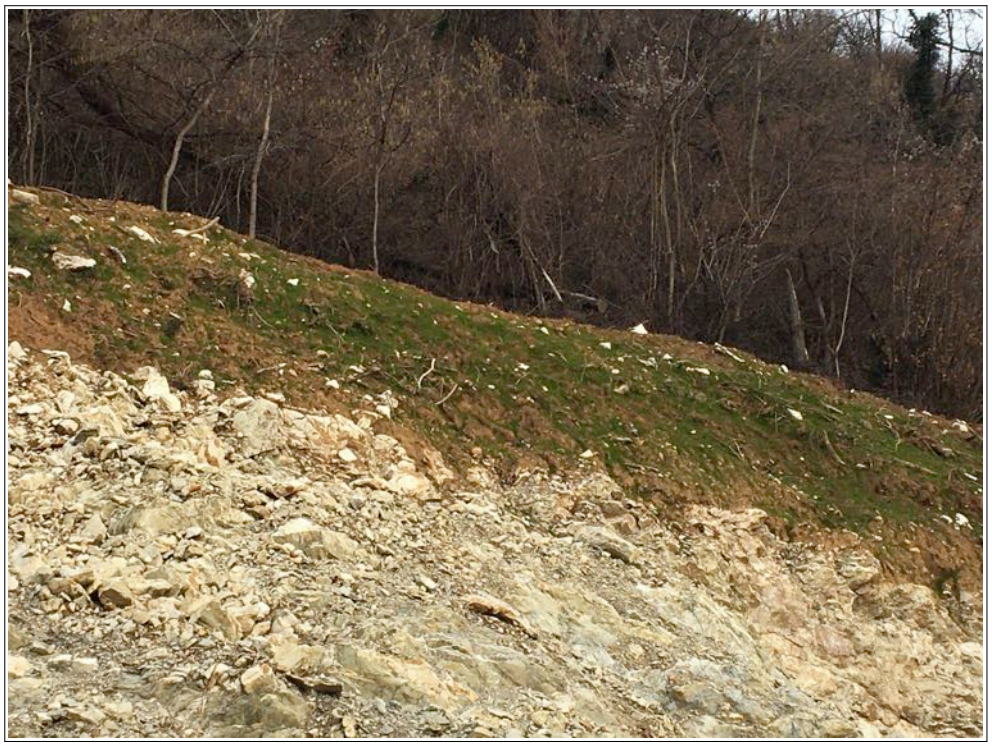

Figura 15 - Vista di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 07.01.2020).

Figura 16 - Vista di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 05.06.2020).

Figura 17 - Vista di una delle porzioni rinverdite con idrosemina durante l'autunno 2019 (immagine del 03.07.2020).

2.3.Escavazione nell'area del nuovo ampliamento

Il taglio del bosco presente ed eseguito nell'area del nuovo ampliamento della Miniera di Sasso Poiano (figura 28), posto nella zona nord occidentale della miniera, è al termine, mentre è già terminata l'attività di rinfittimento del bosco, nelle aree ubicate al di fuori del perimetro della miniera, attività messa in campo quando fu sistemato il sentiero per il Santuario di San Clemente.

Nella porzione posta alla quota superiore è in atto da diverso tempo l'allontanamento dello sterile di copertura, cosa che peraltro non viene attuata con continuità e il terreno che viene ricavato dalla scoperchiatura viene trasportato con i dumper nelle zone in cui è in atto la sistemazione morfologica per lo svolgimento delle attività di recupero ambientale (figura 18 e 19).

Nelle zone che sono già state scoperchiate sono state fatte anche le prime volate con gli esplosivi ed è quindi già iniziata la coltivazione del materiale utile.

Figura 18 – Vista della fase di recupero morfologico messa in campo con il dumper che trasporta lo sterile di copertura e la pala gommata che lo distende (immagine del 03.07.2019).

Figura 19 – Vista della fase di recupero morfologico con lo sterile di copertura (immagine del 09.08.2019).

2.4.Stabilità del fronte roccioso di Sasso Poiano

2.4.1.Disgaggio del mese di giugno del 2017

Cosi come preannunciato nel verbale di sopralluogo del 2 maggio 2017, redatto dal dr. geol. Alessandro Uggeri, nel giugno 2017 la ditta Engeco S.r.l. ha regolarmente effettuato i lavori di disgaggio dell'area a monte dell'abitato di Caravate.

2.4.2.Segnalazione del luglio 2017

Sulla base di una segnalazione al Comune il 31 luglio 2017, trasmessa al sottoscritto dall'Ufficio Tecnico, sulla caduta di massi dall'area in cui si era verificato un crollo e oggetto del disgaggio del giugno 2017, il 4 agosto 2017 è stato eseguito un sopralluogo con l'ing. Mario Capolli della COLACEM S.p.A. con osservazione con il binocolo la zona dal piazzale antistante la Chiesa Parrocchiale di San Giovanni Battista e Maurizio e dalla base della scarpata che sovrasta Caravate, raggiunta a piedi con un sentiero che parte da Via

Bruno Buozzi. Durante il sopralluogo sono state scattate alcune foto (figure 20, 21) che serviranno per il confronto con quelle riprese nei sopralluoghi successivi durante i quali è stata effettuata la medesima tipologia di osservazione (figura 22 e 23)

L'impressione che si è avuta durante lo svolgimento del sopralluogo effettuato, confermata dall'attenta osservazione delle foto scattate e dal loro confronto, è che nell'area sottoposta al disgaggio nel mese di giugno 2017 siano presenti zone con taglio fresco, caratterizzate da un colore sensibilmente più chiaro del resto della roccia affiorante, che denotano di essere venute a giorno di recente.

La zona osservata è apparsa complessivamente in buone condizioni e non sembra che vi siano pericoli di crolli imminenti. La posizione della scarpata aggettante, ubicata distante dalla strada sottostante, la quale è protetta anche da un'argine in terra posizionato alla base della scarpata, ha fatto pensare che al momento del sopralluogo non vi fossero pericoli per l'incolumità di cose o persone.

Figura 20 – Area da cui si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta, vista dal piazzale della Chiesa Parrocchiale (foto del 04.08.2017).

Figura 21 – Vista dell'area in cui è stata segnalato il crollo di massi osservata dalla base della scarpata (foto del 04.08.2017).

Figura 22 – Vista dell'area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta da un cittadino al Comune di Caravate, vista dal piazzale della Chiesa Parrocchiale (foto del 01.09.2017).

2.4.3.Disgaggio del mese di luglio del 2019

L'intervento di disgaggio, previsto dalla convenzione sottoscritta tra il Comune di Caravate e la COLACEM S.p.A., previsto con una cadenza biennale, è stato regolarmente effettuato dalla ditta Ecoval S.r.l. con sede a Quart (Provincia di Aosta) nella prima settimana di luglio, tra il giorno 1 e il giorno 5.

Il disgaggio ha riguardato i massi rocciosi pericolanti o giudicati instabili compreso il taglio delle piante il cui apparato radicale, con il tempo, potrebbe creare nuovi stati di pericolo, compresa la demolizione e l'abbattimento dei volumi rocciosi in condizioni di equilibrio precario attraverso l'impiego di attrezzature idrauliche ad alta pressione quale martinetti ed allargatori a cuscinetto. L'attività è stata svolta sulla parete del Sasso Poiano, per mezzo di numerose calate in fune con spaziatura di circa tre metri rimuovendo il materiale detritico instabile e tagliando quegli arbusti che con le loro radici potevano portare a dei crolli in massa.

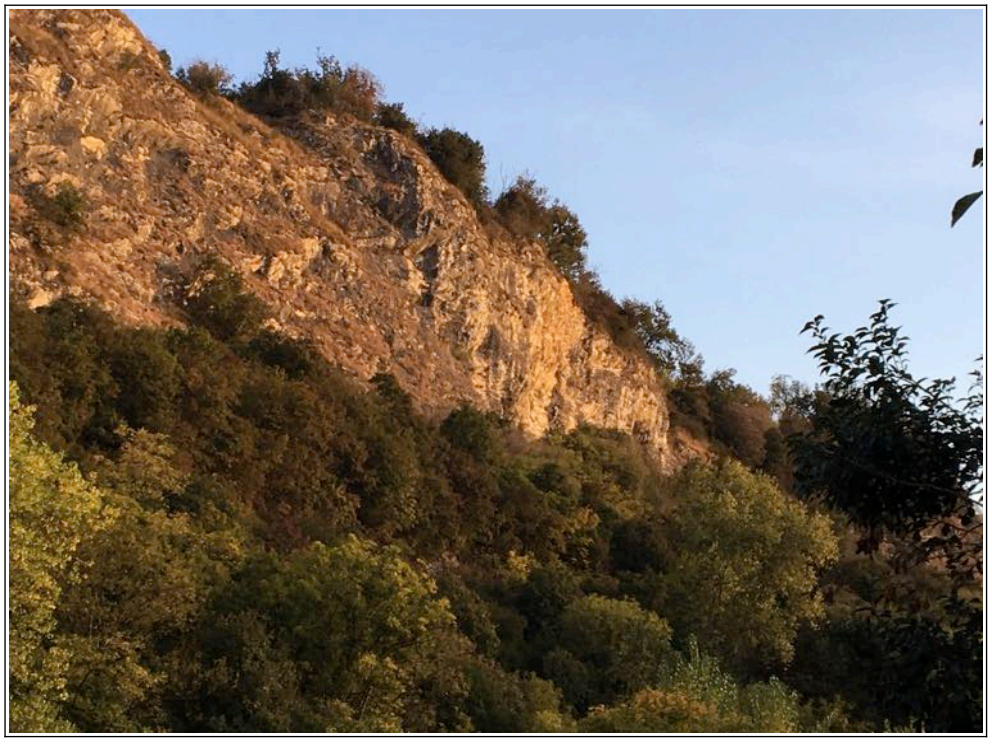

Figura 23 – Vista della medesima area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate ripresa dal piazzale della Chiesa parrocchiale (foto del 10.10.2017).

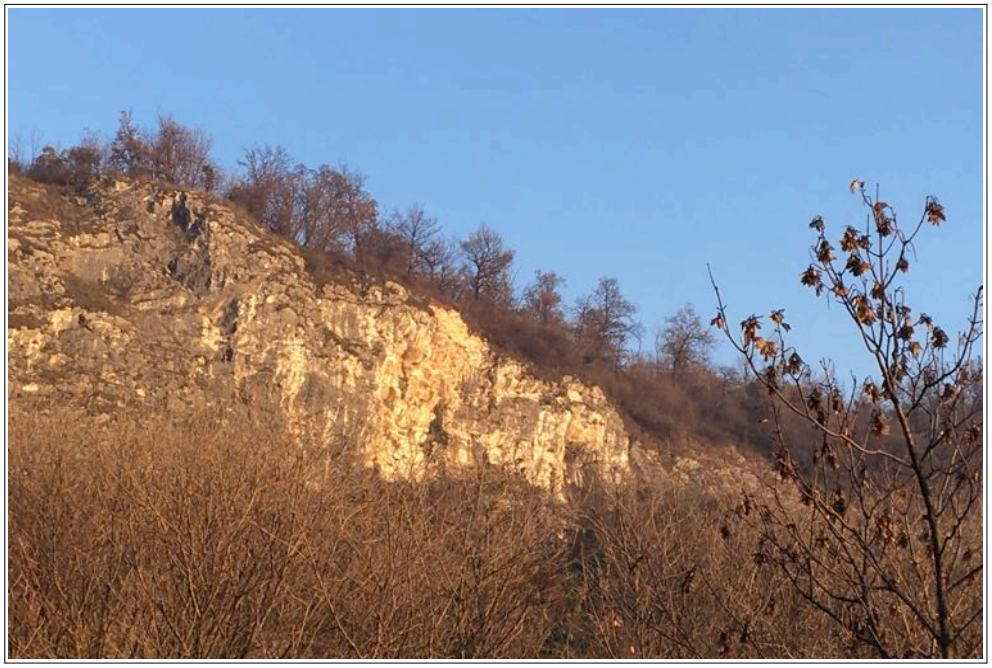

Figura 24 – Vista della medesima area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del 07.12.2018).

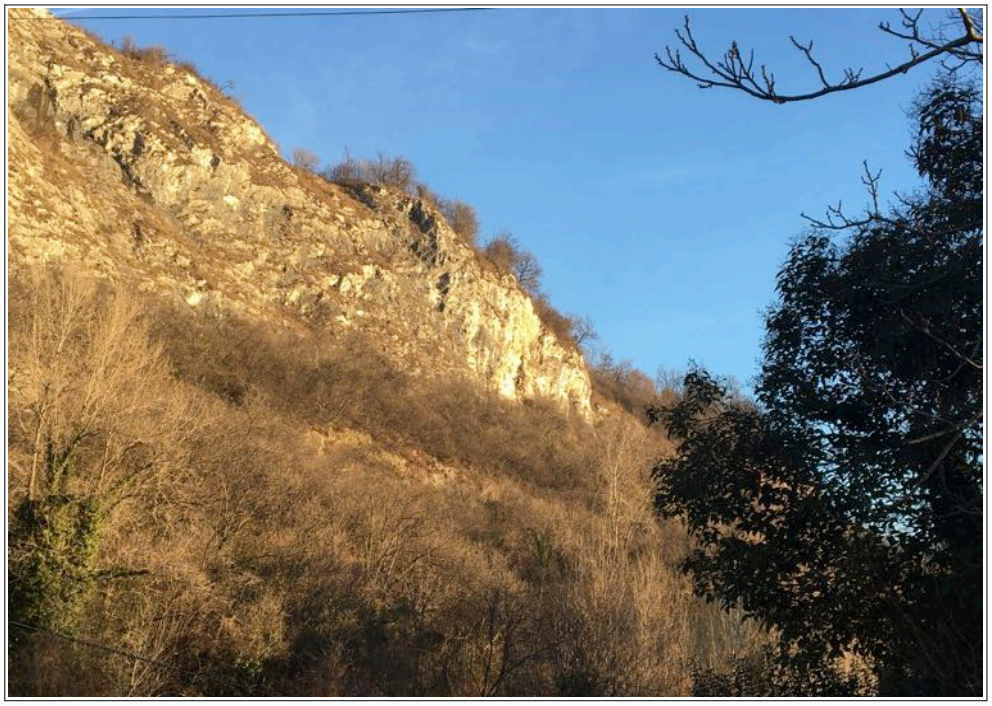

Figura 25 – Vista della medesima area rappresentata nella figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del giorno 08.02.2019).

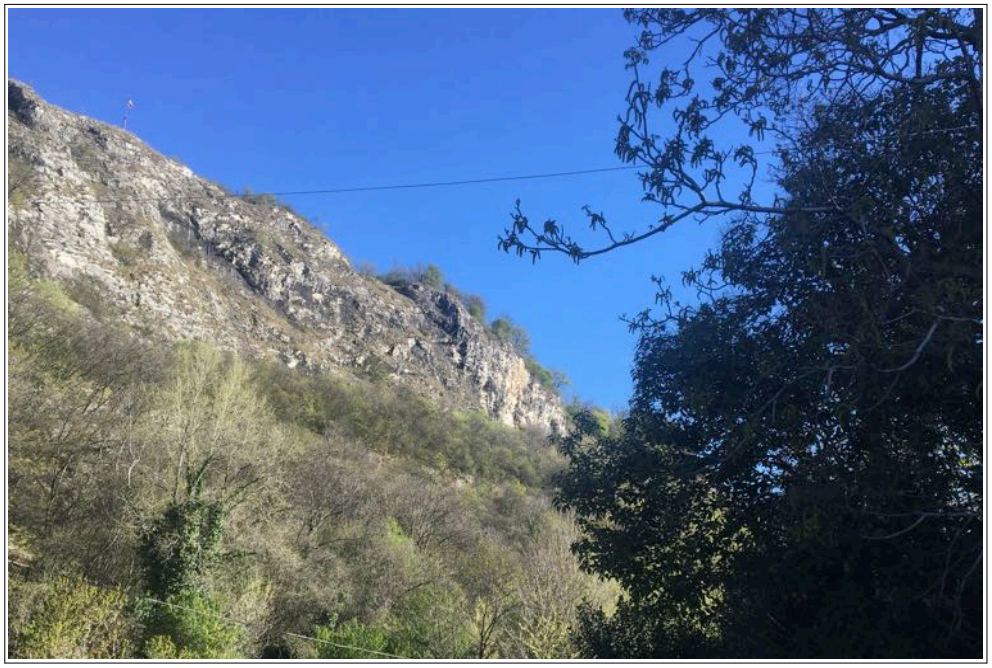

Figura 26 – Vista della medesima area rappresentata nella figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del giorno 05.04.2019).

Figura 27 – Vista dell'area della figura 20 dalla quale si sarebbero staccati i massi secondo la segnalazione pervenuta al Comune di Caravate nell'estate 2017, ripresa dal piazzale antistante la Chiesa parrocchiale (foto del giorno 07.06.2019).

Figura 28 – Vista della parete rocciosa di Sasso Poiano durante le operazioni di disgaggio (foto del giorno 03.07.2019).

Figura 29 - Vista, sullo sfondo, di una delle aree recuperate dal punto di vista vegetazionale (foto del giorno 07.08.2020).

2.4.4.Segnalazione dell'ottobre 2019

In data 21 ottobre 2019 un cittadino ha chiamato il tecnico del Comune di Caravate comunicando che dal Sasso Poiano si era staccata una frana di crollo e che aveva anche visto la polvere causata dal dissesto.

Osservando con attenzione con il binocolo dalla zona della Chiesa Parrocchiale, facendo un sopralluogo al di sotto dell'area in questione e paragonando le foto riprese prima e dopo l'evento non si è notato niente che potesse fare comprendere quanto accaduto. Con questo non si vuole affermare che non si sia verificato niente, ma semplicemente che ciò che è accaduto non appare avere rilevanza rispetto alla stabilità complessiva dell'area.

3.CONCLUSIONI

A seguito del sopralluogo effettuato in data 7 agosto 2020, viste le condizioni generali dello stato in cui si trova il recupero morfologico e quello vegetazionale già eseguiti a oggi, viste le caratteristiche in cui è apparsa l'intera area della Miniera di marna da cemento coltivata dalla Colacem S.p.A. nel suo complesso e valutata la situazione del versante roccioso soprastante l'abitato di Caravate, si ritiene che non vi siano ulteriori osservazioni né prescrizioni. Visto la progressione delle sistemazioni morfologiche effettuate al momento, si auspica che nei mesi autunnali si proceda con la semina di essenze erbacee e con le piantumazioni di essenze arbustive e arboree.

Firenze, 11 agosto 2020

dr. geol. Michele Sani
(documento firmato digitalmente)