

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	GEOLOGIA.....	6
	2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	6
	2.2 GEOLOGIA DI DETTAGLIO, METODO DI COLTIVAZIONE E VOLUMETRIE DISPONIBILI	9
	2.3 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO GENERALE E DI DETTAGLIO DELL'AMPLIAMENTO.....	12
	2.4 IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA.....	13
3	GEOLOGIA TECNICA.....	15
	3.1 METODO DI COLTIVAZIONE	15
	3.2 CARATTERIZZAZIONE FISICO MECCANICA DEI TERRENI E PARAMETRI GEOTECNICI E RELAZIONE DI STABILITA'	16
4	SISTEMAZIONE FINALE E ASPETTI AMBIENTALI.....	18
6	ULTERIORI INFORMAZIONI AI FINI DEL N.O. IDROGEOLOGICO	19
7	CLIMATOLOGIA.....	20
	CONCLUSIONI	25

1 PREMESSA

Su incarico e per conto della Ditta Edil Mo. Ter. S.r.l. con sede in via Prenestina n° 944, Roma è stato condotto uno studio geologico-tecnico in località “Valle Forcana”, Comune di Casaprota, situata al Km 8 della strada provinciale Casaprota-Ornaro, al fine di verificare le condizioni litologiche, morfologiche ed idrogeologiche dell'area compatibilmente all'ampliamento della cava di calcare regolarmente autorizzata dal Comune di Casaprota in data 6 aprile 1993, prot. 1138 per anni 20 e successivamente prorogata per anni 5 con atto dell'Ufficio Tecnico comunale prot. n. 1901 del 7/08/2014 fino al 31/12/2018..

L'area individuata per l'ampliamento, interesserà il versante occidentale di Colle S. Angelo, 693 m s.l.m., ed è in prosecuzione verso sud est con la cava madre esaurita e recuperata secondo il progetto autorizzato.

L'area in esame risulta inserita fra quelle soggette a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23 e successive modifiche e integrazioni e R.D. 1126/26 Vincolo Idrogeologico) e pertanto la presente relazione affronta tutte le problematiche inerenti al vincolo ed è quindi impostata anche per la richiesta del N.O. Idrogeologico.

In particolare la zona in esame, ubicata a Nord-Ovest dell’abitato di Casaprota (Ri), a circa due km in linea d’aria, ed è grossomodo delimitata a Nord-Ovest dalla strada provinciale per Ornaro, a Sud da Colle Castagna e ad Est da Piano Mela e Colle Sant’ Angelo.

L'ampliamento si sviluppa a SE della cava madre, in continuità con essa, anche se, le lavorazioni di cava nella zona dell'ampliamento riprenderanno ad una distanza di 5 metri dal limite a monte della cava madre in quanto il recupero effettuato si considera come zona boscata.

E' localizzata:

- foglio I.G.M. n. 144 I N.W. - Salisano- scala 1:25.000,

- nella Sezione n. 357100 – Montenero in Sabina - C.T.R. scala 1 :10.000
- nel N.C.T. del Comune di Casaprota al Foglio Catastale n.° 2 particelle 16/p, 36/p, 10/p, 19/p, 18/p, 21/p su di una superficie complessiva di 3,47.00 Ha.

Assume una forma irregolare, molto allungata nella direzione NO-SE col lato a NO coincidente con la parte già recuperata della cava madre mentre la parte più a monte si allarga e si mantiene sempre a più di 5 metri dal limite della parte boscata.

La Società è proprietaria di una vasta area circostante, limitrofa e in continuità con la cava madre, della quale solo Ha 3,47 sono interessati dall'attività estrattiva sui quali è stato predisposto il progetto di ampliamento per una durata di anni 5.

L'intera area è classificata “agricola normale” zona E1 nel vigente P.R.G.

Le coordinate geografiche della parte centrale della zona di ampliamento sono:

- latitudine (ED50) 42,2639
- longitudine (ED50) 12,8249

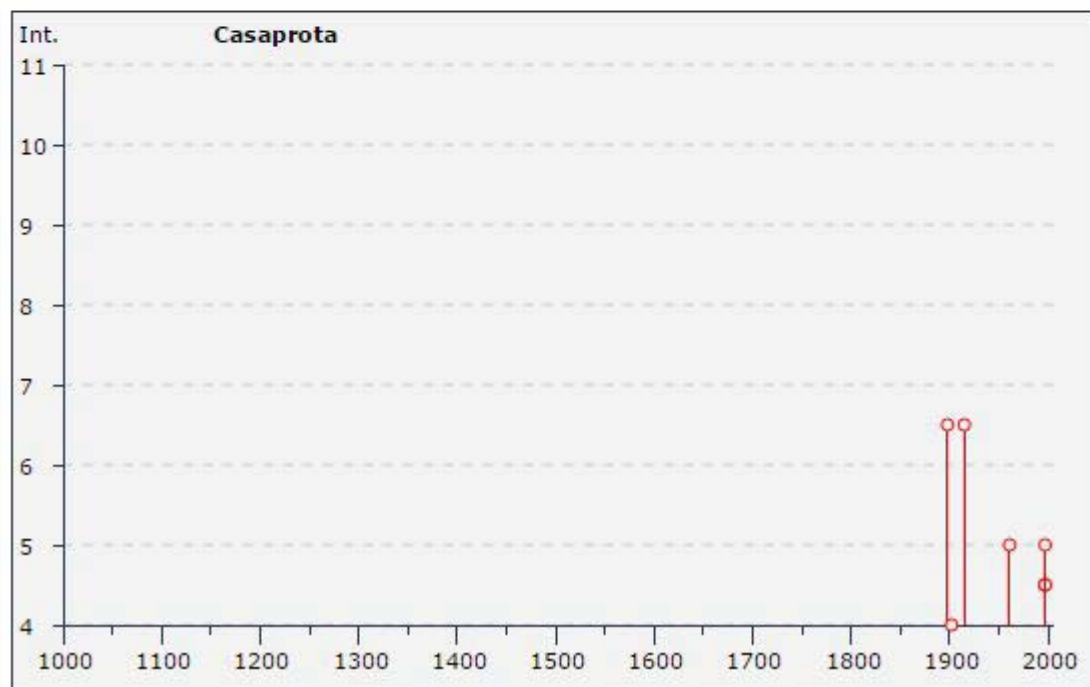
Il livello produttivo è rappresentato dalla formazione detta "Scaglia" rappresentata prevalentemente da calcari micritici e calcari marnosi biancastri e rosati, in strati sottili e medi, con intercalazioni di selce grigia e rossastra in liste e noduli (Formazione della scaglia bianca e rossa).

Per gli aspetti sismici, in seguito alla riclassificazione sismica della Regione Lazio di cui alla D.G.R.L. n 387 del 2009 pubblicata su BURL n. 24 del 27 Giugno 2009, il territorio del Comune di Casaprota è stato incluso nella zona di sismicità 2B, contrassegnata da un'accelerazione di picco su terreno rigido con probabilità di superamento inferiore al 10% in 50 anni con A_{g0} compresa tra 0.15 e 0.20.

La sismicità storica del Comune di Casaprota è riassunta nella sottostante tabella e nel successivo grafico.

Numero di eventi: 15

Effetti	In occasione del terremoto del:				
I[MCS]	Data	Ax	Np	Io Mw	
6-7	1898 06 27 23:38	RIETI	186	8 5.49 ±0.12	
4	1902 10 23 08:51	REATINO	77	6 4.80 ±0.26	
6-7	1915 01 13 06:52	Avezzano	1041	11 7.00 ±0.09	
5	1961 10 31 13:37	Antrodoto	84	8 5.13 ±0.18	
3	1986 10 13 05:10	Appennino umbro-marchigiano	322	5-6 4.65 ±0.09	
NF	1987 07 03 10:21	PORTO SAN GIORGIO	359	5.09 ±0.09	
4-5	1997 09 26 00:33	Appennino umbro-marchigiano	760	5.70 ±0.09	
4-5	1997 09 26 09:40	Appennino umbro-marchigiano	869	8-9 6.01 ±0.09	
4-5	1997 10 03 08:55	Appennino umbro-marchigiano	490	5.25 ±0.09	
4-5	1997 10 06 23:24	Appennino umbro-marchigiano	437	5.46 ±0.09	
5	1997 10 14 15:23	Appennino umbro-marchigiano	786	7-8 5.65 ±0.09	
3-4	1997 11 06 02:20	MONTI SABINI	91	5-6 4.34 ±0.13	
3	1998 08 15 05:18	MONTI REATINI	233	5-6 4.45 ±0.09	
3-4	2000 06 27 07:32	Monti Tiburtini	138	6 4.28 ±0.09	
2	2005 12 15 13:28	Valle del Topino	361	5-6 4.66 ±0.09	



In conclusione la sismicità diretta dell'area è relativamente bassa dato evidenziato dalle notizie storiche (fonte INGV, DBMI11). I due eventi massimi sono stati registrati nel 1898 e nel 1915 con intensità al sito pari a 6-7 e con epicentri a Rieti il primo e ad Avezzano il secondo.

Figure in testo:

- Fig. 1 Carta Corografica scala 1:25.000
- Fig. 2 Carta Corografica scala 1:10.000
- Fig. 3 Carta Catastale scala 1:4.000
- Fig. 4 Foto aerea scala 1:4.000
- Fig. 5 Carta Litologica scala 1:5.000
- Fig. 6 Carta litologica di dettaglio scala 1:2.000
- Fig. 7 Stralcio PAI-ABR
- Fig. 8 Carta Idrogeologica scala 1:5.000

Allegati:

- Allegato 1: Relazione sulla stabilità dei fronti
- Allegato 2: N.O. Vincolo idrogeologico cava madre
- Allegato 3: Scheda notizie vincolo idrogeologico

2 GEOLOGIA

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La zona dove è ubicata la cava è posta sul versante orientale del margine meridionale dei monti Sabini, nella fascia collinare che raccorda le cime di questi rilievi con la valle del Tevere. Questo settore della dorsale appenninica è caratterizzato dalla presenza delle formazioni geologiche della successione sabina, tipicamente di transizione, depostasi in un bacino in posizione intermedia tra la piattaforma carbonatica laziale–abruzzese e l’ambiente pelagico della serie umbro-marchigiana. I caratteri sedimentologici denotano infatti la presenza di sedimenti di mare aperto in cui si inseriscono apporti detritici risedimentati.

Ad iniziare dal Miocene superiore i sedimenti sono stati sottoposti ad una tettonica polifasica che ha portato al sollevamento della catena.

Alla fase compressiva è seguita, ad iniziare dal Pliocene, una distensiva che ha provocato il ribassamento di antichi settori di catena.

In seguito si è imposta una successione di terreni clastici rappresentata genericamente da alternanze di conglomerati sabbie ed argille, di spessore variabile da qualche metro ad alcune centinaia di metri dovuti all’attività tettonica distensiva che, nel periodo Villafranchiano (2.2-0.6 Ma), ha interessato questa porzione dell’Appennino centrale.

Il materiale estratto dall’attività in questione è costituito da alternanze di calcari micritici, calcari marnosi e marne rosati, in strati sottili e medi, con intercalazioni di selce grigia e rossastra in liste e noduli (Fig. 6 - Formazioni della Scaglia bianca e rossa).

La stratificazione presenta localmente una giacitura preferenziale con direzione NO-SE, immersione SO ed inclinazione variabile fra 15° e 30° sull’orizzontale. Il

valore medio della giacitura della stratificazione nell'area di ampliamento è N 230° (direzione) e inclinazione a SO di 25°.

Nell'insieme l'ammasso roccioso appare fortemente fratturato, suddiviso in elementi poliedrici di dimensioni ridotte.

La situazione morfologica è relativa ad un versante compreso fra due modeste incisioni con una pendenza dei versanti di circa il 40% nella parte più acclive. Verso la sommità la morfologia assume un andamento pressochè pianeggiante e prossima al 10%.

Si rileva (fonte: Verifica di stabilità dei versanti del 22 giugno 1994 redatta dal Dott. Geol. Roberto Rinaldi) che, in prossimità del fronte della cava in esame, a SO, nella notte tra l'8 ed il 9 aprile 1994, si è verificata una frana sul versante occidentale del rilievo che ha invaso anche la sede stradale.

I distacchi sono avvenuti ad est della strada provinciale Montenero-Casaprota nella fascia compresa tra il fosso di Valle Forcana ed il ramo di sinistra del fosso Porcini. La massa detritica accumulatasi a monte della strada provinciale aveva un fronte di circa 90 metri e si estendeva verso monte per circa 100 metri corrispondente al bordo più elevato della linea di frattura che presentava segni evidenti di una diaclasi prodottasi in tempi geologici. Infatti, secondo la fonte bibliografica, era presente materiale argilloso trasportato dalle acque di circolazione superficiale e dall'ossidazione della roccia.

Le cause del franamento sono da ricondursi prevalentemente allo stato del materiale particolarmente detritico ed alla riprofilatura dello scavo per la realizzazione della sede stradale.

La frana è stata bonificata modellando il materiale franato con unica inclinazione di angolo a 30° sull'orizzontale, dalla sede stradale fino alla base della frattura principale allineata in direzione meridiana.

Il materiale allo stato attuale risulta ben assestato e ricoperto da fitta vegetazione cespugliata ed arborea. Comunque l'area interessata dall'ampliamento si posiziona a circa 400 m a NO, in una zona ove affiora il calcare stratificato in posto e con una morfologia di scarsa pendenza per cui non si rilevano possibilità di situazioni instabili. Nell'area di ampliamento pertanto non sono state riscontrate forme morfologiche degne di nota e quindi non sono stati rilevati fattori di criticità morfologiche alle condizioni naturali del sito e anche con le previsioni di coltivazione del materiale, per cui il livello di pericolosità geologica è praticamente nullo.

Situazione questa evidenziata anche dalla carta PAI (Fig. 7) che indica come fenomeno presunto di frana il fronte dell'attività estrattiva che, essendo in evoluzione con i lavori estrattivi, al momento del rilievo di dettaglio, si è notevolmente modificato rispetto a quello tracciato sulla carta PAI.

2.2 GEOLOGIA DI DETTAGLIO, METODO DI COLTIVAZIONE E VOLUMETRIE DISPONIBILI

Il livello produttivo è costituito prevalentemente da alternanze di calcari micritici e calcari marnosi rosati in strati sottili e medi, con intercalazioni di selce grigia e rossastra in liste e noduli (Fig. 6).

Il giacimento, dal punto di vista minerario, è costituito da:

- terreno agrario e di scoperta tipo terre rosse di alterazione calcarea di circa 0,30 metri di spessore;
- banco produttivo costituito da calcari micritici e calcari marnosi rosati finemente stratificati.

Il materiale si presenta fortemente fratturato, in strati e livelli di diverso spessore, suddiviso in elementi poliedrici di dimensioni ridotte.

A meno dei 30 cm medi di spessore della copertura di terre rosse, tutto il materiale scavato rappresenta la risorsa mineraria dell'ammasso in coltivazione.

Per lo stato fisico e meccanico di aggregazione del litotipo, l'estrazione del materiale avviene con mezzi meccanici, principalmente escavatori muniti di benna e martellone, che, una volta abbattuto viene trasportato con dumper, in parte, all'impianto mobile situato all'interno della cava per la frantumazione e vagliatura granulometrica, in parte (tout venant) con bilici all'impianto di proprietà situato nel Comune di Montelibretti (Roma).

Come si evince dalle sezioni contenute negli elaborati grafici, l'attività estrattiva nella zona di ampliamento, si sviluppa per "splateamenti progressivi discendenti", totalmente "a mezza costa".

Il particolare gli splateamenti inizieranno col fronte lato NE a quota 688,90 m slm e progrediranno verso SO e verso NE (Vedi sezioni di progetto) rilasciando alle

spalle una scarpata unica di 30° di inclinazione sull'orizzontale che rappresenterà anche il profilo finale del versante a recupero avvenuto.

La parte finale dello scavo ai limiti dell'area estrattiva, sarà rilasciata a unica pendenza di 30° sull'orizzontale.

La coltivazione avanzerà per strisce parallele con iniziale scoperta dalla quota piano campagna e splateamento progressivo in profondità fino alla quota del piazzale ultimo di scavo.

Al termine delle coltivazioni sarà rilasciata una depressione a forma irregolare, contenuta fra versanti compresi fra 0,0 e 30 metri di altezza ad unico pendio con 30° di inclinazione. Il fondo del piazzale sarà rilasciato orizzontale e posto alla quota di 659,70 m slm.

Non sono necessarie cunette di guardia nè sgrondo delle precipitazioni meteoriche in quanto la forte permeabilità del litotipo presente, per fratturazione, piani di discontinuità, stratificazioni, rende del tutto inutile la corrivazione in direzioni preferenziali. Anzi, rilasciando l'area come previsto diminuirà la corrivazione nelle incisioni limitrofe.

La sistemazione morfologica sarà completata con la ricopertura delle superfici scoperte con uno strato di circa 0,30 metri di spessore di terreno vegetale, per successivo recupero finale a prato pascolo secondo quanto previsto nella relazione agronomica, per cui il piazzale raggiungerà la quota finale di 660 m slm.

Riguardo ai volumi in banco estraibili nei 3,47 Ha di superficie della zona di ampliamento si rileva che, secondo i dati derivanti dagli elaborati grafici, possono essere così stimati:

banco da coltivare mc 421.000 di cui:

- scoperta mc 11.000;
- utile 410.000 mc

Considerando una produzione media annua di 80.000 mc, il giacimento avrà una durata di anni 5.

Sulla base delle verifiche di stabilità eseguite (cft Allegato 1 - calcolo di stabilità) è risultato che il profilo di coltivazione e finale adottato è idoneo e non soggetto a fenomeni di instabilità.

L'accesso all'area di ampliamento avverrà dalla strada comunale ex romana, che si sviluppa a SE dell'area e da questa si raggiunge il sito attraverso una strada di accesso di circa 100 metri di lunghezza e 5 di larghezza.

2.3 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO GENERALE E DI DETTAGLIO DELL'AMPLIAMENTO

Come già evidenziato, il sito estrattivo è posto sul versante orientale del margine meridionale dei monti Sabini, nella fascia collinare che raccorda le cime di questi rilievi con la valle del Tevere.

Dal punto di vista morfologico interessa una zona prettamente collinare con rilievi che superano di poco i 700 m slm, sempre dislocati da una successione di fossi ad andamento quasi parallelo ad andamento antiappenninico.

In particolare l'area in esame si colloca a NO del rilievo Piano Mela, 739,3 m slm, l'addove la morfologia diventa molto dolce fin quasi a raggiungere una pendenza di circa il 4%. Questa zona, compresa all'interno di aree boscate, si presenta con un suolo di spessore molto modesto, mediamente 30 cm, sovrapposto a calcare spesso affiorante e interessata da brullo prato pascolo.

Gli scavi avverranno sempre a non meno di 5 metri dal limite delle aree boscate compreso il lato NO, confinante con la cava madre, che si considera zona boscata a causa del recupero ambientale della stessa.

L'area si presenta nel complesso un andamento regolare, senza salti e forme morfologiche di un qualche interesse per cui non si è ritenuto di dover rappresentare la carta morfologica in quanto sarebbe priva di forme rappresentabili.

Dato questo confermato dalla cartografia del PAI-ABT rappresentato in Fig. 7 che, come visto, non evidenzia alcuna situazione morfologica a rischio e quindi assenza di zone instabili.

2.4 IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA

Per quanto riguarda l'idrografia superficiale, essa è rappresentata solo da numerose incisioni, più o meno incassate, che disarticolano i massicci montuosi.

In particolare la zona di cava è lambita da un reticolo di fossi.

A nord scorre con andamento nord est/ sud ovest una quota più bassa di una cinquantina di metri il Fosso del Pozzetto o Fosso Sant'Andrea.

Tale Fosso drena altri due fossi il Fosso Ugumato ed il Fosso di Valle Forcana che scorrono con andamento Sud-Est /Nord-Ovest.

L'area di cava non è direttamente interessata da alcun fosso, e lo scorrimento delle acque superficiali è garantito esclusivamente da quelli realizzati per la regimentazione delle acque lungo la strada con deflusso verso il Fosso di Valle Forcana.

Comunque a NE del tratto inferiore dell'area esiste la testata di un tratto di fosso che arriva fino alla cunetta della strada provinciale e dal quale gli scavi si manterranno a non meno di metri 20.

Il Fosso Sant'Andrea o del Pozzetto, che raccoglie le acque del versante Settentrionale del rilievo e quindi anche della zona in studio, assume direzione Nord/Est Sud/Ovest, è l'elemento idrografico principale e convoglia le sue acque nel Fosso di Montenero e poi nel Torrente Farfa nel cui bacino idrografico ricade l'intera area in esame.

Dal punto di vista idrogeologico la zona offre le caratteristiche tipiche della formazione calcarea.

Infatti la permeabilità risulta in grande per fessurazione, con indicativi 500 mm anno di infiltrazione su circa 1.100 mm/anno di piovosità, mentre il ruscellamento risulta essere effimero.

A causa della situazione litologica, le sorgenti che si rinvenivano in un vasto areale sono limitate come numero e come contributo. Infatti, per quanto riguarda le scarse emergenze riscontrate, esse sono attribuibili a condizioni locali e ad orizzonti di acquiferi multistrato sospesi sempre modesti come contributo.

Pertanto la falda idrica nell'area di cava risulta ad una profondità piuttosto elevata (Fig. 8) comunque non inferiore a 300 m. dal piano ultimo di cava, come rilevabile dalla cartografia specializzata (Boni et alii) per cui non può determinarsi alcuna interferenza fra le operazioni di scavo e la falda stessa.

Dalla Nuova Carta delle unità idrogeologiche del Lazio (Capelli et Alii - 2012) la zona della cava rientra nel complesso della scaglia calcarea con potenzialità acquifera medio alta. La direzione di flusso è da N verso S ossia verso la sorgente de Le Capore che rappresenta il recapito delle acque appartenenti all'unità idrogeologica Monti Sabini meridionali-Prenestini che corrisponde ad una superficie di 706 km²

3 GEOLOGIA TECNICA

In questo capitolo si riportano i dati geologico-tecnici come evidenziati all'art. 6 del regolamento regionale n. 5/2005.

3.1 METODO DI COLTIVAZIONE

Come si evince dalle sezioni contenute negli elaborati grafici, l'attività estrattiva nella zona di ampliamento, si sviluppa per “splateamenti progressivi discendenti”, totalmente “a mezza costa”.

Il particolare gli splateamenti inizieranno col fronte lato NE a quota 690 m slm e progrediranno verso SO e verso NO (Vedi sezioni di progetto) rilasciando alle spalle una scarpata unica di 30° di inclinazione sull'orizzontale che rappresenterà anche il profilo finale del versante a recupero avvenuto.

La parte finale dello scavo ai limiti dell'area estrattiva, sarà rilasciata a unica pendenza di 30° sull'orizzontale.

La coltivazione avanzerà per strisce parallele con iniziale scoperta dalla quota piano campagna e splateamento progressivo in profondità fino alla quota del piazzale ultimo di scavo.

Al termine delle coltivazioni sarà rilasciata una depressione a forma irregolare, contenuta fra versanti compresi fra 0,0 e 30 metri di altezza ad unico pendio con 30° di inclinazione. Il fondo del piazzale sarà rilasciato orizzontale e posto alla quota di 659,70 m slm.

Il recupero finale provvederà a ricoprire le superfici esposte con uno strato di circa 30 cm di terreno vegetale precedentemente accantonato.

3.2 CARATTERIZZAZIONE FISICO MECCANICA DEI TERRENI E PARAMETRI GEOTECNICI E RELAZIONE DI STABILITA'

Il materiale estratto dall'attività in questione è costituito da alternanze di calcari micritici, calcari marnosi e marne rosati, in strati sottili e medi, con intercalazioni di selce grigia e rossastra in liste e noduli.

La stratificazione presenta localmente una giacitura preferenziale con direzione NO-SE, immersione SO ed inclinazione variabile fra 15° e 30° sull'orizzontale. Il valore medio della giacitura della stratificazione nell'area di ampliamento è N 230° (direzione) e inclinazione a SO di 25°.

Nell'insieme l'ammasso roccioso appare fortemente fratturato, suddiviso in elementi poliedrici di dimensioni ridotte.

Per quanto riguarda i valori dei parametri geotecnici e il calcolo di stabilità, si rimanda all'Allegato 1 - Relazione sulla stabilità dei fronti - giugno 2016 - effettuato dal Dott. Geol. Marcello Braconi.

Le conclusioni dello studio effettuato evidenziano che l'unica tipologia di dissesto potenzialmente verificabile è rappresentato da scivolamento planari lungo discontinuità a basso angolo rappresentati da superfici di strato a franapoggio rispetto ai fronti NE e SE dell'area di cava in progetto.

L'inclinazione costante del fronte di scavo di 30° sull'orizzontale e il basso valore medio della stratificazione (20° -25°) rende tuttavia la propensione al dissesto molto poco probabile.

Sul versante Sud-Ovest della cava in progetto, la presenza di stratificazione a reggipoggio, l'accertata mancanza di altre situazioni potenziali di dissesto (mancanza di cunei di instabilità) e le minori altezze di scavo finali propendono per una totale mancanza di condizioni di instabilità potenziali.

Le verifiche di stabilità sono state effettuate considerando le peggiori condizioni possibili, e cioè presenza di azione sismica, calcolata secondo quanto previsto dalle Norme NTC 2008, e presenza di potenziali tension crack.

Le verifiche di stabilità effettuate lungo le sezioni topografiche 1-1', 2-2-2' e 3-3' del rilievo topografico, interessanti tutto lo sviluppo del versante, hanno prodotto valori del Fattore di Sicurezza sempre al di sopra del valore minimo consentito dall'attuale normativa ($F_s > 1,1$) anche nelle condizioni peggiori assunte.

Il valore minimo riscontrato di F_s per il fronte medio finale del versante Nord-Est della cava in progetto (sez. 3) è $F_{s_{\min}} = 3,22$.

Considerando i risultati emersi, si può affermare che i singoli fronti nelle varie fasi di scavo e quello finale che si verrà a creare nella fase di recupero previsti nel progetto di ampliamento, sono da considerarsi totalmente stabili.

4 SISTEMAZIONE FINALE E ASPETTI AMBIENTALI

Il nuovo assetto morfologico a conclusione dei lavori di coltivazione prevede il rilascio di una depressione a forma irregolare, contenuta fra versanti compresi fra 0,0 e 30 metri di altezza ad unico pendio con 30° di inclinazione. Il piazzale, posto alla quota di 660 m slm, di superficie pari ad Ha 1,21, sarà morfologicamente pianeggiante.

La sistemazione ambientale sarà completata con la ricopertura delle superfici scoperte con uno strato di circa 0,30 metri di spessore di terreno vegetale, per successivo recupero finale a prato pascolo secondo quanto previsto nella relazione agronomica.

Non esiste materiale di risulta in quanto il calcare è praticamente affiorante e le lavorazioni avverranno in un impianto situato fuori dell'area di cava.

Il terreno di scoperta, pari a complessivi circa 11.000 mc, sarà temporaneamente accantonato in cumuli di massimo 2 metri di altezza e riutilizzato nella naturalizzazione dei luoghi progressivamente e a fine coltivazione.

6 ULTERIORI INFORMAZIONI AI FINI DEL N.O. IDROGEOLOGICO

Come già evidenziato la richiesta di N.O. di vincolo idrogeologico riguarda l'area estrattiva, per una superficie complessiva di Ha 3,47 posta all'interno di un'area boscata e individuata nel PRG come Zona E/1 - Agricola Normale.

Inoltre si fa presente che la cava madre è già in possesso del N.O. idrogeologico acquisito con det. n. B 1974 del 16/05/2007 (All. 2).

Le coltivazioni di cava avverranno sempre ad una distanza minima di 5 metri dal limite dell'area boscata.

Oltre a tutte le indicazioni riguardo la geologia e la morfologia, contenute nei paragrafi precedenti ed utili per la richiesta di N.O., si forniscono di seguito i movimenti terra previsti nell'attività estrattiva:

- scoperta 11.000 mc
- materiale utile in banco 410.000 mc

per cui i movimenti terra complessivi risultano essere 421.000 mc

7 CLIMATOLOGIA

Per la caratterizzazione meteoclimatica della zona di studio sono stati utilizzati i dati della stazione meteoclimatica di Monteleone Sabino (Prato Camino) la più prossima all'area di studio a cura del Servizio Integrato Agrometeorologico della Regione Lazio (SIARL), istituito con legge regionale n. 40/1996.

Confronto tra gli anni 2013 2014 2015 e 2016

Di seguito si riportano i grafici inerenti le temperature medie, le precipitazioni medie e l'umidità relativa media per la stazione di Monteleone Sabino (Prato Camino) messi a confronto a partire dall'inizio dell'anno 2013 fino ad oggi.

Temperature

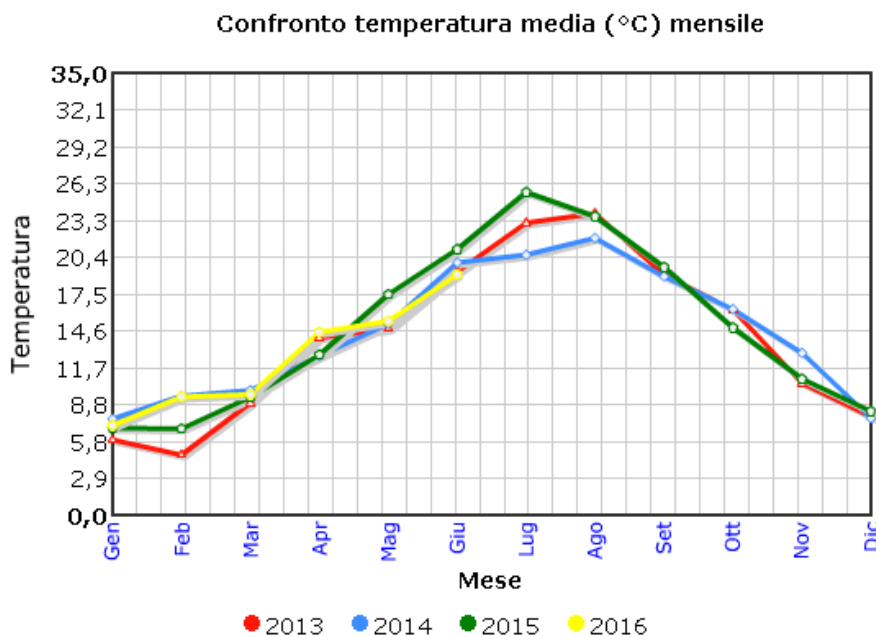


Grafico.1: Confronto temperatura media mensile anni 2013 – 2014 – 2015 - 2016

Il grafico mostra quattro spezzate di diverso colore ognuna rappresentante un anno diverso. Sull'asse delle ordinate sono presenti i valori di temperatura media registrata crescenti dal basso verso l'alto, mentre sull'asse delle ascisse sono mostrati i dodici mesi dell'anno.

Dal grafico si evince che il trend generale delle temperature medie mensili negli ultimi anni non è cambiato.

Le massime temperature si sono avute sempre nei mesi tra giugno e agosto e minime temperature nei mesi di gennaio e febbraio.

Precipitazioni

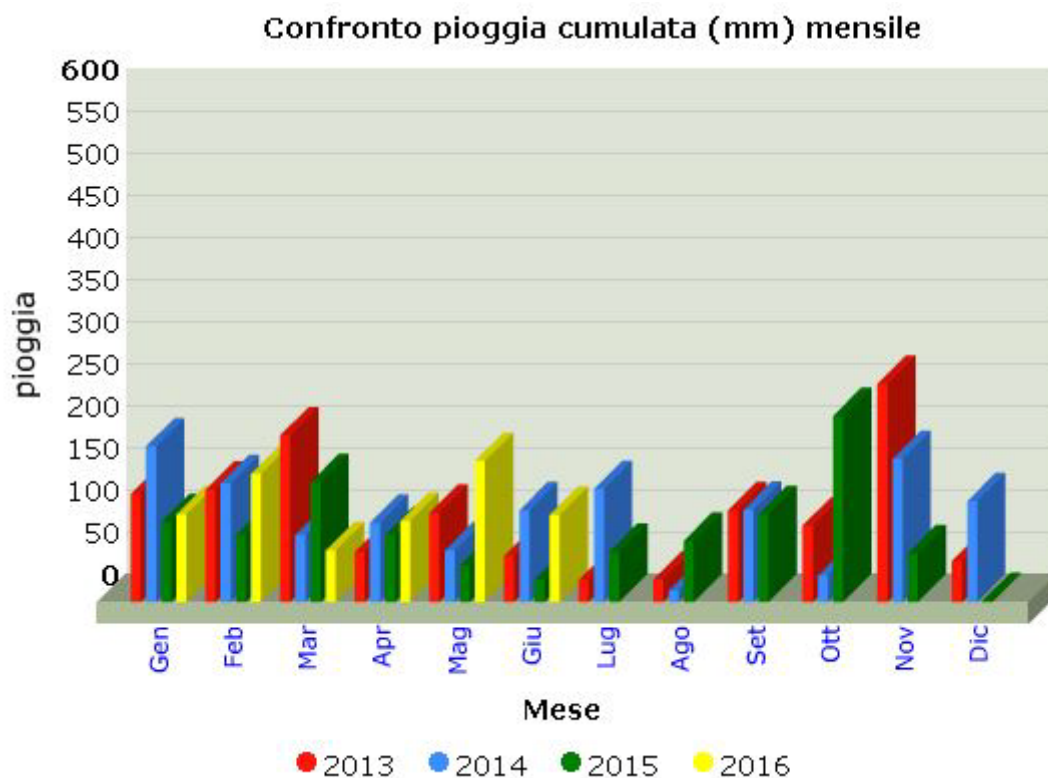


Grafico.2: Confronto pioggia cumulata (mm) anni 2013 – 2014 – 2015 - 2016

Il grafico è stato costruito col metodo degli istogrammi e mostra colori differenti ognuno rappresentante un anno di riferimento. Sull'asse delle ordinate sono presenti i

valori di pioggia cumulata media mensile registrata crescenti dal basso verso l'alto, mentre sull'asse delle ascisse sono mostrati i dodici mesi dell'anno.

Il grafico mostra che per i 4 anni a confronto i valori di pioggia media cumulata mensile sono piuttosto variabili. Per l'anno 2014 il mese di giugno mostra un valore molto elevato e anomalo rispetto agli altri pari a 150 mm di pioggia.

Umidità Relativa

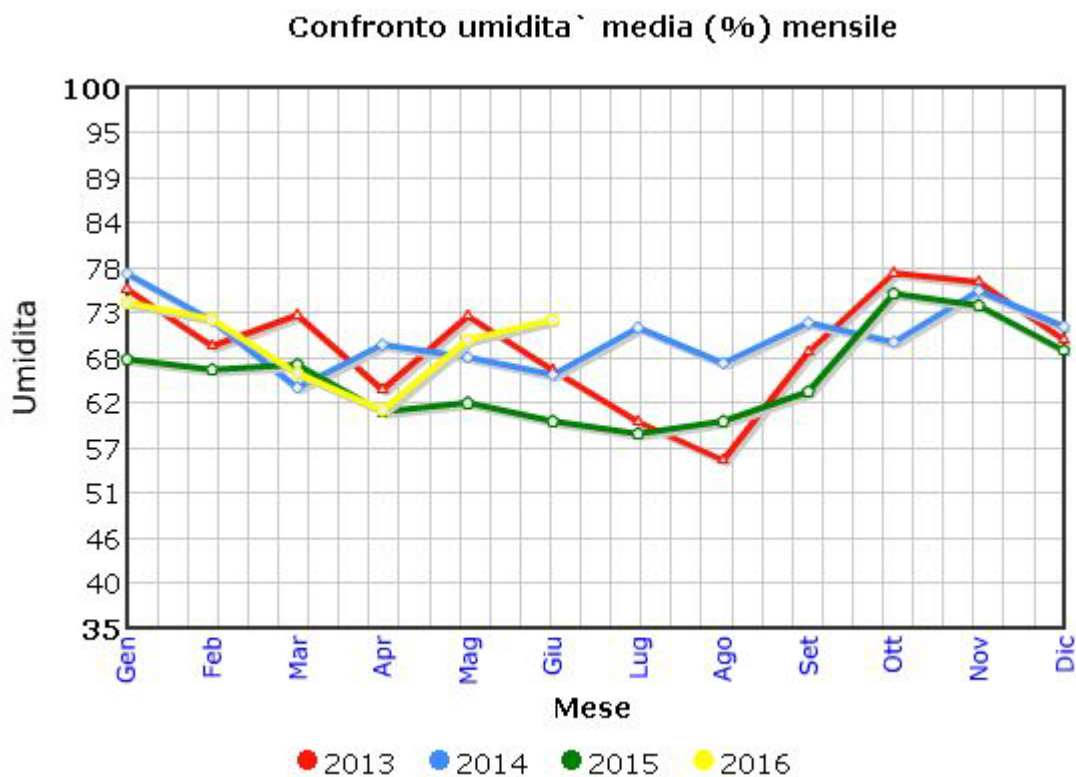


Grafico.3: Confronto umidità media anni 2013 – 2014 – 2015 – 2016

Il grafico mostra quattro spezzate di diverso colore ognuna rappresentante un anno diverso. Sull'asse delle ordinate sono presenti i valori di umidità relativa media registrata crescenti dal basso verso l'alto, mentre sull'asse delle ascisse sono mostrati i dodici mesi dell'anno.

Analizzando le spezzate grafiche che rappresentano i valori di Umidità media mensile si nota che l'anno 2013 è quello in cui si sono registrati valori di umidità

relativa mediamente più bassa rispetto agli altri. I valori maggiori di questo parametro si riscontrano per l'anno 2014 nei mesi di novembre e dicembre.

Venti

Si rappresentano nel grafico i valori medi di velocità dei venti nei 12 mesi dei 4 anni a confronto.

Il trend generale mostra valori della velocità compresi tra un minimo di circa 0.8 m/s e un massimo di circa 1.6 m/s.

In particolare l'anno con valori maggiori di velocità dei venti è stato il 2015 con picco a marzo con valore pari a circa 2.3 m/s, mentre l'anno con velocità media minore è stato il 2016 con valore minimo nel mese di dicembre pari a 0.9 m/s.

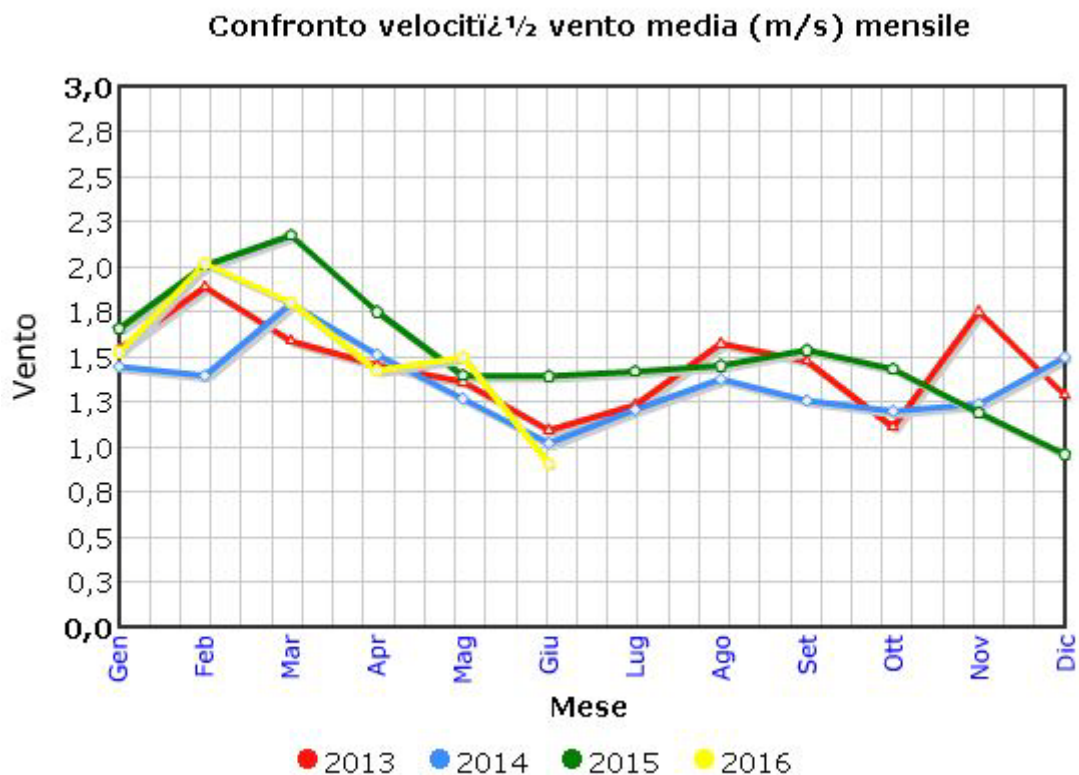


Grafico.4: Confronto velocità del vento media anni 2013 – 2014 – 2015 - 2016

Si riporta infine il diagramma ombrotermico della stazione di Monteleone Sabino (Prato Camino) dove si osserva che i mesi siccitosi risultano essere il mese di giugno e parte del mese di luglio in cui le precipitazioni risultano essere inferiori alla temperatura media.

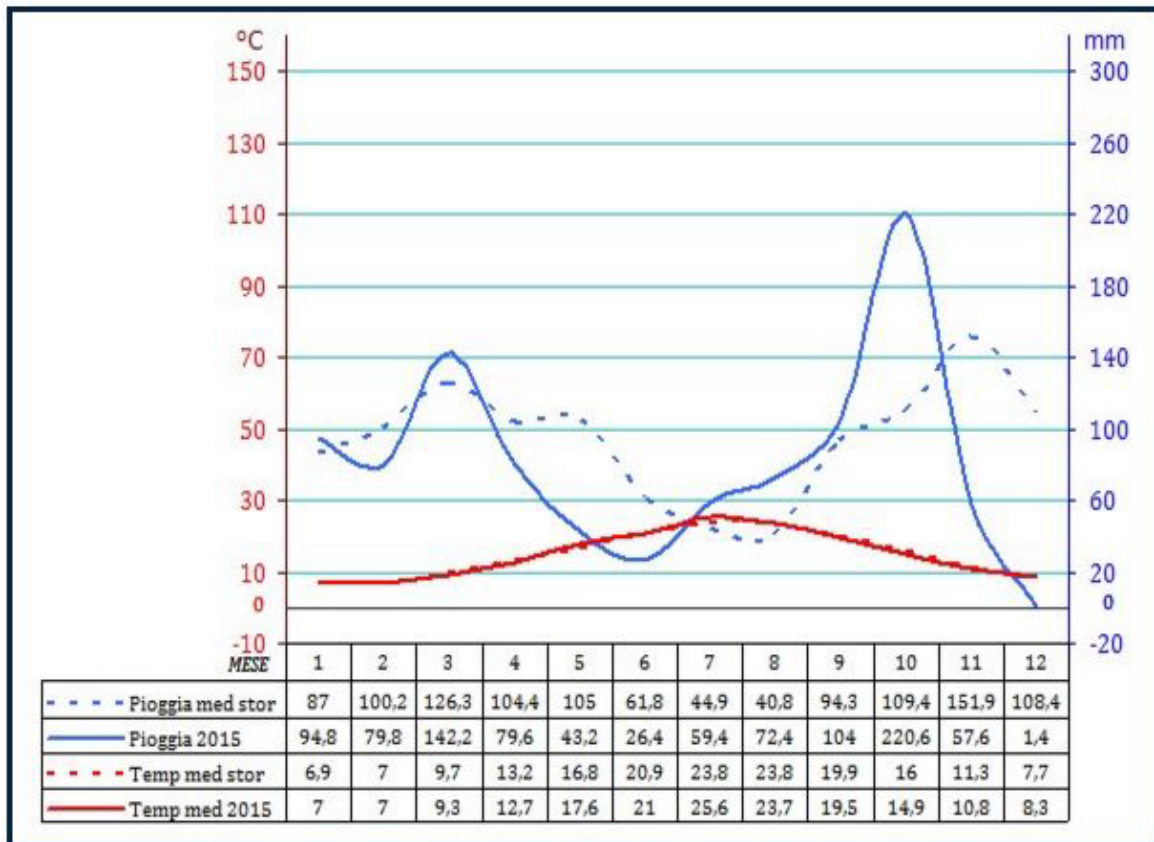


Grafico.5: Diagramma ombrotermico

CONCLUSIONI

Come dettagliatamente esposto in precedenza l'area interessata dall'ampliamento è ubicata in località "Valle Forcana", Comune di Casaprota (RI), dove la società Soc. EDILMOTER Srl, con sede in Via Prenestina n. 944, Roma, coltiva un giacimento di calcare utilizzato a scopi industriali ed edili.

A causa dell'esaurimento del materiale nell'area autorizzata, la società presenta domanda di ampliamento su un'area di Ha 3,47 in prosecuzione verso sud-est con la cava madre.

L'area in esame risulta inserita fra quelle soggette a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23 e successive modifiche e integrazioni e R.D. 1126/26 Vincolo Idrogeologico) e pertanto la presente relazione affronta tutte le problematiche inerenti al vincolo ed è quindi impostata anche per la richiesta del N.O. Idrogeologico.

Scopo del presente studio è quello di evidenziare le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche del sito previsto per l'ampliamento.

Nella zona di ampliamento il materiale estratto appartiene allo stesso complesso geologico della cava madre e cioè alternanze di calcari micritici, calcari marnosi e marne rosati, in strati sottili e medi, con intercalazioni di selce grigia e rossastra in liste e noduli.

La stratificazione presenta localmente una giacitura preferenziale con direzione NO-SE, immersione SO ed inclinazione variabile fra 15° e 30° sull'orizzontale. Il valore medio della giacitura della stratificazione nell'area di ampliamento è N 230° (direzione) e inclinazione a SO di 25°.

Nell'insieme l'ammasso roccioso appare fortemente fratturato, suddiviso in elementi poliedrici di dimensioni ridotte.

Il calcare è praticamente affiorante anche se a luoghi è ricoperto da terreno vegetale di circa 30 cm in media di spessore.

Per lo stato fisico e meccanico di aggregazione del litotipo, l'estrazione del materiale avviene con mezzi meccanici, principalmente con escavatori a benna e martellone, e, una volta abbattuto viene trasportato in parte all'impianto mobile esistente all'interno della zona estrattive e in parte con dumper all'impianto situato all'esterno della cava nel Comune di Montelibretti.

La coltivazione avviene per “splateamenti progressivi discendenti”, totalmente “a mezza costa”.

In particolare gli splateamenti inizieranno col fronte lato NE a quota 690 m slm e progrediranno verso SO e verso NO rilasciando alle spalle una scarpata unica di 30° di inclinazione sull'orizzontale che rappresenterà anche il profilo finale del versante a recupero avvenuto.

La parte finale dello scavo ai limiti dell'area estrattiva, sarà rilasciata a unica pendenza di 30° sull'orizzontale.

La coltivazione avanzerà per strisce parallele con iniziale scoperta dalla quota piano campagna e splateamento progressivo in profondità fino alla quota del piazzale ultimo di scavo.

Al termine delle coltivazioni sarà rilasciata una depressione a forma irregolare, contenuta fra versanti compresi fra 0,0 e 30 metri di altezza ad unico pendio con 30° di inclinazione. Il fondo del piazzale sarà rilasciato orizzontale e posto alla quota di 659,70 m slm.

Durante il recupero finale si provvederà a ricoprire le superfici esposte con uno strato di circa 30 cm di terreno vegetale precedentemente accantonato e quindi si raggiungerà la quota finale di 660 m slm e la sistemazione finale a prato pascolo secondo quanto previsto nella relazione agronomica.

Non sono necessarie cunette di guardia nè sgrondo delle precipitazioni meteoriche in quanto la forte permeabilità del litotipo presente, rende del tutto inutile la corrivazione in direzioni preferenziali.

Riguardo ai volumi in banco estraibili nei 3,47 Ha di superficie della zona di ampliamento si rileva che, secondo i dati derivanti dagli elaborati grafici, possono essere così stimati:

banco da coltivare mc 421.000 di cui:

- scoperta mc 11.000;
- utile 410.000 mc

Considerando una produzione media annua di 80.000 mc, il giacimento avrà una durata di anni 5.

Sulla base delle verifiche di stabilità eseguite è risultato che il profilo di coltivazione e finale adottato è idoneo e non soggetto a fenomeni di instabilità.

L'accesso all'area di ampliamento avverrà dalla strada comunale ex romana, che si sviluppa a SE dell'area e da questa si raggiunge il sito attraverso una strada di accesso di circa 100 metri di lunghezza e 5 di larghezza.

Per quanto concerne le valutazioni idrologiche si rileva che l'area estrattiva è lambita da un reticolo di fossi minori senza topomino e comunque non è direttamente interessata da alcun fosso. La zona rientra nel bacini idrografico del Torrente Farfa.

Dal punto di vista idrogeologico la zona presenta tutte le caratteristiche tipiche della formazione calcarea.

Infatti la permeabilità risulta in grande per fessurazione, mentre il ruscellamento risulta essere effimero.

La falda idrica nell'area di cava risulta ad una profondità piuttosto elevata, comunque non inferiore a 300 m. dal piano ultimo di cava per cui non può determinarsi alcuna interferenza fra le operazioni di scavo e la falda stessa.

La direzione di flusso è da N verso S ossia verso la sorgente de Le Capore che rappresenta il recapito delle acque appartenenti all'unità idrogeologica Monti Sabini meridionali-Prenestini che corrisponde ad una superficie di 706 km² e rientra nel complesso della scaglia calcarea con potenzialità acquifera medio alta.

Di seguito si forniscono i movimenti terra previsti nell'attività estrattiva:

- scoperta 11.000 mc
- materiale utile in banco 410.000 mc

per cui i movimenti terra complessivi risultano essere **421.000 mc**

Il calcolo di stabilità effettuato sul fronte in coltivazione e a recupero avvenuto, ha evidenziato che non sussistono problemi di instabilità.

Gli aspetti legati alla richiesta di N.O. del vincolo idrogeologico, abbondantemente affrontati nel corpo della relazione, non hanno evidenziato alcuna criticità per cui si può concludere che l'attività estrattiva non appare in contrasto con le finalità del vincolo idrogeologico. La cava madre, confinante a NO con l'ampliamento, è in possesso del N.O. idrogeologico acquisito il 16/05/2007 con det. n. B 1974 (All. 2).

In definitiva la richiesta di N.O. idrogeologico riguarda l'intera area dell'ampliamento interessata dall'attività estrattiva ed esattamente: Comune di Casaprota Foglio Catastale n.° 2 particelle 16/p, 36/p, 10/p, 19/p, 18/p, 21/p su di una superficie complessiva di 3,47 Ha.

ALLEGATO 1

RELAZIONE SULLA STABILITA' DEI FRONTI