

ECOLOGIA ED ENERGIA

Attività Suolo e Sottosuolo

Responsabile Attività: Dr. Gian Luigi Traversi

Funzionario Incaricato Geom. Antonio Ciavarella

Tel. 0332 252646

Fax 0332 252262

Prot.

Class. 9.5/9

Varese, 01 MAR. 2013

Oggetto: Nota in data 19.12.12 del Comune di Travedona Monate – "Criticità emerse nella valutazione geotecnica ed idrogeologica relativa all'ampliamento della cava Holcim (Italia) S.p.a. in località Faraona nel Comune di Travedona Monate. Richiesta di revisione VIA e sospensione delle determinazioni in ordine a convenzione d'ufficio ai sensi dell'art. 15 – comma 4 della L.R. 14/98, sino al termine dei necessari approfondimenti tecnici". Segnalazione del 16.01.13 " Probabile scarico idrico del laghetto artificiale interno alla cava Holcim e formazione del corso d'acqua accertato in data odierna in Travedona Monate, via alle Fornaci/via V. Veneto". Comunicazione esiti definitivi.

Al Signor Sindaco
del Comune di Travedona Monate
Via Don Sturzo, 2
21028 Travedona Monate

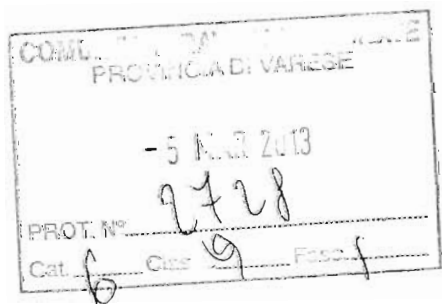
e, p.c.

Al Comitato dei Ministri
per interventi nel settore difesa del suolo
c/o Presidenza del Consiglio dei Ministri
Palazzo Chigi
P.zza Colonna, 370
00187 Roma

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
D.G. Valutazioni Ambientali
Div. IV – Servizio I.A.R.
Via C. Colombo, 44
00147 Roma

Alla Giunta Regionale
D.G. Ambiente, Energia e Reti
Protezione Aria e Prevenzione
Inquinamenti Fisici e Industriali
Piazza Città di Lombardia, 1
20124 Milano

Alla Prefettura di Varese
Piazza Libertà, 1
21100 Varese



All'Istituto Superiore per la Protezione
e la ricerca Ambientale
Servizio Rischio Ambientale
Via V. Brancati, 48
00144 Roma

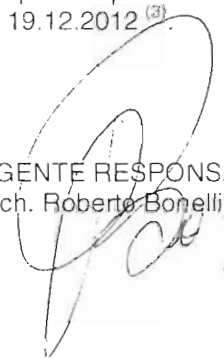
All'ARPA Sede Centrale
Via Rosellini, 17
20124 Milano

Con riferimento alla richiesta in oggetto ⁽¹⁾ e alla successiva segnalazione del 16.1.2013 ⁽²⁾, si allega alla presente la nota in data 15.02.13 del Dirigente del Settore Territorio di questa Provincia, struttura a cui sono affidati i procedimenti di valutazione d'impatto ambientale, con la quale facendo riferimento alle relazioni del 21.01.12 e del 8.02.13 redatte dal Responsabile dell'Ufficio Cave della Provincia di Varese (e che si allegano alla presente), si rileva che non sussistono elementi tali da giustificare un riesame del provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

In esito a quanto sopra, si comunica che viene pertanto riaperto il procedimento relativo alla richiesta di convenzione d'ufficio avanzata da Holcim Italia in data 19.12.2012 ⁽³⁾.

Cordiali saluti

IL DIRIGENTE RESPONSABILE
(Arch. Roberto Bonelli)



⁽¹⁾ atti provincia n. 409 del 3.01.13

⁽²⁾ atti provincia n. 7296 del 23.01.13

⁽³⁾ atti provincia n. 110002 del 28.12.12

Allegati: 3

EE/ASS/GLT/AC



ECOLOGIA ED ENERGIA

Attività Suolo e Sottosuolo

Responsabile Attività: Dr. Gian Luigi Traversi

Tel. 0332/252623

Fax 0332/2522 ECOLOGIA ED ENERGIA

Varese, 21 gennaio 2013

RELAZIONE

OGGETTO: ATEc2 Travedona Monate - Holcim. Richiesta Revisione-VIA

1. ATEc2

L'ambito estrattivo di materiale per cemento ATEc2 interessa i territori comunali di Ternate e di Travedona M. All'interno dell'ATEc2 è attiva in località Faraona del Comune di Travedona Monate la cava di calcare "a mezza costa" C12, gestita dalla ditta Holcim Italia S.p.A. Questo Ente con atto dirigenziale n. 1358 del 4.04.2012 ha approvato con prescrizioni, il P.G.P. dell'ATEc2 nei comuni di Travedona Monate e Ternate.

Il volume utile di materiale estraibile all'interno del prisma di progetto individuato dal P.G.P. confrontando lo stato finale del P.G.P. (All.3A-Fase 5) e lo stato di fatto gennaio 2009, risulta pari a **3.988.800 m³** su **4.903.700 m³** di movimentato (Cappellaccio =914.900 m³). Sempre secondo i calcoli di quest'ufficio il volume utile teorico di materiale estraibile entro l'area estrattiva indicata nel vigente Piano Cave (Riparto Sterro), confrontando lo stato finale (All.3A-Fase 5) e lo stato di fatto ottobre 2010, risulta pari a **3.900.900 m³** su **4.817.100 m³** di movimentato (Cappellaccio =914.900 m³+ deposito fuori progetto di 1.269 m³) di cui, ancora in banco, un volume residuo utile pari a 36.200 m³ entro l'area autorizzata (Aut. n. 2137/06).

Si rileva che il volume di inerti estraibile è inferiore rispetto al volume utile assegnato all'ATEc2 dal Piano Cave, che risulta pari a 4.800.000 m³ di materie prime per cemento con un deficit ventennale calcolato a gennaio 2009, ai sensi dell'art. 52 delle N.T. del Piano Cave, di circa 811.000 m³.

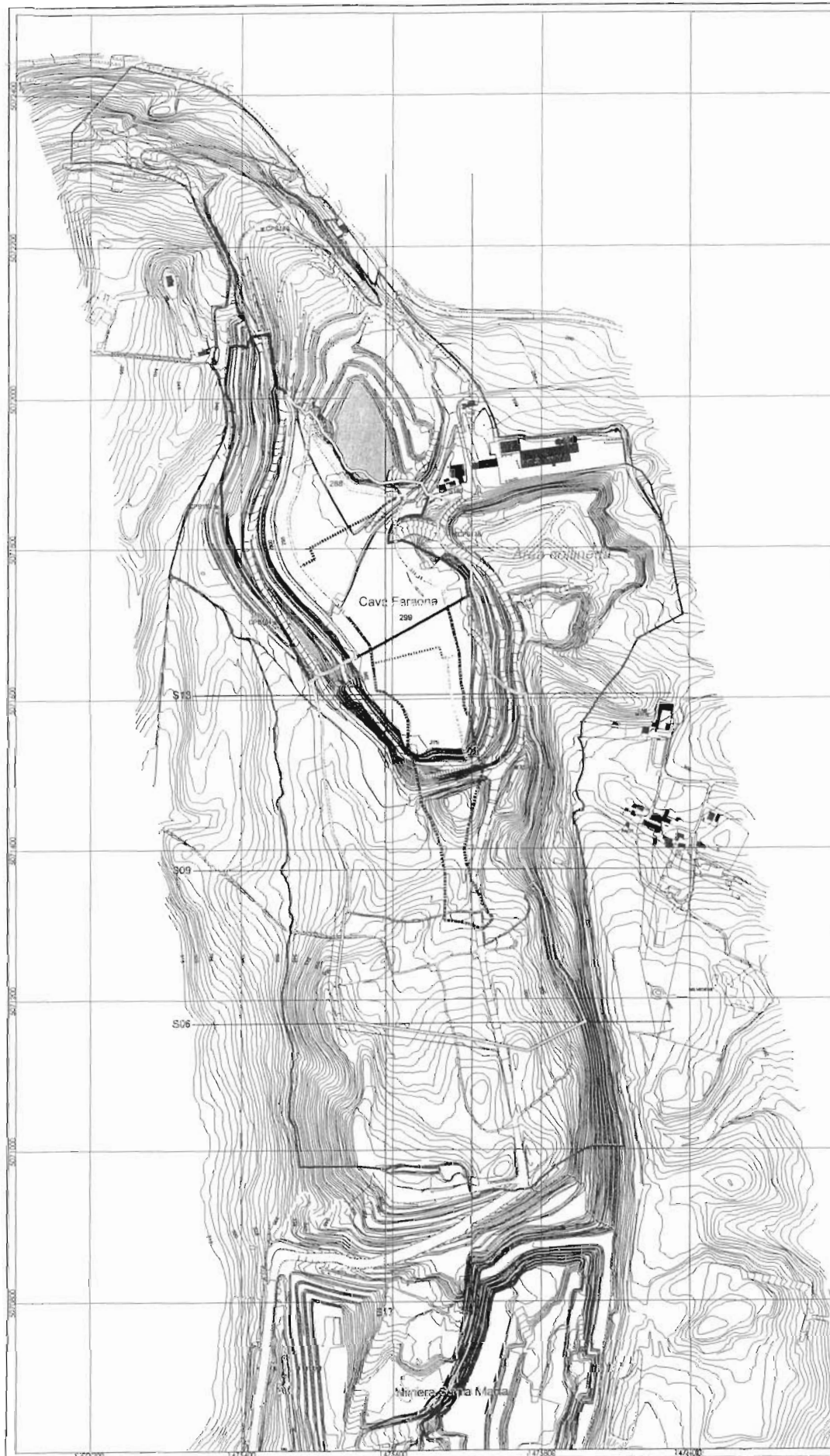
Il progetto attuativo in istruttoria riguarda la coltivazione ed il recupero ambientale del Lotto 1 (Fase 1+Fase 2a) che interessa un volume di circa 741.000 m³ su un totale movimentato di 844.000 m³.

2. Storia dell'attività estrattiva

L'estrazione di calcare nel territorio del Comune di Travedona è attiva almeno a partire dagli anni quaranta (probabilmente dagli anni 20-30) presso la Cava Faraona (Cava di Travedona S.r.l.). Negli anni cinquanta è stata aperta una seconda cava da parte della Spa Industriale Calce di Bergamo a cui era associato un impianto di lavaggio della calce in zolle, 4 forni per la produzione della calce viva e successivamente un impianto per la produzione della calce idrata (attualmente utilizzato per la produzione dei prodotti della ditta Rofix). All'inizio degli anni settanta a sud delle Cave della Faraona in Comune di Ternate è stata aperta la Miniera di marna da cemento Santa Marta che forniva materia prima alla Stabilimento CE.TI di Comabbio per la produzione di cemento Portland.

Con l'inizio degli anni 90 CE.TI acquista la cava e gli stabilimenti della Spa Industriale Calce che aveva azzerato la produzione di calce spenta a seguito della chiusura della linea di produzione del carburandum presso lo stabilimento SISMA di Villadossola e a seguito della riduzione della produzione di acciaio presso le Acciaierie Italsider di Genova Cornigliano. Negli anni seguenti Cementeria di Merone SpA ingloba CE.TI e forma un consorzio coatto con la S.r.l. Cava di Travedona per consentire in forma coordinata l'ampliamento dell'attività estrattiva di entrambe le cave ad ovest del setto di separazione tra le due cave. Cementeria di Merone smantella l'impianto di lavaggio della calce in zolle e demolisce i forni per la produzione della calce viva; resta in piedi soltanto l'impianto di produzione della calce idrata.

Verso la metà degli anni 90 Cava di Travedona S.r.l. cede la propria attività e gli impianti a Cementeria di Merone S.p.A che diventa l'unica titolare delle attività estrattive della miniera aperta nella Formazione di



- FASE 1** Limite superiore di coltivazione
- FASE 1** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 2** Limite superiore di coltivazione
- FASE 2** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 3** Limite superiore di coltivazione
- FASE 3** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 4** Limite superiore di coltivazione
- FASE 4** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 5** Limite superiore di coltivazione
- FASE 5** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)

FOLCIM (Italia) S.P.A.

Via Vigna n. 22046, Merone (Como)
Tel. 031-616111 Fax 031-616580

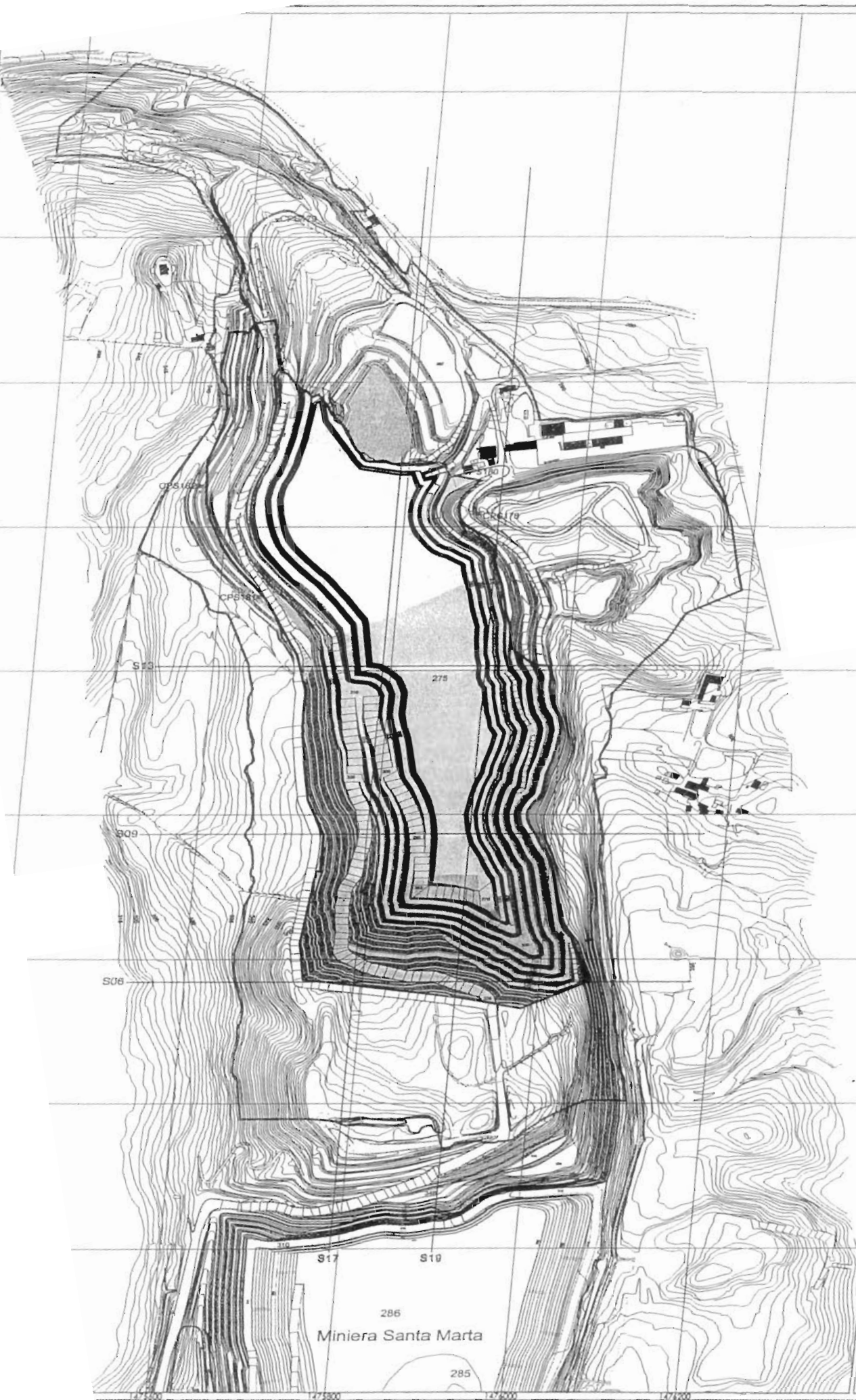
Legenda:

- Limite A.T.E. C2
- Limite dell'Area Estrattiva
- Pista o viabilità di servizio
- Fabbricati industriali e residenziali
- Punto caposello Prov. di Varese
- 906 Sezione verticale



Progetto: **PROGETTO DI GESTIONE PRODUTTIVA A.T.E. C2**
Progetto di coltivazione e recupero ambientale
906/2004/02-2
-Sottito dallo stato di fatto dell'area-

Ufficio	Progettazione e Controllo Attività Minerarie	Autore	ME
Scala	n. 2000	Data	Ottobre 2010
Rev.	1-PA_3atic13/terzo.dwg	Supplementi	Tavola



HOLCIM (Italia)

Via Volta 1, 22046 Merone
Tel. 031-616111 Fax 031-616112

Legenda:

—

 Limite A.T.E. C2

—

 Limite dell'Area Estrattiva

CPS177

 Punto caposaldo Prov. di Varese

S08

 Sezione verticale

Progetto:

PROGETTO DI GESTIONE PRODUTTIVA
Progetto di Coltivazione e Recupero
ALLEGATO 3
FASE 3 - Coltivazione

Ufficio:

Pianificazione e Controllo
Attività Minerarie

Autore:

ML

Scala:

1:2000

Data:

Ottobre 2010

Aggiornamenti:

File:

Tav 3A-FA_F3_Clt.dwg

147500

147500

147500

147500



HOLCIM (Italia) S.P.A.

Via Volta 1, 22046 Merone (Como)
Tel. 031-616111 Fax 031-616580

Legenda:



Progetto:

PROGETTO DI GESTIONE PRODUTTIVA ATE C2
Progetto di Coltivazione e Recupero Ambientale
ALLEGATO 4
- Simulazione fotografica della sistemazione finale del sito -

Ufficio:

Planificazione e Controllo
Attività Minerarie

Autore: CF

Scala:

1:5000

Data:

Ottobre 2010

Aggiornamenti:

Tavolo:

File:

Tav 4F-FA_Sim Foto.dwg

4F

Ternate (facies distale calcareo marnosa) e delle 2 cave aperte nella Formazione di Travedona (facies prossimale prevalentemente calcarea).

La ditta Cava di Travedona prima di essere ceduta al Gruppo Merone/Holcim ha provveduto a smantellare l'impianto di frantumazione e selezione del calcare a servizio dell'attività estrattiva.

La cava Faraona viene così a costituire un'unica realtà estrattiva che continua a fornire materia prima allo stabilimento di Ternate sia con funzioni correttive della farina, avendo un titolo di carbonato di calcio superiore ai livelli marnosi coltivati a Santa Marta, sia svolgendo una funzione di polmone produttivo in occasione della coltivazione di ogni nuovo lotto di scavo/scoperchiamento della suddetta miniera.

A Cementeria di Merone S.p.A. subentra all'inizio degli anni 2000 Holcim Italia.

3. Storia della Coltivazione della Cava Faraona

La coltivazione della cava Faraona è stata pertanto caratterizzata dall'attività di estrazione di materie prime per calce e per cemento condotte distintamente da Industriale Calce e Cava di Travedona per circa 35 –40 anni a partire dalla metà degli anni cinquanta fino all'inizio degli anni novanta. Dagli anni venti agli anni quaranta si presume che la produzione di calcare venisse utilizzata per produrre calce e pietrisco.

Industriale Calce Spa – CE.TI

La coltivazione ha interessato il settore sud della Cava Faraona ed è stata condotta in modo selettivo in quanto veniva estratta la roccia calcarea che aveva un tenore più elevato di carbonato di calcio al fine di consentire la produzione di calce in zolle (Foto aerea 1973-1980). Con l'inizio della produzione della calce idrata anche la coltivazione veniva razionalizzata e l'estrazione interessava l'intera area estrattiva di pertinenza. La coltivazione avveniva sui fronti sud, sud ovest e sud est e veniva spinta in profondità fino a raggiungere quota 300–305 m s.l.m. Le acque di ruscellamento della cava scorrevano per gravità verso il canale di scolo che veniva convogliato nel ruscello al lato della pista di accesso che aveva il primo tratto in comune con quella della Cava di Travedona. La coltivazione propria della Spa Industriale Calce termina alla fine degli anni ottanta ed il subentro della CE.TI comporta la definitiva sistemazione dei fronti sud ed est che sono stati oggetto di specifici provvedimenti di polizia mineraria per la messa in sicurezza delle scarpate a franappoggio e successivamente per la definizione delle piste di collegamento con la miniera Santa Marta ed il cementificio di Comabbio.

A partire dai primi anni 90 la coltivazione intrapresa da Cementeria di Merone, subentrata a CE.TI, interessa l'area di ampliamento dell'attività estrattiva mediante l'esecuzione di un piano di coltivazione coordinato con la ditta Cava di Travedona. La coltivazione procede dall'alto verso il basso per fette orizzontali discendenti e l'ingente volume di cappellaccio viene collocato nel settore di pertinenza della Cava di Travedona che a metà degli anni 90 viene acquisita da Cementeria di Merone. Il materiale di cappellaccio (314.000 m³) viene utilizzato per eseguire il recupero ambientale dell'area della vecchia cava Nidoli rialzando il fondo scavo e rimodellando mediante riporti le scarpate delle fronti ovest, nord ed est.

Cava di Travedona (Gruppo Nidoli)

La coltivazione nel 1973 (foto aerea) aveva già interessato la quasi totalità del settore nord ed in particolare il fronte nord ovest che aveva già raggiunto la conformazione attuale, almeno per quanto riguarda la porzione della scarpata tagliata nella copertura e la porzione sommitale della parete in roccia.

Il progetto di coltivazione di riferimento all'epoca prevedeva l'escavazione di una fossa con il fondo scavo posto a quota 270 m s.l.m.

Spingendo la coltivazione al di sotto di quota 286 il fondo scavo veniva a trovarsi ad una quota inferiore della quota d'imposta degli accessi alla cava. In tal modo le acque di ruscellamento dell'area di cava non avrebbero potuto più defluire per gravità lungo il fosso che scorre parallelo alla pista di accesso proveniente dalla provinciale ma dovevano essere emunte tramite un apposito impianto di sollevamento al fine di evitare la formazione di un invaso che avrebbe impedito i lavori di approfondimento dello scavo.

All'inizio degli anni ottanta il fondo scavo aveva raggiunto quota 280-286 e in una porzione limitata del settore centrale (rilievo 1982-83; foto aerea 1980) era stato intrapreso un ribasso del piazzale a quota 272.

Nella seconda metà degli anni ottanta a seguito di un'estrazione irregolare condotta dalla ditta Cava di Travedona è stata raggiunta in una parte del fondo cava una quota di scavo compresa tra 261 m e 267 m s.l.m..

In quel periodo, ribassando il piazzale a tali quote è stata raggiunta l'altezza massima del fronte di cava coltivato negli anni sessanta raggiungendo un'altezza di circa 75-80 m di cui 60-65 m di rocce carbonatiche (calcri con subordinati livelli marnosi) e 12-16 m di copertura terrigena (cappellaccio).

Nell'area del piazzale dove era stata raggiunta la quota inferiore di 261 m s.l.m. affioravano un banco di marne con uno spessore di alcuni metri con immersione ovest/nord ovest ed inclinazione di circa 20-25°. Tali rocce costituiscono un livello impermeabile che sostiene il corpo idrico superficiale alimentato direttamente dalle piogge, dalle acque di ruscellamento del bacino idrico ed in parte da una venuta d'acqua presente in corrispondenza del fronte relitto di nord-ovest. Tali acque convogliate nella fossa creata artificialmente da un certo punto di vista generano un corpo idrico superficiale (lago) mentre sotto un altro

Foto Aerea Cava Faraona 1973



Foto Aerea Cava Faraona 23 luglio 1980

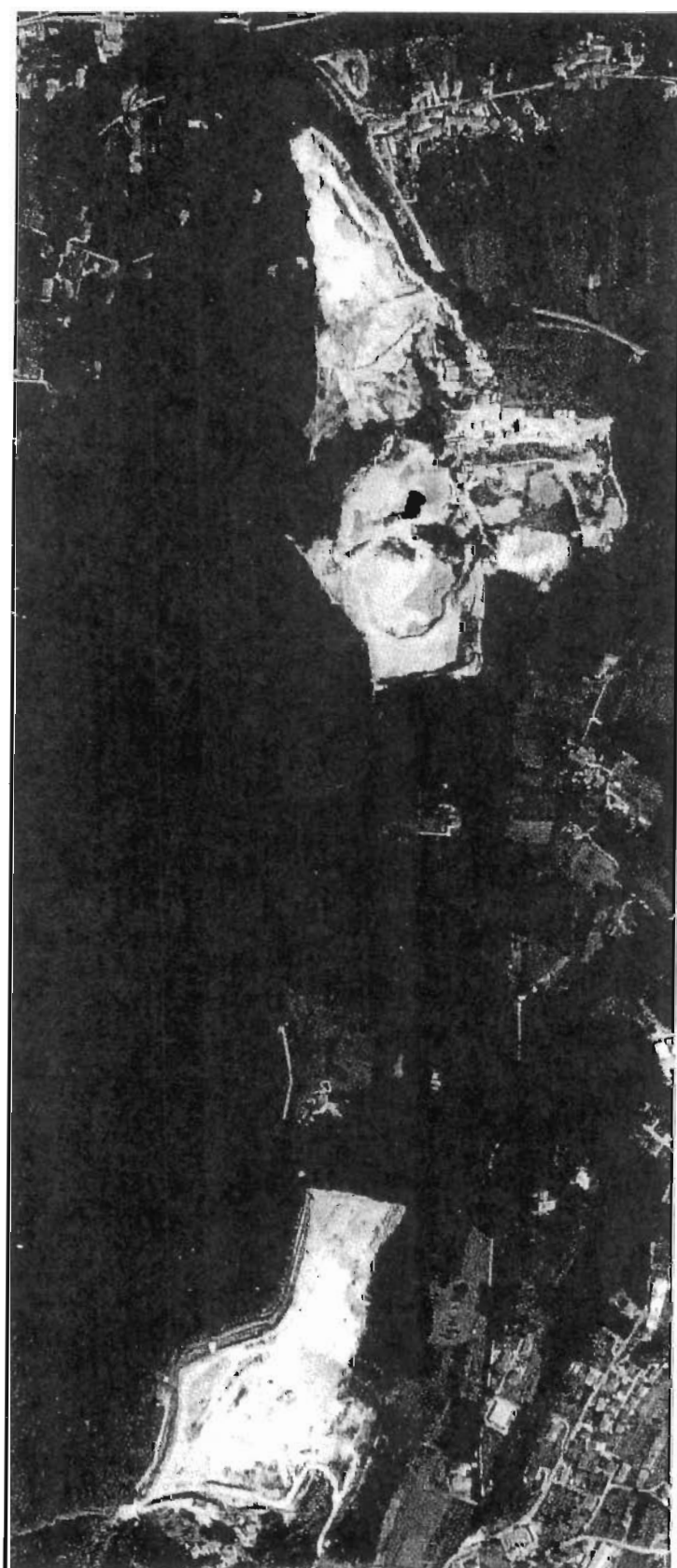
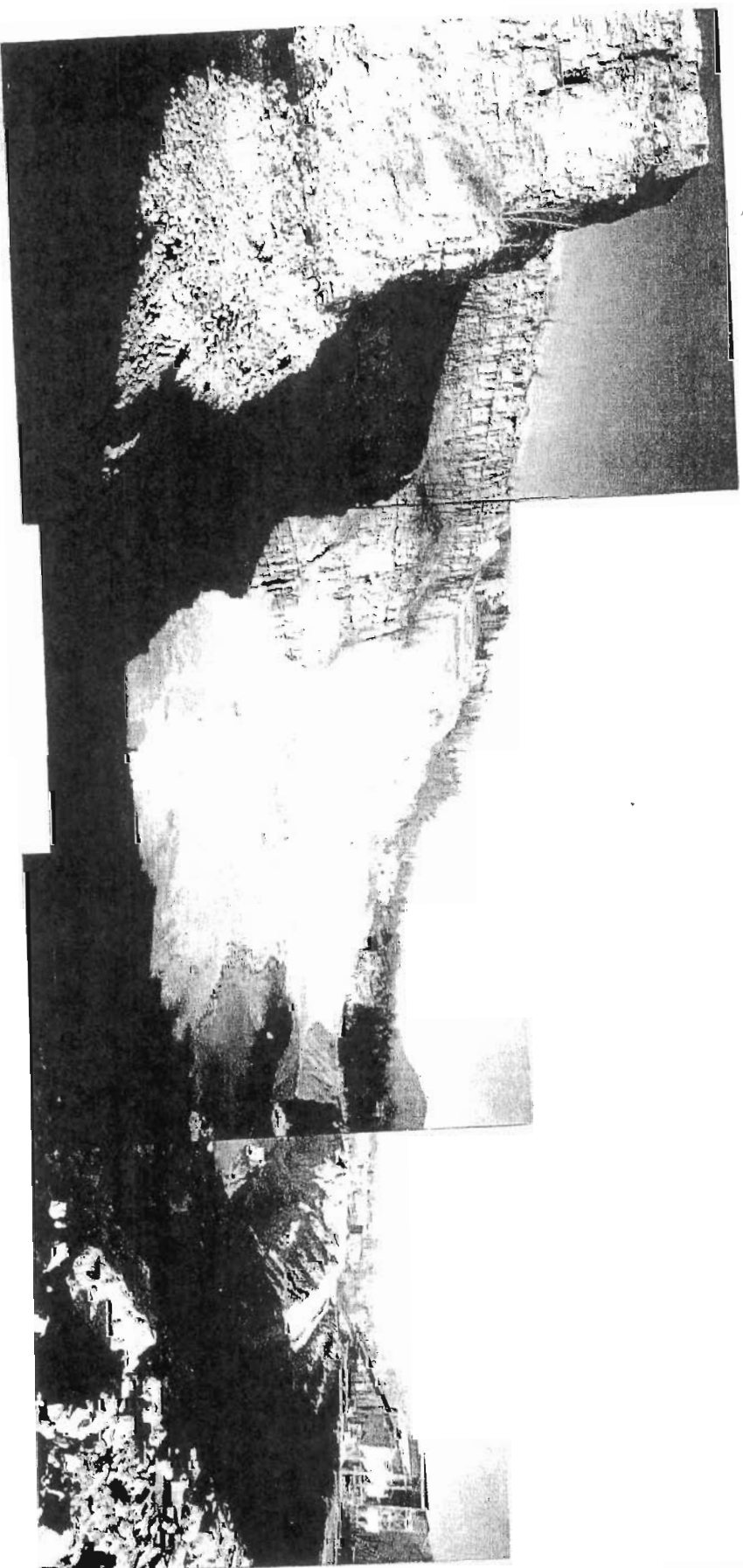


Foto Aerea Cava Faraona 1994



Foto Cava Faraona 20 febbraio 1995



CHVS DISTINCTIONS

2 OCT 1

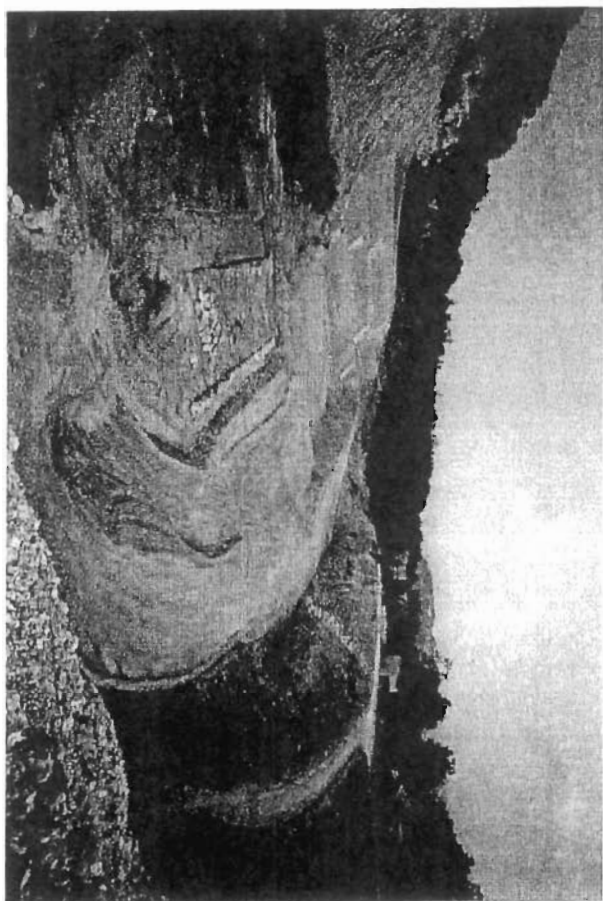


Foto aerea 1999



Foto aerea 2003

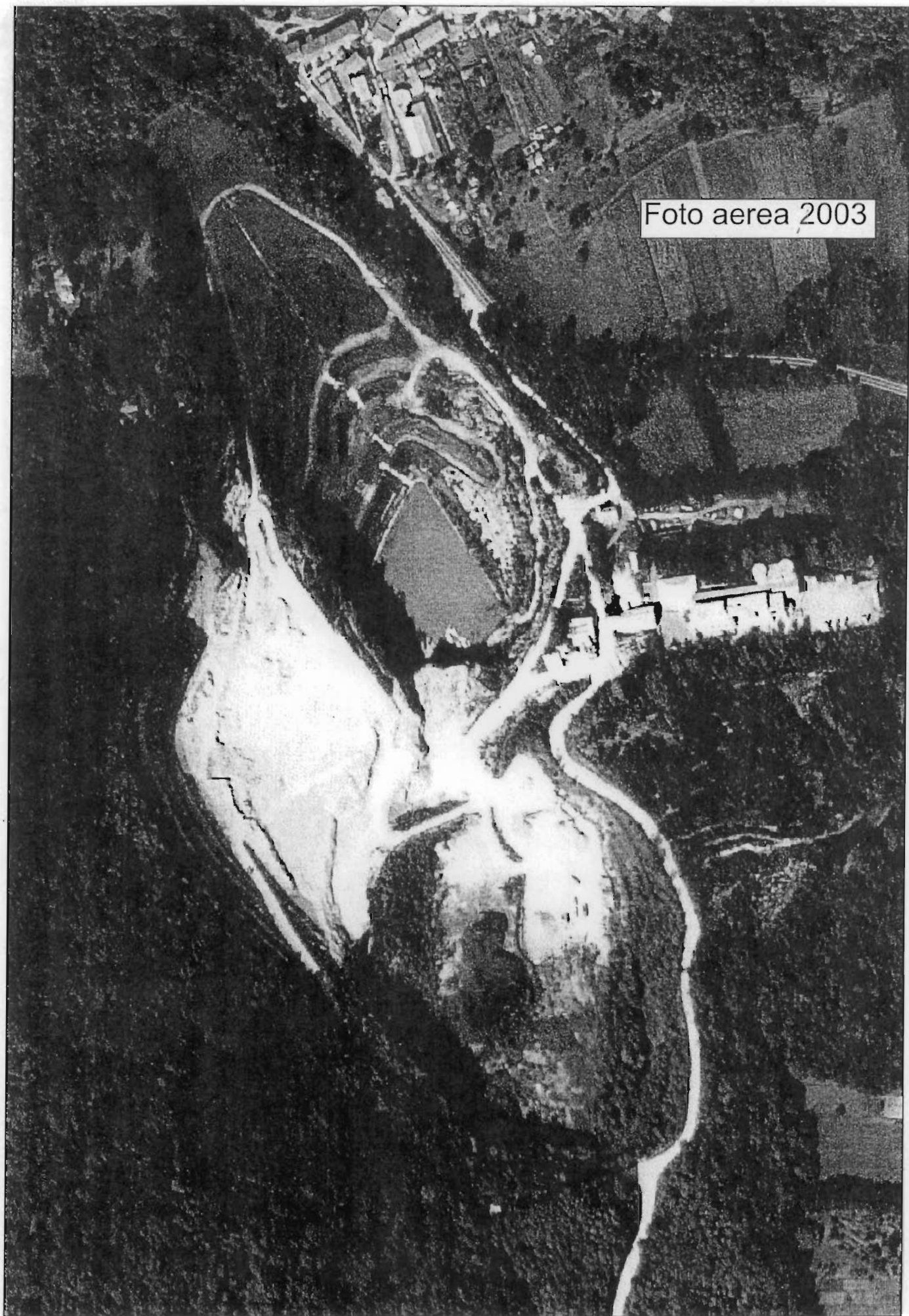


Foto aerea 2005

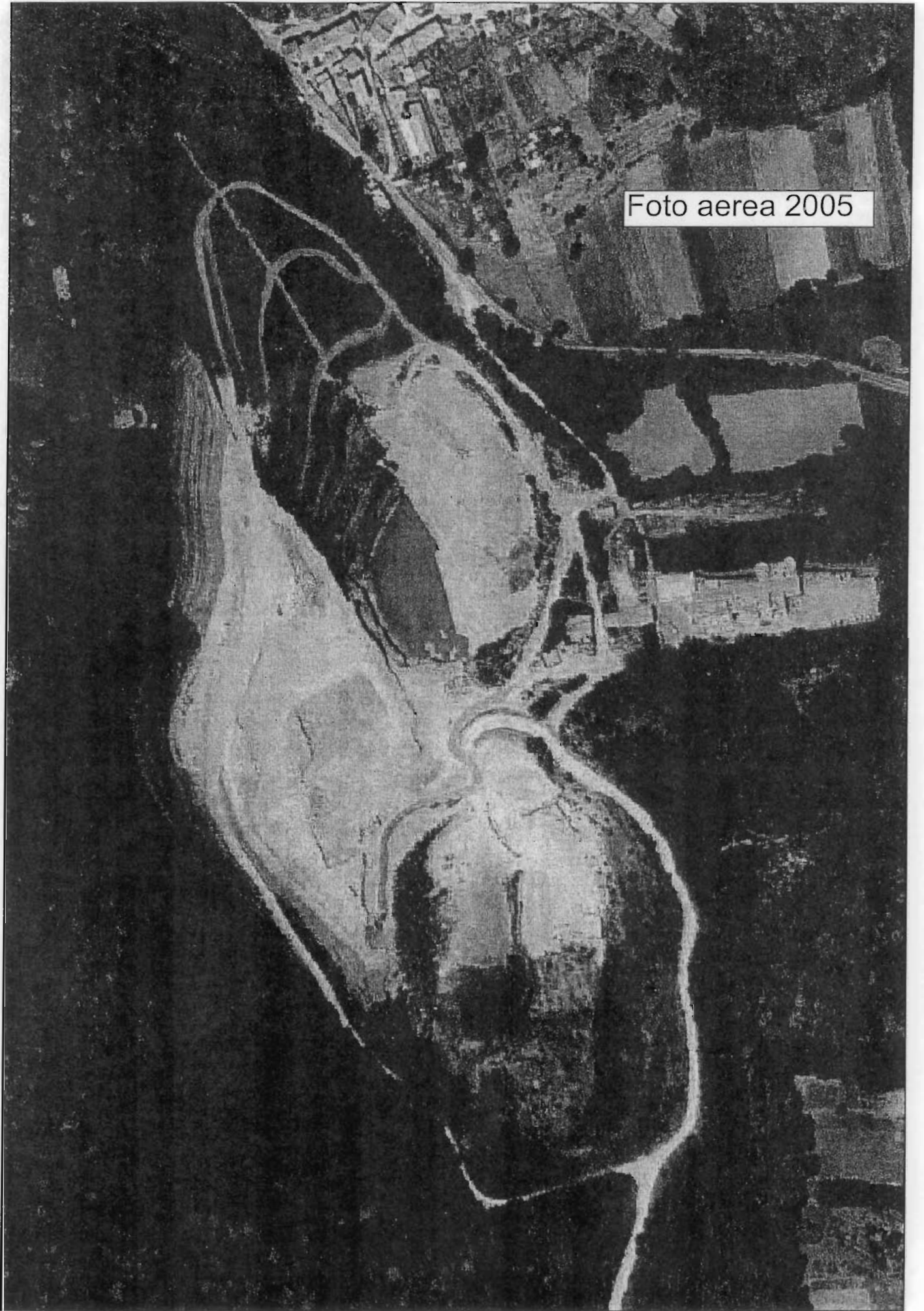


Foto aerea 2007



Foto aerea 2008



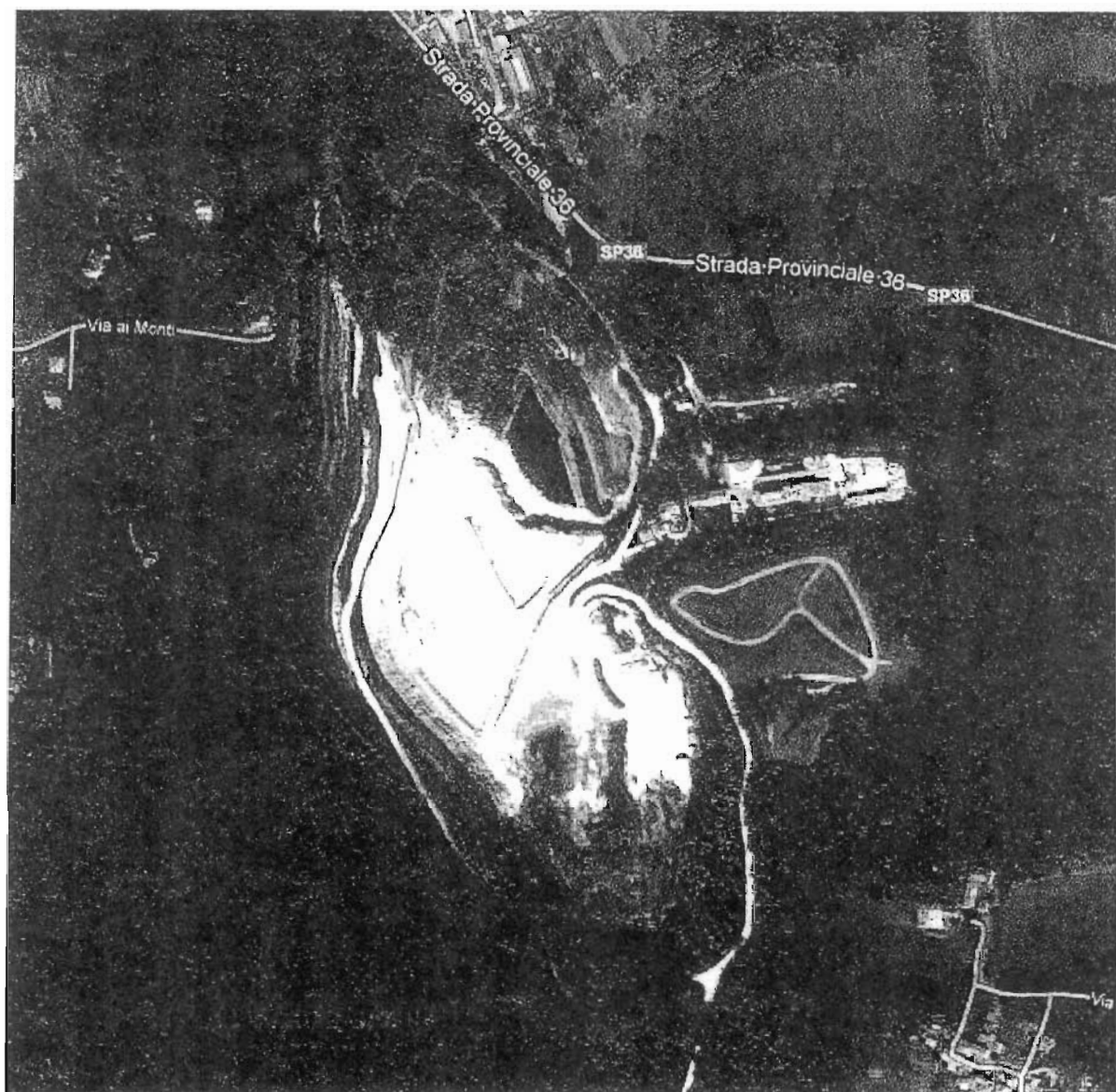


Foto Aerea Cava Faraona 2010-2011 ? (da Google Map)

aspetto creano una specie di falda sospesa caratterizzata da limiti praticamente impermeabili non essendo evidenti perdite dal fondo o dai fianchi dell'invaso.

A seguito di segnalazione di attività estrattiva abusiva fatta da questo Ente la ditta aveva eseguito una serie di riporti per ristabilire la quota di fondo scavo prevista in progetto a quota 270 ed aveva approntato una specie di pozzo costruito con anelli prefabbricati in cls posizionato nel punto più depresso del fondo scavo dove erano installate 2 pompe rispettivamente da 150 e 250 litri/minuto che entravano in funzione in relazione al volume d'acqua da emungere e mantenevano il livello dell'acqua al di sotto di quota 270. In taluni periodi con piogge particolarmente intense e durature le pompe non erano in grado di smaltire le acque e si formava così un lago temporaneo che poteva durare parecchi giorni.

Il lago di cava rappresentava e rappresenta il recettore delle acque di ruscellamento indotte dalle precipitazioni sul bacino idrografico afferente all'invaso nonché il recapito di alcune venute d'acqua provenienti dal fronte di nord ovest. Con il procedere dell'escavazione negli anni novanta e l'ampliamento dell'attività estrattiva nel settore ovest è stata incrementata l'area del bacino di pertinenza dell'invaso artificiale. Le foto della fine degli anni novanta mostrano l'affioramento dell'acqua nel settore "laghetto" che si dispone a forma di canale orientato nord-sud.

A partire dagli anni 2000 fino al 2010 la coltivazione è proseguita in ribasso procedendo per fette orizzontali discendenti fino ad interessare il livello 300-305 che era stato abbandonato da Industriale Calce. In questo modo è venuto a cadere completamente il setto di separazione tra le due cave e le acque di pertinenza della area ex Industriale Calce sono state convogliate nell'area laghetto.

L'invaso aveva assunto una configurazione stabile a lago a partire dai primi anni 2000 (vedi foto aere 2003-2005-2007). La superficie del lago è stata ridotta nel 2005 con i lavori di recupero che hanno interessato il fronte est.

Il primo progetto di recupero approvato che contempla espressamente la formazione del lago al termine dei lavori di escavazione e di recupero ambientale contenuto nell'autorizzazione n. 2137 del 9.5.2006.

Nei progetti di recupero precedenti si lasciava una specie di pozzanghera che avrebbe dovuto essere sempre tenuta sotto controllo con impianti di sollevamento. Nel 2006 si prevedeva la formazione di un invasore che assolve compiti di laminazione idraulica e che deve essere regolato, al termine dei lavori di recupero ambientale, esclusivamente tramite un "canale-galleria" di eduazione a portata massima costante che dovrà convogliare le acque nel ruscello parallelo alla strada di accesso e tributario del Lago di Varese senza alcun intervento di pompe, e con funzione di scolmatore di piena finalizzato ad evitare onde di piena nel ricettore.

4. Invaso artificiale

L'analisi idraulica di gestione dell'invaso artificiale è contenuta nella relazione tecnica integrativa Paragrafo 1.4 "Regimazione acque meteoriche" presentata unitamente ad altri documenti in data 24.8.2011 a seguito di specifiche richieste di integrazioni avanzate da questo Ufficio in data 13.4.2011.

La superficie totale dell'area di cava che costituirà il bacino di alimentazione del laghetto risulterà pari a circa 326.000 m² e il deflusso verso l'esterno avrà portata costante pari a 180 m³/ora, quindi una precipitazione massima sulle 24 ore di 300 mm corrisponderà ad un volume d'acqua pari a 93.500 m³. Considerando che la superficie massima del bacino artificiale progettato è di circa 33.000 m² ed il volume invasabile a partire da quota 280 a quota 286 è di 123.500 m³, il volume recepito dall'invaso per una pioggia massima di 300 mm nelle 24 ore equivale a circa il 75% del volume massimo di accumulo del lago previsto nel progetto. Nel corso della coltivazione l'acqua meteorica in eccesso verrà convogliata dal bacino artificiale della cava Faraona al canale ricettore tributario del lago di Varese mediante una pompa che ha una portata di 180 m³/h e che mantiene il livello del laghetto costante, comunque sotto quota 275 m s.l.m. Alla fine delle attività di coltivazione e recupero della cava la pompa sarà eliminata ed è previsto l'innalzamento del livello del laghetto fino alla quota del canale ricettore, posto a 280 m s.l.m, in corrispondenza cioè all'imbocco della tubazione di scarico che si manterrà nella posizione attuale. La morfologia ricreata permetterà un'espansione del laghetto di raccolta delle acque dalla quota 280 m fino alla quota 286 m con un battente che potrà variare tra 0 e 6 m. Per garantire una portata di deflusso costante dalla sezione di scarico si prevede l'installazione di una tubatura di captazione di opportuno diametro sul quale sarà installato un regolatore di portata di tipo magnetico ed un sistema modulante per la regolazione di una valvola, tarata per lo scarico di 180 m³/h in qualunque situazione di battente. In questo modo, attraverso un sistema semplice ed autonomo sarà possibile regolare la portata di deflusso mantenendola costante a 180 m³/h indipendentemente dalle situazioni meteo-climatiche.

Lo scaricatore posto a quota 280 entrerà in funzione come sfioratore soltanto quando il livello del lago raggiungerà tale soglia. La quota media del fondo del lago è compresa tra 275 (zona ampliamento) e 270 (settore nord ex cava di Travedona).

All'inizio degli anni ottanta la ditta cava di Travedona aveva spinto l'escavazione fino a quota 261 m s.l.m. e successivamente aveva riconformato la fossa con riporti fino a quota 270

5. Struttura idrogeologica

L'accumulo idrico contenuto nel catino tagliato nell'ammasso roccioso appartenente alla Formazione di Travedona potrebbe alimentare il Lago di Monate e/o il pozzo a servizio dell'acquedotto comunale?

Per rispondere a questa domanda bisogna fare alcune considerazioni concernenti la struttura geologica ed idrogeologica della formazione di Travedona presso la cava Faraona e della soprastante copertura di origine glaciale/fluvioglaciale.

Complesso Terrigeno Superiore

La Formazione di Travedona (Calcari Nummulitici) unitamente a Scaglia Lombarda, Calcare di Bardello, Flisch e Gonfolite costituisce a livello idrogeologico il Complesso Terrigeno Superiore che è una struttura idrogeologica ad "Acquicludo", caratterizzata da conducibilità idraulica molto bassa.

La Formazione di Travedona (eocene) è costituita da calcari e breccie calcaree nummulitiche di colore grigio con passaggio a calcareniti e calcari marnosi disposti in strati decimetrici. Sono presenti livelli ed interstrati marnosi di colore grigio verde e lenti di argilla. Nella parte inferiore della formazione affiorano potenti livelli di marna che potrebbero indicare il passaggio ad una sottostante formazione marnosa.

Nell'area d'espansione prevista il tetto del giacimento è inclinato verso ovest e tende ad oscillare fra le quote 318-322 m s.l.m. ad ovest e 340-345 m s.l.m. ad est.

La presenza di marne nel calcare conferisce all'ammasso roccioso una scarsa permeabilità, che lo isola dalle falde circostanti e consente la formazione al suo interno di falde sospese, all'origine probabilmente delle filtrazioni d'acqua presenti sul fronte ovest della cava Faraona.

Quindi la formazione rocciosa è caratterizzata da una trasmissività molto bassa e viene considerata da un punto di vista idrogeologico un acquicludo ovvero un limite impermeabile che non contiene acquiferi significativi ma che al contrario in condizioni strutturali adeguate potrebbe sostenere un'acquifero.

Lo spessore del Complesso Terrigeno Superiore a cui appartiene la Formazione di Travedona nell'area della Cava Faraona raggiunge almeno 70 metri a cui, molto probabilmente, segue in profondità una potente unità marnosa. Quest'ultima potrebbe appartenere alla stessa formazione o più probabilmente alla facies distale che caratterizza la Formazione di Ternate, considerato che queste unità hanno subito in talune aree un triplicamento di serie (ENI - Pozzo Lisanza), oppure l'unità marnosa potrebbe appartenere alla sottostante Scaglia Lombarda (?).

Complesso Glaciale

La copertura di origine glaciale/fluvioglaciale che ricopre la Formazione di Travedona appartiene a livello idrogeologico al Complesso Glaciale ed è costituita da ciottoli e blocchi fino a metrici con medio grado di arrotondamento in abbondante matrice sabbiosa debolmente limosa non alterata. Il Complesso Glaciale costituisce una struttura idrogeologica ad "Acquitardo", caratterizzata da media conducibilità idraulica in presenza di matrice sabbiosa e bassa in presenza di matrice più francamente limosa.

Lo spessore del Complesso Glaciale varia da pochi metri, in prossimità della scarpata est verso il Lago di Varese, ad un'altezza compresa tra 16 e 30 m nel settore Ovest del fronte di cava in direzione lago di Monate.

Tale complesso idrogeologico, nei settori centro occidentali dell'ATE, contribuisce molto probabilmente ad alimentare il bacino idrogeologico del Lago di Monate, mentre in corrispondenza del settore nord dell'ATE potrebbero invece verificarsi dei flussi divergenti orientati verso nord ovest. In linea di massima si condividono le indicazioni formulate dal geologo dr. Mora, nella relazione geologica allegata al progetto di gestione produttiva dell'ATEc2, e di seguito espone: "I rapporti giaciturali tra il substrato carbonatico e la copertura detritica non sono concordanti con l'inclinazione degli strati sedimentari sopra descritti, bensì presentano una superficie di separazione di tipo erosionale, con inclinazione superiore a 30°-40° ed immersione verso W".

Situazione geostrutturale e regime idrogeologico potenziale

Le giaciture degli strati che caratterizzano l'ammasso roccioso sono indicate nello studio geologico eseguito nell'inverno 2010 dal Dr. Mora. Nell'area di ampliamento sud fino al settore di cava che era di pertinenza della ex Industriale Calce, gli strati hanno una giacitura media con immersione W (ovest) e con inclinazioni comprese tra 10 e 27°. Nel settore nord, che era di pertinenza della ex Cava di Travedona, hanno una immersione media NW-N (compresa tra nord ovest e nord) con inclinazioni comprese tra 10 e 25°. Rispetto al fronte principale ovest, che si sviluppa lungo una direttrice nord-sud ed ha un'immersione est, l'inclinazione apparente media degli strati verso ovest risulta nel settore nord compresa tra 5 e 10° mentre nel settore sud coincide con l'inclinazione effettiva essendo gli strati immergenti ad ovest.

Nella Cava Faraona sono presenti principalmente 2 sistemi di frattura di cui 1 con immersione sub perpendicolare all'immersione degli strati, elevata inclinazione, persistenza medio bassa (piano di secondo o trincante) ed apertura inferiore a 2-3 mm ed un sistema di frattura (piano di contro) con persistenza medio-alta ed apertura solitamente inferiore a 5 mm che risulta avere un'immersione opposta a quella degli strati ed inclinazione maggiore di 75°.

La stratificazione avendo un persistenza del 100% ed essendo caratterizzata dalla presenza di alcuni livelli marnosi molto persistenti governa la circolazione idrica sotterranea, ovvero l'acqua drenata dai sistemi di frattura sub verticali scende per gravità fino ad incontrare i livelli marnoso-argillosi impermeabili che



HOLCIM (Italia) S.P.A.

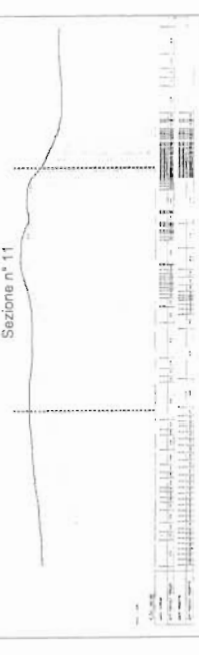
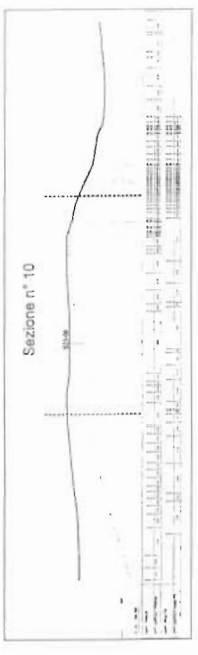
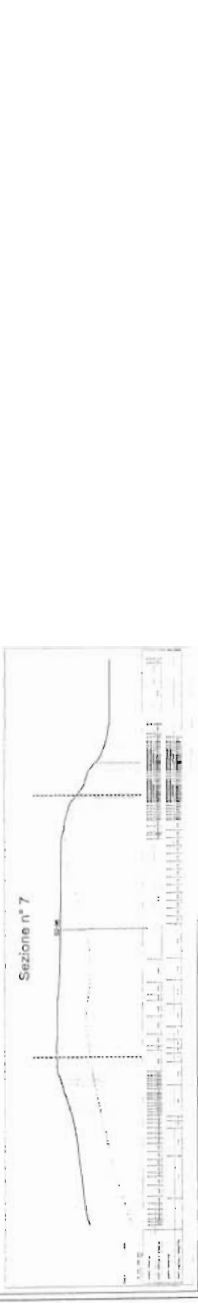
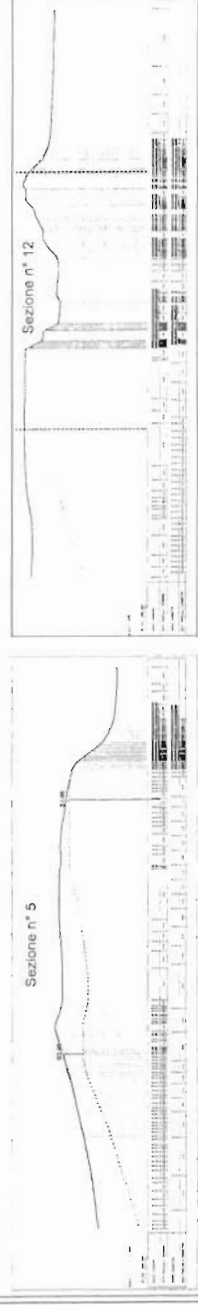
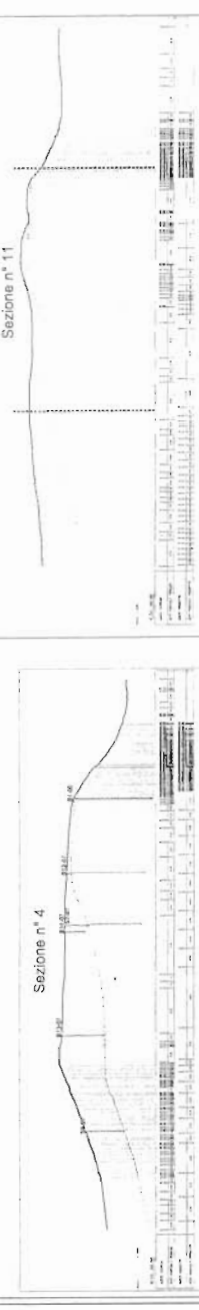
Via Italia 1, 22046 Merone (Como)
Tel. 031-616111 Fax. 031-616580

Legenda:

- Limite A.T.E. C2
- Limite dell'Area Estrattiva
- Lago
- Cavità - miniere sfruttate o in sfruttamento
- Direzione ed intensità della stratificazione
- Calce
- Condotta
- Graduatoria
- Punto di interesse
- Punto di ripresa fotografica
- Traccia di sezione

PROGETTO DI GESTIONE PRODUTTIVA A.T.E. C2
ALLEGATO A
- Rilievo geologico -

Disegnato: Pianificazione e Controllo Attività Mineraria
Scale: 1:2000
Data: 19 Gennaio 2010
Autore: dott. Franco Morra
Aggiornamenti: 9 marzo 2010
Revisioni: 22 marzo 2010
File: Tav.A.1 - PA_Elavo Geologico.dwg



HOLCIM (Italia) S.p.A.
 Via Villa 1, 22048 Marone (Como)
 Tel. 031-616111 Fax 031-616550

PROGETTO DI GESTIONE PRODUTTIVA A1E C2
 - Sezione produttiva -

Sezione: Realizzazione e controllo
 Autore: M.L.
 Data: 12/09/2010
 Foglio: 1/1

Legenda:

- 1. Proprietà del terreno
- 2. Tracciato del canale
- 3. Tracciato del canale di progetto
- 4. Linea di confine esistente (non cane)

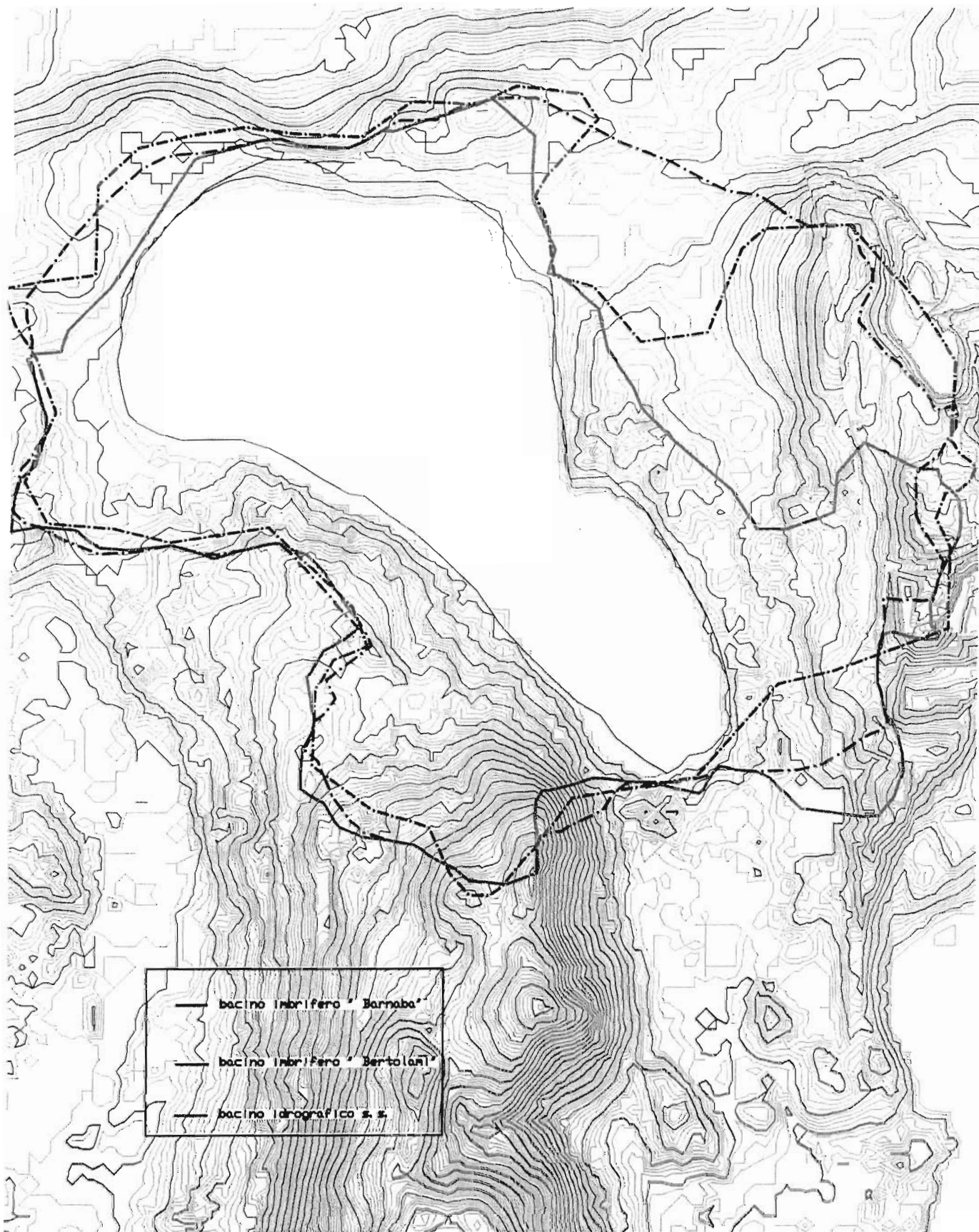
PROGETTO DI GESTIONE PRODUTTIVA A1E C2
 - Sezione produttiva -

Sezione: Realizzazione e controllo
 Autore: M.L.
 Data: 12/09/2010
 Foglio: 1/1

Scala 1:12.000



Bacino Imbrifero del Lago di Monate



condizionano il proseguimento della circolazione idrica. In teoria se l'ammasso roccioso fosse interessato da una fitta e continua rete di fratture ogni livello continuo marnoso argilloso costituirebbe un acquicludo mentre i livelli calcarei costituirebbero un acquifero o più probabilmente un acquitarzo che rilascerebbe lentamente l'acqua immagazzinata. Verrebbe a crearsi una falda sospesa e la direzione di flusso sarebbe condizionata fondamentalmente dall'immersione degli strati ed in particolare dai livelli impermeabili.

La suddetta ipotesi della fratturazione continua resta nel campo delle possibilità ma non delle certezze per i motivi di seguito esposti.

In primo luogo è necessario attivare una stazione di pompaggio per mantenere la quota dell'invaso artificiale a circa 272 m s.l.m. perché altrimenti, a seguito delle piogge dirette e di quelle indirette che cadono sul bacino idrografico sotteso dal lago della Cava Faraona e convogliate per gravità in tale lago a cui si aggiungono le modestissime venute d'acqua provenienti dal fronte relitto di nord ovest, il lago sarebbe destinato a tracimare. Ciò significa che non si rilevano perdite evidenti dal fondo dell'invaso e quindi che i sistemi di fratture dell'ammasso roccioso non sono sviluppati al punto tale da generare una rete di flusso.

In tal senso l'esito delle prove eseguite dallo Studio Bortolami-Di Molfetta (controllo dei livelli, analisi dei tempi di svuotamento e di ricarica dei piezometri e slug test) indicano l'assenza di un acquifero nel substrato carbonatico fatta eccezione per alcuni accumuli idrici locali indotti dall'infiltrazione delle acque meteoriche in zone fratturate ed in corrispondenza del fianco orientale del giacimento dove il substrato risulta sub affiorante con una copertura permeabile costituita da sabbie e ghiaie con ciottoli sparsi.

Ma ammettendo l'ipotesi, pur teorica, che il substrato carbonatico, nel settore più depresso della Cava Faraona ovvero in corrispondenza del lago, sia sede di una rete di flusso idrico dall'indagine geostrutturale eseguita si rileva che tale flusso dovrebbe essere orientato all'incirca in direzione NW in conformità con la giacitura degli strati.

Ciò significa che anche a livello teorico l'acqua del lago sicuramente non andrebbe ad alimentare direttamente il pozzo idrico a servizio dell'acquedotto comunale di Travedona.

Pozzo ex Industriale Calce in concessione al Comune di Travedona - Fascia di rispetto

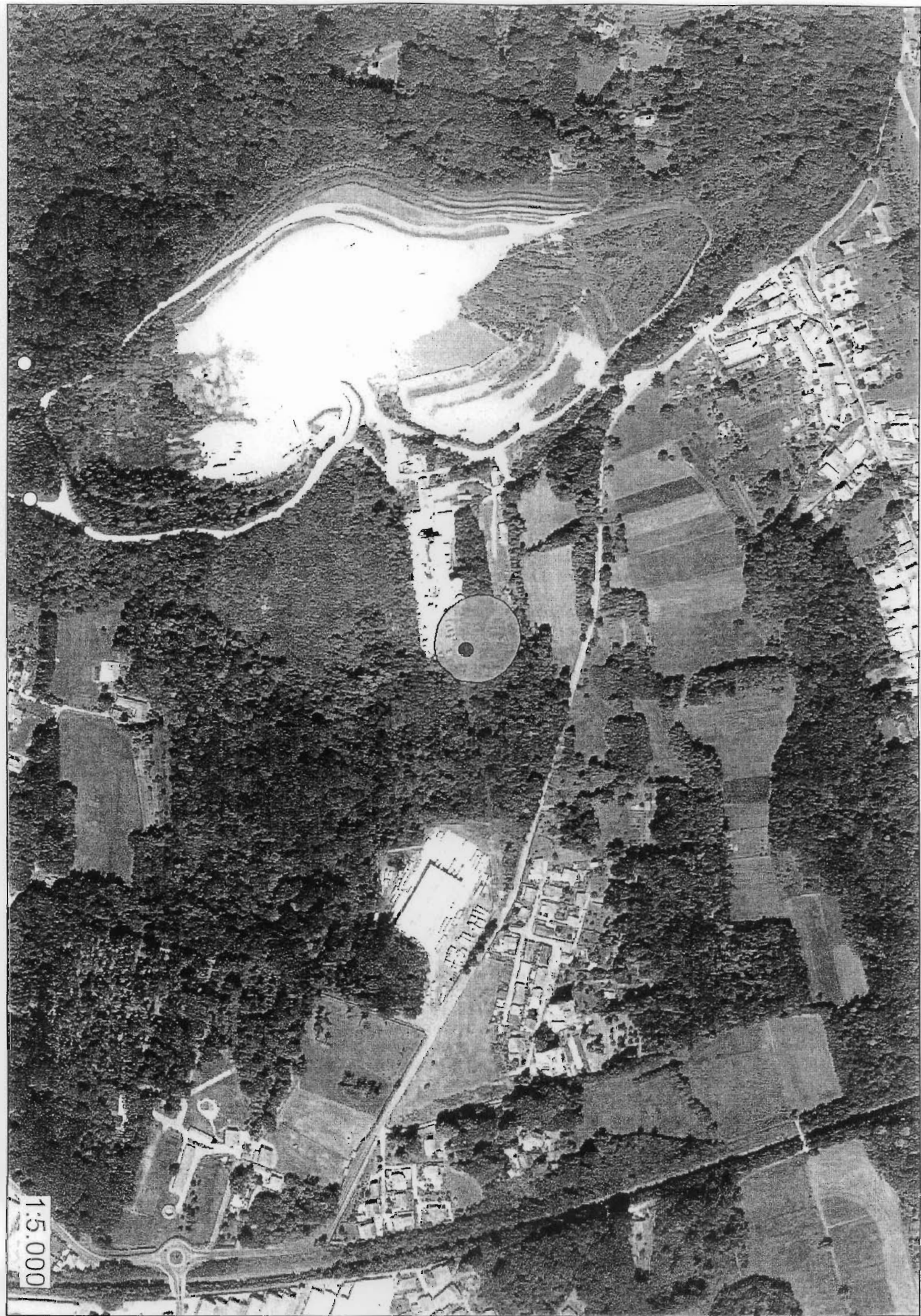
Si ricorda che tale pozzo era stato utilizzato da Industriale Calce Spa fino circa alla metà degli anni 80 per consentire il lavaggio del calcare per la produzione della calce in zolle poi era stato utilizzato dal Comune di Travedona Monate dal 1986 a scopo idropotabile e in seguito ceduto gratuitamente allo stesso dalla Cementeria di Merone (oggi Holcim Italia) con atto formalizzato nella convenzione stipulata tra la ditta ed il Comune ed approvata con D.C.C. n. 47 del 17.07.1992. Con nota n. 1300 del 24 maggio 1993 il Comune di Travedona chiedeva alla Regione Lombardia-Servizio Provinciale del Genio Civile il subingresso alla concessione di derivazione esistente autorizzata con D.G.R.L. n. 38166 del 19.04.89 nonché la modifica dell'uso da industriale a potabile. Regione Lombardia rilasciava con D.G. 16524 del 12/09/02 la concessione n. 1297 per una portata di 15 l/s ad uso potabile.

Con atto n. 1304 del 16/3/2006 la Provincia autorizzava la ridelimitazione delle zone di rispetto e la riduzione di portata da 15 l/s a 8.4 l/s su richiesta del Comune che aveva proposto la ripermimetrazione della zona di rispetto del pozzo con criteri temporali. Sulla base dello studio e delle prove idrauliche eseguite dal dr. Parmegiani, che per altro aveva raccolto parere favorevole sia dell'ARPA che dell'ASL, è stata definita una zona di rispetto allungata in direzione NW-SE che considera un'area di alimentazione proveniente da nord ovest escludendo possibili alimentazioni provenienti dalla cava in quanto il substrato roccioso è stato considerato la base impermeabile su cui poggiano le unità argillose che sostengono l'acquifero..

Il Comune di Travedona pertanto utilizza da 27 anni le acque dell'ex pozzo Industriale Calce senza che siano state segnalate a questo Ente condizioni di alterazione della qualità delle acque destinate al consumo umano. L'attività estrattiva che si avvicinerà di più al pozzo (Fase 1) verrà condotta ad una distanza non inferiore a 265 m e quindi ben al di fuori sia della vecchia fascia di rispetto "geometrica" di 200 m sia dalla nuova che è stata ridotta in corrispondenza dall'area estrattiva più prossima all'opera di presa di circa 135 m. Si rileva inoltre da quanto esposto nei precedenti capitoli, che il corpo idrico localizzato entro la fossa della Cava Faraona esiste almeno dalla metà degli anni ottanta senza aver mai disturbato il regime idraulico del pozzo comunale e nemmeno la qualità delle acque. In tal senso si ricorda che il livello medio del lago Faraona, situato ad una distanza di circa 278 m dall'opera di captazione, è posto a quota 272 mentre il livello statico del pozzo ex Industriale Calce risulta pari a 247 m s.l.m. Ciò significa che è del tutto improbabile, come per altro indicato dal geologo Dr. Parmegiani che ha proposto la ridelimitazione delle fasce di rispetto basate su isocrone temporali per conto del Comune di Travedona, l'esistenza di una relazione idraulica o idrogeologica tra il lago della cava Faraona ed il pozzo ex Industriale Calce. Questo pozzo è profondo 86 m, attraversa fino a 52 m da piano campagna una unità costituita da ghiaia compatta con grossi trovanti m, quindi taglia un'unità prevalentemente ghiaiosa fino a 82 e termina a -86 da p.c. entro una unità argillosa. I filtri sono posti tra 50 m e 68 m.

Si ricorda inoltre che entro l'attuale fascia di rispetto del pozzo è presente il deposito di premiscelati per malte speciali ed intonaci confezionati della ditta Rofix che ha in affitto l'ex stabilimento industriale di proprietà della Holcim Italia dove ai tempi si produceva calce idraulica.

Effetti indotti dallo sparo delle mine sulla permeabilità dell'ammasso roccioso



1:5.000

Pozzo acquedotto comunale di Travedona



Cliente			SONDEO	FOLIO
Obra	Pozzo acquedotto comunale		10	
Localidad	Travedona Monate			
Fecha inicio	1975 ? q.bocca 295	Fecha Final	1975 ? q. fondo 209	
			El geólogo	

Scala 1:500	Profondita'	Quota	Potenza	Foto	Descrizione	Stratigrafia	Granulometria	Inclinometro	Piezometro	Falda	Filtri
	1.00	-1.00	1.00		Terreno vegetale.		20 40 60 80				
5					Ghiaia compatta con gros- si trovanti.						
10											
15											
20											
25			51.00								
30											
35											
40											
45											
50											
52.00	-52.00				Ghiaia e sabbia.						
55											
60											
65			30.00								
70											
75											
80											
82.00	-82.00				Argilla plastica.						
85	-86.00	-86.00	4.00								

Effetti indotti dallo sparo delle mine sulla permeabilità dell'ammasso roccioso

L'analisi dei metodi di abbattimento controllato per limitare gli effetti di fratturazione indotti dallo sparo delle mine è contenuta nella relazione tecnica integrativa "Definizione di un piano di tiro da impiegare in prossimità del profilo di abbandono del fronte est della cava Faraona" presentata unitamente ad altri documenti in data 24.8.2011 a seguito di specifiche richieste di integrazioni avanzate da questo Ufficio in data 13.4.2011.

Al fine di ridurre al minimo il grado di fratturazione dell'ammasso roccioso indotto dal brillamento delle mine, Holcim ha inoltrato uno studio, redatto dalla Prof.ssa Cardu del Politecnico di Torino, nel quale si propone di adottare la tecnica di abbattimento controllato denominata "presplitting" per tracciare i profili di abbandono delle fronti di cava ed in particolare del fronte est caratterizzato da strati a franappoggio. Con il termine "presplitting" si intende la creazione di un pretaglio nell'ammasso roccioso, eseguito mediante l'impiego di esplosivo, da effettuare preliminarmente alla volata di produzione. Per il dimensionamento dei fori di profilatura mediante la tecnica del pre-splitting i progettisti fanno riferimento a valori medi plausibili, ma eventualmente modificabili dopo avere eseguito le necessarie verifiche al vero. In particolare, l'interasse adottato potrebbe eventualmente essere incrementato fino a 0.9 m, come pure potrebbe essere ridotta la carica/foro, con conseguente possibilità di innescare simultaneamente un numero di mine maggiore. Lo schema della volata tipo è rappresentato nella figura seguente mentre i parametri di abbattimento delle mine di presplitting sono indicati nella successiva tabella.

Per l'innescio della volata di presplitting si utilizzano detonatori "nonel", con tempo di ritardo di 350 ms ed unità di connessione da 25 ms per l'innescio in superficie dei gruppi di mine. I detonatori sono inseriti nella cartuccia di fondo foro al fine di trasmettere la detonazione all'intera carica in colonna. Ogni mina utilizzata per il presplitting ha una carica di 2.25 kg di esplosivo (9 cartucce), con borraggio di 2 m.

Il metodo di abbattimento controllato adottato consente di ridurre al minimo la fratturazione dell'ammasso roccioso il che significa che si avranno fronti di abbandono integri e senza la presenza di fenomeni di detensionamento indotto dallo sparo delle mine.

Si precisa che nessun esplosivista ritiene che la formazione e la propagazione delle fratture in ammassi rocciosi stratificati possa procedere per decine di metri bensì tale fenomeno, causato da cariche esplosive istantanee ben più potenti di quelle adottate da Holcim, potrebbe interessare soltanto i primi metri (entro 40 diametri del foro).

Nelle pagine seguenti sono indicate con schemi, tabelle e figure i parametri delle volate, le caratteristiche degli esplosivi, lo schema di riempimento delle mine di presplitting e delle mine di produzione, le leggi del sito, l'abaco di previsione delle velocità di vibrazione in funzione della carica per ritardo e la distanza dell'edificio e le Norme DIN 4150-3 di riferimento per il Piano Cave della Provincia di Varese.

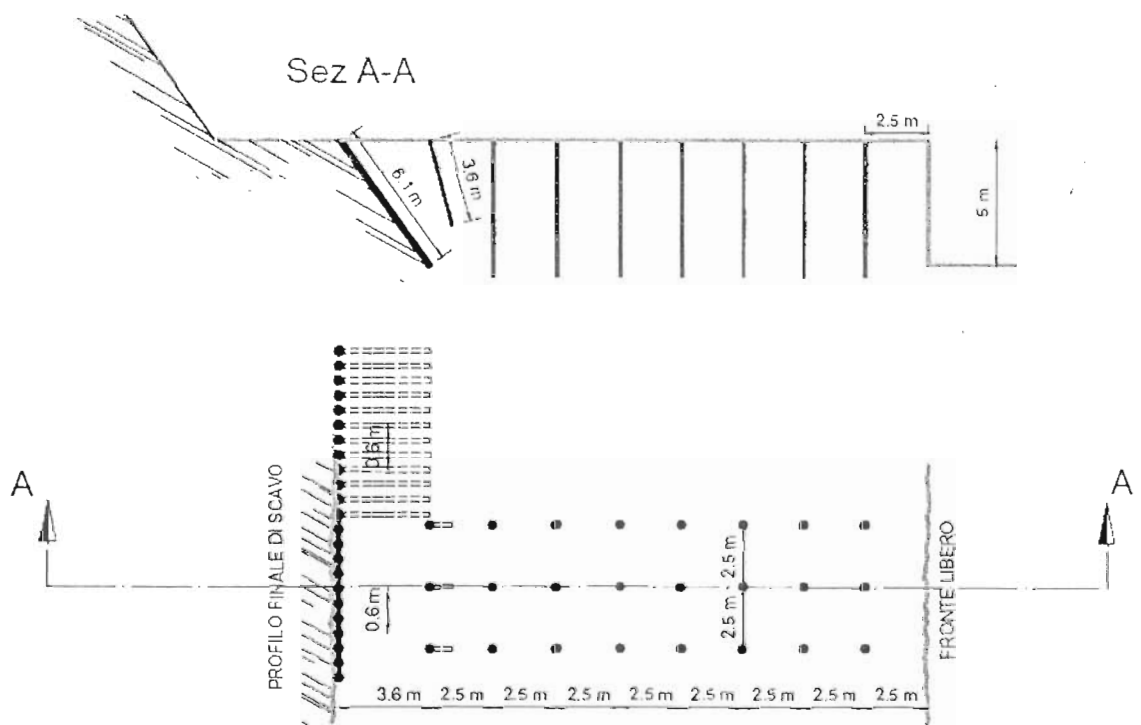
In particolare per la Cava Travedona è stata identificata con indagini sperimentali la Legge del Sito ovvero la velocità di vibrazione che si prevede in funzione della distanza e della carica per ritardo. Tale legge è stata individuata sia in direzione est-ovest che in direzione nord-sud.

Nella stima degli impatti è stato introdotto un abaco che consente di valutare la velocità prevedibile ad una certa distanza valutando così preventivamente il potenziale effetto indotto dalle vibrazioni sulle strutture secondo le norme DIN 4150-3. A 30 metri di distanza dalla linea di tiro di una volata normale, quindi senza l'effetto riflettente delle volate di presplitting, con una carica per ritardo di 7.5 kg di esplosivo si prevede una velocità di 40 mm/s ovvero entro il limite previsto dalla norma DIN 4150-3 per l'ultimo solaio orizzontale degli edifici commerciali-industriali fondati su roccia (frequenza terreno di fondazione > 50Hz).

Considerato che il pozzo si trova ad est del fronte di cava, applicando la legge del sito in direzione W-E ed in assenza di presplitting, si ottiene una velocità di vibrazione di 74.5 mm/s a 10 m dal punto di scoppio e con una carica per ritardo di 7.5 kg. Dai dati della letteratura specialistica si riscontra che per edifici fondati su roccia un tale valore di velocità è appena in grado di causare piccole fessure negli intonaci ma sicuramente non è in grado di creare e di propagare nello spazio nuove fratture nell'ammasso roccioso.

Quindi considerata la distanza e la posizione del fronte di cava rispetto al pozzo l'ipotesi suggerita dai consulenti del Comune che prevede un incremento della permeabilità dell'ammasso roccioso indotta dallo sparo mine tale da favorire il flusso idrico dalla cava al pozzo è priva di qualsiasi fondamento. Si constata inoltre che in base al progetto non ci sarà alcuna attività estrattiva nell'area dall'invaso artificiale e nemmeno a quote inferiori a 275 m s.l.m.

Per quanto concerne l'analisi delle vibrazioni si rimanda invece allo studio VIA rispettivamente al Quadro Ambientale 2 - Paragrafo III.6.2 "Vibrazioni" e alla Stima degli Impatti - Paragrafo IV.4.6.2 Vibrazioni.

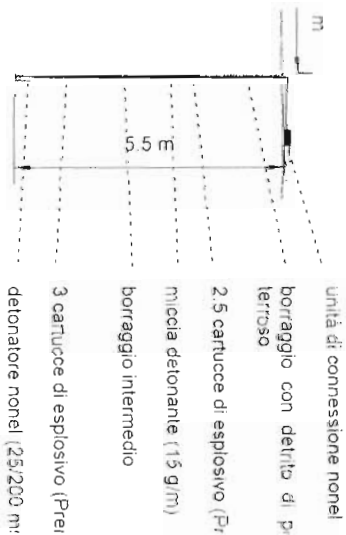


Tab. 8 - Parametri Presplitting		
Diametro Foro [mm]	$\phi f =$	75
Diametro Cartuccia [mm]	$\phi c =$	25
Interasse [m]	$E_c =$	0.6
Spalla [m]	$V =$	//
Densità di Carica [kg/m]	$q_c =$	0.54
N. cartucce per foro [-]	$n_c =$	9
Carica per foro [kg]	$Q =$	2.25
N. mine brillate simultaneamente [-]	$N =$	3
Carica per ritardo [kg]	$cpd =$	6.75
Lunghezza di perforazione [m]	$L =$	6.1
Lunghezza caricata [m]	$L_c =$	4.1
Borraggio [m]	$B =$	2
Inclinazione [°]	$L =$	55

Diametro foro φ	Lunghezza L	Interasse E	Spalla apparente V	Sotto perforazione U	N. Fori	Borraggio	Borraggio intermedio	Inclinazione fori
[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[°]
76	5.0	2.5	2.5	0.5	2 volate da 21 - 24 fori	2.5	1.5	~ 10

commerciale	Massa volumica	Energia specifica	Velocità di detonazione	Lunghezza	Diametro	Massa
-------------	-------------------	----------------------	----------------------------	-----------	----------	-------

	[kg/dm ³]	[kJ/kg]	[m/s]	[mm]	[mm]	[kg]
Premex 831	1.20	4070	5200	390	60	1.32



		Valori di riferimento per velocità di oscillazione (ppv)			
Classe	Tipo di edificio	Frequenze alle fondazioni			Ultimo solaio orizzontale
		da 1 a 10 [Hz]	da 10 a 50 [Hz]	da 50 a 100 [Hz] *	tutte le frequenze
1	Costruzioni per attività commerciali, costruzioni industriali e costruzioni con strutture similari per struttura e utilizzo	20	da 20 a 40	da 40 a 50	40
2	Edifici abitativi o edifici simili per costruzione e/o utilizzo	5	da 5 a 15	da 15 a 20	15
3	Edifici che per la loro particolare sensibilità alle vibrazioni non rientrano nelle precedenti classificazioni e che sono da tutelare in modo particolare (per esempio monumenti storici)	3	da 3 a 8	da 8 a 10	8

* per frequenze superiori a 100 [Hz] possono essere adottati come minimo i valori per 100 [Hz]

NORME DIN 4150-3

Vibrazioni: Legge del Sito

$$ppv = K \cdot \left(\frac{D}{\sqrt{cpd}} \right)^{-n} \quad [1]$$

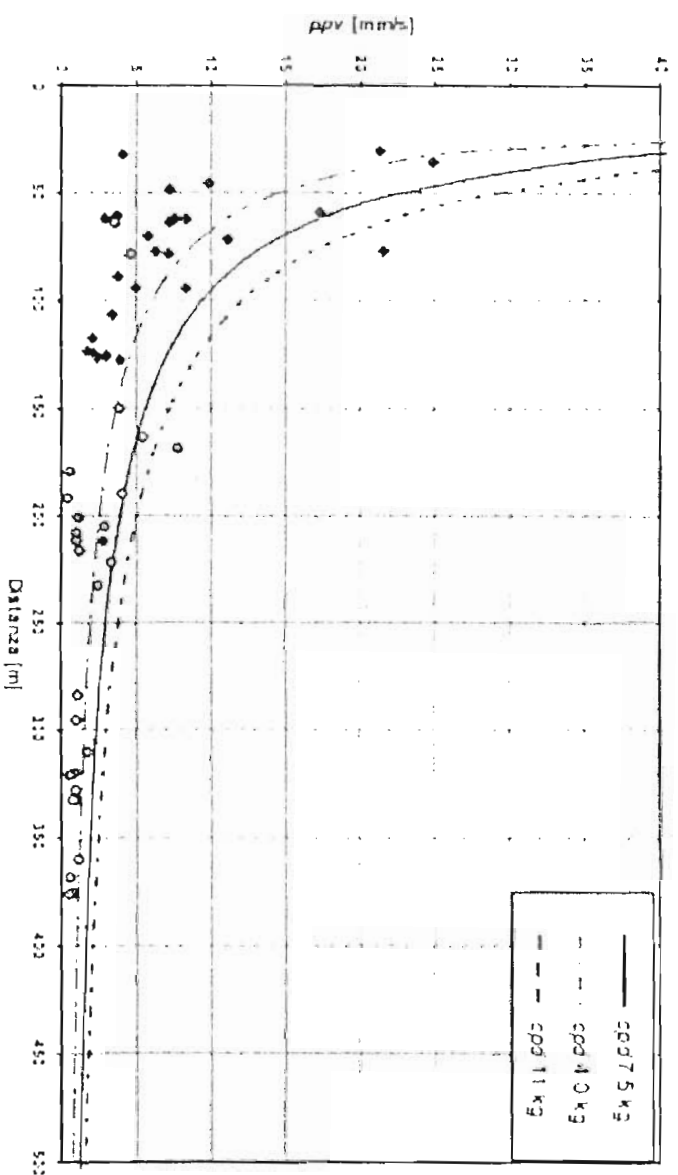
Legge del Sito in direzione E-O

$$ppv = 385.9 \cdot \left(\frac{D}{\sqrt{cpd}} \right)^{-1.23} \quad [2]$$

Legge del Sito in direzione N-S

$$ppv = 897.3 \cdot \left(\frac{D}{\sqrt{cpd}} \right)^{-1.23} \quad [3]$$

Abaco max ppv direzione E-O.



Esaurimento Sorgente Ceppe

La sorgente Ceppe, posta a quota 286 e ad una distanza di circa 300 m dal fronte nordovest risulta non più utilizzata dal 1986 anno del suo presunto esaurimento.

I lavori di scavo del fronte principale di nordovest sono stati eseguiti prima del 1973 e solo un piccolo settore nord è stato coltivato nel periodo 1973-1980. Quindi considerato che nel 1984 (rapporto interno) la coltivazione procedeva su due livelli posti a quota 274 e 284 m s.l.m. e che pertanto lo scavo aveva già raggiunto una quota inferiore a quella d'imposta della sorgente risulta difficile stabilire una relazione di causa effetto tra l'avanzamento dell'attività estrattiva e l'esaurimento della stessa.

6. Commento ai quesiti sollevati dalla relazione Montanari-Castellarin - Dicam-Bologna

Con riferimento ai punti indicati nelle conclusioni della suddetta relazione ed a seguito di quanto esposto nei precedenti capitoli si espone quanto segue:

- a) Il substrato roccioso non contiene flussi idrici significativi. Il laghetto non si è originato improvvisamente nel 2007 ma era già presente in precedenza almeno a partire dalla seconda metà degli anni ottanta sebbene con dimensioni e forme differenti da quelle attuali.

L'impianto di pompaggio serve per mantenere sotto controllo la quota dell'invaso artificiale alla cui alimentazione contribuiscono le acque di pioggia che cadono sul bacino idrografico sotteso dal lago della Cava Faraona a cui si aggiungono le modestissime venute d'acqua provenienti dal fronte relitto di nord ovest.

Non risultano correlazioni dirette tra l'esaurimento della sorgente Ceppe nel 1986 e l'avanzamento dei lavori estrattivi a tale data.

Le prove eseguite da Holcim indicano l'assenza di un acquifero nel substrato carbonatico fatta eccezione per alcuni accumuli idrici locali indotti dall'infiltrazione delle acque meteoriche in zone fratturate ed in corrispondenza del fianco orientale del giacimento dove il substrato risulta sub affiorante con una copertura permeabile costituita da sabbie e ghiaie con ciottoli sparsi.

- b) Si ritiene verosimile che il Complesso Glaciale che costituisce la copertura del substrato roccioso sia sede di flussi idrici verso il Lago di Monate. Il bacino idrografico del lago di Monate, tracciato con criteri topografici ovvero limitato ad est dalla linea spartiacque passante per il crinale dei cordoni morenici, sarebbe quasi sicuramente insufficiente a giustificare il regime idrogeologico di tale specchio lacustre. Lo studio d'impatto ambientale non esclude una tale ipotesi ed il progetto di Gestione Produttiva dell'ATEc2 approvato da questo Ente con atto n. 1358 del 4/4/2012 prescrive in aggiunta a quanto già indicato nel decreto di compatibilità ambientale n.1992 del 12.03.2012 le seguenti ulteriori condizioni:

"Nel piano di monitoraggio deve essere prevista la prosecuzione delle misure automatiche pluviometriche, piezometriche (S8-S9) ed idrometriche, verificando annualmente la calibratura del misuratore di flusso idrico (correntometro) e rilevando inoltre, con cadenza mensile, il livello della falda superficiale nei 3 piezometri eseguiti all'interno dello stabilimento Holcim in accordo con Provincia ed Arpa ed in applicazione al Decreto VIA n. 2007 del 4.3.2011. Tali dati, unitamente ai parametri rilevati nella stazione evaporimetrica della Provincia ed ai dati relativi ai prelievi idrici dei pozzi Holcim, dei pozzi del Comune di Ternate e delle sorgenti "Valle" e "Golf Laghi", dovranno essere utilizzati per la verifica annuale del bilancio idrogeologico del bacino del Lago di Monate".

Inoltre in tale atto si stabiliva che "La ditta, prima di sottoporre ad Arpa Lombardia per l'approvazione il Piano di Monitoraggio Ambientale, i cui obiettivi sono fissati nel Decreto VIA n. 1992/2012 e nel presente provvedimento, deve sentire il Comune di Travedona Monate al fine di condividere le modalità di controllo e di comunicazione dei dati rilevati. Le attività di monitoraggio, con esplicito riferimento al monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, devono essere svolte in contraddittorio con il Comune".

- c) La tesi che i lavori estrattivi, qualora dessero luogo ad intercettazioni dei flussi ipotizzati da Dicam, causerebbero una riduzione dei contributi idrici al Lago di Monate ben superiore al solo contributo di riduzione del bacino imbrifero che è stato considerato nella Valutazione di Impatto Ambientale a cura di Holcim SpA (2010), è una ipotesi di studio da valutare attentamente e da verificare mediante un approfondimento del Piano di Monitoraggio prevedendo anche il controllo delle portate edotte dal lago Faraona e dei livelli dell'invaso, ma attualmente non è supportata da alcuna prova concreta. Ad esempio una portata di 10 l/s proveniente dallo stillicidio delle acque di filtrazione dai fronti di cava per 365 giorni all'anno, appare un valore sovrastimato e non suffragato da alcun dato storico al riguardo. Inoltre sommare al volume idrico sottratto al lago di Monate per la riduzione del bacino imbrifero a seguito dei lavori estrattivi il volume perso dall'acquifero significa supporre l'esistenza di un acquifero continuo e permanente in corrispondenza della porzione sommitale della collina che sarà oggetto di escavazione. Anche tale ipotesi appare in contrasto con quanto emerge dalle indagini idrogeologiche svolte per lo Studio d'impatto ambientale. Inoltre non si può fare a meno di

rilevare che il Lago di Monate negli ultimi quarant'anni avrebbe dovuto risentire in modo drastico degli effetti drenanti a cui avrebbe dovuto essere sottoposto dall'attività estrattiva congiunta di 2 cave e di una miniera che hanno avuto una produzione ben superiore a quella attuale e a quella futura. Considerato che in questi ultimi quattro decenni non c'è stata una risposta significativa da parte del Lago di Monate alle sollecitazioni paventate dai consulenti del Comune di Travedona, si ritiene che tali ipotesi siano eccessivamente enfatizzate anche se dovranno essere verificate tramite apposito monitoraggio così come previsto dalla pronuncia di compatibilità ambientale e dall'atto di approvazione del P.G.P. ATEc2.

Fra circa un anno con l'esaurimento della miniera S.Marta sarà attiva una sola cava nell'intero giacimento/comparto produttivo della collina di Travedona-Ternate. In particolare la miniera, che si trova a circa 600 m dal lago, non sembra aver avuto alcun impatto significativo sul livello del Lago di Monate nel periodo 1971-2013.

A differenza della Cava Faraona, che al termine della coltivazione del progetto di gestione produttiva dell'ATEc2 avrà una distanza minima non inferiore a 960 m, la miniera ha spinto i lavori minerari verso il lago di Monate 100 m più ad ovest rispetto al limite indicato dal vigente Piano Cave della Provincia di Varese per l'ATEc2. Anche per tale motivo Holcim Italia ha avanzato ricorso al TAR della Lombardia ed al Consiglio di Stato in quanto propone di allineare il fronte ovest dell'ATEc2 a quello della Miniera Santa Marta in modo da estrarre un volume maggiore di materia prima per cemento mantenendo nel contempo invariato lo sky line adottato per il progetto di coltivazione e di recupero ambientale della miniera approvato da Regione Lombardia.

- d) Il tempo di ricambio teorico del lago di Monate, secondo le considerazioni ed i calcoli effettuati da questo Ufficio, risulta pari al volume del lago diviso la portata dell'emissario quindi, considerando un volume di 45 milioni di metri cubi ed una portata media (calcolata nel biennio 2009-10) di $0.19 \text{ m}^3/\text{s}$, il tempo di ricambio teorico risulta di circa 7.5 anni e quindi superiore a quello previsto dallo Studio Bertolami-Di Molfetta ($T_c = 4.75$ anni) che si riferisce ad una portata media dell'emissario di circa $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$, ma inferiore a quello considerato dai consulenti del Comune di Travedona che indicano un tempo di ricambio di oltre 10 anni. L'osservatorio dei Laghi Lombardi considera un tempo di 7.9 anni.
- e) Il lago della cava Faraona, per le considerazioni esposte nei capitoli precedenti a cui si rimanda per gli approfondimenti del caso, non dovrebbe risultare in connessione con la falda di alimentazione del Lago di Monate e neppure con la falda di alimentazione dei pozzi ad uso idropotabile. Il substrato roccioso si comporta come un acquicludo a permeabilità molto bassa e la giacitura del substrato in tale settore, qualora in via puramente ipotetica ci fossero localmente condizioni favorevoli all'instaurarsi di una rete di flusso, questa seguendo i condizionamenti strutturali (giacitura degli strati immergenti NW con presenza livelli e interstrati marnoso argillosi impermeabili) convoglierebbe le acque sotterranee verso NW al di fuori sia del bacino idrografico che del bacino idrogeologico del Lago di Monate.
- f) Non si comprende quale potrebbe essere una potenziale fonte di contaminazione continua generata dall'attività estrattiva considerato che nell'ATEc2 avverranno esclusivamente i lavori di estrazione e non è previsto alcun impianto di trattamento, ammesso poi che un impianto di frantumazione e selezione possa generare fenomeni di contaminazione.
Nel Piano di Monitoraggio comunque è prevista l'analisi delle acque del lago Faraona scaricate all'esterno della cava con la misura bimestrale di solidi sospesi, metalli (Pb, Zn, Fe, Cr tot, Cr^{6+} , Ni, Mn) e idrocarburi.

7. Commento ai quesiti sollevati dalla relazione Ing. Rabuffetti - Milano

a. **Studio Idrogeologico**

Lo studio idrogeologico del Lago di Monate è stato inserito nell'allegato III.4.1 "Indagine idrogeologica" dello Studio d'Impatto Ambientale presentato da Holcim in data 11.2.2011 e successivamente a seguito di specifiche richieste di integrazioni avanzate da questo Ufficio in data 13.4.2011 nella relazione idrogeologica integrativa presentata unitamente ad altri documenti in data 24.8.2011.

Superficie reale del bacino idrografico

Il bacino imbrifero s.s. del Lago di Monate secondo l'osservatorio dei Laghi Lombardi dovrebbe essere di circa 6.3 km^2 di cui circa 2.5 km^2 di specchio lacustre. Per quanto concerne il limite del bacino idrografico del Lago di Monate utilizzato da Holcim si rimanda alla Carta geologica e idrogeologica con ubicazione pozzi e sorgenti (Fig.3.3 - Autore B.Saudino) a pag. 20 della Relazione integrativa redatta dallo Studio Bertolami - Di Molfetta.

La differenza di circa 0.9 km^2 è imputabile al fatto che lo Studio Bertolami Di Molfetta ha preso in considerazione un'areale più vasto che comprende l'intera collina posta ad est del Lago in quanto potenziale zona di infiltrazione delle acque ruscellamento che vanno ad alimentare il Lago. Il

cordone morenico che delimita il Lago ad est non è stato considerato un limite idrografico/idrogeologico significativo.

Se si dovesse tener conto del limite del bacino imbrifero indicato dall'osservatorio dei Laghi Lombardi verrebbe esclusa dal bacino del lago di Monate l'area ad ovest della cava Faraona e quindi tale area non sarebbe considerata un settore attivo di alimentazione del Lago di Monate ma di alimentazione del bacino dell'emissario del Lago ovvero del torrente Acqua Negra.

Il bacino imbrifero individuato dal Prof. Barnaba e riportato sulla cartografia CTR 1:10.000 risulta di circa 6.8 km^2 (calcolo eseguito tramite cad).

Secondo il DICAT di Bologna il bacino imbrifero del Lago di Monate sarebbe di 6.49 km^2 .

Incidenza rispetto a tale bacino dell'intera area di cava

La valutazione d'impatto ambientale deve essere fatta sul progetto di coltivazione e di recupero ambientale dell'intero ambito territoriale estrattivo sia post operam che ante operam. Quindi è la situazione attuale che deve essere considerata ante operam pur essendo il frutto di una attività estrattiva iniziata molto probabilmente a partire dagli anni '20-'30. Si consideri inoltre che le condizioni idrogeologiche, idrauliche e qualitative del lago di Monate pare non abbiano risentito in modo evidente di oltre settant'anni di attività estrattiva presso la cava Faraona e di oltre quarant'anni presso la miniera Santa Marta di Ternate.

b. Regime idrologico

Per una analisi dettagliata dei temi inerenti il regime idrologico si rimanda al contenuto del primo paragrafo (Bilancio idrologico) dell'Allegato 1 all'allegato "A" della D.G.P. n. 432 del 25 ottobre 2011 con il quale è stato inoltrato alla competente struttura VIA della Regione Lombardia il parere della Provincia di Varese in ordine allo Studio di valutazione d'impatto ambientale dell'ATEc2. Ci si riferisce inoltre alla relazione integrativa presentata dallo Studio Bortolami-Di Molfetta dal titolo "Valutazione degli effetti indotti dall'ampliamento della Cava Faraona sull'assetto idrogeologico dell'area" in data 24.8.2011 a seguito di specifiche richieste di integrazioni avanzate da questo Ufficio in data 13.4.2011.

Per quanto concerne il bilancio idrologico del lago di Monate i suddetti professionisti ribadiscono che la portata media in uscita dal t. Aquanegra è pari a $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$, equivalente a $9.367.964 \text{ m}^3/\text{anno}$, corrisponde al 71% della quantità di pioggia che è caduta sul bacino idrogeologico di tale lago ($S1=7,207 \text{ km}^2$) negli anni 2009-2010 ($1603_{2009}+1720_{2010}= 3.653 \text{ mm}$). Ciò significa che l'evaporazione dal lago, l'evapotraspirazione nel bacino ed il deflusso sotterraneo ammonterebbero soltanto al 29% di tale importo.

Qualora si utilizzassero i dati indicati nella relazione integrativa considerando la portata dell'emissario come incognita dell'equazione di bilancio e non un valore misurato si ottiene un valore di portata pari a $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$. Se invece si usassero i valori annuali di precipitazione (mm 1603/2009 e mm 1720/2010 e di evaporazione (mm 935/2009 e 803/2010) ricavati dai dati registrati negli anni 2009-2010 dalla stazione meteo/evaporimetrica VA11-Travedona sita nell'ATEc2, mantenendo i dati indicati nella relazione integrativa relativamente a deflusso sotterraneo (20 l/s), e si inserissero i livelli raggiunti dall'invaso negli anni 2009 (-10 cm) e 2010 (+16 cm), dati registrati alla stazione di misura e riportati nell'allegato 2 alla relazione integrativa, si otterrebbe una portata media dell'emissario Aquanegra di $0,170 \text{ m}^3/\text{s}$ nel 2009 e di $0,211 \text{ m}^3/\text{s}$ nell'anno 2010.

Lo stesso calcolo effettuato cumulando piogge (3.323 mm) ed evaporazioni (1.738 mm) e mantenendo i dati indicati nella relazione integrativa, relativamente a deflusso sotterraneo (20 l/s), e differenza positiva d'invaso (+ 6 cm), fornisce una portata media dell'emissario Aquanegra nel biennio 2009-2010 di $0,189 \text{ m}^3/\text{s}$ equivalente a $5.889.060 \text{ m}^3/\text{anno}$.

Tale valore appare in linea con quanto indicato dall'Osservatorio dei Laghi Lombardi nella scheda relativa al lago di Monate che riporta una portata media dell'Aquanegra di $0,18 \text{ m}^3/\text{s}$.

La differenza tra portata calcolata e portata misurata risulta pertanto pari a $0,11 \text{ m}^3/\text{s}$ equivalente ad una differenza percentuale del 37%.

Risulta pertanto necessario verificare attentamente la calibrazione ed il funzionamento dello strumento di misura installato presso il torrente Acqua Negra perché risulta difficile comprendere come in anni fortemente piovosi, tali da avere un accumulo idrico nel lago (+ 6 cm = $154.620 \text{ m}^3/\text{anno}$), le uscite possano essere superiori all'entrate.

Si segnala inoltre che il progetto di gestione produttiva approvato comporta un ampliamento areale di 98.600 m^2 e non di 150.000 m^2 come indicato sia nello studio dell'Ing. Rabbuffetti sia nella relazione Dicam. La riduzione del bacino idrologico del lago di Monate di circa $0,1 \text{ km}^2$ (nuovo ampliamento in aree vergini) su $7,207 \text{ km}^2$ comporta dunque una riduzione del bacino imbrifero di circa 1,4%. Qualora si facesse riferimento alla superficie del bacino imbrifero indicato da Dicam la riduzione percentuale sarebbe pari a 1.54%.

Rappresentatività dei dati di precipitazione

In merito alla rappresentatività delle precipitazioni adottate, all'osservatorio di Brebbia la precipitazione annuale media nel periodo 1960-2003 risulta di circa 1598 mm.

I dati utilizzati dallo Studio Bortolami - Di Molfetta sono stati misurati negli anni presso la stazione meteo installata allo stabilimento di Ternate.

La Provincia di Varese ha una stazione meteorologica installata presso l'ATEc2 che ha fornito negli anni 2009 e 2010 una precipitazione media annuale pari a 1662 mm.

Le differenze riscontrate non sono tali da considerare i dati misurati a Ternate errati o non rappresentativi considerato che le 2 stazioni di misura si trovano sulla stessa dorsale collinare ma distano circa 1500 m l'una dall'altra.

Portate dell'emissario Acqua Negra

Le portate dell'emissario Acqua Negra, secondo le considerazioni ed i calcoli effettuati dall'Ufficio Cave, risultano inferiori rispetto a quelle indicate dai progettisti come si evince dal parere richiamato in precedenza. La portata media dovrebbe attestarsi su $0.19 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tempo teorico di ricambio del lago di Monate

Si rimanda al punto d) del precedente capitolo.

c. Verifiche di stabilità

Lo studio geomeccanico-geotecnico dell'ammasso roccioso e delle terre che caratterizzano i fronti di scavo e di recupero della Cava Faraona sono contenuti nel progetto di gestione produttiva dell'ATEc2 - Allegato ET3 - Allegato B - Verifica di stabilità presentato da Holcim in data 11.2.2011 e successivamente a seguito di specifiche richieste di integrazioni avanzate da questo Ufficio in data 13.4.2011 nella relazione geotecnica integrativa presentata unitamente ad altri documenti in data 24.8.2011.

Verifica stabilità in condizioni di sollecitazione sismica:

Le verifiche sono state essere eseguite dal Dr. Geol. Lamberto Griffini dello Studio Altair tenendo conto dei materiali in banco e dei materiali di riporto. L'analisi di stabilità è stata svolta allo S.L.U. Approccio 1 combinazione 2 delle Norme Tecniche Costruzioni (Progettazione geotecnica/Fronti di scavo) di cui al D.M. 14.1.2008 per un periodo di riferimento $V_R = V_N \times C_U = 50$ anni. L'analisi delle condizioni di stabilità dei fronti di cava ha considerato l'azione sismica tenendo conto dell'accelerazione massima attesa al sito che può essere valutata con la relazione $a_{max} = S_s \cdot S_i \cdot a_g$, dove al fattore di amplificazione stratigrafica S_s è stato assegnato il valore 1, al fattore di amplificazione topografica S_i il valore 1.4 e all'accelerazione massima prevista a_g , per un tempo di ritorno $T_r = 475$ anni, il valore $0.038g$. Il valore del fattore di sicurezza in condizioni sismiche (pseudo statiche) del fronte di scavo al termine della coltivazione e delle scarpate di recupero è risultato pari a 1.23 e quindi superiore al valore del coefficiente parziale di riduzione delle resistenze ($\gamma_R = 1.1$) previsto dalle N.T.C. 2008 per l'analisi S.L.U.

Verifica stabilità riporti

La stabilità della scarpata est del lago Faraona previsto al termine del recupero ambientale, costituita da riporti addossati alla parete rocciosa, è stata verificata sia in condizioni di massimo invaso, fissato a quota 286 m s.l.m. sia a quote d'invaso inferiori (272 e 276). Le analisi di stabilità sono state eseguite sia in condizioni statiche (S.L.U.) che in condizioni di sollecitazione sismica (S.L.V.) considerando l'azione pseudo statica. I valori dei fattori di sicurezza risultano compresi tra 1.26 e 1.33 in condizioni statiche e tra 1.21 e 1.26 in condizioni sismiche.

I progettisti escludono la possibilità che in fase di coltivazione si possa formare un acquifero all'interno del deposito costituito da cappellaccio riportato poiché il livello del lago verrà mantenuto artificialmente ad una quota non superiore a 275 m s.l.m. Tra il lago e il deposito del cappellaccio resterà un setto roccioso a quota 285 largo in media 5 m alla sommità, che dovrebbe agire da barriera impermeabile anche al termine del recupero ambientale, almeno fino a quote inferiori a 285.

I progettisti dichiarano che sarà necessario evitare la formazione di invasi temporanei, causati dalla acque di pioggia e di ruscellamento, in corrispondenza delle fosse (fasi 2-3-4), delimitate a nord dalle terre riportate provenienti dallo sbancamento del cappellaccio e sugli altri tre lati dall'ammasso roccioso carbonatico. A tal fine prevedono l'installazione di pompe ad immersione che scaricheranno l'acqua prelevata nel lago posto a nord tramite opportune tubazioni. La verifica di stabilità dei riporti della fossa con fondo a quota 275 m s.l.m. è stata fatta variando il livello dell'invaso temporaneo e nelle condizioni più gravose (fase 4) ovvero con altezza massima del riporto a quota 300 m s.l.m. e con 4 gradoni con alzata di 5 m, pedata di 5 m e inclinazione dell'alzata di $26.5^\circ (1:2)$. I fattori di sicurezza calcolati in conformità con le NTC2008 risultano compresi tra 1.4 e 1.6 per le superfici di scivolamento corticali e tra 1.7 e 1.8 per quelle profonde. I fattori di sicurezza minimi, secondo i progettisti, si riscontrano per un invaso con battente di 8 m (282 m s.l.m.).

Stabilità e variazione spessore cappellaccio

Le analisi di stabilità delle fronti di cava prendendo in esame sezioni di verifica con spessori di cappellaccio superiori a quelli considerati (ovest e sud), ovvero 29 m contro 16 m non comportano alcuna variazione del fattore di sicurezza se non in senso positivo, in quanto i parametri di scavo del cappellaccio prevedono la creazione di scarpate inclinate 35° interrotte ogni 4 m da berme larghe 2.5 m ottenendo così un'inclinazione rettificata del pendio, per un cappellaccio potente 28 m, di 27.5° mentre per un cappellaccio potente 16 m si ottiene una inclinazione di 28.3°.

Monitoraggio geomeccanico

Holcim ha presentato un piano di monitoraggio in corso d'opera delle condizioni geologiche locali in cui vengono indicati metodi di osservazione, verifica e controllo da adottare per rilevare in fase di escavazione i "piani di debolezza" costituiti da livelli marnoso-argillosi e dalle fratture subverticali di "contro" stabilendone la persistenza areale "critica". Il monitoraggio consiste nell'esecuzione periodica di rilievi geomeccanici per individuare e caratterizzare i piani di debolezza (caratteristiche litologiche, giacitura, spessore, persistenza, presenza di persistenti fratture di "contro" o di trazione, posizione rispetto al profilo di scavo di progetto). I rilievi geomeccanici dei fronti sud ed est devono seguire l'avanzamento della coltivazione valutando la possibile influenza dei livelli marnoso-argillosi sulle condizioni di sicurezza degli scavi. Qualora il modello geologico rilevato si discosti da quello previsto in progetto devono essere svolte verifiche di stabilità integrative in corso d'opera tenendo conto delle sollecitazioni sismiche indotte dal brillamento delle volate di produzione sui fronti di scavo e sui fronti abbandonati dalla coltivazione posti ai livelli superiori, valutando anche l'eventuale degrado delle qualità geomeccamiche dell'ammasso roccioso. Qualora da tali analisi emergano condizioni di stabilità critiche, ovvero al di sotto dei limiti di sicurezza previsti dalla normativa vigente, si dovranno adottare, in funzione dell'entità del problema, interventi di consolidamento e/o varianti al piano di coltivazione (geometrie di scavo) in conformità con l'art. 35 delle N.T.A. del Piano Cave. Tali interventi dovranno garantire la sicurezza degli scavi e degli addetti alla coltivazione del giacimento e la stabilità del fronte est a lungo termine.

Fronte relitto settore nord ovest Cava Faraona

Si tratta di un fronte di cava coltivato negli anni sessanta su di un'altezza di circa 75-80 m di cui 60-65 m di rocce carbonatiche (calcarei con subordinati livelli marnosi) e 12-16 m di copertura terrigena (cappellaccio). Tale fronte a partire dall'inizio degli anni 90 è stato oggetto di recupero ambientale mediante apporto di materiale proveniente prevalentemente dal cappellaccio del giacimento carbonatico costituito da depositi glaciali e fluvioglaciali (ciottoli, massi, ghiaie e sabbie fini, limi). Il risultato di tale riprofilatura eseguita senza arretrare il ciglio di scavo ha portato ad una drastica riduzione dei fronti in roccia scoperta (max 15 m). Ovviamente, non essendo possibile arretrare l'antico ciglio senza interessare la strada bianca ed i fondi localizzati a monte dello stesso, è rimasto un fronte relitto che testimonia l'attività estrattiva pregressa che risulta stabile per quanto concerne la porzione costituita dall'ammasso roccioso. La parte alta del fronte costituita dal materiale di copertura presenta angoli di scarpa elevati ma fino ad oggi è stato osservato un solo modesto dissesto nel 2009. Tale fronte è periodicamente ispezionato e Holcim mantiene sotto controllo la crescita delle piante al fine di evitare sradicamenti indotti dall'azione del vento che poi innescano erosioni localizzate nei depositi di copertura.

Dove è stato possibile intervenire anche con arretramento del vecchio ciglio di scavo i risultati della bonifica statica dell'antico fronte sono stati nettamente migliori. Si fa riferimento in particolare ai lavori di bonifica statica e sistemazione morfologica che hanno interessato il settore del vecchio fronte di cava situato sotto il rudere di caseggiato adiacente al mappale n. 1236 al fine di consentire il recupero definitivo di tale parete (area ad est del serbatoio acquedotto). Il progetto, che è stato eseguito nel corso del 2004, ha contemplato un intervento di sistemazione morfologica anche su di un'area di pertinenza comunale in accordo con lo stesso Comune di Travedona.

d. Apporti di materiale dall'esterno

Informazioni in ordine alle caratteristiche dei materiali utilizzati per il recupero ambientale sono contenute nella relazione tecnica integrativa Paragrafo 1.7.5 "Conferimento materiale per recupero ambientale" presentata unitamente ad altri documenti in data 24.8.2011 a seguito di specifiche richieste di integrazioni (punto 5) avanzate da questo Ufficio in data 13.4.2011.

Dall'esame del progetto di recupero ambientale dell'ATEc2 si rileva che il terreno di coltura, accantonato in fase di scopertura del cappellaccio, non è sufficiente a garantire la stesura di uno strato di coltivo di spessore conforme a quanto indicato nell'art. 47 delle N.T.A. del vigente Piano Cave. La società quindi intende acquisire dall'esterno terreno idoneo a garantire la vitalità a lungo termine delle specie vegetali che il progetto prevede di mettere a dimora. Il terreno vegetale tecnicamente viene considerato terra di scavo e quindi gestito secondo il D.Lgs. 152/2006 che è stato recentemente regolamentato dal D.M. n. 161 del 10/8/2012.

In tal senso la Provincia di Varese nell'atto di approvazione del Progetto di Gestione Produttiva dell'ATEc2 ha inserito una prescrizione integrativa (nota Dirigenziale n. 27043 del 23.03.2012 - Conferenza di Servizi del 27.3.2012) che si riporta di seguito:

" La tracciabilità dei materiali provenienti dall'esterno (terre e rocce di scavo) qualificati come sottoprodotti, deve essere garantita tenendo in cava un apposito registro che riporti: data di inizio fornitura, nominativo della ditta fornitrice, cantiere di provenienza ed estremi dell'autorizzazione allo scavo, volume globale oggetto di conferimento, copia analisi eseguite che attestino la conformità dei requisiti di legge dei materiali ritirati. Sul materiale ritirato deve essere effettuata un'ulteriore verifica analitica almeno ogni 1000 m³ per singolo cantiere di provenienza. Si ritiene necessario ricercare almeno i seguenti potenziali contaminanti: rame, zinco, piombo, arsenico, stagno, cromo totale, idrocarburi pesanti e leggeri."

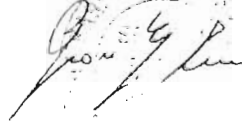
8. Conclusioni

Per le motivazioni esposte nei capitoli precedenti, a parere dello scrivente, si ritiene ingiustificata una revisione della VIA.

Si ritiene opportuno integrare il Piano di Monitoraggio inserendo il pozzo di Travedona tra i punti di controllo qualitativo-quantitativo e prescrivere misure in continuo oltre che delle portate in uscita dal lago Faraona anche del livello dello stesso al fine di verificare il regime idraulico-idogeologico dell'invaso.

Inoltre, al fine di consentire un sereno confronto con il Comune di Travedona, si ritiene utile presentare al Comune ed eventualmente anche ad Holcim in qualità di soggetto interessato gli esiti dell'analisi tecnica riguardante l'esame dei punti critici indicati nelle relazioni dei consulenti del Comune di Travedona.

Gian-Luigi Traversi





ECOLOGIA ED ENERGIA
Attività Suolo e Sottosuolo

Responsabile Attività: Dr. Gian Luigi Traversi

Tel. 0332/252623

Fax 0332/2522 ECOLOGIA ED ENERGIA

Varese, 8 febbraio 2013

RELAZIONE

OGGETTO: ATEc2 Travedona Monate - Holcim. Richiesta Revisione VIA. Segnalazione del Comune di Travedona Monate del 23/1/2013 in ordine a scarico acque dal laghetto artificiale della cava Faraona nella roggia VA128_11 del reticolo idrico minore del Comune di Travedona Monate.

Con riferimento all'origine dello scarico delle acque nel ruscello che costeggia la via alle Fornaci si rimanda ai capitoli 3 e 4 della relazione tecnica redatta in data 21.1.2013 nei quali si specifica che almeno dalla metà degli anni ottanta il livello delle acque raccolte dalla fossa della cava Faraona viene mantenuto sotto controllo pompando le acque dalla fossa al ruscello che fiancheggia la via alle Fornaci.

Nel parere espresso dalla Provincia di Varese con D.G.P. n. 432 del 25.10.2011 e contenuto nell'allegato A - Capitolo 2 - paragrafo 9.8. si asseriva in termini generali che:

- L'intervento dovrà rispettare le norme di riferimento sulla qualità delle acque in tutela dell'ambiente (D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i.) e quanto disposto dai seguenti Regolamenti Regionali emessi in data 24 marzo 2006 e pubblicati sul BURL n. 13 del 28.3.2006 – 1° S.O.:

- n. 3, "Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'art. 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26";
- n. 4, "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26".

Si rammenta che lo scarico di acque meteoriche provenienti dal fondo cava deve essere autorizzato dal Comune territorialmente competente ai sensi della Delibera Giunta Regionale del 25.01.2002 n. 7/7868, (B.U.R.L. del 15.02.2002, 2° Suppl. Str. al n. 7) e successive modificazioni ed integrazioni: "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3 comma 114 della l.r. 1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica".

Si precisa che le acque provenienti dal laghetto non sono da considerare acque reflue da trattare ai sensi del D.Lgs. 152/2006 ma acque meteoriche che cadono direttamente sull'invaso, acque di ruscellamento provenienti dal bacino idrografico di competenza e in misura minore da una venuta d'acqua presente in corrispondenza del fronte relitto di nord-ovest. Le acque meteoriche, di ruscellamento e di filtrazione vengono raccolte dall'invaso artificiale, che funge da vasca di decantazione e di laminazione delle piene (piogge intense e prolungate), per poi essere immesse nella roggia tributaria del lago di Varese denominata nel reticolo idrico minore con la sigla VA128_11. Il livello del lago Faraona attualmente viene mantenuto a quota 271-272 tramite l'utilizzo di un impianto di sollevamento che convoglia le acque nel fosso di via alle Fornaci. Al termine della futura coltivazione il livello del laghetto Faraona verrà regolato a quota 280 al fine di

consentire l'evacuazione delle acque verso la roggia VA128_11 (quota 279) per gravità senza avere la necessità mantenere in sito un impianto di pompaggio.

Per quanto a conoscenza di questo Settore si rileva che la ditta Holcim in data 22.2.2007 ha presentato al Comune di Travedona Monate istanza di autorizzazione ai fini idraulici per scaricare le acque emunte dal laghetto Faraona nella roggia, individuata con la sigla VA128_11 all'interno dello studio per la determinazione del reticolo idrico minore.

In data 8.6.2007 il Comune di Travedona Monate ha chiesto il parere alla Provincia di Varese in ordine alla richiesta Holcim. In data 5.7.2007 il Settore Ecologia di questo Ente ha inviato al Comune di Travedona parere favorevole per quanto di competenza. Non è noto a quest'ufficio se il Comune abbia poi rilasciato l'autorizzazione richiesta.

L'attività Risorse Idriche e Tutela ambientale del Settore Ecologia della Provincia di Varese ha concesso ad Holcim Italia il prelievo di 1 l/s, equivalente a 31536 m³/anno, da corpo idrico superficiale (laghetto Faraona) per uso irrigazione e bagnatura piazzali con atto n 1099 del 12/3/2008. Holcim Italia annualmente, a partire dal 2007, denuncia i prelievi effettuati.

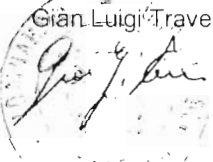
Al punto **d)** del decreto di compatibilità ambientale n. 1992 del 12.3.2012, relativamente al monitoraggio ambientale, si afferma che dovranno essere concordate con ARPA Lombardia le modalità di esecuzione dei rilievi, la durata temporale delle campagne di misurazione, i punti di misura e gli indicatori da monitorare. In particolare alla lettera **V** si stabilisce che in relazione alle acque di ruscellamento scaricate nel corso d'acqua temporaneo afferente il Lago di Monate [n.d.r. leggi Lago di Varese] si debba prevedere quantomeno la verifica dei solidi sospesi ed idrocarburi.

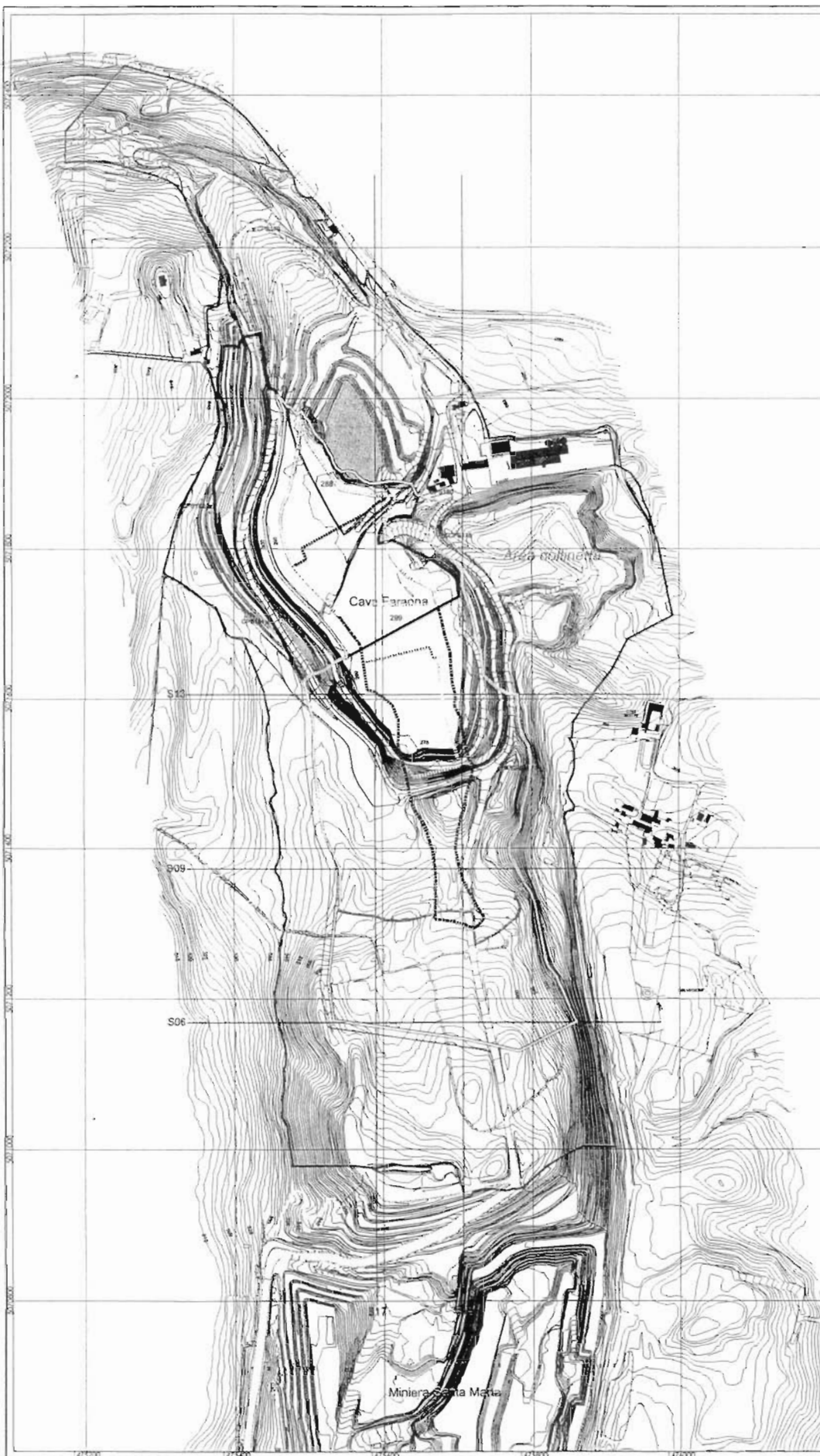
Il Dipartimento ARPA di Varese, nel parere espresso sul Piano di Monitoraggio in ordine alle acque scaricate all'esterno della cava, dichiara che il proponente, ovvero Holcim, accoglie tutte le richieste formulate da ARPA prevedendo sia il programma di manutenzione del sistema drenante con monitoraggio dell'impianto di decantazione, sia il controllo delle acque di scarico. Per quanto concerne le verifiche analitiche ARPA valuta positivamente la frequenza bimestrale dei controlli sui parametri analitici: solidi sospesi, idrocarburi e metalli (tab. 3, All. 5 D-Lgs. 152/06). ARPA inoltre, ritiene opportuno che per quanto attiene la ricerca dei metalli nelle acque (aggiunta da Holcim) vengano contemplate le analisi di piombo, zinco, cromo tot., cromo VI, ferro, nichel e manganese.

Per quanto concerne la procedura di valutazione d'impatto ambientale e la presunta mancata trasmissione di documentazione integrativa al Comune di Travedona Monate si precisa che Provincia di Varese non era titolare della procedura VIA che era invece in capo alla U.O. V.I.A. della Direzione Generale Territorio della Regione Lombardia che, al termine dell'istruttoria, ha emesso il decreto di compatibilità ambientale n. 1992 del 12.3.2012. Si informa che nella nota con cui Holcim ha fatto pervenire la documentazione integrativa risultano in indirizzo oltre a Regione Lombardia ed ai Settori Territorio ed Ecologia della Provincia di Varese anche i Comuni di Travedona e Ternate. Si precisa inoltre che l'intera documentazione relativa allo S.I.A. è tuttora consultabile presso il sito della Regione Lombardia denominato SILVIA sotto Area Procedure Archivio VIA Regionali-Archivio pronunce di compatibilità ambientali.

Si allega Stato di Fatto 2010 con indicata la posizione dell'impianto di sollevamento ed il tracciato delle condutture che periodicamente convogliano le acque del laghetto Faraona nella roggia VA128_11 che ha origine all'inizio di via alle Fornaci.

Giàn Luigi Traversi





- FASE 1** Limite superiore di coltivazione
- FASE 1** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 2** Limite superiore di coltivazione
- FASE 2** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 3** Limite superiore di coltivazione
- FASE 3** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 4** Limite superiore di coltivazione
- FASE 4** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)
- FASE 5** Limite superiore di coltivazione
- FASE 5** Limite inferiore di coltivazione (piazza q. 275 m.)

HOLCIM (Italia) S.p.A.

Via Valta, 1, 22046 Merone (Como)
Tel. 031-616111 Fax 031-616580

Legenda:

- Limite A.T.E. C2
- Limite dell'Area Estrattiva
- Piste e viabilità di servizio
- Insediamenti industriali e residenziali
- PUNTO 178
- Punto appello Prov. di Varese
- Sezione verticale



Progetto: PROGETTO DI GESTIONE PRODOTTIVA ATE C2
Progetto di coltivazione e Recupero Ambientale
ALLEGATO 1
Rilievo dello stato di fatto dell'area

Ufficio: Pianificazione e Controllo
Autore: AEM
Scalati: 1:2000
Data: Ottobre 2009
Approvato: []
Foglio: 1



ECOLOGIA ED ENERGIA
Attività Suolo e Sottosuolo

Responsabile Attività: Dr. Gian Luigi Traversi

Tel. 0332/252623

Fax 0332/2522 ECOLOGIA ED ENERGIA

Varese, 8 febbraio 2013

RELAZIONE

OGGETTO: *ATEc2 Travedona Monate - Holcim. Richiesta Revisione VIA. Segnalazione del Comune di Travedona Monate del 23/1/2013 in ordine a scarico acque dal laghetto artificiale della cava Faraona nella roggia VA128_11 del reticolo idrico minore del Comune di Travedona Monate.*

Con riferimento all'origine dello scarico delle acque nel ruscello che costeggia la via alle Fornaci si rimanda ai capitoli 3 e 4 della relazione tecnica redatta in data 21.1.2013 nei quali si specifica che almeno dalla metà degli anni ottanta il livello delle acque raccolte dalla fossa della cava Faraona viene mantenuto sotto controllo pompando le acque dalla fossa al ruscello che fiancheggia la via alle Fornaci.

Nel parere espresso dalla Provincia di Varese con D.G.P. n. 432 del 25.10.2011 e contenuto nell'allegato A - Capitolo 2 - paragrafo 9.8. si asseriva in termini generali che:

- L'intervento dovrà rispettare le norme di riferimento sulla qualità delle acque in tutela dell'ambiente (D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i.) e quanto disposto dai seguenti Regolamenti Regionali emessi in data 24 marzo 2006 e pubblicati sul BURL n. 13 del 28.3.2006 - 1° S.O.:

- n. 3, "Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'art. 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26";*
- n. 4, "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26".*

Si rammenta che lo scarico di acque meteoriche provenienti dal fondo cava deve essere autorizzato dal Comune territorialmente competente ai sensi della Delibera Giunta Regionale del 25.01.2002 n. 7/7868, (B.U.R.L. del 15.02.2002, 2° Suppl. Str. al n. 7) e successive modificazioni ed integrazioni: "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3 comma 114 della l.r. 1/2000 - Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica".

Si precisa che le acque provenienti dal laghetto non sono da considerare acque reflue da trattare ai sensi del D.Lgs. 152/206 ma acque meteoriche che cadono direttamente sull'invaso, acque di ruscellamento provenienti dal bacino idrografico di competenza e in misura minore da una venuta d'acqua presente in corrispondenza del fronte relitto di nord-ovest. Le acque meteoriche, di ruscellamento e di filtrazione vengono raccolte dall'invaso artificiale, che funge da vasca di decantazione e di laminazione delle piene (piogge intense e prolungate), per poi essere immesse nella roggia tributaria del lago di Varese denominata nel reticolo idrico minore con la sigla VA128_11. Il livello del lago Faraona attualmente viene mantenuto a quota 271-272 tramite l'utilizzo di un impianto di sollevamento che convoglia le acque nel fosso di via alle Fornaci. Al termine della futura coltivazione il livello del laghetto Faraona verrà regolato a quota 280 al fine di

consentire l'evacuazione delle acque verso la roggia VA128_11 (quota 279) per gravità senza avere la necessità mantenere in sito un impianto di pompaggio.

Per quanto a conoscenza di questo Settore si rileva che la ditta Holcim in data 22.2.2007 ha presentato al Comune di Travedona Monate istanza di autorizzazione ai fini idraulici per scaricare le acque emunte dal laghetto Faraona nella roggia, individuata con la sigla VA128_11 all'interno dello studio per la determinazione del reticolo idrico minore.

In data 8.6.2007 il Comune di Travedona Monate ha chiesto il parere alla Provincia di Varese in ordine alla richiesta Holcim. In data 5.7.2007 il Settore Ecologia di questo Ente ha inviato al Comune di Travedona parere favorevole per quanto di competenza. Non è noto a quest'ufficio se il Comune abbia poi rilasciato l'autorizzazione richiesta.

L'attività Risorse Idriche e Tutela ambientale del Settore Ecologia della Provincia di Varese ha concesso ad Holcim Italia il prelievo di 1 l/s, equivalente a 31536 m³/anno, da corpo idrico superficiale (laghetto Faraona) per uso irrigazione e bagnatura piazzali con atto n 1099 del 12/3/2008. Holcim Italia annualmente, a partire dal 2007, denuncia i prelievi effettuati.

Al punto **d)** del decreto di compatibilità ambientale n. 1992 del 12.3.2012, relativamente al monitoraggio ambientale, si afferma che dovranno essere concordate con ARPA Lombardia le modalità di esecuzione dei rilievi, la durata temporale delle campagne di misurazione, i punti di misura e gli indicatori da monitorare. In particolare alla lettera **V** si stabilisce che in relazione alle acque di ruscellamento scaricate nel corso d'acqua temporaneo afferente il Lago di Monate [n.d.r. leggi Lago di Varese] si debba prevedere quantomeno la verifica dei solidi sospesi ed idrocarburi.

Il Dipartimento ARPA di Varese, nel parere espresso sul Piano di Monitoraggio in ordine alle acque scaricate all'esterno della cava, dichiara che il proponente, ovvero Holcim, accoglie tutte le richieste formulate da ARPA prevedendo sia il programma di manutenzione del sistema drenante con monitoraggio dell'impianto di decantazione, sia il controllo delle acque di scarico. Per quanto concerne le verifiche analitiche ARPA valuta positivamente la frequenza bimestrale dei controlli sui parametri analitici: solidi sospesi, idrocarburi e metalli (tab. 3, All. 5 D-Lgs. 152/06). ARPA inoltre, ritiene opportuno che per quanto attiene la ricerca dei metalli nelle acque (aggiunta da Holcim) vengano contemplate le analisi di piombo, zinco, cromo tot., cromo VI, ferro, nichel e manganese.

Per quanto concerne la procedura di valutazione d'impatto ambientale e la presunta mancata trasmissione di documentazione integrativa al Comune di Travedona Monate si precisa che Provincia di Varese non era titolare della procedura VIA che era invece in capo alla U.O. V.I.A. della Direzione Generale Territorio della Regione Lombardia che, al termine dell'istruttoria, ha emesso il decreto di compatibilità ambientale n. 1992 del 12.3.2012. Si informa che nella nota con cui Holcim ha fatto pervenire la documentazione integrativa risultano in indirizzo oltre a Regione Lombardia ed ai Settori Territorio ed Ecologia della Provincia di Varese anche i Comuni di Travedona e Ternate. Si precisa inoltre che l'intera documentazione relativa allo S.I.A. è tuttora consultabile presso il sito della Regione Lombardia denominato SILVIA sotto Area Procedure Archivio VIA Regionali-Archivio pronunce di compatibilità ambientali.

Si allega Stato di Fatto 2010 con indicata la **posizione dell'impianto** di sollevamento ed il tracciato delle condutture che periodicamente convogliano le acque del laghetto Faraona nella roggia VA128_11 che ha origine all'inizio di via alle Fornaci.

Giàn Luigi Traversi

