

Regione Toscana



Provincia di Firenze



Comune di Calenzano



**Rinnovo della concessione mineraria
“Settimello”**

Elaborato 1 – Relazione tecnica

- **avanzamento delle attività eseguite rispetto al programma dei lavori vigente**
- **Indicazione delle fasi lavorative ancora da completare**
- **Stima dei tempi di esecuzione**

La Ditta:



Buzzi Unicem S.p.A.
Stabilimento di Settimello
Direttore
Luca Pellino

Il Tecnico:



Casale Monferrato, aprile 2025

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
2.1.	Ubicazione dell'area	4
3	IL GIACIMENTO	6
3.1.	Lineamenti morfologici e geologici	6
3.2.	Metodo di lavorazione	6
4	AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE RISPETTO AL PROGRAMMA DI LAVORI VIGENTE	7
4.1.	Attività di coltivazione mineraria	7
4.2.	Interventi di recupero ambientale.....	8
5	COMPLETAMENTO DELLE FASI LAVORATIVE	9
5.1.	Situazione attuale dell'area interessata dal progetto	9
5.2.	Limiti di coltivazione e linee progettuali	10
5.3.	Stima dei volumi totali da estrarre	10
5.4.	Cronoprogramma.....	10

APPENDICE

- Fotografie

1 PREMESSA

La miniera “Settimello” è il giacimento attivo della concessione mineraria di marna da cemento da cui storicamente attinge lo stabilimento adibito alla produzione e vendita di leganti idraulici, ubicato appena a valle del perimetro minerario ed appartenente al Gruppo Buzzi Unicem. L’area della concessione risulta ubicata nei comuni di Calenzano e Sesto Fiorentino (FI). Le produzioni effettive negli ultimi 15 anni sono state nettamente inferiori rispetto agli anni precedenti. La congiuntura economica generata dalla crisi del 2008/09 ha pesantemente condizionato le scelte imprenditoriali della Buzzi Unicem, in Toscana come su tutto il territorio nazionale. Al fine di razionalizzare le risorse e gli investimenti, nel 2010 si è reso necessario il passaggio da cemeniteria a centro di macinazione, e ciò ha comportato una+ drastica caduta dei fabbisogni. La tendenza media produttiva è pertanto crollata da 180.000 ton/anno a meno di 20.000 t/anno. Nel mutato contesto economico produttivo locale e nazionale, si ritiene comunque che l’asse miniera/centro di macinazione di Settimello sia tutt’ora strategico per mantenere la quota di mercato nel comprensorio toscano e del centro Italia.

Il cantiere estrattivo è la manifestazione più appariscente della concessione mineraria, che abbraccia un territorio molto più vasto, ricco di realtà industriali ma anche di paesaggi rurali.

La concessione mineraria per marna da cemento “Settimello” fu accordata con D.M. del 27/09/1930 alla Società Anonima Calci, Cementi, Industria. Materiali Affini (C.I.M.A.), proprietaria dell’annesso stabilimento per la produzione di cemento (cemeniteria di Settimello), per un periodo di trent’anni. Successivamente prorogata e trasferita dapprima a Cementi Marchino, poi a Unicem S.p.A. e infine a Buzzi Unicem S.p.A., è stata rinnovata per ulteriori venti anni a partire dal 11 novembre 1984. Con il Decreto distrettuale del 28/07/1994 l’area della concessione mineraria “Settimello” è stata ridotta da Ha 425 ad Ha 139. Successivamente, con il D.M. del 03/02/2000, la titolarità della concessione mineraria “Settimello” è stata trasferita alla Buzzi Unicem S.p.A.

La società Buzzi Unicem S.p.A. nel 2003 ha sottoposto a giudizio di compatibilità ambientale il progetto di rinnovo della concessione mineraria. La Giunta Regionale Toscana in data 15/12/2003, con Delibera n. 1327, ha espresso pronuncia positiva di compatibilità ambientale sul progetto di rinnovo della concessione mineraria. La concessione mineraria è stata di conseguenza rinnovata dalla Regione Toscana – Settore Energia e Risorse Minerarie per dieci anni, a fare data dal 11/11/2004, con Decreto Dirigenziale n. 426 del 24/01/2005, andando perciò a scadere il 11/11/2014.

La medesima società in data 24/7/2013 ha presentato istanza di rinnovo della concessione mineraria per ulteriori 10 anni. Contemporaneamente è stata richiesta la proroga del giudizio di compatibilità ambientale, nonché dell'autorizzazione paesaggistica e dello svincolo idrogeologico. A valle di tale procedimento, la Regione Toscana – Settore Energia, Tutela della Qualità dell'Aria e dell'Inquinamento Elettromagnetico ed Acustico, con Decreto n. 6105 del 15/12/2014, ha rinnovato per dieci anni la concessione mineraria a far data dal 11/11/2014, andando così a scadere il 11/11/2024. Tale scadenza ha beneficiato di una proroga tecnica di sei mesi, andando così a scadere il giorno 11 maggio 2025 (Decreto Regione Toscana n. 24635 del 10/11/2024).

Per quanto riguarda la validità del giudizio di compatibilità ambientale, la Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale – Opere Pubbliche di Interesse Strategico, ha prorogato tale validità per 11 anni a far data dal 7/1/2015, andando così a scadere il 7/1/2026 (Delibera n. 297 del 16/04/2014). Successivamente, Buzzi Unicem ha manifestato la volontà di avvalersi di quanto disposto dal D.L. 21/2022, così come modificato con D.L. 198/2022 convertito con legge n.14 del 24.02.2023 per la proroga dei termini di validità del provvedimento di VIA di 2 anni rispetto alla naturale scadenza (nota del 23.01.2024, acquisita al protocollo regionale al n. 0036805). La validità del giudizio andrà quindi a scadere il 7/1/2028.

Come anticipato, la miniera risulta sottoposta al vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 3267/23 nonché alla L.R. 39/00, e al vincolo paesaggistico (D.Lgs. 490/99; art. 159 del D.Lgs. 42/04). I rinnovi quinquennali delle autorizzazioni ai fini del vincolo idrogeologico e paesaggistico risalgono rispettivamente a febbraio 2019 e aprile 2022. Essi andranno pertanto a scadere il primo nel mese di febbraio 2024, il secondo nel mese di aprile 2027. Per il vincolo idrogeologico è stata richiesta la proroga, ottenuta nel mese di dicembre 2023, con validità fino al 17/02/2026.

La titolarità della concessione mineraria per marna da cemento denominata “Settimello” è stata trasferita da Buzzi Unicem S.p.A. a Buzzi Unicem S.r.l. con Decreto Dirigenziale n. 3721 del 1/3/2023 della Regione Toscana – Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico – Settore Miniere.

In data 08/10/2024, Buzzi Unicem S.r.l ha richiesto alla Regione Toscana – Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico – Settore Miniere la proroga della concessione mineraria “Settimello” per ulteriori 20 anni (prot. Reg. al n. 531661 del 09/10/2024), nel rispetto del vigente programma dei lavori. Successivamente, in data 7/11/2024, è stato avviato il procedimento per individuare un concessionario per proseguire lo sfruttamento della concessione mineraria in questione, nel rispetto dei principi comunitari di trasparenza, concorrenza e tutela ambientale,

nonché nel rispetto delle vigenti normative nazionali (RD 1443/27, DPR 382/94, LRT 78/98). Per tale motivo, è stata concessa a Buzzi Unicem una proroga tecnica di 6 mesi (scadenza 11/5/2025).

Dato atto che non sono pervenute manifestazioni di interesse da parte di altri soggetti, al fine di dar corso al procedimento amministrativo per il rinnovo della concessione mineraria, la Regione Toscana ha richiesto, in data 01/04/2025, un aggiornamento dettagliato sullo stato di avanzamento delle attività fin qui svolte, ed in particolare:

- una relazione tecnica sullo stato di avanzamento delle attività eseguite rispetto al programma dei lavori vigente;
- l'indicazione delle fasi lavorative ancora da completare e stima dei tempi di esecuzione.

La presente relazione è stata pertanto redatta al fine di soddisfare le sopraesposte richieste.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1. Ubicazione dell'area

La zona interessata dal progetto minerario è ubicata nel territorio comunale di Calenzano, posto immediatamente a nord-ovest di Firenze, ai piedi del Monte Morello. L'area si affaccia sulla zona industriale di Calenzano e sull'autostrada A1 Milano-Napoli. L'ubicazione del sito è riportata nella seguente ripresa aerofotografica.

L'area interessata è esposta ad Ovest ed è compresa tra le quote 122 e 200 m.s.l.m. circa. L'attività estrattiva si è infatti sviluppata in passato partendo da quota 200 verso il basso, attualmente si svolge tra le quote 135 e 127 m s.l.m.. Nel progetto di coltivazione vigente, si prevede di proseguire l'estrazione verso il basso fino alla quota 121.5 m s.l.m., ciò, in accordo con le linee progettuali approvate nel 2004, mantenendosi all'interno dell'area attualmente sfruttata e pertanto senza interessare nessuna superficie in ampliamento.

L'area mineraria è contigua allo stabilimento Buzzi Unicem di Settimello che la delimita verso Ovest; invece, a Nord ed a Sud è delimitata da due modeste incisioni dirette, rispettivamente, N-S e E-O, mentre a Est la limita il versante occidentale di Poggio Bati.

L'area interessata dal progetto ha un'estensione di 7 ettari circa ed è rappresentata dagli attuali piazzali di lavoro.



Figura 2.1: ubicazione della miniera Settimello su aerofoto.

La situazione catastale dei terreni è riportata nella seguente tabella, che riassume le particelle di proprietà della Buzzi Unicem all'interno della concessione mineraria e la loro destinazione d'uso.

Foglio	Comune	Particella	Destinazione
69	Calenzano	1275	Miniera
		1274	Impianto cls Unical
		55	Centro Macinazione
		105	Centro Macinazione
		1273	Centro Macinazione
		1276	Centro Macinazione
63	Calenzano	79	Miniera

All'area estrattiva si accede solo attraverso l'ingresso carraio presidiato dello stabilimento di Settimello, per poi raggiungere il cantiere minerario mediante strada carreggiabile asfaltata interna. Tutta l'area di pertinenza mineraria e dell'unità produttiva risulta recintata.

3 IL GIACIMENTO

3.1. Lineamenti morfologici e geologici

Dal punto di vista geomorfologico, la miniera è situata alla base di un crinale che si diparte dal Monte Morello con direzione SO-NE e termina direttamente nella piana di Calenzano. L'area oggetto di coltivazione mineraria è ubicata lungo il versante esposto a Ovest di tale dorsale, ed è limitata a Nord e Sud da due modesti impluvi.

Dal punto di vista geologico, questo settore di territorio toscano è cartografato nella Carta Geologica d'Italia, in scala 1:100.000, al Foglio 106 "Firenze". La miniera è interessata, per la totalità della superficie, da un'unità geologica denominata "Formazione di Monte Morello", di età eocenica. Tale formazione è ricompresa nell'ambito di quella che in letteratura geologica è conosciuta come Formazione dell'Alberese. L'Alberese è costituito da alternanze di calcari marnosi bianchi e grigi (70-80%) con alternanze di argilloscisti, marnoscisti e arenarie calcaree (20%). I calcari sono in genere disposti secondo banchi regolari, con potenza variabile, compresa fra 50 cm e 3 m, mentre le intercalazioni scistose hanno spessore minore, sovente di pochi centimetri. I banchi hanno giaciture sub-orizzontali, con inclinazioni che oscillano fra 5° e 25° e direzione d'immersione variabile, verso Est Nord-Est. Tale formazione è interessata da un sistema di faglie con direzione da Nord-Est a Sud-Ovest ed immergenti verso Nord-Ovest; i rigetti sono di ordine metrico.

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico, nell'area della miniera la Formazione di Monte Morello presenta elevata permeabilità per fratturazione. Nella zona mineraria e negli immediati dintorni non si riscontra la presenza di sorgenti; i pozzi perforati nella zona pianeggiante sottostante l'area di miniera hanno dimostrato che le falde acquifere sono presenti nella formazione dell'Alberese solo a quote non raggiunte dall'intervento estrattivo.

3.2. Metodo di lavorazione

Il metodo di lavorazione è quello delle fette orizzontali discendenti. I lavori di abbattimento si svolgono al momento su fronti alti 5-6 m, e quelli a quote superiori a 131 m s.l.m. sono già stati recuperati e rinverditi, con angolo di scarpa finale inferiore ai 35°. Il materiale abbattuto viene caricato al fronte su appositi automezzi adibiti al trasporto, per essere poi conferito al frantoio tramite la rete viaria interna. La coltivazione nel corso degli ultimi anni è avvenuta solamente a ridosso del fronte di quota 127 m s.l.m., nei settori E e NO della miniera, mentre le restanti porzioni della stessa sono rimaste pressoché immutate rispetto la situazione topografica inerente all'ultimo rinnovo della concessione.

Il giacimento è stato interamente scoperto negli anni passati, e la terra risultante da tale operazione è stata utilizzata per il recupero ambientale del sito estrattivo.

Le operazioni di ripristino morfologico e vegetazionale sono condotte contestualmente a quelle di estrazione.

L'abbattimento della roccia avviene tramite martello demolitore idraulico montato su escavatore cingolato. Il martello idraulico utilizzato a Settimello lavora nella modalità denominata demolizione da impatto, le cui tipiche applicazioni risultano essere la demolizione di blocchi e massi di grandi dimensioni. Utilizzando successivamente un utensile a scalpello, il materiale viene ridotto di pezzatura.

Il materiale abbattuto sul piazzale in prossimità ai fronti di escavazione viene caricato con pala caricatrice o escavatore cingolato sui mezzi di trasporto. La circolazione dei mezzi di trasporto avviene sui piazzali di carico e lungo le piste di carreggio. Tali piste hanno una larghezza utile di m 5÷8 che consente l'incrocio ed il passaggio dei mezzi di servizio. Le superfici di carreggio vengono sagomate con pendenze massime intorno al 10-12%, garantendo in tal modo ottima aderenza da parte dei mezzi d'opera. Le piste di carreggio, durante la stagione estiva, vengono regolarmente irrorate al fine di impedire il sollevamento della polvere causato dal passaggio dei mezzi. La circolazione dei mezzi è regolata da apposita segnaletica stradale. La roccia viene conferita al frantoio adiacente alla miniera, da dove viene successivamente estratta e macinata per essere aggiunta come filler calcareo al clincker.

Il piano di coltivazione seguito – ora come in futuro – è quello approvato nel 2014.

4 AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE RISPETTO AL PROGRAMMA DI LAVORI VIGENTE

4.1. Attività di coltivazione mineraria

La coltivazione a giorno della miniera Settimello si è sviluppata a partire dal 1955, interessando il giacimento di marna già coltivato in sotterraneo a partire dagli inizi del 1900 con il metodo a pilastri abbandonati. La marna calcarea era estratta mediante gallerie in avanzamento, che permetteva lo sfruttamento dei banchi. Le gallerie erano situate a varie quote ed il materiale, scavato mano da minatori, veniva trasferito a quote superiori con carrelli decauilles e, mediante piani inclinati, inviato alla tramoggia del frantoio e alle bocche di carico dei forni.

Nel dopoguerra la coltivazione in sotterraneo non era più economicamente sostenibile. Inoltre, le nuove tecnologie impiantistiche consentivano l'utilizzo di un materiale avente un indice di

idraulicità meno costante rispetto agli anni precedenti. Si passò pertanto alla coltivazione a giorno della marna. L'estrazione venne impostata con il metodo dei gradoni multipli, partendo da quota 190 m s.l.m. e proseguendo poi verso il basso con la messa in lavorazione di cinque gradoni contemporaneamente, compresi tra le quote 180 e 130 m s.l.m., al fine di miscelare il materiale e mantenere quanto più possibile costanti nel tempo le caratteristiche chimico-fisiche.

Nel 1988 fu progettata la prosecuzione dello sfruttamento minerario al di sotto di quota 130 m s.l.m., corrispondente al piazzale antistante il capannone delle materie prime e frantoio. Questo progetto prevedeva la coltivazione a fossa del giacimento per splateamenti successivi, proseguendo per altri 30 metri fino alla quota finale di 100 m s.l.m. lasciando, alla fine della coltivazione, una superficie pianeggiante dove si sarebbe realizzata una vasca di raccolta acqua da utilizzarsi anche ai fini antincendio.

Successivamente, nel 2003, venne proposto di proseguire esattamente con gli stessi criteri e metodologie previsti quindici anni prima, attestandosi però ad una quota superiore (121.5 m s.l.m.).

Infine, nel 2013 venne presentata una variante (poi approvata nel 2014) che lasciava immutate le geometrie progettuali e la quota finale previsti dieci anni prima, mentre andava a modificare il sistema di drenaggio delle acque. Si prevedeva in sostanza di realizzare una rete di raccolta delle acque meteoriche dilavanti a livello del piazzale conferente ad una vasca di raccolta impermeabilizzata atta al riutilizzo delle acque stesse per le attività di coltivazione e di recupero ambientale. In tal modo si evitava completamente lo scarico in pubblica fognatura, previsto dal progetto precedentemente autorizzato.

4.2. Interventi di recupero ambientale

La metodologia che ha caratterizzato le operazioni di sistemazione è stata sostanzialmente la medesima su tutto il fronte, salvo lievi differenziazioni nella composizione delle specie arboree utilizzate nella rivegetazione.

Nelle porzioni di fronte esaurite è stata rilasciata una morfologia regolarmente gradonata con una successione di pedate della larghezza media di 4-5 metri, collegate da scarpate con inclinazione massima di 35°. Su queste superfici è stato effettuato un riporto di terra naturale più spesso al piede dell'alzata, più sottile alla testa. Sulle pedate utilizzate attualmente come viabilità di servizio è stato disposto uno strato minimo di terreno per consentirne la transitabilità con automezzi durante le operazioni di manutenzione.

L'inerbimento, a fini antierosivi, è stato eseguito con la semina a spaglio di un'associazione binaria di leguminose (medica e lupinella). La semina è stata eseguita con un miscuglio polifita a prevalenza *Brachypodium*, *Bromus* e *Dactylis*.

Le operazioni di rivegetazione sono avvenute con la messa a dimora di piantine in contenitore disposte in duplice filare alla base ed alla sommità di ciascuna scarpata, distanziate sulla fila di 2,5-3 metri. Nell'ultimo decennio il sesto d'impianto è stato modificato in 1,5 x 1,5 m per la messa a dimora di latifoglie. Queste sono state piantate con spaziatura irregolare e per gruppi monospecifici di 8-10 esemplari, in modo da assicurare una densità finale di 1500 piante/ha.

Gli interventi di manutenzione hanno riguardato mediamente i primi due anni di vita con irrigazioni di soccorso, sostituzione delle fallanze e sfalci localizzati nell'intorno delle giovani piantine.

Nel corso dell'ultimo triennio, è stata recuperata parte della scarpata del gradone sovrastante l'attuale piazzale di base. Le porzioni esaurite sono state oggetto di inerbimento e di impianto con le specie di latifoglie idonee all'area di intervento, secondo il progetto attualmente autorizzato. Su queste superfici il cotico erboso non risulta ancora perfettamente affermato, e le latifoglie messe a dimora necessitano di indispensabili cure colturali, quali in particolare bagnature e sfalcio della componente arbustiva spontanea (*Inula foetida*) per limitare la sua decisa competizione.

Su una porzione delle aree in corso di recupero, in particolare sulla scarpata esposta a sud, si assiste inoltre alla rinnovazione naturale del cipresso, con un'elevata percentuale di attecchimento. Questo nucleo non verrà contrastato, vista la spontaneità della formazione derivante dal recupero pregresso e ai tempi approvato.

5 COMPLETAMENTO DELLE FASI LAVORATIVE

5.1. Situazione attuale dell'area interessata dal progetto

Come anticipato, le attuali operazioni di coltivazione mineraria si svolgono tra le quote 135 e 127 m.s.l.m., il materiale viene abbattuto con l'utilizzo con un escavatore munito di martellone idraulico spaccablocchi, caricato con pala gommata o escavatore su autocarro viene poi avviato al frantoio di stabilimento. Il trasporto si svolge solo all'interno dell'area estrattiva.

In particolare, l'estrazione avviene arretrando il fronte in direzione Nord, recuperando contestualmente le zone abbandonate. Le porzioni di giacimento sfruttate in passato e ora esaurite, si presentano come gradoni già completamente recuperati a verde.

5.2. Limiti di coltivazione e linee progettuali

Il progetto di sfruttamento minerario si prefigge di estrarre totalmente le riserve di pietra ancora estraibili nell'ambito dell'area attualmente autorizzata. In tale ottica il progetto prevede il ribasso dei piazzali di quota 135 m s.l.m. e di quello basale (attualmente a quota 127 m s.l.m.) per raggiungere la quota finale di 121.5 metri s.l.m., mantenendo inalterate le modalità di scavo e recupero ambientale.

Si ribadisce che la realizzazione dell'intervento estrattivo non prevede di interessare nuova superficie oltre a quelle già in utilizzo e perciò rimarrà all'interno dei limiti di coltivazione e proprietà attuali.

5.3. Stima dei volumi totali da estrarre

Il volume di marna estraibile secondo il progetto ad ora approvato e qui riproposto, è pari a circa m³ 423.000 m³ e quindi a 931.000 ton.

5.4. Cronoprogramma

Come ricordato in precedenza, nel 2010 lo stabilimento di Settimello è stato trasformato da cementeria in centro di macinazione. La marna della miniera viene utilizzata come correttivo del clinker proveniente da cementifici Buzzi Unicem ubicati in aree limitrofe la Toscana (Vernasca in Emilia-Romagna e Guidonia nel Lazio). Inoltre, rispetto all'inizio del millennio, le vendite di leganti idraulici in Italia si è più che dimezzata. Conseguentemente, il fabbisogno di materia prima si è drasticamente ridotto. La produzione media annua della miniera di Settimello si colloca intorno alle 10÷15.000 t/anno, pari a circa 4÷6.000 m³/anno, di materiale destinato alla fabbricazione di cemento.

Il volume estraibile nell'ambito della vigente autorizzazione garantirebbe l'approvvigionamento dell'unità produttiva per almeno 50 anni agli attuali consumi

Nell'auspicabile ipotesi che vi sia un ritorno ai livelli di vendita precrisi, si conta di esaurire la marna nell'arco di 20 anni. Siccome le operazioni di recupero ambientale sono eseguite contemporaneamente ai lavori di splateamento, anche per la ricucitura dell'area con l'ambiente circostante si prevedono le medesime tempistiche.

APPENDICE



Fotografia 1: ripresa panoramica della miniera Settimello.



Fotografia 2: varie fasi di coltivazione nel settore SE del giacimento. In primo piano, il fronte di scavo col materiale abbattuto al piede. Sullo sfondo: ricarico con terreno vegetale del fronte Sud.



Fotografia 3: Carico del tout-venant