

CASSIOPEA S.R.L.

Via Delle Selle, 22
03029 VEROLI - FR
Cell. 3405770187
tel. 0775238098

email studio@cassiopea6a.it

COMUNE DI GUIDONIA MONTECELIO

PROVINCIA DI ROMA

DITTA	F.LLI PACIFICI ING. CESARE E LORENZO S.P.A.
OGG.	AUT. 17 PRO-AMPL/AC DEL 29-01-2009
LOC.	LE FOSSE
TITOLO	RELAZIONE TECNICA E PIANO DI MONITORAGGIO



Rev.	Data Date	Ditta Contractor	Il progettista Engineer	Direzione lavori Supervisory
	Marzo 2022	F.LLI PACIFICI S.P.A.		
Scala Scale				
			<i>Ing. Min. Nicola Martino</i>	
		Progetto Job	Disegno Drawing plant	tav. Sheet
				di of
				Rev.

PREMESSA.....	2
1. FINALITA' DELL'INTERVENTO.....	4
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	6
3. GESTIONE DEI SOTTOPRODOTTI NEL RECUPERO DELLA CAVA	7
4. REQUISITI MINIMI PER L'AREA DI CONFERIMENTO.....	9
5 . INQUADRAMENTO TERRITORIALE	10
6. INQUADRAMENTO URBANISTICO P.R.G.	12
7. INQUADRAMENTO MORFOLOGICO, GEOLOGICO, ED IDROGEOLOGICO.....	13
7.1 <i>Inquadramento morfologico</i>	13
7.2 <i>Inquadramento geomorfologico</i>	13
7.3 <i>Caratterizzazione idrogeologica</i>	14
8. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	15
8.1– <i>Vincoli di cui agli artt. 136 e 142 D.Lgs. 42/04</i>	15
8.2 <i>Vincolo idrogeologico</i>	18
9. PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE.....	18
9.1 <i>Fasi del Recupero Ambientale</i>	18
9.1.1 <i>Stato attuale</i>	19
9.1.2 <i>Fasi di recupero del vuoto di cava</i>	20
9.1.3 <i>Post recupero ambientale</i>	21
9.2 <i>Regimazione delle acque</i>	23
9.3 <i>Bilancio delle masse</i>	24
10. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	25
10.1 <i>Piano di Monitoraggio</i>	25
10.2 <i>Emissioni polveri</i>	26
10.3 <i>Dati meteorologici</i>	26
10.4 <i>Morfologia dell'Area</i>	27
11. CONCLUSIONI.....	28

PREMESSA

Il presente elaborato tecnico illustra gli interventi finalizzati al recupero ambientale dell'area di cava, denominata "Autorizzazione 17 PRO-AMPL/AC del 29/01/2009" rilasciata alla Società F.LLI PACIFICI ING. CESARE & LORENZO S.p.A., situata nel Comune di Guidonia Montecelio (RM), in Località Le Fosse.

La Società intende eseguire i lavori il recupero del sito oltre che con il materiale presente in cava, con l'apporto di terre e rocce da scavo classificate come "*sottoprodotti*"- ai sensi dell'art. 184 – *bis* del D.Lgs. n. 152/2006 e con Materie Prime Seconde (MPS).

Si premette che la società ha presentato istanza di seconda proroga in data 26/10/2013 prot.87352. In attesa dell'autorizzazione la coltivazione del travertino è terminata ed è iniziato il ripristino ambientale con il materiale di scarto presente in cava. Atteso che il materiale in cava non è sufficiente la Società F.lli Pacifici Ing. Cesare & Lorenzo S.p.A. ha da sempre manifestato la volontà di completare il recupero del sito in oggetto, mediante l'utilizzo di terre e rocce da scavo classificate come "*sottoprodotti*"- ai sensi dell'art. 184 – *bis* del D.Lgs. n. 152/2006 e con Materie Prime Seconde (MPS).

La società infatti ha presentato istanza per il completamento del recupero in data 31/07/2013 prot. 064806, progetto rimasto nel limbo causa la Determinazione 126/2013 che impediva l'utilizzo di terra esterna, la stessa ha ottenuto la determina di VIA G00870 del 05-02-2015 che è scaduta in data 05-02-2020.

In data 25-11-2021 è stata nuovamente presentata istanza alla VIA per l'ottenimento della variante con terre e rocce da scavo.

Allo stato attuale si ripropone istanza grazie alla Determina Dirigenziale del Comune di Guidonia Montecelio n°27 del 02/02/2021, che codifica il riempimento dei vuoti delle cave con l'utilizzo di materiale proveniente dall'esterno del sito e definito Terre e Rocce da scavo, che fa da riscontro alla DGR Lazio 177/2019.

Nello specifico, il sito estrattivo interessa il mappale 19-30-204-227 del foglio n. 18 del N.C.T. del Comune di Guidonia Montecelio per una superficie di circa 37.287 m².

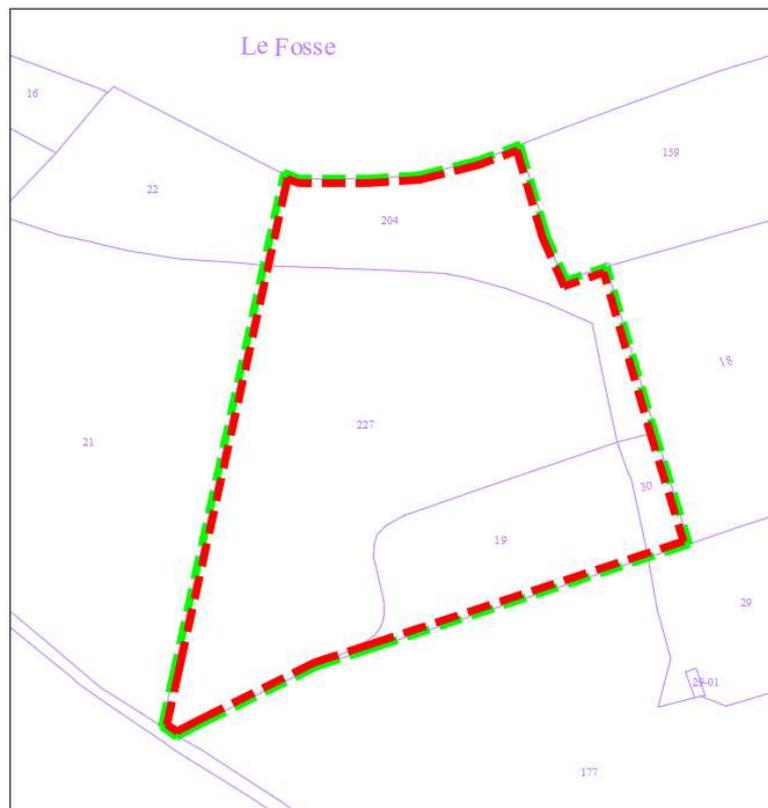
L'area in esame è già in parte interessata da interventi di recupero ambientale, in quanto durante la coltivazione il recupero era già iniziato laddove l'estrazione mineraria era terminata formando un piano per lo più uniforme a quota circa 62,00 metri s.l.m.; per il completamento del recupero e successivo ripristino dell'area, in aggiunta ai materiali estrattivi (inerti di cava già in situ), verrà utilizzato del materiale di provenienza esterna all'area di cava classificato come

sottoprodotto e Materie Prime Seconde (MPS).

Come detto l'area interessata dall'autorizzazione iniziale ha una estensione totale di circa 37.287 m², e la superficie da recuperare coincide con l'area autorizzata.

La Società proponente gli interventi in questione è la F.lli Pacifici Ing. Cesare & Lorenzo S.p.A., con sede legale in Viale Bruno Buozzi 105 – 00197 Roma, come già detto in disponibilità dei terreni.

Di seguito si riporta la planimetria su base catastale dell'area oggetto del presente lavoro, ove con un contorno tratteggiato di colore verde si indica il limite dell'autorizzazione n. 17 PRO-AMPL/AC del 29/01/2009 e con una linea tratteggiata di colore rosso si identifica l'area oggetto di variante che, nel caso specifico, coincide con la superficie autorizzata.



Stralcio catastale Area oggetto di recupero

1. FINALITA' DELL'INTERVENTO

Nell'immaginario collettivo al termine cava viene spesso associata un'idea di area, dal punto di vista ambientale, degradata se non peggio inquinata. Immagine che si traduce in un sentimento di ostilità al pensiero di desolazione che deriva dalla visione di un territorio marcato da un'azione antropica estrema. Se ciò può esser vero, causa negligenze del passato, per alcune attività non recuperate che hanno segnato in vario modo il territorio nazionale, è altrettanto un fatto che la cava è, fra l'altro, anche un oggetto sociale, un luogo sede di valori antropologici e culturali. Il paesaggio di cava e dell'industria mineraria in generale, se correttamente gestito, è uno scenario affascinante popolato da un coacervo di figure avvincenti ed evocative. Ciascuna tipica del luogo e degli adunamenti minerari oggetto della coltivazione, si pensi a tutta una serie di fattori peculiari come, le maestranze specializzate, le proprietà dei materiali estratti, le tecniche utilizzate, la presenza di adunamenti in affioramento e vene nel sottosuolo, le quali finiscono per plasmare l'andamento del cantiere estrattivo che assume le forme di una scultura nata da mani di un artista. Non a caso nell'istituto di S. Pietro in Vincoli uno dei corsi più interessanti era tenuto dal Prof. Paolo Piga, insigne accademico, ingegnere minerario, e pro-rettore dell'Università "La Sapienza" che aveva come titolo "Arte Mineraria" Si vuole in questa sede porre l'accento che nel territorio del bacino del travertino, alcune cave nate prima della legge regionale 1/80 hanno 'proseguito' un'attività in essere senza una vera programmazione, senza un vero piano di coltivazione o comunque con un piano solo accennato sulla carta che poco rispecchiava la realtà dei siti, non teneva in considerazione la giacitura del deposito lapideo. Ciò vuoi per difficoltà di tipo pratico e di tipo tecnico, vuoi per una certa leggerezza sia da parte dell'esercente che delle autorità preposte al controllo. Molte di queste attività sono state abbandonate a se stesse, cause vuoti lasciati dalla normativa che non è stata in grado di seguire l'evoluzione dell'attività estrattiva negli ultimi decenni. Rappresentano ferite aperte per i siti che hanno ospitato i lavori e solo di recente si sono intraprese attività di riqualificazione del territorio. Al punto in cui si è giunti, su cui non vale la pena dilungarsi in quanto sotto gli occhi di tutti, però la cava ed il territorio in cui l'attività è svolta è divenuto un bene che non può essere lasciato a se stesso ma da proteggere e possibilmente da valorizzare sia in corso dei lavori ma anche dopo con un'attività di recupero efficace. Il compito di noi tecnici che affrontiamo la questione è ora quello, di elevare la qualità ambientale del sito con una riqualificazione e riconversione in chiave sia morfologica che produttiva.

Per chi si approssima ai comuni di Tivoli e Guidonia, il primo aspetto che emerge è sicuramente l'impressionante panoramicità delle cave, che giacciono a ridosso della Strada Nazionale Tiburtina; particolari e uniche sono le forme che la caratterizzano. Per tale motivo non si può non dar corso ad

una lavoro che preveda una rinaturazione progressiva del territorio e del sito di cui trattasi in particolare. Nella redazione della presente proposta progetto sono molteplici gli aspetti considerati: la spettacolare morfologia dell'area; le desiderata da parte dell'amministrazione comunale che si fa carico di quanto richiesto dai cittadini; la necessità di riconvertire il sito e garantire una continuità all'azienda che si fa carico del recupero. Dal connubio di questi aspetti nasce il progetto proposto di recupero e di riqualificazione della cava. Il primo passo per il recupero della cava è un attento e specifico piano di bonifica che permetterà di riqualificare al meglio l'area, favorendo la funzionalità dell'ecosistema e un adeguato inserimento paesaggistico secondo un equilibrato rapporto di valori, recuperando inoltre, il deterioramento del territorio provocato. La finalità dell'intervento è che a seguito del tombamento degli scavi, peraltro in buona parte già effettuato si instauri quel lentissimo processo naturale di evoluzione verso il 'climax' senza la necessità di azioni successive. L'intervento dell'uomo deve avere il solo scopo di innescare e quindi accelerare i tempi di naturalizzazione del sito dismesso. La natura da sola riuscirebbe a mitigare quella ferita prodotta dall'intervento estrattivo, ma con tempi lunghi se rapportati a quelli biologici della vita umana.

Si rimarca che il presente recupero si inquadra in un più ampio progetto di recupero del territorio, in quando nelle immediate adiacenze sono in itinere i progetti di recupero di tre siti ove la coltivazione è terminata. Viene pertanto preso in esame, nell'inquadramento geomorfologico dell'area tutti i dati afferenti le operazioni di rinaturazione del sito da recuperare: superficie, altitudine, esposizione, stato di degrado, caratteristiche pedologiche, vegetazione, presenza di inquinanti, uso antropico, distanza da abitazioni, distanza dal centro urbano, facilità di accesso, distanza da elettrodotti, viadotti, strade ferrate sorgenti.

La caratterizzazione del sito non è cambiata rispetto al progetto precedentemente proposto, in virtù di una approfondita indagine vegetazionale, condotta al fine di classificare le popolazioni vegetali presenti per poi indirizzare l'intervento con scelte che rispettino il più possibile l'ambiente circostante. Accompagnato da un'accurata indagine faunistica.

L'intervento si pone come primo obiettivo quello di mirare alla rinaturalizzazione del sito in tempi ragionevoli attraverso la creazione di un ambiente naturale, un habitat che arrivi ad ospitare la massima variabilità di organismi vegetali. Accrescere la naturalità del sito, favorire la moltitudine di insetti, la varietà di ambienti, rispettare la naturalità del luogo, arricchire l'area, aumentando il naturale reinsediamento della microfauna che consentirà la nidificazione dei piccoli uccelli insettivori; con il tempo si formeranno fitti cespugli di vegetazione intricata.

Di fatto con la presente proposta si intende procedere con il recupero in atto con gli scarti di cava rimasti ed utilizzando terre e rocce da scavo ai sensi della normativa vigente.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Per inquadrare correttamente da un punto di vista normativo e procedurale l'intervento in oggetto, è utile ribadire come l'attività estrattiva, che ha interessato l'area in esame, sia di fatto da tempo ultimata.

La Società F.lli Pacifici Ing. Cesare & Lorenzo S.p.A. con la presente iniziativa intende procedere al recupero ambientale dell'area con materiale di provenienza esterna, classificato come "sottoprodotto"; in particolare l'utilizzo di tali materiali interesserà la parte più superficiale del ritombamento, mentre la parte inferiore dello scavo verrà recuperata con inerti di cava, già presenti nell'area.

Tale attività di abbancamento sarà seguita da un successivo intervento di rinaturizzazione spontanea del sito al fine di garantire l'attecchimento naturale.

Relativamente all'utilizzo delle terre e rocce da scavo classificate come "sottoprodotti" per il recupero del sito di cava, la norma di riferimento è il D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, il quale oltre a disciplinare la gestione di tale prodotto assicura adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria, garantendo nel contempo controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.

La norma in questione disciplina le terre e rocce da scavo che soddisfano la definizione di "sottoprodotto", provenienti sia da cantieri di piccole dimensioni ($\leq 6.000 \text{ m}^3$), che da cantieri di grandi dimensioni ($\geq 6.000 \text{ m}^3$).

Per quanto concerne la definizione di "terre e rocce da scavo", si rimanda a quanto riportato all'Art. 2, comma 1, lett. c) del D.P.R. n.120/2017 di cui trattasi.

I requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate in cantieri piccole e/o grandi dimensioni siano qualificate come "sottoprodotti" e non come rifiuti, in attuazione dell'art. 184-bis, comma 1 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, sono:

- a) le terre sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del *piano di utilizzo* di cui all'art. 9 del D.P.R. n.120/2017 o della *dichiarazione di utilizzo* di cui all'art. 21 del medesimo D.P.R. e si realizza:
 - nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale sono state generate o DIi un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ecc;

- in processi produttivi, in sostituzione di materiale di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente (Colonna A e B, TAB.1, All.5, Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006), con riferimento alla destinazione d'uso urbanistica.

La sussistenza delle condizioni sopradette viene attestata tramite la predisposizione e la trasmissione, da parte del Produttore e/o Proponente delle terre, del “*Piano di Utilizzo*” (Art. 9) per i cantieri di grande dimensioni o “*Dichiarazione di Utilizzo*” (Art. 21) per i cantieri di piccole dimensioni.

La procedura finalizzata all'utilizzo di terre e rocce da scavo, classificate come “*sottoprodotto*”, viene avviata **dal produttore e/o proponente** le terre e rocce da scavo, classificate come sottoprodotto.

Il trasporto dei sottoprodotti fuori dal sito di produzione è accompagnato dal “*Documento di trasporto*” (All.7 D.P.R. n.120/2017), il quale viene predisposto in triplice copia, una per il proponente, una per il trasportatore e una per il destinatario, ed è conservata dai predetti soggetti per tre anni.

L'utilizzo delle terre e rocce da scavo in conformità al piano di utilizzo o alla Dichiarazione di Utilizzo, deve essere attestato dal proponente o dall'esecutore o dal produttore, all'Agenzia di protezione ambientale competente per il sito di destinazione, al Comune del sito di produzione e al Comune del sito di destinazione, mediante una “*dichiarazione di avvenuto utilizzo*” (D.A.U.) (All.8 del D.P.R. 120/2017), redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000.

L'omessa dichiarazione di avvenuto utilizzo delle terre entro i termini previsti nel Piano di Utilizzo, comporta la cessazione della qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

3. GESTIONE DEI SOTTOPRODOTTI NEL RECUPERO DELLA CAVA

Come precedentemente accennato, la gestione delle terre e rocce da scavo, classificate come “*sottoprodotti*”, viene effettuata **dal Proponente** e cioè dalla persona che attesta il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in uno specifico cantiere.

Relativamente alla gestione delle terre, bisogna distinguere tra Cantieri di grandi dimensioni e cantieri di piccole dimensioni.

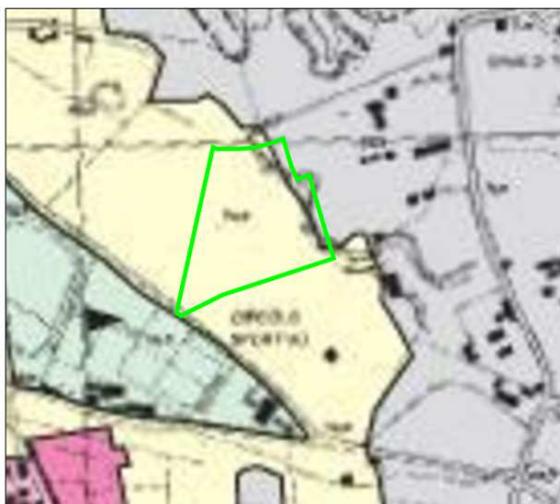
Per i cantieri di grande dimensione, il Proponente redige il “*Piano di Gestione*”,

conformemente all'All. 5 del D.P.R. n.120/2017, e lo trasmette all'Autorità competente (autorità che autorizza l'opera in cui sono generate le terre) ed all'A.R.P.A. territorialmente competente, almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori.

Il piano include la Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà redatta dal Legale rappresentante dell'impresa o dalla persona fisica che propone l'opera, attestante *“la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale previsti dall'art. 4 del D.P.R. 120/2017”*, per classificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

Per accertare la sussistenza di tali requisiti, le terre e rocce da scavo devono essere sottoposte alla *“Procedura di Caratterizzazione”* (Art. 4 del D.P.R. 120/2017), effettuata in conformità agli All. 1 e 2 del medesimo D.P.R.; l'All.4 dello stesso D.P.R. stabilisce le procedure di *“caratterizzazione chimico-fisiche ed accertamento delle qualità ambientali”* delle terre e rocce da scavo.

I risultati delle analisi sui campioni verranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV, del D.Lgs. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.



Carta d'Uso del Suolo

Nel Piano di Utilizzo, inoltre, deve essere chiaramente indicato sia il sito di produzione delle terre che quello di destinazione e cioè il sito in cui i sottoprodotti verranno utilizzati.

Decorso 90 (novanta) giorni dalla presentazione del piano di utilizzo, senza osservazioni da parte dell'Autorità competente, il proponente avvia la gestione delle terre e rocce da scavo.

Fermi restando i compiti di vigilanza e controllo stabiliti dalle norme vigenti, l'ARPA effettua, secondo una programmazione annuale, le ispezioni, i controlli, i prelievi e le verifiche necessarie ad accertare gli obblighi assunti nel piano di utilizzo trasmesso.

Le attività di campionamento per i controlli e le ispezioni sulla corretta attuazione del piano

di utilizzo delle terre e rocce da scavo sono eseguiti dalle Agenzia di protezione ambientale territorialmente competenti e in contraddittorio, direttamente sul sito di produzione e di destinazione delle terre stesse. Le verifiche possono essere eseguite sia a completamento che durante la posa in opera del materiale.

Nel Piano di Utilizzo è indicata la durata del piano stesso. Salvo deroghe espressamente motivate dall'Autorità competente, l'inizio dei lavori avviene entro due anni dalla presentazione del piano di utilizzo. Prima dell'inizio dei lavori, il proponente comunica in via telematica, all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, i riferimenti dell'esecutore del piano di utilizzo. L'esecutore del piano, redige la modulistica di cui agli All. 6 (*Dichiarazione di Utilizzo*) e All.7 (*Documento di trasporto*), necessaria a garantire la tracciabilità delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti.

Il piano di utilizzo viene conservato per 5 (cinque) anni, a decorrere dalla data di redazione dello stesso, presso il sito di produzione delle terre e rocce da scavo, presso la sede legale del proponente e, se diverso, anche dell'esecutore, a disposizione dell'autorità di controllo.

Per i cantieri di piccole dimensioni la sussistenza delle condizioni delle condizioni di qualità ambientale di cui all'art. 4 del D.P.R. n. 120/2017, è attestata dal produttore tramite una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n.445/2000, con la trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, del modulo di cui all'All.6 del D.P.R. n.120/2017 (dichiarazione di Utilizzo di cui all'Art.21) al Comune del luogo di produzione delle terre, all'ARPA territorialmente competente. Nella dichiarazione il produttore indica le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, il sito di destinazione, gli estremi dell'autorizzazione per la realizzazione delle opere ed i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono superare un anno dalla data di produzione delle terre.

La "*Dichiarazione di Utilizzo*" assolve la funzione del Piano di Utilizzo.

4. REQUISITI MINIMI PER L'AREA DI CONFERIMENTO

Una volta definito il quadro amministrativo-procedurale, è possibile individuare i requisiti minimi per un recupero come quello in progetto, in osservanza alla determinazione dirigenziale N. 27 DEL 02-02-2021.

Di seguito si riporta l'elenco delle prescrizioni che riguardano i cantieri temporanei, finalizzati al recupero ambientale, che prevedano l'apporto di *terre e rocce da scavo* di provenienza esterna.

ALLESTIMENTO DEL SITO:

Si rimanda alla relazione specifica

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dal progetto di recupero, ricadente nel perimetro dell'attività estrattiva, ha una superficie complessiva di circa 3,72,87 ha ed è ubicata nel territorio del Comune di Guidonia Montecelio in Località Le Fosse, a circa 3,00 km dal centro abitato di Guidonia Montecelio, in prossimità del confine con il limitrofo Comune di Villanova e Villalba.

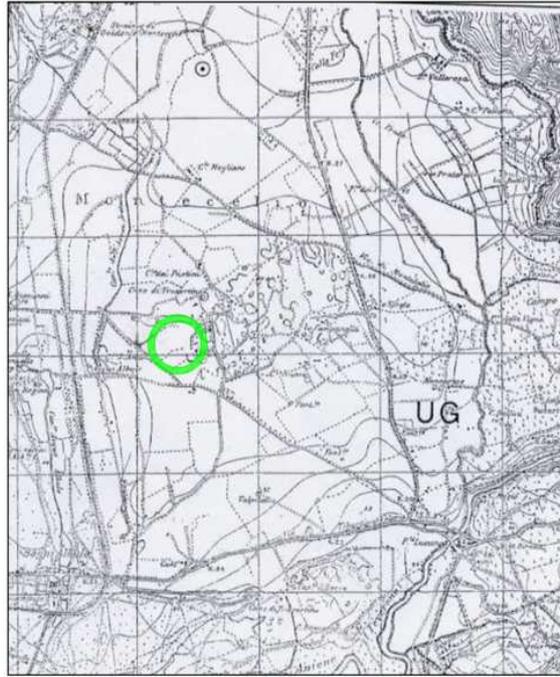


Inquadramento su ortofoto

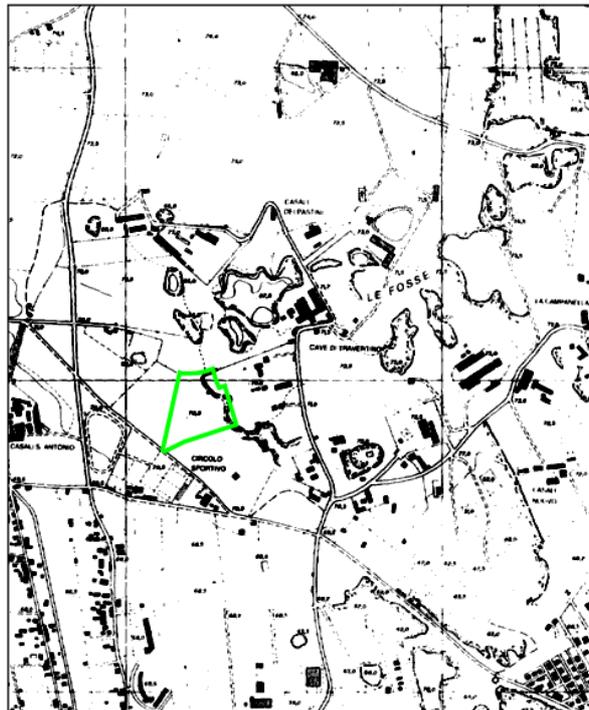
Nel dettaglio, l'area si trova in località “Le Fosse”, a monte del fiume Aniene, in una zona quale Villanova completamente abitata. Dal punto di vista cartografico, il sito estrattivo è così inquadrato:

- Foglio 150 “Tav. I N.O.” della carta I.G.M. - scala 1:25000.
- Sezione 375010 “Guidonia“ della C.T.R. (Carta Tecnica Regionale) – scala 1:10.000.
- Catasto Comune di Guidonia Montecelio, Foglio n. 18, particelle n. 19-30-204-227.

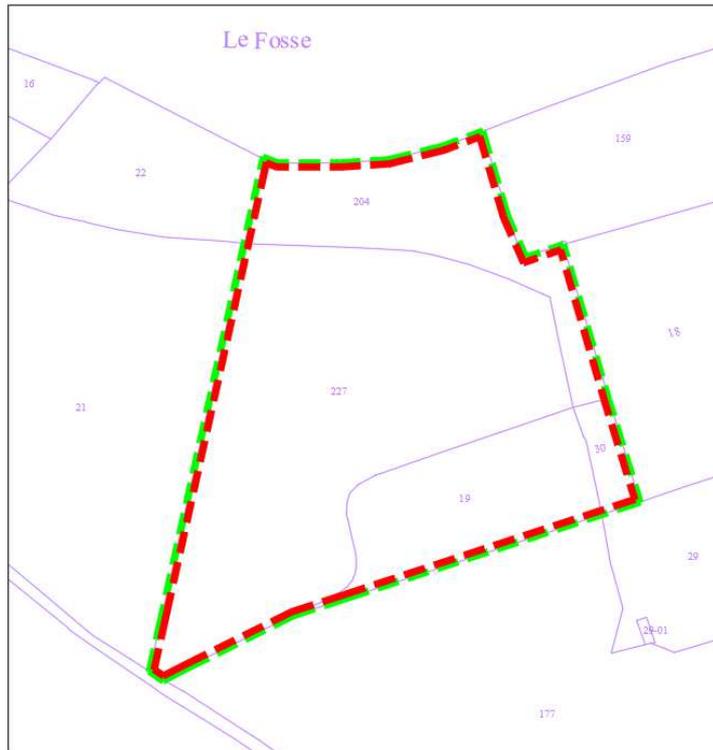
Gli interventi in progetto riguarderanno tutta l'area oggetto di pregresse coltivazioni, e già in corso di recupero.



Inquadramento I.G.M.



Inquadramento su CTR con area oggetto di recupero



*Area oggetto di recupero
Stralcio catastale*

6. INQUADRAMENTO URBANISTICO P.R.G.

Dal punto di vista della destinazione urbanistica dell'area, il terreno distinto al catasto al foglio n.18 mappali 19-30-204-227, ricade in zona “D/3 Attività Estrattive e di riserva Industriale”, così come individuata dal P.R.G. di cui si riporta uno stralcio.



*Area oggetto di recupero
Stralcio P.R.G.*

7. INQUADRAMENTO MORFOLOGICO, GEOLOGICO, ED IDROGEOLOGICO

7.1 Inquadramento morfologico

Il settore di studio si colloca all'interno del Bacino delle Acque Albule, la cui genesi è connessa all'attività tettonica esplicitasi in un periodo compreso tra circa 400 mila e 49 mila anni fa, che ha dato origine ad una area a forte subsidenza, connessa a due principali lineamenti tettonici, costituiti da faglie trascorrenti destre orientate circa NS, presenti ai bordi della piana, ai quali è associato un sistema di fratturazione estensionale pervasivo a faglie normali parallele, che chiude ed unisce i due lineamenti principali, conferendo all'area subsidente la forma di un quadrilatero (Bacino di tipo "Pull Apart", Faccenna et alii 1994). In concomitanza con la massima fase tettonica, si è instaurata la fase idromagmatica del vicino apparato vulcanico dei Colli Albani, che ha determinato la risalita di fluidi idrotermali solfurei ad elevata termalità, attraverso le linee di dislocazione presenti nel settore, determinando la precipitazione del carbonato di calcio contenuto nelle acque di falda provenienti dai rilievi carbonatici limitrofi.

La lenta subsidenza, a cui l'area è stata soggetta, ha permesso la formazione di un notevole spessore di travertino, che nell'area centrale del bacino raggiunge un valore medio di 60 metri ma localmente arriva anche a superare 80 metri.

In particolare, l'area di studio è sita in un settore del bacino dove il giacimento di travertino degrada in direzione Sud-Est verso il Fiume Aniene ed il tetto del giacimento raggiunge la quota di 37.5 m slm; le isolinee del tetto del giacimento si presentano sub-parallele.

I sopralluoghi eseguiti in questa area hanno permesso il riconoscimento dettagliato dei litotipi presenti nel sito, rappresentati da "*Testina di travertino*", con uno spessore stimato in questo settore di circa 3-4 m e da "*Travertino compatto*" che, in questo settore, presenta uno spessore massimo di circa 35 m.

7.2 Inquadramento geomorfologico

La cava interessata dal progetto di ripristino ambientale è posta in località "Le Fosse", all'interno del Bacino delle Acque Albule. Questo bacino, ubicato a circa 1 Km ad Est di Roma, è compreso nei territori comunali di Tivoli e Guidonia Montecelio e si estende per circa 30 Km² con forma ellissoidale, secondo un asse principale ad andamento Nord-Sud, di lunghezza pari a 7 Km, ed un asse minore di lunghezza pari a 2.5 Km. E' delimitato a Nord e ad Est dai rilievi dei Monti Cornicolani e dei Monti Lucretili e Tiburtini, a Sud dall'alveo del Fiume Aniene e ad Ovest dai rilievi vulcanici di Colle Riboni, Torre Mastorta, Torre dei Sordi e Castel Arcione.

Presenta una blanda pendenza in direzione Sud, con diminuzione delle quote tra 100 e 30 m slm; si

distingue in due settori, il cui andamento morfologico è strettamente legato a fenomeni di forte subsidenza: il primo, comprendente gli abitati di Guidonia e di Bagni di Tivoli e le sorgenti delle Acque Albule, è caratterizzato da una zona debolmente più rilevata, che si sviluppa in direzione Nord-Sud, e presenta variazioni di quota comprese tra 100 e 30 m slm, con pendenze variabili tra 5% e 1%, ad immersione verso Sud ed Est; il secondo, in corrispondenza del quale si estende la maggior parte del giacimento di travertino, è caratterizzato da quote di poco inferiori, che degradano in direzione Sud-Est, da 80 a 40 m slm e da pendenze variabili tra 2% e <1%.

Nello specifico, la porzione di area di cava interessata dal progetto di rimodellamento, compresa nel primo settore sopradescritto, presenta forma circa trapezoidale, un andamento morfologico sub-pianeggiante ed è posta ad una quota media di circa 68 m slm.

7.3 Caratterizzazione idrogeologica

Le formazioni geologiche che costituiscono la successione stratigrafica del bacino delle Acque Albule possono essere raggruppate in diversi “complessi idrogeologici” di seguito descritti:

Complesso idrogeologico dei depositi calcarei e calcareo-marnosi meso- cenozoici caratterizzato da permeabilità secondaria, principalmente per fratturazione, di grado variabile da medio a medio-alto. E' presente in questo complesso un acquifero molto esteso ad elevata potenzialità (falda regionale o profonda).

Complesso idrogeologico dei depositi travertinosi (testina di travertino, travertino vacuolare e travertino più o meno compatto) caratterizzato da permeabilità secondaria da medio-alta ad alta, per fratturazione e soprattutto per fenomeni di dissoluzione carsica. E' presente in questo complesso una falda idrica superficiale, la cui circolazione è fortemente condizionata dall'assetto giaciturale dei depositi travertinosi che, presenti in banchi sub-orizzontali e separati da livelli argillificati a bassa permeabilità, danno luogo alla presenza di falde sospese e comunicanti tra loro.

Complesso idrogeologico dei depositi sedimentari continentali sabbioso-limosi e ghiaiosi e dei depositi piroclastici, tufacei e pozzolanacei a permeabilità variabile da media a medio-alta, soprattutto per porosità. Questi depositi sono sede di una circolazione idrica superficiale in diretta comunicazione con la falda superficiale contenuta nei travertini.

Complesso dei depositi argillosi pliocenici che per le loro caratteristiche di impermeabilità costituiscono l'aquiclude e separano la falda idrica profonda contenuta nei depositi meso-cenozici dalla falda idrica superficiale presente nella placca travertinoso.

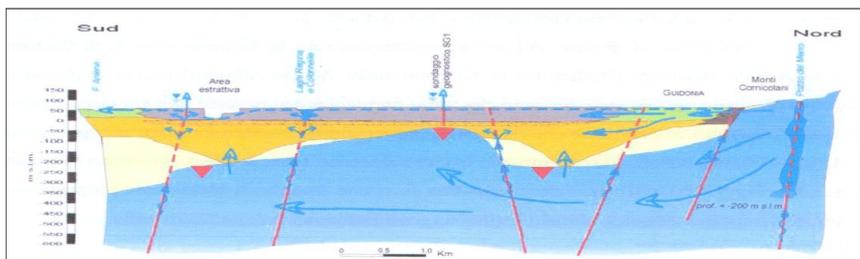
Viene di seguito riportato il modello idrogeologico caratterizzante il Bacino delle Acque Albule tratto da “Studi idrogeologici per la definizione degli strumenti operativi del Piano Stralcio per l'uso compatibile delle risorse idriche sotterranee nell'abito dei sistemi acquiferi prospicienti i territori

vulcanici laziali” Dipartimento di Scienze Geologiche Università degli Studi Roma Tre.

Da questo modello si evince bene come la falda idrica superficiale contenuta nei depositi travertinosi sia separata, attraverso i depositi plio-pleistocenici, da quella profonda, presente nei depositi carbonatici.

Alla luce di questa condizione, la presenza di sorgenti idrotermali nel bacino è dovuta esclusivamente alla contaminazione da parte di fluidi idrotermali, di origine profonda, delle acque della falda superficiale, che vengono mineralizzate acquisendo una elevata concentrazione di gas, quali anidride carbonica, di azoto e di acido solfidrico o solfuro di idrogeno, e temperature di circa 23°C.

Nel sito di studio, la falda idrica è posta a circa 20 m dal p.c., dove la profondità è strettamente connessa agli emungimenti operati nelle cave limitrofe in esercizio e può subire, quindi, nel tempo, variazioni del pelo libero anche notevoli.



8. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

Nell’ambito del presente paragrafo, è stata valutata la localizzazione del sito di progetto rispetto alla presenza dei vincoli di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04. In particolare viene riportata la cartografia del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), la cartografia del vincolo idrogeologico.

8.1– Vincoli di cui agli artt. 136 e 142 D.Lgs. 42/04

Con riferimento alle Figure seguenti che riporta uno stralcio della tavola A e della tavola B del PTPR relativo all’area in esame, è possibile fare le seguenti considerazioni.

Per quanto concerne i P.T.P.R. l'area ricade nei seguenti sistemi.

<i>P.T.P.R. Lazio</i>	<i>Ambito Territoriale n°25</i>
<i>TAVOLA</i>	<i>INQUADRAMENTO</i>
<i>A (Sistemi ed Ambiti del Paesaggio)</i>	<i>Paesaggio agrario di Continuità</i>
<i>B (Beni Paesaggistici)</i>	<i>In Parte: Rispetto punti architettonici (art. 41) In Parte: punti archeo tipizzati (art.45)(tp058_1912)</i>
<i>C (Beni del Patrimonio Naturale e Culturale)</i>	<i>Nessun vincolo</i>
<i>D (Proposte Comunali di modifica dei PTP Vigenti)</i>	<i>Nessun Vincolo</i>

L'intera area di intervento, evidenziata con una polilinea di colore verde, ricade quasi totalmente in un'area priva di vincoli. La Tav. B evidenzia in una piccola zona localizzata a Nord/Ovest dell'area di cava la presenza di un vincolo archeologico.

Per quanto riguarda il Vincolo esistente sulla tavola B del P.T.P.R. si specifica che solo una piccola parte dei terreni nella disponibilità della F.lli Pacifici Ing. Cesare & Lorenzo S.p.A. è inclusa nel vincolo sopra riportato.

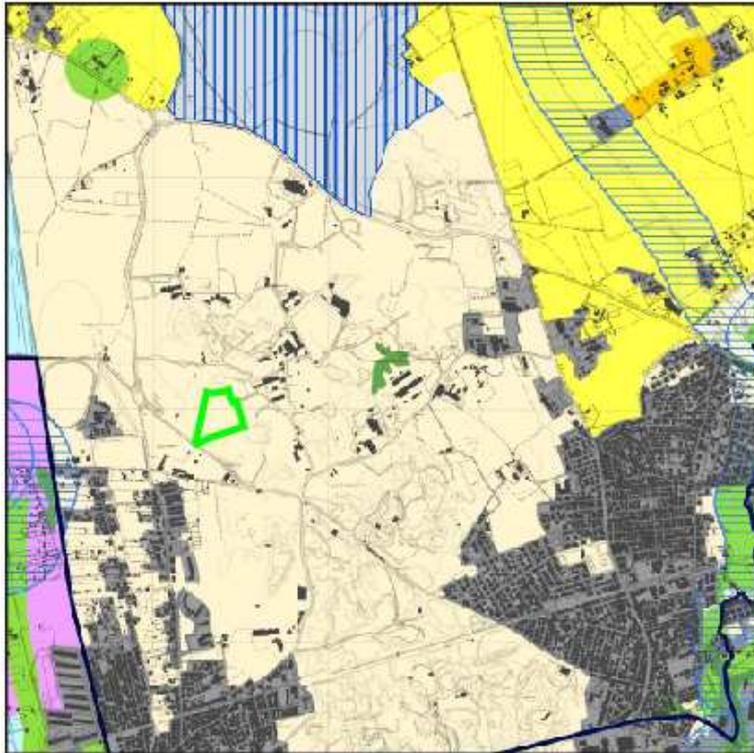
Si specifica che il vincolo in esame ricade all'interno dell'attività estrattiva esercita dalla Società BTR Srl autorizzata con Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio n. 101 del 27/02/2009; come prescritto dalla stessa, la società BTR Srl prima di iniziare i lavori di scavo ha concordato con la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio i saggi preventivi da effettuare sull'area. Nel mese di luglio 2009 è stata compiuta una campagna di scavo condotta dal Dott. Federico di Matteo.

Dai saggi sono emersi n.3 manufatti di interesse Archeologico:

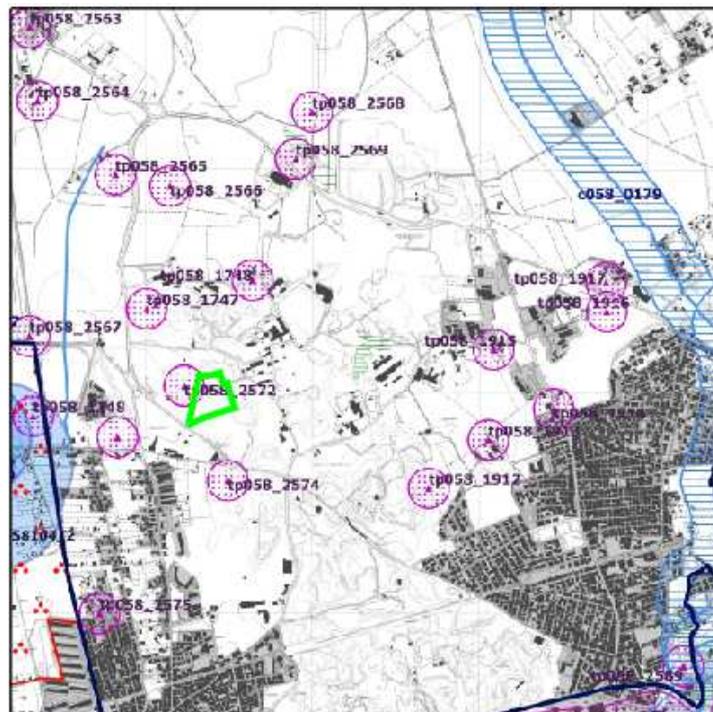
- Manufatto A: Elementi strutturali di un piccolo fabbricato
- Manufatto B: Porzione di battuto contenente frammenti di mattoni
- Manufatto C: Opera di drenaggio (muro conservato di lunghezza 13 m)

I succitati manufatti sono stati rimossi, pertanto si può concludere che ad oggi il vincolo imposto dal bene puntuale archeologico non è più presente.

Si ribadisce che la società intende solo completare il recupero ambientale dell'area, così da ricostruire l'habitat preesistente la coltivazione del travertino.



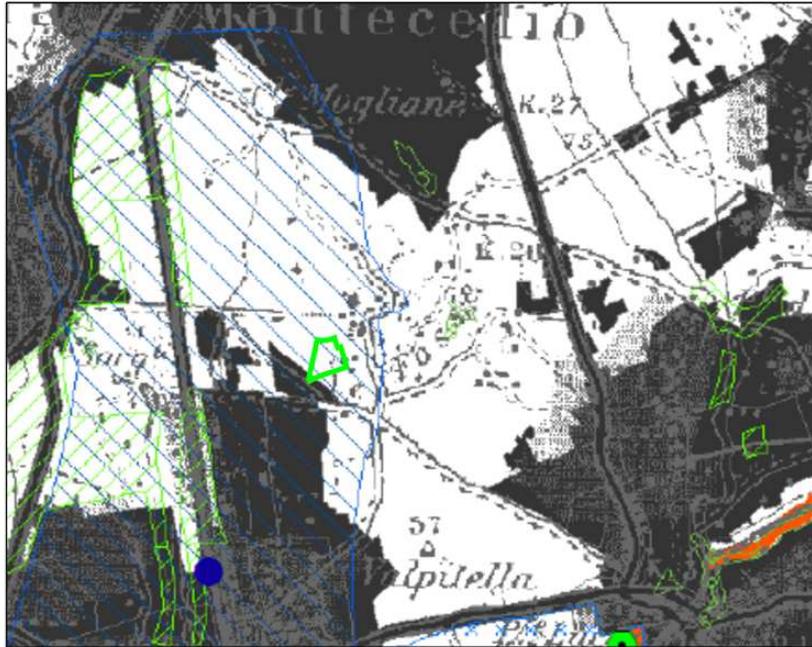
Stralcio TAV. A - n. 25 P.T.P.R.



Stralcio TAV. B n. 25 P.T.P.R.

8.2 Vincolo idrogeologico

Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico, si è fatto riferimento alla cartografia del P.R.A.E. Tav. 23. Nella figura seguente si riporta uno stralcio della cartografia di cui trattasi, dalla quale risulta che l'area interessata non risulta gravata da tale vincolo.



Estratto P.R.A:E. Tav. 23

In sintesi, essendo l'area storicamente oggetto di attività estrattiva, regolarmente autorizzata, non vi sono ad oggi vincoli paesistici, urbanistici, architettonici, archeologici che non siano stati già superati.

9. PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE

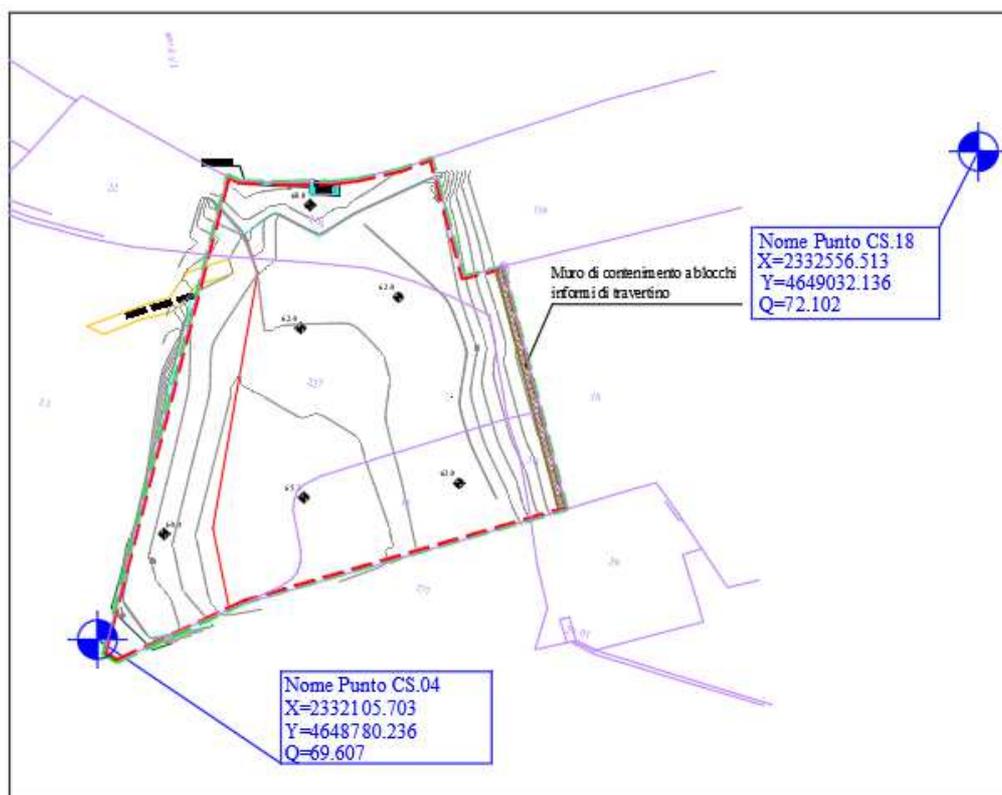
9.1 Fasi del Recupero Ambientale

Come riportato nella descrizione dello stato dei luoghi, l'area risulta fortemente rimaneggiata ed alterata dall'attività estrattiva e presenta zone con pareti a taglio vivo, zone di accumulo di sterile di cava e zone sub-pianeggianti a piattaforma (piazzali).

A seguire sono riportate le caratteristiche e la descrizione delle lavorazioni che verranno eseguite per il recupero dell'area.

9.1.1 Stato attuale

Nella figura sottostante è possibile apprezzare lo stato attuale dell'area oggetto del presente progetto.



Nella planimetria, come già detto, si individua con un contorno tratteggiato di colore verde il limite autorizzato che nel caso in esame coincide con l'area sottoposta a variante (indicata con una linea tratteggiata rossa). La coltivazione del travertino nell'area è ad oggi terminata. Come si evince dalla planimetria gran parte dell'area risulta in corso di ripristino.

Il materiale per il recupero attualmente disponibile in cava ha permesso di raggiungere una quota di circa 62,0 m s.l.m., mentre le quote di recupero approvate si attestano in media sui 69,5 m s.l.m., da ciò è evidente che per completare il recupero dell'area raggiungendo le quote di progetto, sarà necessario l'apporto di terre e rocce da scavo e materiali assimilabili alle stesse, provenienti dall'esterno dell'area di cava, e classificate come "sottoprodotti" ai sensi del D.P.R. 120/2017, con le procedure prima descritte e l'apporto di Materie Prime Seconde (MPS) certificati provenienti da impianti autorizzati.

L'area oggetto di variante è posta a confine con altre attività estrattive come indicato in planimetria:

- A Nord confina con i terreni della Francesco Coresi e Figli S.r.l.; come si evince dalle sezioni G e H riportate nella tavola di progetto vi è un diaframma di travertino posto lungo il

confine che non verrà estratto in quanto non ritenuto idoneo alla vendita, pertanto il recupero della cava Pacifici non interferirà in alcun modo con l'area adiacente.

- Ad Ovest confina con l'attività estrattiva della Società B.T.R. S.r.l. ad oggi in corso di recupero, pertanto il ripristino della cava Pacifici verrà condotto in parallelo riallacciandosi alle quote della cava B.T.R.; anche in questo caso non vi saranno interferenze.

- A Sud confina con la cava della Società Bruno Poggi S.r.l. anch'essa in corso di recupero, viene da se che anche in questo caso vale lo stesso discorso affrontato per la Società B.T.R.

- Ad Est confina in parte con l'attività estrattiva della Società Francesco Coresi e Figli S.r.l., attualmente in corso, e in parte con i terreni della C.M. I.T.R. Spa (in attesa di parere autorizzativo). In questo caso per limitare l'interferenza del recupero con le citate attività estrattive, come si evince dalla planimetria, è in corso la realizzazione di un muro di contenimento a blocchi informi di travertino.

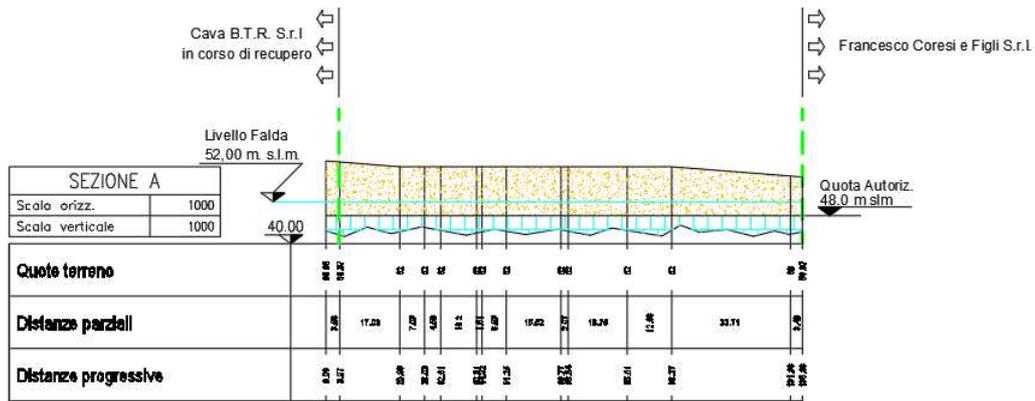
Particolare attenzione è stata posta nella valutazione della quota piezometrica della falda che risulta pari a circa 52 m s.l.m. come indicato nelle sezioni della tavola di progetto.

Si rimarca che con il presente lavoro viene proposto un progetto di completamento del recupero ambientale, utilizzando in aggiunta al materiale presente in sito del materiale di provenienza esterna (*sottoprodotti*) la parte sommitale del fosso di scavo.

9.1.2 Fasi di recupero del vuoto di cava

Il recupero con terre e rocce da scavo classificate come “*sottoprodotti*”, interesserà come precedentemente accennato e come risulta dagli elaborati grafici allegati alla presente relazione tecnica, tutta l'area di cava autorizzata.

1. Lo scavo prodotto dall'attività di estrazione del travertino è stato ricolmato, a partire dalla quota di fondo cava raggiunta (circa 48,00 m s.l.m.) e fino alla quota di 62,00 m s.l.m. circa, con materiale di scarto di cava (rifiuti di estrazione);
2. Successivamente, la parte sommitale dello scavo, fino alla quota di circa 69,50 m s.l.m., verrà riempita con terre e rocce da scavo classificate “*Sottoprodotto*” e con Materie Prime Seconde (MPS).



3. Per il trasporto del materiale di provenienza esterna, utilizzato nella fase di recupero, saranno impiegati camion o dumper con portata pari a 20 mc, mentre per la movimentazione e lo spargimento dello stesso verranno usate pale cingolate e gommate con benna.
4. In una prima fase, con il Materiale presente in cava si è proceduto a recuperare l'area fino a quota 62,00 metri s.l.m., si procede al recupero della parte sommitale con il *sottoprodotto* di provenienza esterna, e con *Materie Prime Seconde (MPS)* fino al raggiungimento del piano campagna precedente le attività di estrazione;
5. terminate le operazioni di rimodellamento e quindi raggiunte le quote di abbandono previste dal progetto di sistemazione in questione. Verrà effettuata la sistemazione finale "Agricola" dell'area, al fine di restituire la stessa alla destinazione di P.R.G. futura.
6. Il riempimento e il costipamento del materiale avverrà per strati successivi di un metro ciascuno, e verrà effettuato il rullaggio finale su ciascuno strato.

Al termine delle operazioni sopradette l'area si presenterà correttamente recuperata dal punto di vista morfologico; il ripristino verrà condotto per quanto possibile in parallelo con le attività estrattive confinanti al fine di ottenere un piano omogeneo, compatibile con le eventuali destinazioni d'uso del piano regolatore generale attuali o future.

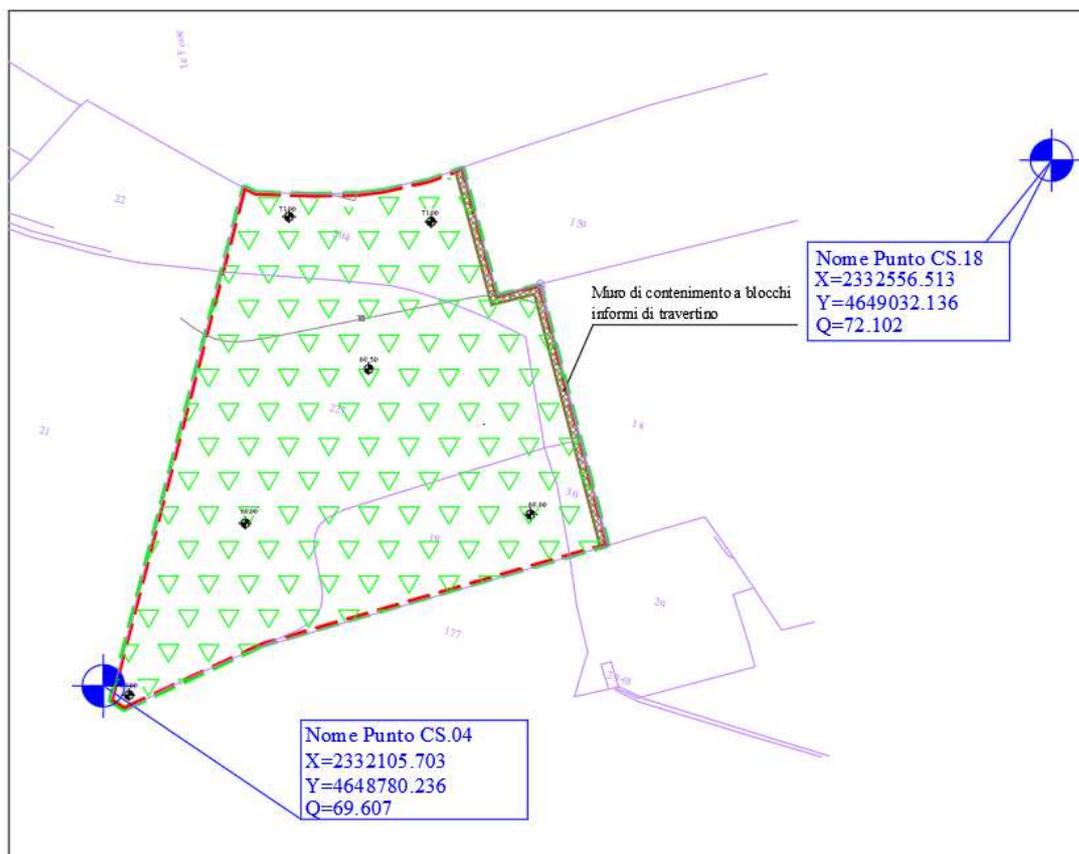
9.1.3 Post recupero ambientale

La parte sommitale dell'area oggetto di scavo verrà completata, come ribadito più volte, con l'apporto di terre e rocce da scavo proveniente dall'esterno, classificate come "Sottoprodotto", ai sensi del D.P.R n. 120/2017 e con Materie Prime Seconde (MPS).

Il materiale per il recupero attualmente disponibile in cava (rifiuti di estrazione), ha permesso di raggiungere la quota di recupero di circa 62,00 metri s.l.m. per tutta l'area stessa, tutto ciò è emerso da un calcolo analitico dei volumi del materiale presente in cava, (Bilancio terre); è evidente che per completare il recupero dell'area, sarà necessario l'apporto di materiale assimilabile

a terre e rocce da scavo e classificate come “Sottoprodotto”, ai sensi del D.P.R. 120/2017 e con Materie Prime Seconde (MPS).

Tale stato è illustrato nella planimetria conclusiva, a seguito del raggiungimento di tale fase l’area si presenterà sostanzialmente recuperata, il ripristino verrà condotto per quanto possibile in parallelo con le attività estrattive confinanti al fine di ottenere un piano omogeneo, compatibile con le destinazioni d’uso del piano regolatore generale attuali.



Tutto il terreno verrà portato ad una quota media di 69,5 metri s.l.m. come da progetto di coltivazione approvato. Il completamento del recupero, come ribadito più volte, verrà portato a termine con l’apporto di terre e rocce da scavo e con Materie Prime Seconde (MPS).

Al fine di minimizzare i costi di gestione dell’attività e produrre un impatto limitato sul territorio, ne consegue per come è stato impostato il presente progetto che il recupero avverrà a partire dalla porzione a nord e verrà diviso in fasi di seguito illustrate schematicamente:

Atteso che le aree scavate per l’estrazione del travertino a partire dalla quota di fondo cava sono state già riempite per quanto è stato possibile utilizzando tutto il materiale presente in cava, si procederà al completamento del recupero dell’area per cerchi concentrici a strati orizzontali fino al raggiungimento del piano campagna precedente le attività di estrazione. Il riempimento e il costipamento del materiale avverrà per strati successivi di un metro ciascuno, e verrà effettuato il rullaggio finale su ciascuno strato. Si procederà al ripristino della morfologia che aveva il sito prima

dell'attività di escavazione, fino al raggiungimento del livello più alto che è posto ad una quota di circa 69-70 metri s.l.m. così da restituire l'area e permettere l'attecchimento naturale della vegetazione.



panoramica dell'area di cava, al termine dei lavori

In foto è riportata una ricostruzione di come si presenterà il sito rinaturato. Sullo sfondo è ben visibile l'impianto di lavorazione che giace in una cava limitrofa, che verrà lasciato in opera dopo il recupero della cava con opere di schermatura. La percezione del miglioramento dovuto alla rinaturazione del sito è palese

Per quanto attiene l'intervento di recupero dell'area si specifica che è stato effettuato con materiale presente in cava a matrice travertinosa. Si procederà con il recupero della parte superiore con terre e rocce da scavo e con Materie Prime Seconde (MPS).

9.2 Regimazione delle acque

Nel caso specifico, al fine di ottenere un efficiente drenaggio delle acque verranno adottate tutte le direttive riportate nel D.Lgs. 152/2006.

Resta comunque inteso che verrà effettuata una opportuna regimazione idraulica superficiale, al fine di favorire un rapido allontanamento di tutti gli apporti idrici in eccesso, anche quelli freatici.

9.3 Bilancio delle masse

Come anticipato, gli interventi consistono nel riempimento della parte superiore, in quanto la parte inferiore del vuoto di cava è stato già recuperato, fino a quota 62,00 m s.l.m., con scarti di estrazione (inerti di cava) mentre la parte superiore dello stesso, fino alla quota media di 69,50 m. s.l.m. verrà recuperato mediante l'utilizzo di terre e rocce da scavo, classificate come "sottoprodotti", che contribuiranno al completo riassetto morfologico di tutta l'area di cava.

Per quanto concerne il recupero della parte inferiore del vuoto di cava, come già detto è stato recuperato con scarti di travertino presenti nell'area; gli stessi sono stati costipati fino a formare un piano omogeneo, il volume che ricolmato con tali scarti e la quota massima di riempimento sono stati determinati facendo un bilancio delle terre, che viene riassunto nella seguente tabella :

<i>Area di interesse (in ettari (ha)) complessiva (Autorizzata):</i>	<i>3.72.87</i>	<i>ha</i>
<i>Area interessata al ripristino</i>	<i>37.287</i>	<i>m²</i>
<i>a) Volume di scarti presenti già in cava</i>	<i>522.018</i>	<i>m³</i>
<i>b) Volumi totali di materiale necessari per il recupero del vuoto di cava, piano campagna ad una quota media pari a 69,50 m.</i>	<i>767.018</i>	<i>m³</i>
<i>c) Totale Volumi di risulta disponibili per il recupero</i>	<i>522.018</i>	<i>m³</i>
<i>d) Volumi totali di materiale necessari per il recupero del vuoto di cava a quota 69,50 m.</i>	<i>245.000</i>	<i>m³</i>
<i>m) Volume di materiale per il recupero da reperire</i>	<i>245.000</i>	<i>m³</i>

Con i volumi di materiale disponibile (a), il vuoto di cava è stato recuperato fino ad un'altezza dal fondo scavo di: $522.018 \text{ m}^3 : 37.287 \text{ m}^2 = 14,00 \text{ m}$

ovvero fino alla quota media di 62,00 m s.l.m., essendo la quota media di fondo scavo pari a circa 48,00 metri s.l.m.

I materiali per il recupero verranno presi dagli sbancamenti per l'ampliamento della Tiburtina. Allo stato attuale è stata già sottoscritta una lettera di intenti tra la Società F.lli Pacifici Ing. Cesare & Lorenzo con la società ITALFER che eseguirà i lavori. Per l'esecuzione di detti lavori si prevede la necessità di sbancare, in più lotti, per cui il materiale disponibile verrà conferito sul sito di cui trattasi. Alla luce di quanto detto, emerge che i terreni sono idonei al recupero.

10. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente elaborato costituisce il piano di monitoraggio dei parametri ambientali, relativo agli interventi finalizzati al recupero di parte dell'area di cava, situata nel Comune di Guidonia Montecelio (RM), in località Le Fosse”.

Nel dettaglio, viene redatto uno specifico piano di monitoraggio dei parametri ambientali che stabilisce le modalità e la frequenza di prelevamento, analisi e restituzione dei dati relativi ai parametri meteorologici, alla qualità dell'aria, alla qualità delle acque superficiali e sotterranee e allo stato del corpo del recupero e che fissi le procedure da seguire in caso di superamento.

In particolare per il monitoraggio delle acque sotterranee deve essere prevista l'installazione di piezometri dedicati.

10.1 Piano di Monitoraggio

Il piano di monitoraggio dei parametri ambientali deve riuscire a garantire che:

- vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

A tale scopo è fondamentale una sistematica attività di controllo e sorveglianza portata avanti da personale qualificato ed indipendente, con riguardo ai parametri e dalle periodicità indicate nel piano, come di seguito riportato.

I prelievi e le analisi devono essere effettuati da laboratori competenti, secondo le previste metodiche ufficiali.

Nella Tabella seguente sono sintetizzati i parametri da monitorare con la frequenza dei campionamenti in fase di esercizio; in fase di post esercizio si ritiene opportuno monitorare, per almeno un anno, la composizione delle acque a monte e a valle del sito di cava e l'assestamento della topografia dell'area.

	Parametro	Frequenza Misure
Qualità dell'aria	Polveri diffuse	Annuale
Acque sotterranee	Livello di falda	Annuale
	Composizione	Annuale
Dati meteorologici	precipitazioni	Giornaliera
	Temperatura (min,max,14CET)	Giornaliera
	Direzione e velocità del vento	Giornaliera
	Evaporazione	Giornaliera
	Umidità atmosferica (14 h CET)	Giornaliera
Topografia dell'area	Struttura	Annuale
	Comportamento d'assetamento	Annuale

Tabella – Tabella di sintesi dei parametri e delle frequenze di monitoraggio

10.2 Emissioni polveri

Al fine di assicurare la tutela della qualità ambientale ed in particolare della qualità atmosferica, verrà implementato un programma di monitoraggio delle emissioni polverulente diffuse, relativamente all'area interessata dai lavori di risistemazione.

Sarà, quindi, prevista l'individuazione di almeno due punti di monitoraggio, localizzati lungo la direttrice principale del vento dominante, rispettivamente a monte e a valle dell'area per il monitoraggio delle polveri.

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Valori di guardia (valori soglia basati su valutazioni relative alla salvaguardia della salute umana)	Frequenza auto controllo
Polveri totali	A Monte e a valle	10 mg/ m ³	Annuale

Tabella: parametri di monitoraggio e relativa frequenza delle emissioni diffuse della discarica

10.3 Dati meteorologici

L'area verrà dotata di una centralina per la rilevazione dei dati meteo climatici, i quali verranno registrati su supporto informatico.

10.4 Morfologia dell'Area

La morfologia dell'area oggetto dei lavori di risistemazione, la volumetria dei sottoprodotti messa a dimora e quella ancora disponibile sono oggetto di periodiche rilevazioni topografiche.

Tali misure devono anche tener conto della riduzione di volume dovuta all'asestamento dei rifiuti.

In fase operativa, gli aspetti da monitorare e la frequenza sono di seguito elencati:

Tipologia	Controlli	Frequenza autocontrollo
Comportamento d'asestamento	Rilevazioni topografiche E volumetrie residue	annuale
Morfologia sommitale	Verifica eventuali cedimenti e/o franamenti	annuale
Morfologia sommitale	Mantenimento pendenze,	annuale
Morfologia sommitale	Copertura vegetale	annuale

Tabella : Monitoraggio morfologia area

11. CONCLUSIONI

Con il presente progetto viene promosso il completamento del recupero che coinvolge la parte sommitale del vuoto di cava, ove si prevede l'utilizzo di terre e rocce da scavo classificate come "Sottoprodotti", in base al D.P.R. 120/2017 e Materie Prime Seconde (MPS).

Scopo principale di tale proposta è senza dubbio quello di riportare l'area, quanto prima, al suo aspetto naturale.

Il sito in esame giace vicino ai centri abitati anche per questo è stato previsto il recupero, ma gli stessi non subiscono quindi disturbi legati alla produzione di rumori, polveri, transito di traffico pesante, in quanto l'area è a fossa.

Nella zona non esistono studi che abbiano evidenziato la presenza di aree di interesse naturalistico quali censimenti di biotipi.

L'area non è compresa in zone golenali, sponde di proprietà demaniali, aree ad elevata vulnerabilità con peculiarità marcate di natura morfologica quali carsismo, edifici vulcanici, dune, sistemi fluviali, che possano essere segnate in maniera permanente dalle azioni del recupero ambientale.

Le azioni propriamente legate al recupero ed i relativi effetti risultano, come emerso nel corso del presente studio, per lo più ad effetto temporaneo, sia all'interno che all'esterno della cava, che verranno eliminati con il termine del recupero dell'area.

In termini generali a seguito del recupero si verificano modificazioni positive sul paesaggio e sul sito, sulla vegetazione, anche il suolo ed il sottosuolo, intesi sia in senso pedologico che geoidrologico.

Con il recupero dell'area si ritornerà per quanto possibile ad una morfologia, che avvicinandosi al profilo ante opera, restituirà la stessa alla vocazione originaria nel volgere di pochi anni e comunque in linea con le indicazioni di PRG attuali o future.

IL TECNICO

Ing. Min. Nicola Martino