



COMUNE DI SAN LUCIDO

(Provincia di Cosenza)

**PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DI UNA
CAVA DI CALCARE SITA IN LOCALITA' S.
NICOLA DEL COMUNE DI SAN LUCIDO (CS).**

AUTORIZZAZIONE PER LA COLTIVAZIONE DI MATERIALI DI CAVA



DATA: 11/07/2024

SCALA:

Rev.

**TAV. N°
2.5**

**ELABORATO: RELAZIONE TECNICA E
 DEL RECUPERO AMBIENTALE**

**DITTA: SOC. INERTI SAN LUCIDO S.R.L. CON SEDE IN VIA
STROMBOLI N° 42 - AMANTEA DI NEVE PASQUALE NATO
AD AMANTEA IL 02/02/1959 - P.I.V.A.: 03872090786.**

**IL PROGETTISTA ING. ROSARIO SESSA
NATO A SAN LUCIDO IL 07.10.1951 ED IVI RESIDENTE
ALLA VIA STRADA B N° 14. C.F. SSSRSR51R07H971G
CON STUDIO TECNICO IN VIA STRADA B N° 14 IN SAN LUCIDO (CS)
CELL. : 380/1999939**

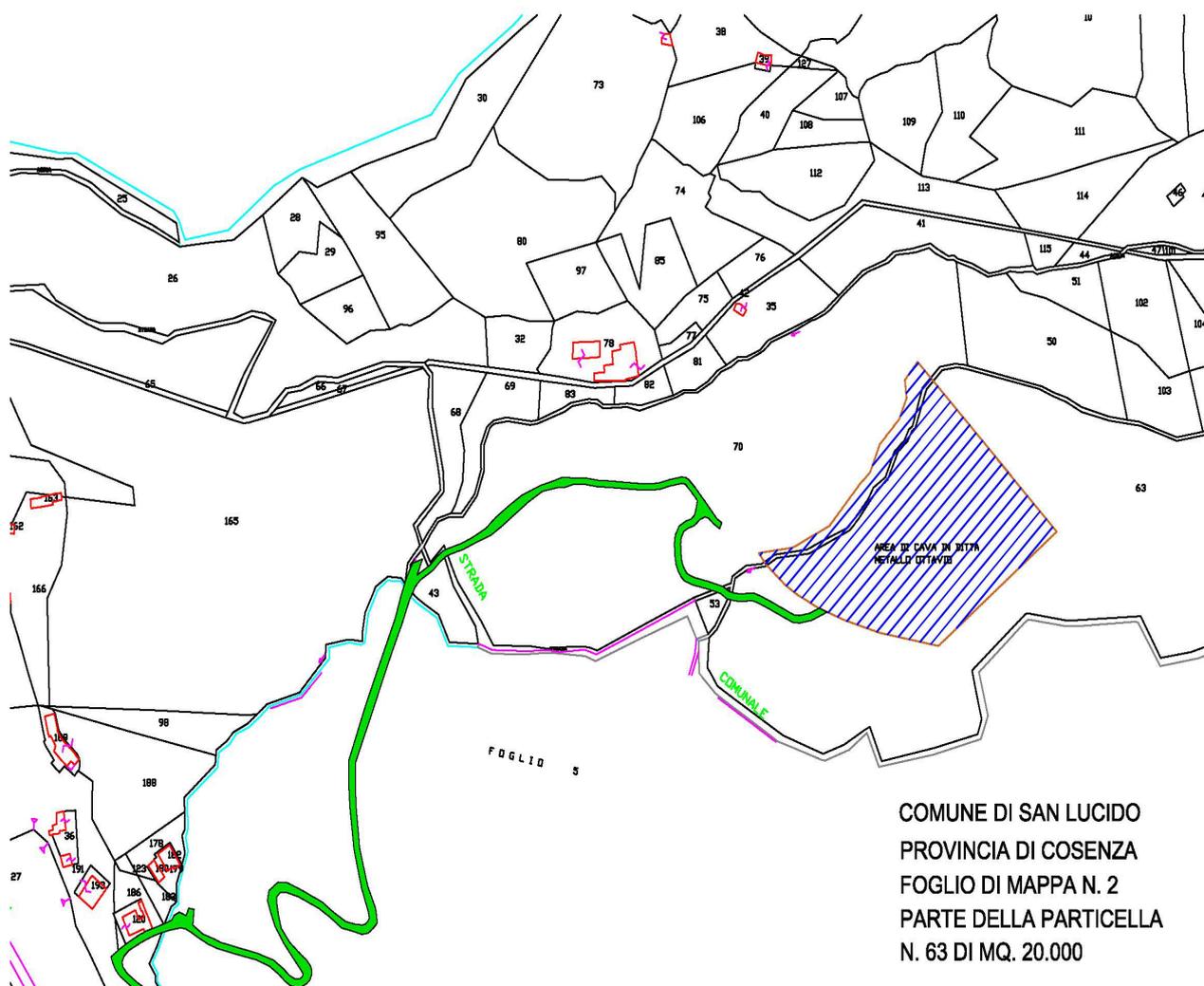
Committente
Soc. Inerti San Lucido S.r.l.



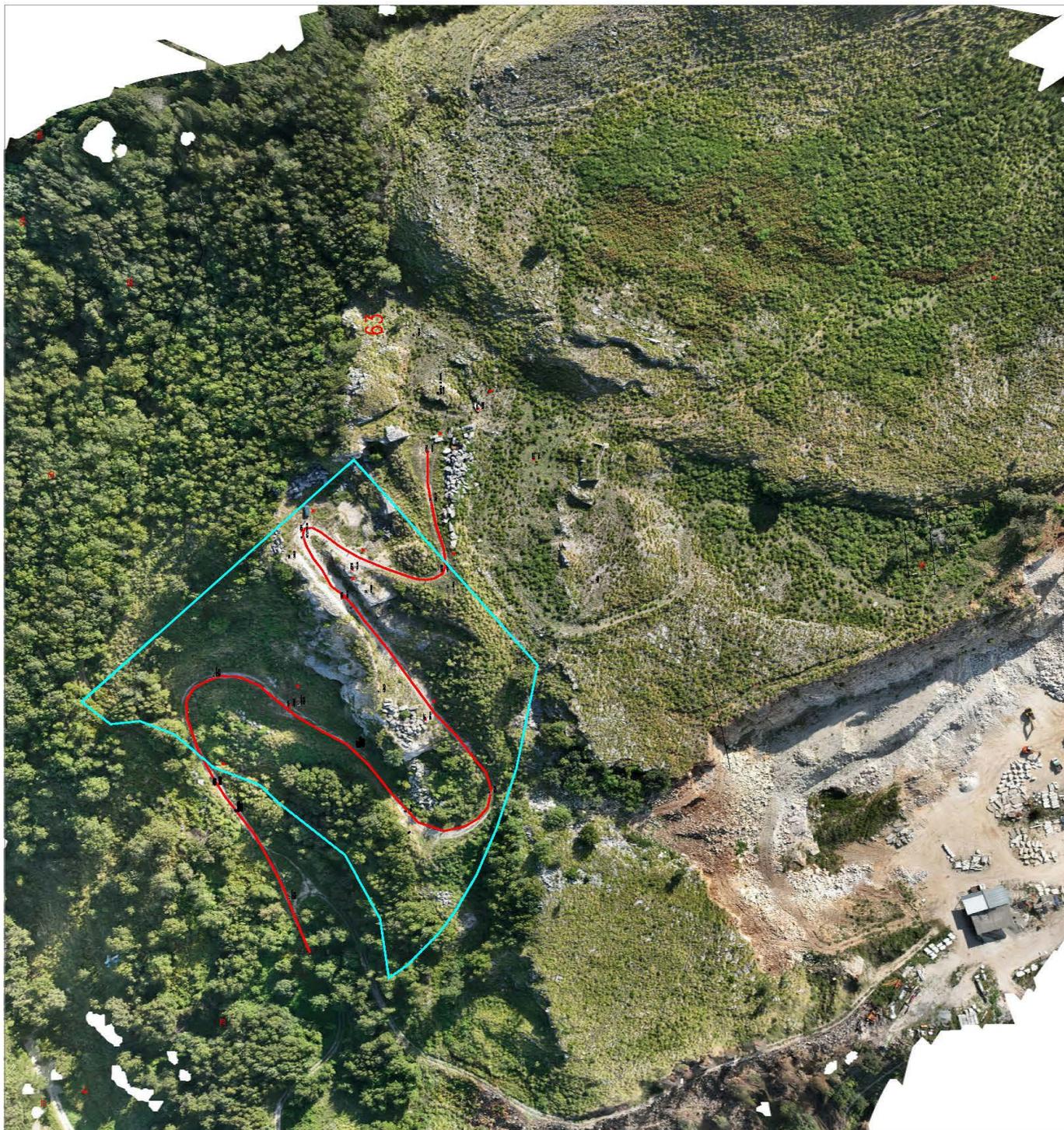
Il Tecnico
Ing. Rosario SESSA

RELAZIONE TECNICA ED ECONOMICA E SUL RECUPERO AMBIENTALE

La presente "Relazione Tecnica ed economica riguarda il "Progetto per l'attivazione e il recupero ambientale di una cava, di materiale lapideo, preesistente, sita in località "San Nicola o Deuda" del Comune di San Lucido (CS). L'attivazione e il recupero ambientale della cava di materiale lapideo sarà gestita dalla Società INERTI SAN LUCIDO SRL, (Cod. fisc. 03872090786), con sede in via Stromboli 42, 87032 Amantea (CS), rappresentata dal signor NEVE PASQUALE (Cod. Fisc. NVE PQL 59B02 A253W) nato ad Amantea il 02/02/1959, ed ivi residente in via Oliva 9, Amantea (CS). La Società INERTI SAN LUCIDO SRL, (Cod. fisc. 03872090786), con sede in via Stromboli 42, 87032 Amantea (CS), è affittuaria di un'area contraddistinta al N.C.E.U dalla particella n° 63 foglio di mappa n° 2 in agro del Comune di San Lucido di superficie 64.720 mq. già destinata in parte all'attività di coltivazione di una cava per come indicato nelle figure di seguito riportate.



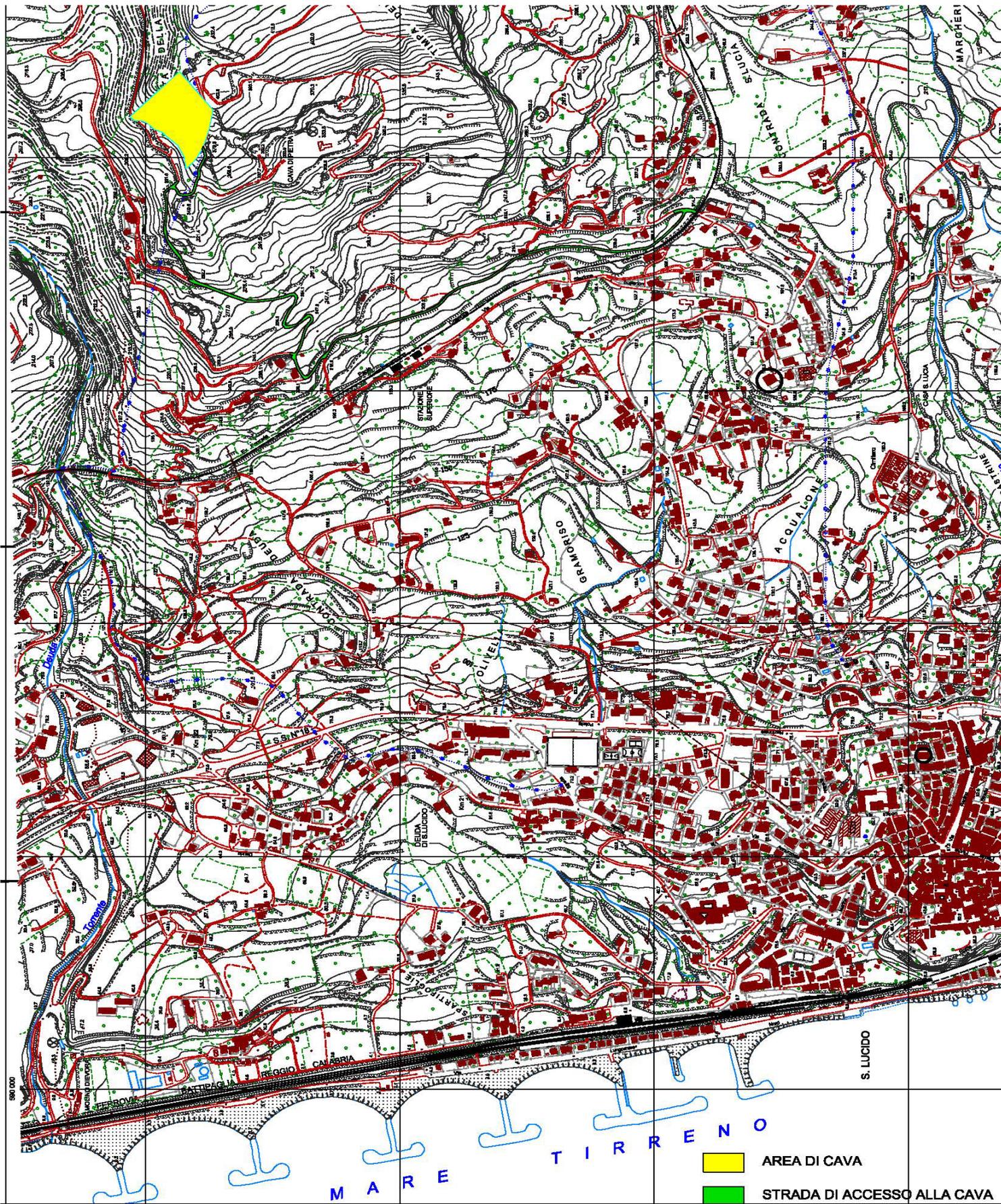
ESTRATTO DI MAPPA



ORTOFOTO DELLA ZONA DI CAVA

--- Pista d'accesso alla cava preesistente

--- Contorno area di cava già autorizzata



ESTRATTO CARTA TECNICA REGIONALE

Il progetto per l'attivazione e il recupero ambientale della cava di materiale lapideo interessa parte della particella n. 63 del foglio di mappa n. 2 del Comune di San Lucido (CS) per un'estensione pari a circa 20.000,00 mq. in cui era stata avviata già nell'anno 2000 una attività estrattiva da parte del signor Metallo Ottavio nato a San Lucido il 29/05/1945 – C.F. MTL TTV 45E2 H971U a seguito del rilascio della Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 con n° 69, in cui era stato previsto un volume da estrarre pari a mc. 137.843.

L'attività estrattiva era in possesso dei seguenti titoli abilitativi:

- 1. Relazione tecnica;**
- 2. Tav. N° 1 -Planimetria, sezioni e profili;**
- 3. Nota di trasmissione n° 334 da parte della Regione Calabria – Ufficio cave della Delibera della Giunta Regione Calabria n° 5776 del 02/09/1992 di approvazione del piano dei lavori al Comune di San Lucido.**
- 4. Delibera della Giunta Regione Calabria n° 5776 del 02/09/1992 di approvazione del piano dei lavori, relativo alla cava di calcare da taglio in località Mottalupo - Cinnirelli – Deuda del Comune di San Lucido, in applicazione degli art. 1 -674 – 686 del D.P.R. 9/4/1959 n° 128 – in ditta Metallo Ottavio con sede a San Lucido (CS) e copia della nota di trasmissione al Comune di San Lucido del 03/10/1992 n° 334;**
- 5. Parere del Ministero delle Politiche agricole e forestali – Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Provinciale – Cosenza del 14/07/2000 n° prto. 9046 pos. IV 2 124;**
- 6. Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 n° 69;**
- 7. Regione Calabria – Giunta Regionale – Dipartimento n° 7 - Decreto Dirigente del 13.04.2001 prot. 25 – Settore 24 – Registro dei decreti dei dirigenti della Regione Calabria n° 3192 del 18/04/2001 di presa d'atto del piano dei lavori;**
- 8. Trasmissione del 27/04/2001 al Comune di San Lucido da parte del signor Metallo Ottavio di copia della polizza fidejussoria per ripristino ambientale e copia denuncia di esercizio per l'attività estrattiva;**
- 9. Denuncia di esercizio attività estrattiva del 27/04/2001 alla Regione Calabria - Assessorato Industria – Ufficio Cave ed Acque Minerali – Cosenza e al Comune di San Lucido;**
- 10. Comunicazione del 31/10/2006 da parte del signor Metallo Ottavio alla Provincia di Cosenza – Servizio Energia Miniere di Cosenza di rinnovo del Piano di coltivazione dei lavori;**

11. **Provincia di Cosenza - Determinazione del Dirigente del Settore - Attività economiche e produttive del 06/02/2007 n° 14 07000028 di Approvazione del piano sei lavori efferente il completamento e la sistemazione finale di una industria estrattiva di materiale lapideo in località San Nicola del Comune di San Lucido, in applicazione degli art. 1 -674 – 686 del D.P.R. 9/4/1959 n° 128 – in ditta Metallo Ottavio con sede a San Lucido (CS);**
12. **Atto di fidejussione n° 10866510407.15 del 13/04/2007 della “La Stella Finanziaria” a garanzia della buona esecuzione dei lavori di completamento e sistemazione finale di una industria estrattiva di materiale lapideo in località San Nicola del Comune di San Lucido;**
13. **Nota di precisazione della Provincia di Cosenza – Settore attività economiche e produttive del 01/03/2007 n° 17340;**

Il progetto per la riattivazione di una cava esistente e per il recupero ambientale, per come si evince dai disegni allegati, prevede un intervento di escavazione con una tecnica di modellazione dei versanti definita a gradoni con abbattaggio per opera di mezzi meccanici.

La presente Relazione e i relativi elaborati grafici sono stati redatti ai sensi della alla Legge Regionale 5 novembre 2009, n. 40 (“Attività Estrattiva nel territorio della Regione Calabria”) e ss.mm.ii. e del Regolamento Regionale di attuazione della Legge Regionale 5 novembre 2009, n. 40, ai sensi dell’art.22 della legge regionale 24 febbraio 2023, n.4. approvato dalla Giunta regionale nella seduta del 26 settembre 2023 ed avente il n° 8 dell’anno 2023.

Il presente progetto allegato prevede la riattivazione di una cava esistente con l’estrazione del solo materiale previsto nel progetto allegato alla Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 con n° 69 e del successivo recupero ambientale della stessa.

La prima parte degli allegati contraddistinti con i numeri: Tav. n. 02 - 03 – 04/A – 04/B - 04/C – 05 per come di seguito riportati rappresentano fedelmente i profili, le planimetrie e le sezioni del progetto allegato alla Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 con n° 69 in ditta Metallo Ottavio nato a San Lucido il 29/05/1945 – C.F. MTL TTV 45E2 H971U e depositato al Comune di San Lucido (CS).

Tav. n. 02 – Inquadramento territoriale dell'area di cava del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 03 – Planimetria del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 04/A - Profilo S1 del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 04/B - Profilo S2 del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 04/C - Profilo S3 del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 05 - Sezione del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

La seconda parte degli allegati contraddistinti con i numeri: Tav. n. 06 - 07 – 08 – 09/A - 09/B - 09/C - 09/D per come di seguito riportati rappresentano i profili, le planimetrie e le sezioni dello stato attuale dei luoghi.

Tav. n. 06 - Planimetria stato attuale del terreno;

Tav. n. 07 – Planimetria catastale;

Tav. n. 08 - Planimetria a curve di livello dell'area di cava e punti rilevati;

Tav. n. 09/A - Profilo S1 stato attuale del terreno;

Tav. n. 09/B - Profilo S2 stato attuale del terreno;

Tav. n. 09/C - Profilo S3 stato attuale del terreno;

Tav. n. 09/D - Profilo pista esistente;

La terza parte degli allegati contraddistinti con i numeri: Tav. n. 10/A - 10/B - 10/C per come di seguito riportati, rappresentano i profili in cui è riportato, lo stato attuale del terreno, lo stato preesistente (prima dell'inizio dei lavori di cui alla Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 con n° 69), lo stato autorizzato allo scavo con riportato l'area di scavo già autorizzata e l'area di scavo da eseguire.

Tav. n. 10/A – Profilo S1 - sovrapposizione dello stato iniziale (ditta Metallo Ottavio) e lo stato attuale;

Tav. n. 10/B – Profilo S2 - sovrapposizione dello stato iniziale (ditta Metallo Ottavio) e lo stato attuale;

Tav. n. 10/C – Profilo S3 - sovrapposizione dello stato iniziale (ditta Metallo Ottavio) e lo stato attuale;

La quarta parte degli allegati contraddistinti con i numeri: Tav. n. 11/A - 11/B - 11/C per come di seguito riportati, rappresentano i profili in cui è riportato, lo stato attuale del terreno con l'area di scavo (che è quella di cui alla Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 con n° 69).

Tav. n. 11/A – Profilo S1 – dell'area di scavo;

Tav. n. 11/B – Profilo S2 - dell'area di scavo;

Tav. n. 11/C – Profilo S3 - dell'area di scavo;

La quinta parte degli allegati contraddistinti con i numeri: Tav. n. 12/A - 12/B - 12/C per come di seguito riportati, rappresentano i profili in cui è riportato il recupero ambientale.

Tav. n. 12/A – Profilo S1 recupero ambientale;

Tav. n. 12/B – Profilo S2 recupero ambientale;

Tav. n. 12/C – Profilo S3 recupero ambientale;

La sesta parte degli allegati riguarda i lavori di attivazione e recupero ambientale della cava.

Tav. n. 13/A – Planimetria dello stato finale del recupero ambientale;

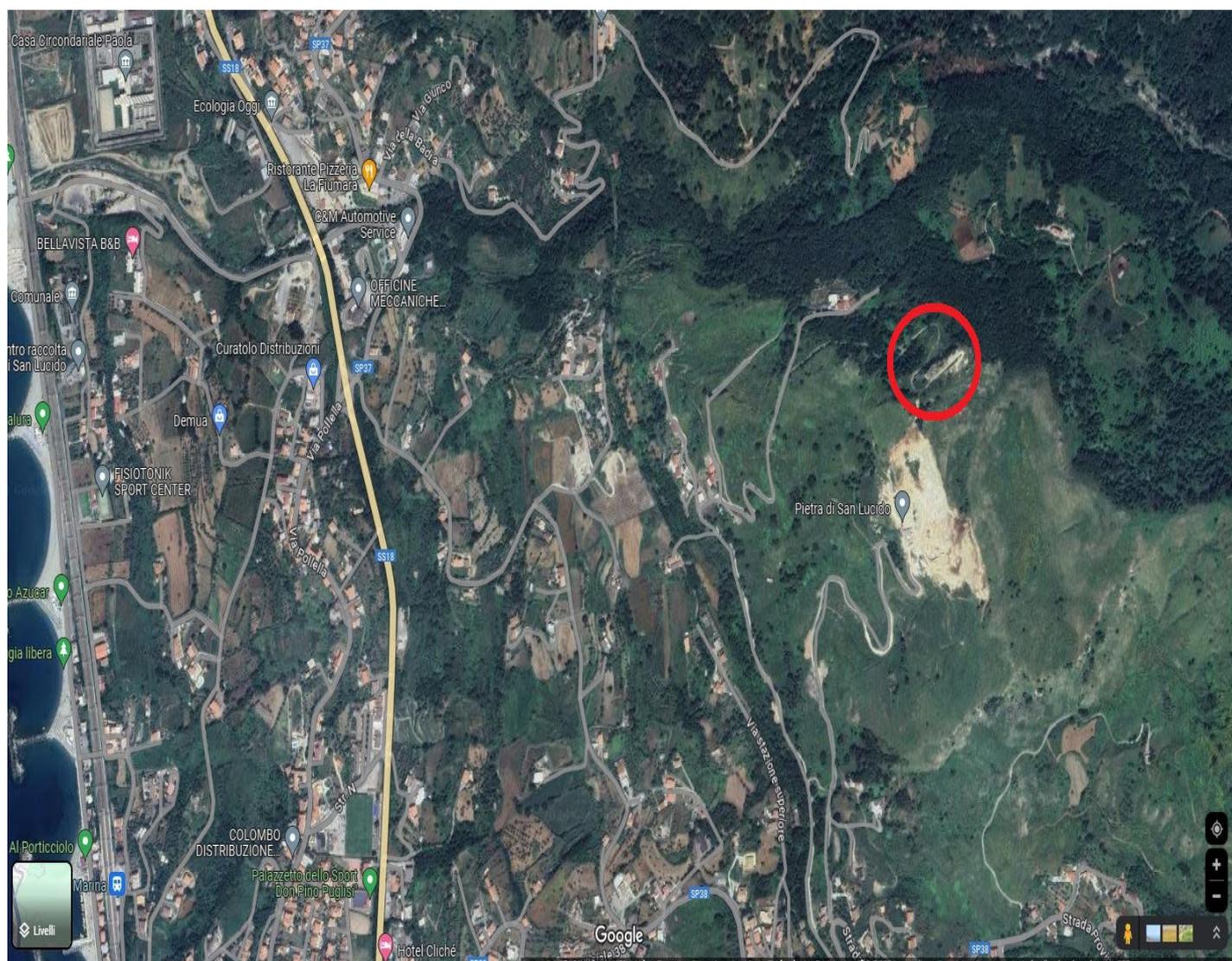
STATO DEI LUOGHI ED ESTENSIONE DEI VINCOLI

INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area di interesse si trova in località "San Nicola o Deuda", nel territorio comunale di San Lucido (CS), si estende per circa 20.000,00 mq., individuata da parte della particella catastale n. 63 del Foglio di mappa n. 2.

Il sito di interesse si colloca alla distanza di poco più di 2,5 km in direzione Nord Est dal centro abitato di San Lucido (CS). L'accesso all'area di cava avviene attraverso una strada interpoderale che partendo dalla strada Provinciale SP 38 da San Lucido (CS) – Crocetta – San Fili raggiunge l'area di cava.

L'area in oggetto è ubicata in un territorio montuoso ed è altimetricamente compresa tra i 370 e 400 metri s.l.m.



ASPETTI LITO-STRATIGRAFICI DELL'AREA

Gli aspetti lito-stratigrafici dell'area sono stati estrapolati mediante un rilievo geomeccanico di superficie e da sondaggi diretti mediante lo schiacciamento di tre campioni di roccia prelevati in sito eseguiti in laboratorio unitamente alla determinazione del peso di volume. Sono quindi stati determinati parametri, a partire dal coefficiente di compressione monoassiale, quali angolo di attrito interno e coesione con l'ausilio di un software dedicato.

Dai rilievi di superficie dell'area presa in esame si è potuto constatare che il litotipo affiorante nell'area di intervento è di origine sedimentaria.

Possiamo suddividere la porzione di sottosuolo investigata nei seguenti due livelli litologici:

Terreno di copertura

Il primo livello è una esigua coltre di copertura / alterazione con materiale vegetale, a granulometria sabbioso-limosa, costituito da materiali sciolti ed ha uno spessore variabile tra 0,40 e 0,60 metri circa.

Calcari e calcareniti

Il secondo livello caratterizzato da un potente spessore di corpi sedimentari costituiti da calcari biancastri e calcareniti in banchi ben costipati, con buona resistenza all'erosione e permeabilità per porosità primaria da media ad elevata.

I parametri geotecnici di tale livello, determinati attraverso le prove di laboratorio e successiva elaborazione con il software di calcolo Rock Mass sono così riassumibili dalla tabella della Relazione geologica si seguito riportata:

Parametro Geotecnico	Simbolo	Unità di Misura	Valore
Angolo di attrito	φ	(°)	48.82
Peso di volume	γ	(t/m ³)	2.4
Coesione	c	(Kg/cm ²)	7.64

Figura 25: Parametri geomeccanici del litotipo roccioso calcarenitico.

Come si evince dalla classificazione di Bieniawski, l'ammasso roccioso calcarenitico è valutabile con un indice RMR corretto di **71**, rientrante nel range della categoria II - Buona. Secondo l'Indice Q di Barton, l'ammasso roccioso è valutabile con un fattore di

75, equivalente ad una classificazione Molto buona (dati riassumibili dalla tabella della Relazione geologica).

CENNI DI CLIMATOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA

La Regione Calabria rientra nelle aree con clima rigido caratterizzato da inverni freddi e piovosi ed estati fresche.

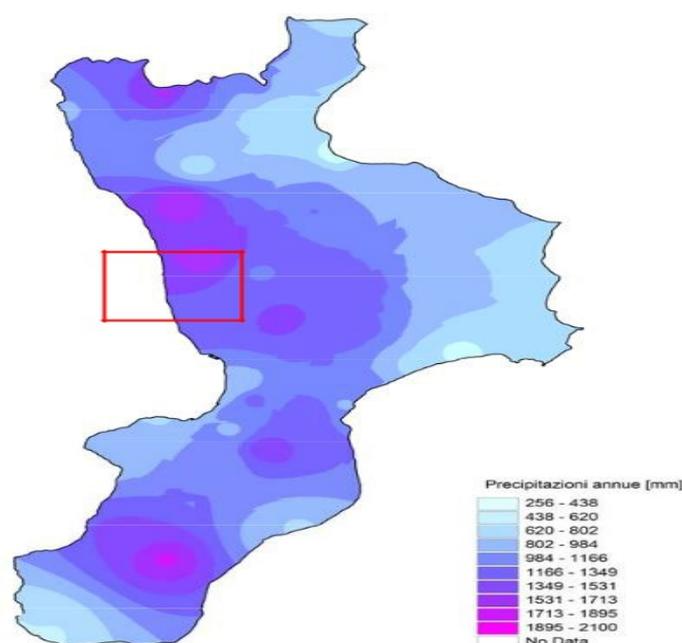
In seguito alle osservazioni di studi effettuati precedentemente risulta che la piovosità media in Calabria è di 1176 mm, mentre in tutto il territorio italiano si parla di 970 mm.

Dall' elaborazione di questo dato deriva un contributo unitario medio di 37,21/sec km² (da: le precipitazioni in Calabria nel cinquantennio 1921- 1970 – Dionisio CALOIERO).

In particolare l'esame della distribuzione della piogge dei vari mesi in Calabria mostra che quasi il 50% delle piogge cade nei mesi di Novembre, Dicembre e Gennaio. Dicembre è il mese più piovoso, mentre quello meno piovoso è Luglio seguito da Agosto, anche se negli ultimi anni si sono registrate delle variazioni dei dati ricavati in precedenza.

In questi ultimi anni il regime pluviometrico registra variazioni notevoli in quanto, a periodi lunghi di siccità si alternano intense e violente precipitazioni e conseguenti fenomeni di alluvionamento, come è avvenuto nel 2000 – 2001, 2004 – 2006.

Di seguito si riporta in figura la Carta delle precipitazioni medie annue dal 1959 al 1999, riguardante la zona di interesse:



Carta delle distribuzioni territoriali delle precipitazioni medie annue dal 1959 al 1999.

DATI METEOROLOGICI DELL'AREA D'INTERESSE

Le acque di provenienza meteorica che riguardano l'area d'interesse progettuale, stando ai dati storici rilevati nella vicina stazione pluviometrica di Fiumefreddo Bruzio dall'anno 1922 all'anno 2005 (banca dati meteorologici -

Piogge mensili, Centro Funzionale Multirischi Arpacal), si attestano attorno ad un valore medio di 1042,80 mm/anno, con picchi che superano la media di 100 mm/mese nel periodo Ottobre-Febbraio.

La struttura della rete idrografica evidenzia uno spartiacque principale di direzione nord-sud costituito dalle cime della Catena Costiera Paolana, mentre il territorio è solcato da nord-est a sud-est dalla Valle del Torrente Diamante che si "salda" con quella del Fabiano a Sud (e che segna il confine con il Comune di Fiumefreddo Bruzio), mentre il Torrente Malpertuso segna, invece, il confine a Nord con il Comune di San Lucido.

L'orografia articolata e la vicinanza tra la Catena Costiera ed il mare, ad Ovest, e tra la Catena Costiera e la Valle del Fiume Crati ad Est, danno luogo a numerosi corsi d'acqua caratterizzati da bacini imbriferi generalmente modesti con forti pendenze longitudinali con andamento da oriente ad occidente e breve corso in pianura.

Questi fattori accompagnati da suoli prevalentemente impermeabili fanno sì che il regime dei corsi d'acqua riproduca strettamente l'andamento degli afflussi meteorici, convogliando con rapidità grandi quantitativi di acqua durante il periodo delle precipitazioni e rimanendo con portate magre o addirittura nulle nella stagione estiva.

Dal punto di vista idrogeologico il territorio di San Lucido ricade in una sistema di acquiferi caratterizzati da una circolazione idrica in cui generalmente le falde sono libere, presentano gradienti piezometrici elevati e le zone di recapito delle acque risultano dipendenti dalle condizioni topografiche. Infatti, i principali punti recapito della circolazione idrica sotterranea sono rappresentati: dalle aree più depresse, come ad esempio i corsi d'acqua che attraversano zone ad elevata fratturazione, dove si manifestano incrementi di portata dovute all'affioramento di sorgenti lineari; dalle pianure quaternarie alluvionali, dove i rilievi cristallino-metamorfici travasano le acque

sotterranee verso gli acquiferi porosi. Inoltre le sorgenti alimentate da questi corpi idrici sono contraddistinte da una portata ridotta (bassa trasmissività dell'acquifero) e da un regime sorgivo che presenta piccolissime variazioni nell'arco dell'anno.

NATURA ED ESTENSIONE DEI VINCOLI

Il progetto di recupero ambientale è stato redatto analizzando il sistema dei vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico - culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà. Sono stati analizzati gli Open Data della Regione Calabria, disponibili sul sito:

<http://pr5sit.regione.calabria.it/navigatore-sirv/index.html>

Nello specifico sono stati analizzati i seguenti vincoli:

- Vincoli idrogeologici (P.A.I.).
- Vincoli Paesaggistici: Aree della Regione Calabria sottoposte a vincolo paesaggistico: Architetture Militari e Monumenti Bizantini, Centri Storici, Corsi d'Acqua, Immobili ed aree d'interesse Pubblico, Territori Alpini ed Appenninici, Territori Contermini ai Laghi, Territori Coperti da Boschi e Foreste, Territori Costieri, Usi Civici e Zone Umide
- Vincoli Ambientali : Aree della Regione Calabria sottoposte a Vincolo Ambientale: Aree Protette: Oasi e Riserve; Parchi Nazionali e Parchi Regionali - Rete Natura 2000: SIC,SIN,SIR e ZPS;
- Vincoli Archeologici: Aree della Regione Calabria sottoposte a vincolo archeologico;

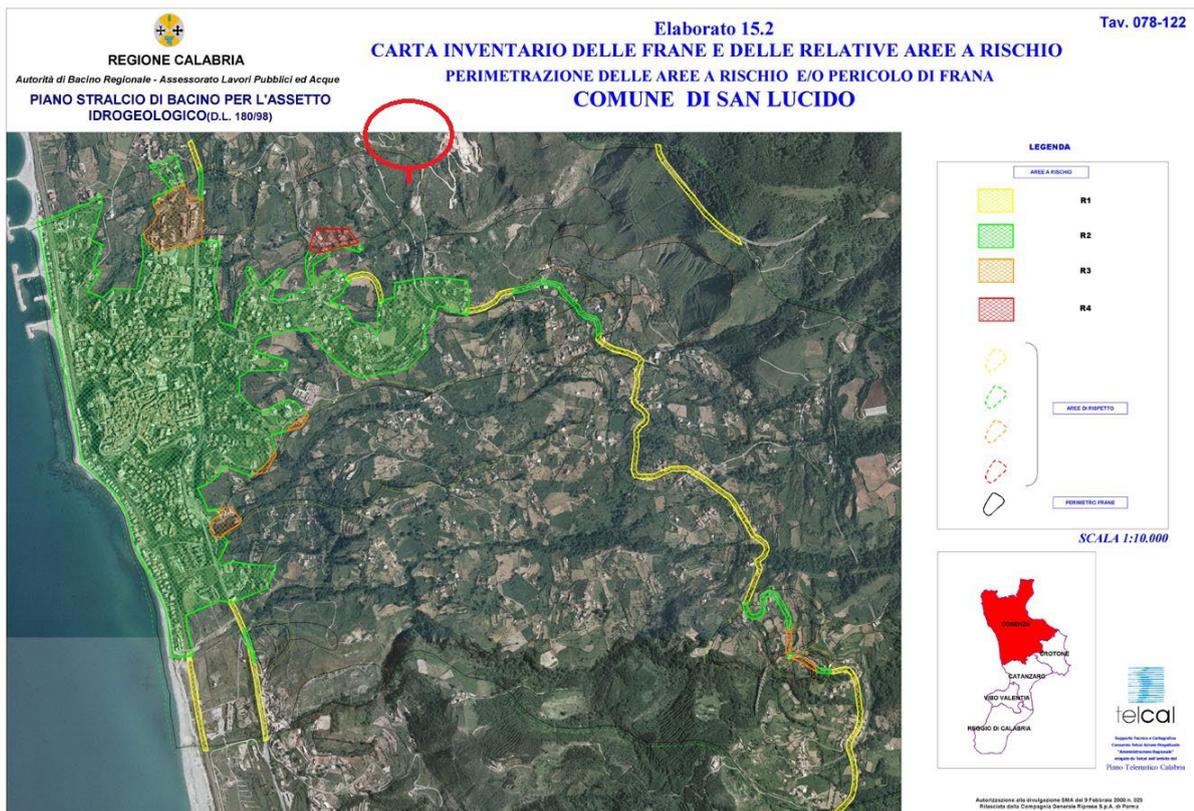
INQUADRAMENTO PAI

Le opere da realizzare non contrastano con le norme di attuazione e di salvaguardia del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) redatto ai sensi dell'art 1-bis della legge 365/2000, dell'art. 17 Legge 18/05/1989 n° 183, dell'art. 1 Legge 3 agosto 1998 n° 267 in quanto dal controllo effettuato si evidenzia che la parte sommitale del sito in questione ricade in un'area in frana censita nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Calabria attualmente in vigore, definita "D.G.P.V.-Deformazione Gravitativa Profonda di Versante", quiescente, con *medio pericolo di frana (P2)* ed associato **Rischio medio (R2)**, per la quale l'utilizzo del suolo è disciplinato dall'art. 18 delle N.A.M.S. del PAI stesso (cfr. *Allegati*).

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – attualmente competente – con Decreto del Segretario Generale DS n. 540 del 13.10.2020 ha adottato le **Misure di Salvaguardia** relative alle aree soggette a modifica di perimetrazione e/o classificazione della pericolosità e rischio dei Piani di assetto idrogeologico configurate nei progetti di varianti di aggiornamento dei PAI alle nuove mappe del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni).

Secondo le **Misure di Salvaguardia**, per qualsiasi trasformazione territoriale, oltre a verificare se il sito rientri o meno negli areali di rischio del PAI disciplinati dalle NAMS vigenti (2011) si ha l'obbligo di appurare se l'area d'interesse, pur non ricadendo tra quelle classificate a rischio dal PAI, è compresa tra le **Aree di attenzione del PGRA** (aggiornamento 2020). Queste ultime necessitano, infatti, di approfondimenti di studio per una precisa classificazione dei livelli di pericolosità e di rischio di alluvioni. Ove presenti entrambe le classificazioni, invece, si dovrà fare riferimento alla condizione più gravosa in termini della pericolosità e/o del rischio, tra quella delle mappe del PAI vigente e quelle del Progetto di variante (Art. 3 Misure di Salvaguardia).

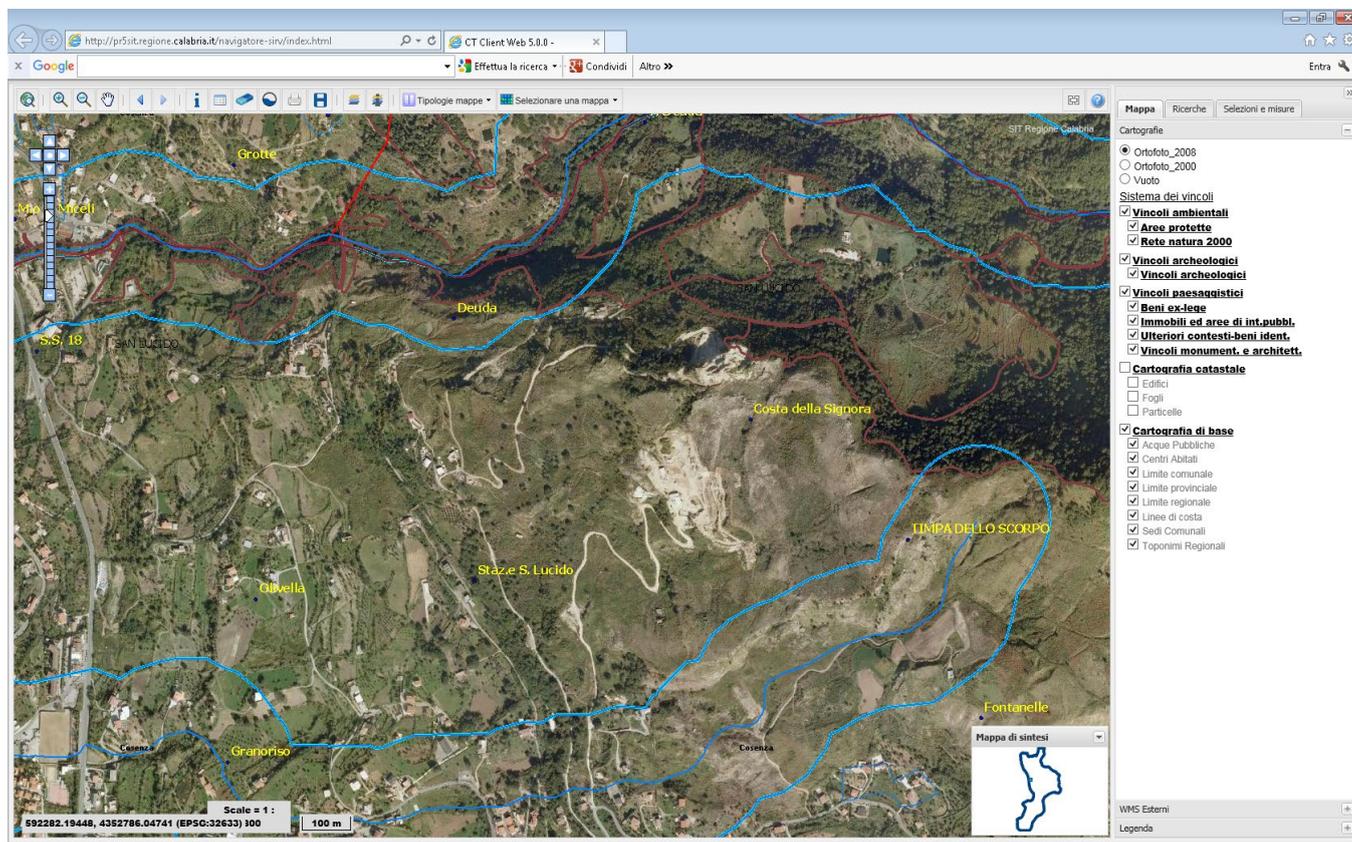
Dalla verifica effettuata in QGis attraverso le mappe di pericolosità pubblicate in forma di shapefile dalla stessa Autorità di Bacino Distrettuale, l'area di progetto è ubicata al di fuori delle perimetrazioni di "Aree di attenzione PGRA" quindi non è soggetta alla disciplina delle **MdS**.



STRALCIO DELLE AREE IN FRANA E DELLE AREE A RISCHIO FRANA DEL COMUNE DI SAN LUCIDO (CS)

VINCOLO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

Dall'analisi del sistema dei vincoli paesaggisti disponibili sul sito cartografico della Regione Calabria: si evince che sull'area non risultano nessun tipo di vincolo. Dall'analisi del sistema dei vincoli paesaggisti disponibili sul sito cartografico della Regione Calabria: <http://pr5sit.regione.calabria.it/navigatore-sirv/index.html>, si evince che l'area catastalmente è di qualità **PASCOLO** di classe **2**. Lo stesso dicasi dell'assenza di vincoli ambientali



CARTA REGIONALE DEI VINCOLI ESISTENTI SULL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO

VINCOLI ARCHEOLOGICI

Nell'area non esistono vincoli Archeologici e non ricade in aree della Regione Calabria sottoposte a vincolo archeologico;

QUADRO NORMATIVO

La documentazione tecnica allegata alla presente relazione è stata redatta in conformità alle normative vigenti in materia di attività estrattive, in particolare si è fatto riferimento alle seguenti disposizioni statali e regionali:

- al R.D. 523/04 per le interferenze con le acque pubbliche;
- al R.D. 1443/27 sulla disciplina mineraria;
- al D.P.R. 128/59 sulle norme di polizia delle miniere e delle cave;
- al D.Lgs 624/96 sulla sicurezza del lavoro nelle attività estrattive;
- al D.Lgs 117/2008 sui rifiuti provenienti dalle attività estrattive, norme tecniche per le costruzioni;
- al D.Lgs 152 del 03/04/06 "Norme in materia ambientale" e successive modificazioni;
- Legge Regionale 5 novembre 2009, n. 40 ("Attività Estrattiva nel territorio della Regione Calabria") e ss.mm.ii.
- Regolamento Regionale di attuazione della Legge Regionale 5 novembre 2009, n. 40, ai sensi dell'art.22 della legge regionale 24 febbraio 2023, n.4. approvato dalla Giunta regionale nella seduta del 26 settembre 2023 ed avente il n° 8 dell'anno 2023.
- allo Strumento Urbanistico Comunale;

- tutta la normativa già richiamata nelle relazioni geologica e geotecnica.

METODO DI COLTIVAZIONE

Il materiale costituente la cava in esame è di tipo calcareo. La conoscenza stratigrafica dell'area ha consentito di stabilire la presenza di una coltre di materiale vegetale facilmente asportabile con l'uso dei mezzi meccanici da escavazione, per una profondità variabile da 0.40 a 0.60 m.

Dall'esame del materiale e dalle prove effettuate nel tempo sul materiale estratto si evince quanto riportato nelle analisi su un campione:

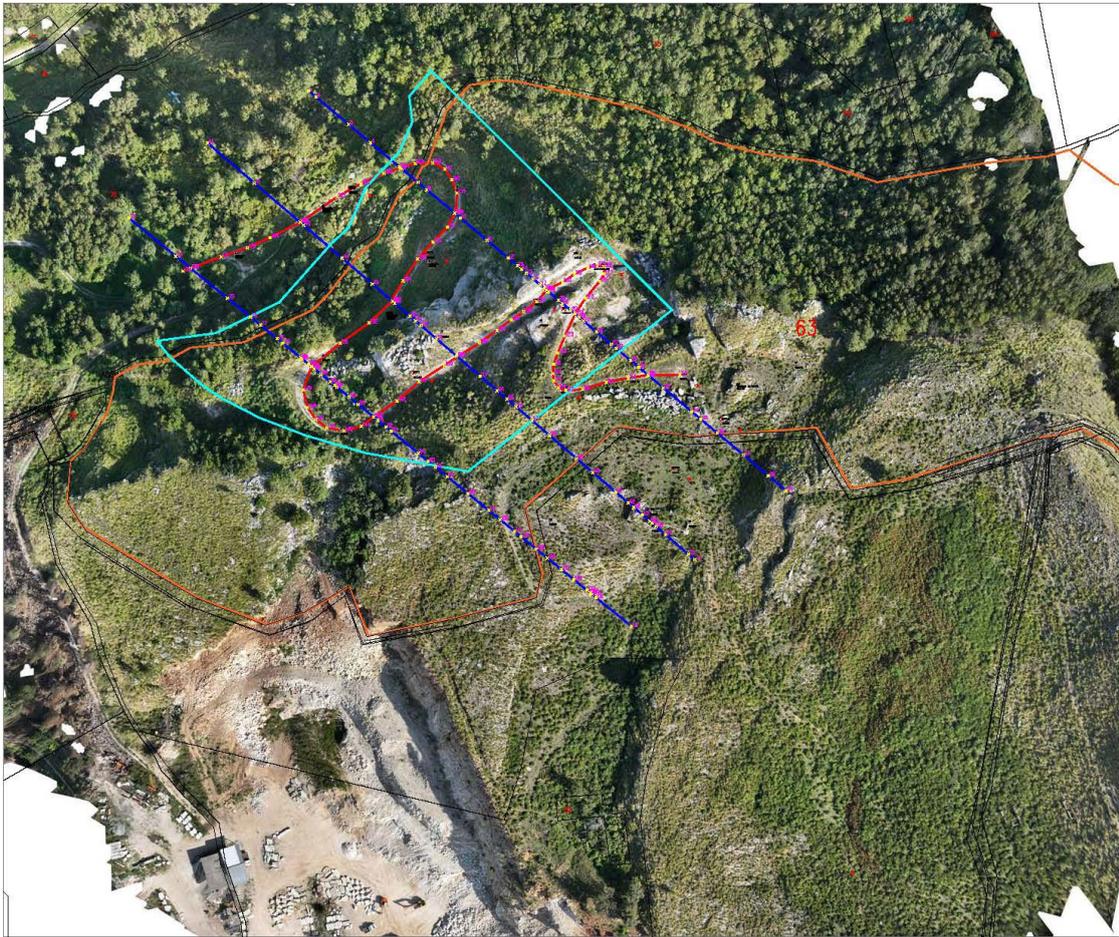
Il materiale minerario analizzato non è sostanza tossica nociva e può essere utilizzato per la produzione di calce e cementi per l'edilizia e per l'estrazione di massi.

PIANO COLTIVAZIONE

L'area di coltivazione della cava di San Nicola o Deuda si sviluppa nel versante orientale della omonima collina e si presenta con alcuni fronti di scavo gradonato in senso valle - monte.

La collina è costituita da una successione litologica di rocce calcaree con giacitura non identificabile per l'intensa fratturazione.

AREA DI SCAVO ATTUALE



Il materiale costituente la cava in esame è di tipo calcareo. La conoscenza stratigrafica dell'area ha consentito di stabilire la presenza di una coltre di materiale vegetale facilmente asportabile con l'uso dei mezzi meccanici da escavazione, per una profondità variabile da 0.40 a 0.60 m. Dall'esame del materiale e dalle prove effettuate nel tempo sul materiale estratto si evince quanto riportato nelle analisi su un campione. Il materiale minerario analizzato non è sostanza tossica nociva e può essere utilizzato per la produzione di calce e cementi per l'edilizia e massi. L'area della cava posta in località San Nicola o Deuda si sviluppa nel versante orientale della omonima collina e si presenta con un fronte di scavo posto in senso Nord Est– Sud Est. La collina è costituita da una successione litologica di rocce calcaree con giacitura non identificabile per l'intensa fratturazione.

Nel versante non sono assenti i movimenti gravitativi e dissesti.

La differenza di quota, tra il piazzale di cava, posto mediamente a quota 340,00 mt ed il limite superiore di cava, posto mediamente a quota 420,00 mt. Preliminarmente al

presente progetto di recupero ambientale è stato eseguito un rilievo con drone e un successivo rilievo topografico di dettaglio, di cui si riporta negli allegati cartografici.

Attualmente l'area di cava è attraversata da una pista di arroccamento, che partendo dalla quota posta a mt. 342 (inizio area di cava) raggiunge la quota mt. 411 (fine area di cava), e lungo la pista sono posti alcuni piazzali di deposito materiale, posti a quota 356 mt., a quota 374 mt. e a quota 402 mt.

La direzione della pista di arroccamento va da est verso Ovest fino a raggiungere a quota 411 la fine dell'area di cava.

l'area di cava risulta è distribuita lungo la pista di arroccamento che attraversa l'intera area di cava, con inizio a quota di 342,00 mt., spostandosi da Est a Ovest e viceversa aumenta gradualmente di quota.

Nella planimetria dello stato attuale sono state riportate: il limite catastale, il limite dell'area di cava e la pista di arroccamento e le sezioni del terreno.

Il materiale da estrarre previsto nel progetto di alla Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 con n° 69 era il seguente:

Sez. 0 – 0 area mq. 0,00

Sez. 1 – 1 area mq. 910,00

Sez. 2 – 2 area mq. 1.140,00

Sez. 3 – 3 area mq. 1.065,00

Sez. 4 – 4 area mq. 0,00

$V1 = (0,00 + 919,00)/2 \times 44,00 = 20.218,00 \text{ mc.}$

$V2 = (919,00 + 1.140,00)/2 \times 47,00 = 48.386,00 \text{ mc.}$

$V3 = (1.140,00 + 1.065,00)/2 \times 43,00 = 47.407,00 \text{ mc.}$

$V4 = (1.065 + 0,00)/2 \times 41,00 = 21.832,00 \text{ mc.}$

Sommano 137.843,00 mc.

Mentre il materiale estratto dalla cava di cui alla Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 con n° 69 rilevabile dal confronto fra i profili allegati al progetto iniziale e lo stato attuale del terreno è:

Sez. 0 – 0 area mq. 0,00

Sez. 1 – 1 area mq. 257,97

Sez. 2 – 2 area mq. 645,08

Sez. 3 – 3 area mq. 28.098,56

Sez. 4 – 4 area mq. 0,00

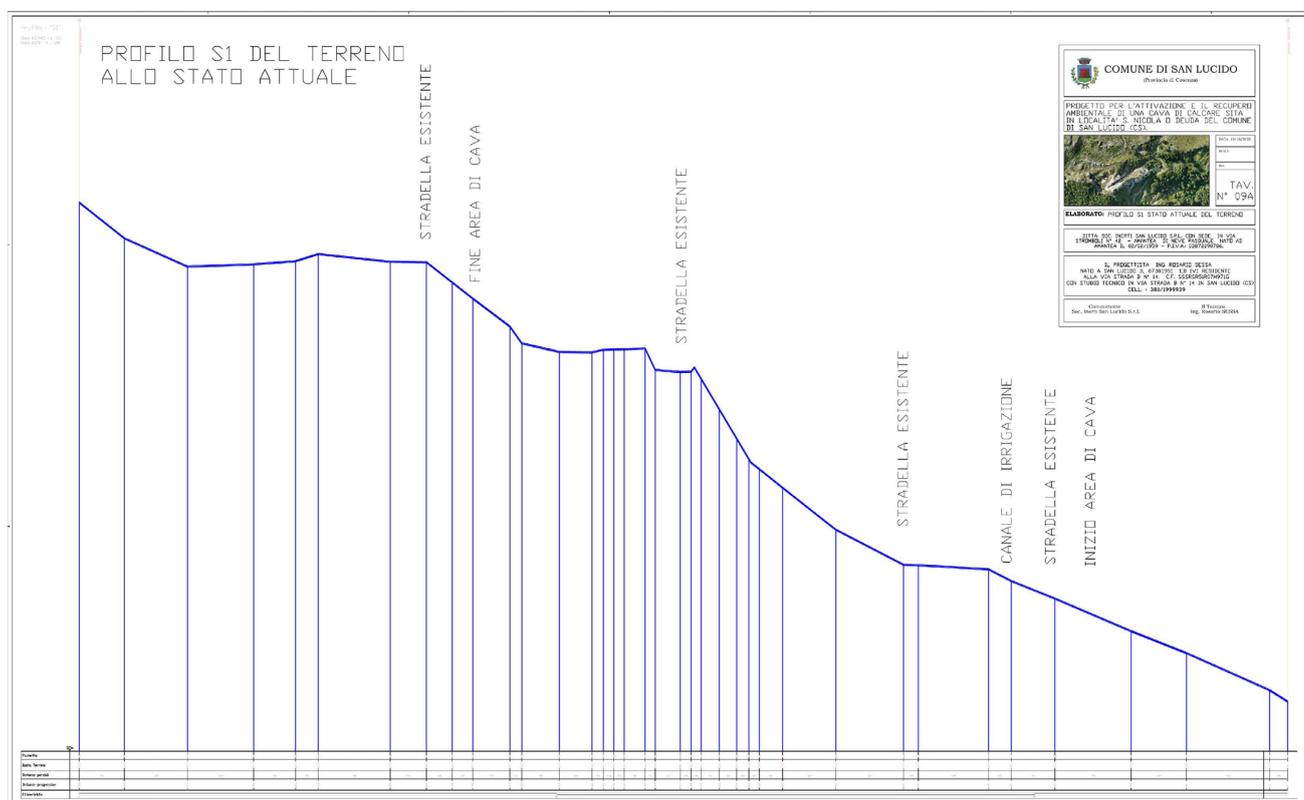
$V1 = (0,00 + 257,97)/2 \times 44,00 = 5.675,34 \text{ mc.}$

$V2 = (257,97 + 645,08)/2 \times 47,00 = 21.221,67 \text{ mc.}$

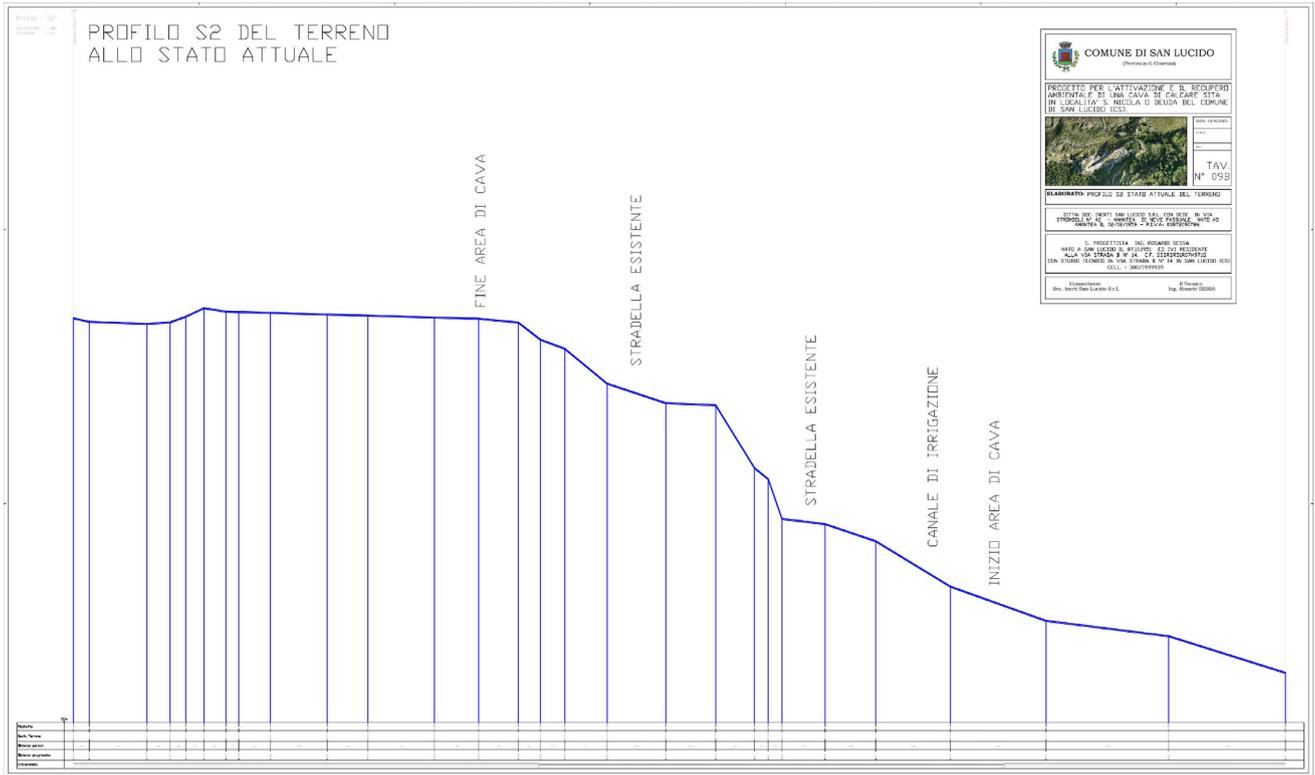
$V3 = (654,08 + 652,83)/2 \times 43,00 = 28.098,56 \text{ mc.}$

$V4 = (652,86 + 0,00)/2 \times 41,00 = 13.383,01 \text{ mc.}$

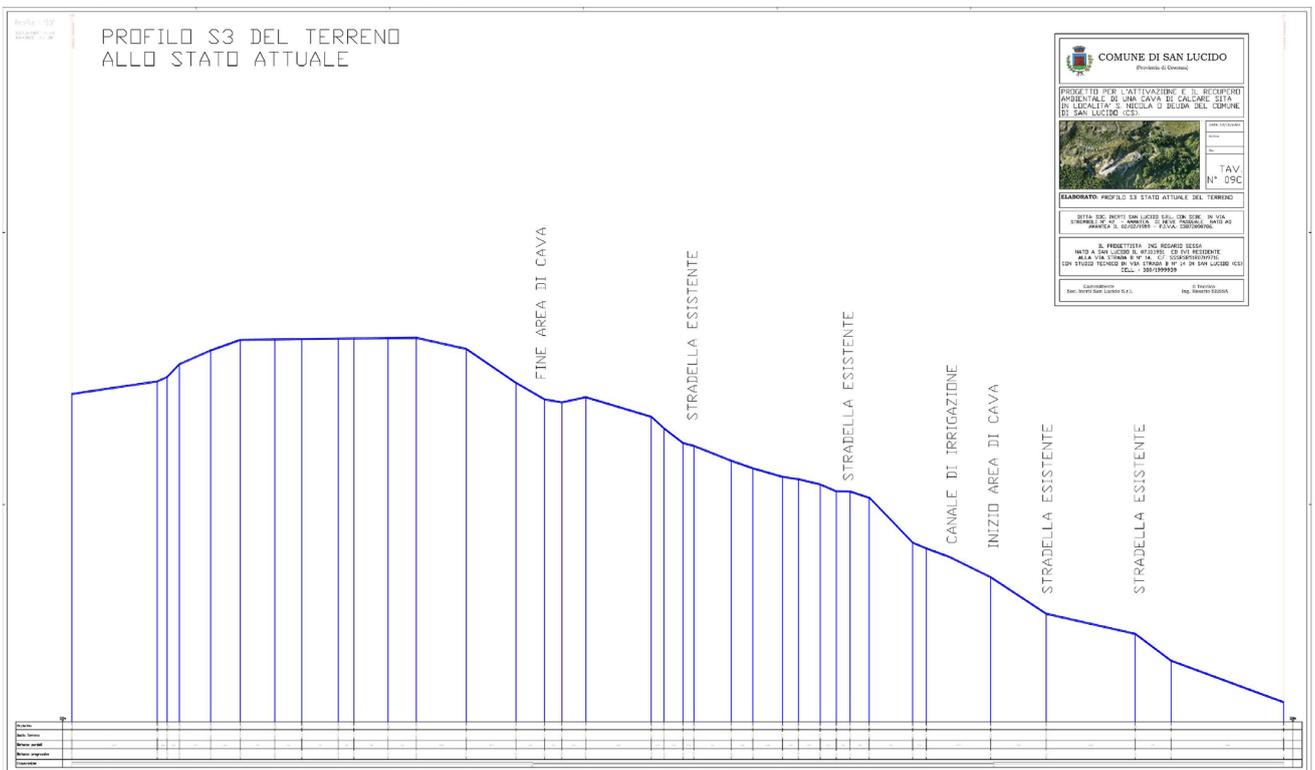
Sommano 66.378,58 mc.



Tav. n. 09/A - Profilo S1 stato attuale del terreno

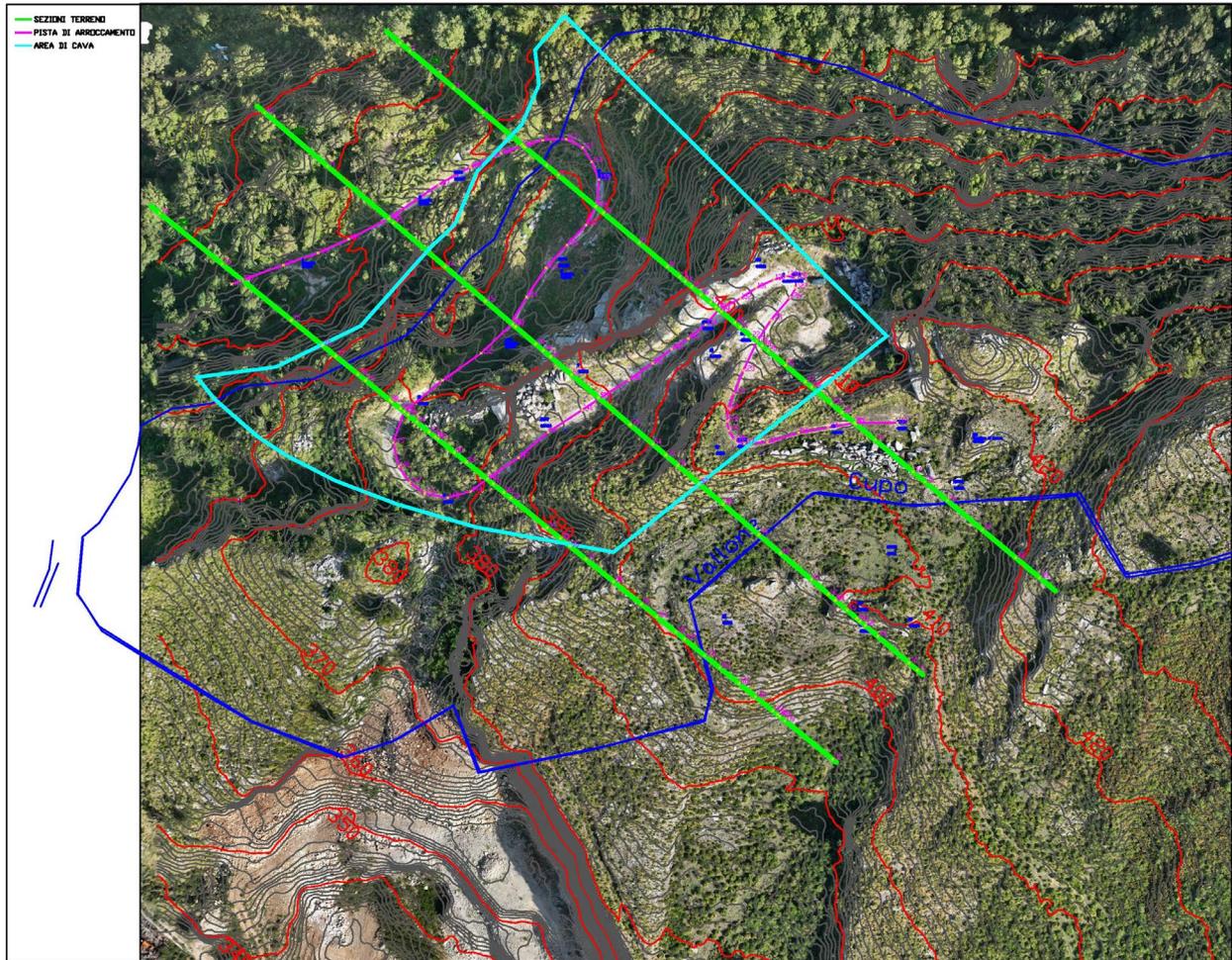


Tav. n. 09/B - Profilo S2 stato attuale del terreno



Tav. n. 09/C - Profilo S3 stato attuale del terreno

Si riportano i profili con la sovrapposizione dello stato iniziale (ditta Metallo Ottavio) e lo stato attuale del terreno:



Lungo la pista di arroccamento sono situati i piazzali e su di essi sono presenti massi già scavati per un valore stimato di diverse tonnellate.

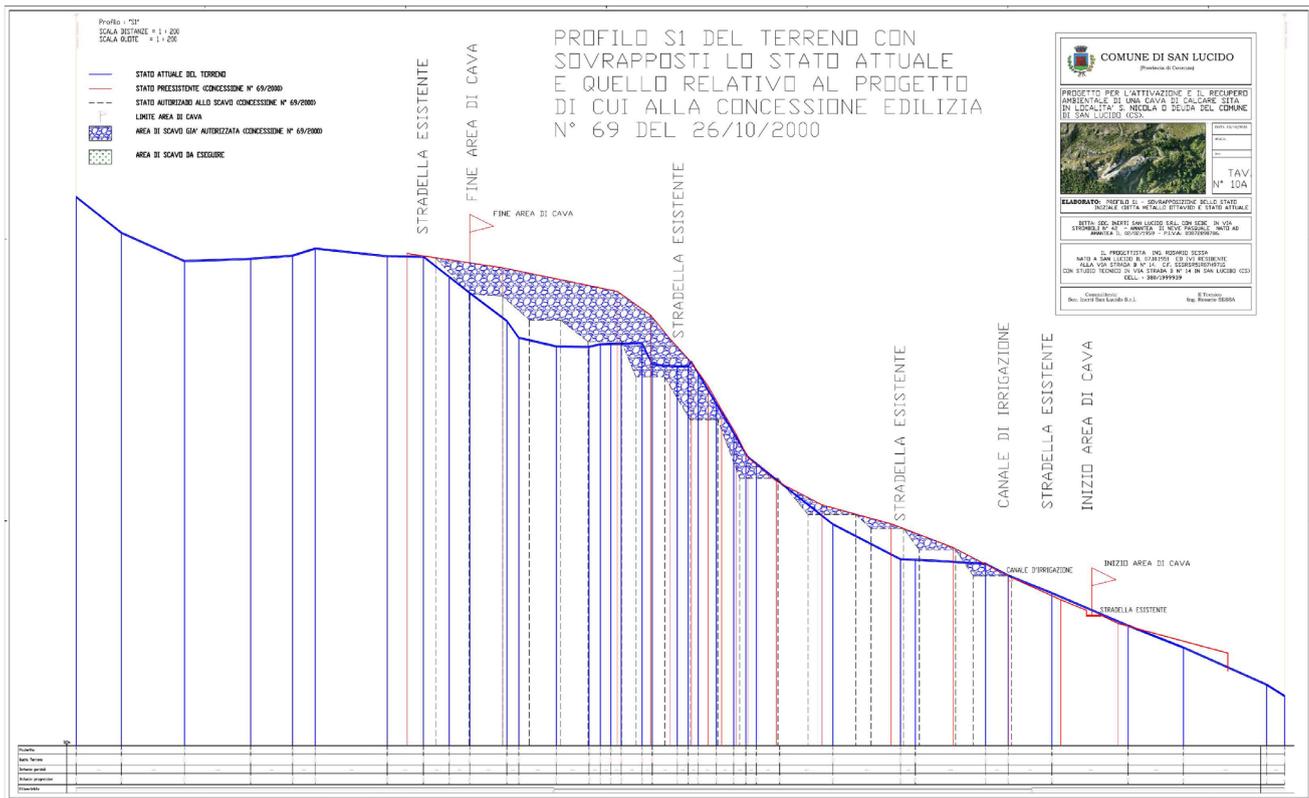
Nei piazzali verrà accumulato sia il prodotto scavato che quello lavorato e il parcheggio automezzi e l'area di stoccaggio del terreno da utilizzare per il ripristino.

PIAZZALE DI CAVA

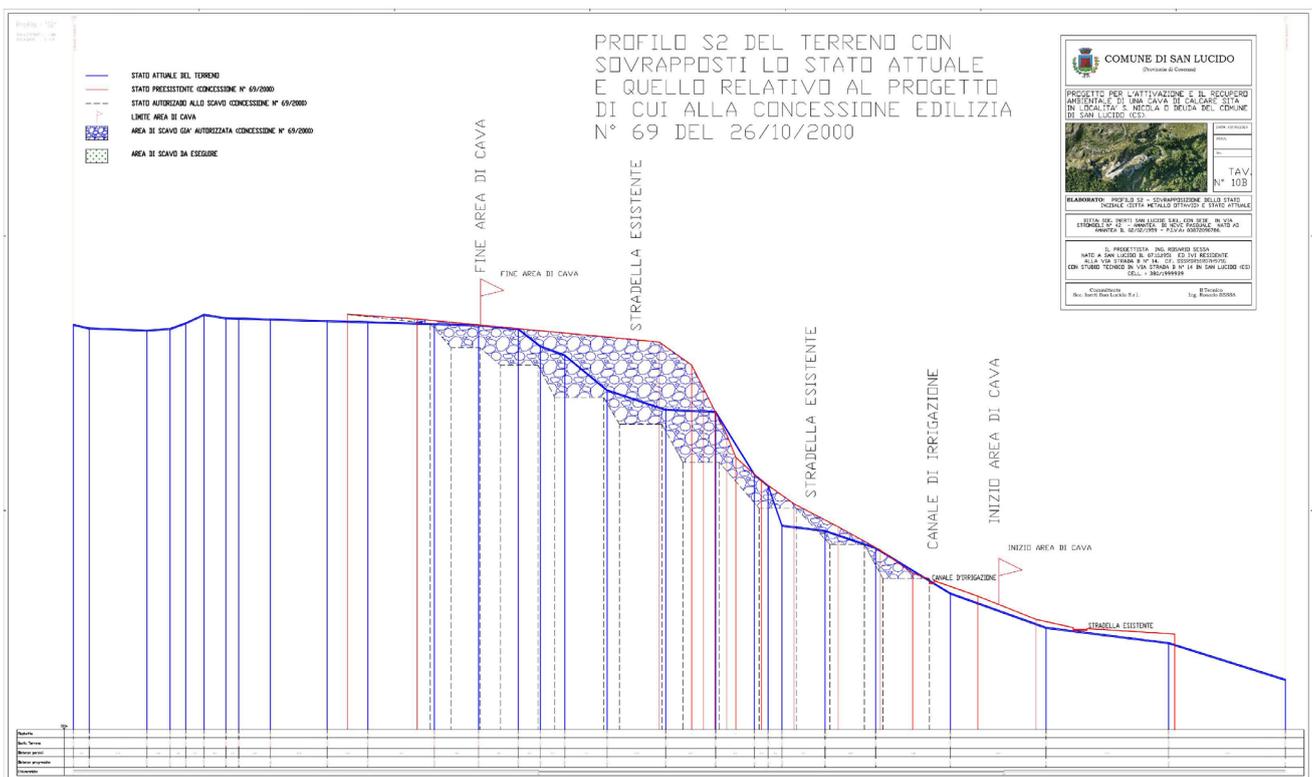
Attualmente non esiste un vero e proprio piazzale di cava ma diverse zone pianeggianti dove durante l'estrazione veniva accumulato il materiale scavato.

Questa prima fase di coltivazione avviene per piani sub-orizzontali arretrando gradualmente i gradoni fino alle previsioni finali di progetto, al termine di ogni gradone si passa alla coltivazione di quello successivo, fino al raggiungimento della quota base di progetto. Questo metodo permette, una volta portato a termine la coltivazione di ogni gradone, di eseguire il suo ripristino contemporaneamente alla coltivazione del gradone

successivo, ottimizzando i costi. Al fine di garantire la stabilità del versante e limitare al minimo indispensabile le operazioni di sistemazione morfologica in fase di ripristino, il progetto iniziale era stato impostato mediante l'adozione di gradoni aventi larghezza variabile fra mt. 6,00 e mt. 10,00 ed un'altezza variabile fra i (H) mt. 3,00 e mt. 10,00 con una pendenza dell'alzata rispetto all'orizzontale di 60°. L'inizio della coltivazione avverrà con la rimozione del materiale superficiale e, successivamente, si può dare inizio allo scavo, procedendo dall'attuale fronte, per formare un gradone con quota 402,66. Il materiale di risulta sarà accumulato nei piazzali di cava per essere utilizzato in seguito per il ripristino. Ogni gradone sarà largo in modo tale da permettere spazi funzionali necessari alla viabilità dei mezzi: quali escavatori, camion e ruspe. Gli scavi procederanno a fette orizzontali discendenti, ed ogni fetta avrà un'altezza mai superiore ai 3 – 3.50 metri. Il gradone inizialmente largo, diventerà via via più stretto, in prossimità dell'abbandono dei fronti, al termine il gradone avrà una pedata variabile fra mt. 6,00 e mt. 10,00 ed un'altezza variabile di (H) mt. 3,00 e mt. 10,00, con una pendenza dell'alzata rispetto all'orizzontale di 60,00°. Successivamente dalla quota 402,66 mt si scenderà fino a raggiungere il gradone successivo. Al termine della formazione dei gradoni si effettuerà il pareggiamento dell'attuale piazzale di cava.



**PROFILO S1 CON SOVRAPPOSIZIONE TRA STATO ATTUALE DEL TERRENO E PROGETTO
CAVA IN DITTA METALLO**



Abbattimento primario

L'abbattimento della roccia viene effettuato con mezzi meccanici, come escavatori idraulici e ruspe con ripper. Lo scavo avverrà per lavoro in ritirata, con escavatore posto sulla sommità del gradone, ovviamente con enormi vantaggi in termini di sicurezza nel caso di distacco improvviso di materiale. Gli escavatori usati per la coltivazione sono a benna rovescia. Durante le operazioni di scavo con l'impiego di escavatore idraulico la benna non deve mai sorvolare la cabina del mezzo di trasporto (dumber o camion). Nel caso di attacco di un fronte subverticali dal piede del fronte, l'altezza del gradone non deve superare mai quella raggiungibile dall'organo di scavo (3,00 m, 3, 50 mt.).

Disgaggio del fronte

Durante i lavori di abbattimento primario si effettua sempre, a termine dei lavori giornalieri, l'operazione di disgaggio del fronte, mettendo in sicurezza lo scavo, eliminando eventuali blocchi instabili e regolarizzando il fronte per le successive fasi di lavoro.

Sgombero e trasporto.

Il materiale abbattuto viene sgomberato dal fronte di cava per essere trasportato alle successive lavorazioni e per consentire la prosecuzione delle operazioni di coltivazione sul frontestesso.

Le macchine usate per lo sgombero sono la pala caricatrice cingolata o gommata che caricano su camion, per il successivo trasporto direttamente al richiedente.

Individuazione delle zone di sviluppo polveri e relativi sistemi di abbattimento.

Dopo l'abbattimento il materiale da trattare si presenta come un pezzame vario di elementi lapidei con una minima frazione fine, per cui i quantitativi di polveri diffuse che si possono generare in corrispondenza dei cantieri di scavo caricamento e lungo la viabilità di carreggio sono di limitata entità.

Nel ciclo di lavorazione è prevedibile la formazione di polveri convogliate o tecnicamente convogliabili (polveri concentrate) in corrispondenza dell'impianto di lavorazione del materiale.

Azione sulle polveridiffuse.

Nei rari periodi particolarmente secchi possono svilupparsi emissioni di polveri non convogliate (polveri diffuse) nelle area di scavo e di carico degli inerti, lungo le piste di collegamento in cava e lungo la viabilità esterna di collegamento alla viabilità pubblica. Per l'eliminazione, o quanto meno per la riduzione al massimo, di tale forma di inquinamento, è previsto l'utilizzo, come tecnica di abbattimento delle polveri, l'irrorazione delle stesse piste con autobotte dotata di barra spanditrice con ugelli di nebulizzazione dell'acqua o con impianti mobili dotati di irrigatori. Non sono previsti altri eventi di inquinamento atmosferico se non quelli dovuti ai fumi provenienti dai motori di combustione interna dei mezzi d'opera.

Regimazione delle acque

Per quanto riguarda la regimazione delle acque meteoriche occorre premettere che l'ammasso calcareo che costituisce l'area di cava si presenta fratturato e quindi dotato di un elevato grado di permeabilità, per cui le acque meteoriche, che insistono all'interno del perimetro dell'area di cava, in corrispondenza dei fronti di coltivazione attuali e pregressi, si infiltrano direttamente nel sottosuolo senza generare situazioni di ruscellamento.

Per quanto riguarda le zone esterne all'area di cava attiva (aree impianti e piazzale) verrà realizzato un sistema per la regimazione e raccolta delle acque meteoriche. Questo sistema prevede la raccolta delle acque meteoriche mediante una canaletta che si sviluppa alla base del fronte di cava e si estende lungo il perimetro interno del piazzale di cava, convogliando le acque meteoriche su entrambi i lati dell'ingresso dell'area di cava.

Per quanto riguarda le acque reflue dei servizi per il personale (WC, lavabo), queste sono smaltite mediante la realizzazione di una fossa Imhoff.

Parte dei materiali estratti sarà utilizzato per uso ornamentale e saranno poi ulteriormente riquadrati e allontanati dalla cava. I sassi da muro e i lastrici saranno selezionati e lavorati a mano, eventualmente con l'ausilio di troncatrici. I sassi da gabbione e gli inerti saranno selezionati dai mezzi meccanici ed eventualmente ridotti alla pezzatura desiderata con l'ausilio di troncatrici o altra attrezzatura. Per la

movimentazione dei materiali saranno impiegati escavatori e pale meccaniche. Saranno inoltre utilizzati tutti i mezzi che possano risultare idonei per ottimizzare la produzione e limitare i disagi da parte dei lavoratori e della popolazione.

MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI

Quelle sopra elencate sono le migliori tecniche disponibili, tra quelle conosciute ed economicamente sostenibili. Resta ovviamente inteso che l'azienda cercherà costantemente di tenersi aggiornata, utilizzando le migliori tecniche che si renderanno disponibili con il procedere dell'attività.

ALTRE TECNICHE PER PREVENIRE LE EMISSIONI E RIDURRE L'USO DELLE RISORSE

Anche per la prevenzione delle emissioni saranno continuamente seguiti i progressi della tecnica, perfezionando quanto già in uso nelle cave: progressiva sostituzione delle macchine vecchie con macchine nuove a norma CE; introduzione di macchine dotate di cabina climatizzata. Per la limitazione dell'uso delle risorse sarà posto il massimo impegno nel recupero dei sottoprodotti di cava.

TIPOLOGIA DEGLI SCAVI E DEI RIPORTI

Per il recupero ambientale della cava si procederà a cielo aperto procedendo per ogni fase dall'alto verso il basso.

L'attività è prevista a turno unico.

Considerata la conformazione dei versanti e del terreno sarà realizzato un ripido fronte di scavo in roccia, un ampio piazzale inferiore. Non saranno realizzate strutture di deposito; i rifiuti di estrazione potranno esclusivamente trovare collocazione nel riempimento dei vuoti di estrazione.

Il fronte sarà intervallato da gradoni orientati secondo la stratificazione; le alzate avranno inclinazione di 60°. In presenza di roccia particolarmente fratturata o debole potrà essere diminuita l'inclinazione delle alzate o allargata la misura dei gradoni.

I riporti definitivi saranno formati a riempimento del piazzale di base della cava utilizzando i rifiuti di estrazione prodotti localmente e altri materiali da riempimento provenienti dall'esterno, classificabili come sottoprodotti (comprese terre e rocce da

scavo) o materie prime seconde. Per una completa risistemazione del settore di valle, sulla cava esistente a quota inferiore si prevede l'impiego di materiali lapidei grossolani ben costipati, in grado di assicurare condizioni di stabilità anche per le pendenze di progetto.

STABILITÀ DEGLI SCAVI

Per ogni valutazione sulla stabilità degli scavi si rimanda alla relazione geologica.

ALTEZZA DEL FRONTE

L'altezza massima del fronte di cava raggiungerà di 60 m. nell'ultima fase di lavoro. Questo valore si riduce fino a zero percorrendo i fianchi della cava.

RIDUZIONE DELL'UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI

Per la massima riduzione nell'utilizzo delle risorse naturali abbiamo ipotizzato la commercializzazione quasi totale dei materiali estratti, nelle diverse tipologie merceologiche. In questo modo si potranno coprire al meglio i fabbisogni di pietra ornamentale e altri materiali da costruzione e si eviterà la formazione di discariche o strutture di deposito.

Una parte dei materiali estratti sarà utilmente impiegata per la realizzazione e la manutenzione delle strade della zona. Nella fase finale si potranno altresì utilizzare i materiali inerti per il riempimento della cava.

PROGRAMMA ESTRATTIVO

In base alla media di commercializzazione dei materiali sul mercato locale, tenuto conto dell'andamento attuale del mercato dell'edilizia e del particolare momento storico, è prevedibile che essa presenti un andamento discontinuo, conseguentemente, possiamo stimare che saranno necessario 3 anni per completare i lavori di riattivazione e coltivazione della cava e recupero morfologico dell'area, più un ulteriore anno necessario per il completamento del recupero ambientale e per lo smantellamento degli impianti di lavorazione. Inoltre le manutenzioni, vanno estese per un periodo di almeno un anno dalla fine delle lavorazioni.

Le operazioni comprendono anzitutto il risarcimento delle piantine non attecchite.

In definitiva il programma estrattivo avrà la seguente durata:

- 1) Tre anni per completare i lavori di riattivazione e coltivazione della cava e recupero morfologico dell'area;
- 2) Un anno necessario per il completamento del recupero ambientale e per lo smantellamento degli impianti di lavorazione.
- 3) Un anno per le manutenzioni che comprendono anzitutto il risarcimento delle piantine non attecchite.

Il programma per la riattivazione e coltivazione della cava si prevede un'attività complessiva di 46.162,452 mc tra materiale roccioso e strato di copertura vegetale, in un unico stadio di coltivazione. Lo strato di terreno vegetale, presente solo in una parte dell'area interessata dalla coltivazione, è stimato mediamente in 0,30 m di spessore per una superficie di circa 20.000 mq per un totale di circa 6.000 mc. Al netto di tale aliquota il materiale estratto utile è pari a 40.162,42 mc.

VOLUME MATERIALE ESTRAIBILE

Materiale estratto per il recupero ambientale	46.162,42 m³
TERRENO VEGETALE	6.000,00 m³
MATERIALE UTILE	40.162,42 m³

In questa fase è prevista l'estrazione di circa 46.162,42 mc. di materiale comprensivo di materiale inerte e materiale di copertura vegetale.

La coltivazione verrà avviata dalle quote sommitali per poi procedere verso il basso così da garantire le condizioni di sicurezza. Il terreno di copertura prelevato in questa fase verrà accantonato nelle aree destinate a tale scopo.

Tutte le lavorazioni da eseguire sono quelle già previste nel progetto approvato ed allegato alla Concessione Edilizia rilasciata dal Comune di San Lucido in data 16/10/2000 n° 69, procedendo alla coltivazione del fronte di scavo per come riportato nei profili e sezioni allegati.

RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA

E' necessario premettere che, in base alla legislazione vigente (L.R. 40/2009 e ss.mm.ii. e R.R. 8/2023), il recupero ambientale delle cave assume carattere di obbligatorietà a carico del cavatore e che, tramite fideiussione, devono essere garantiti contestualmente al progetto di coltivazione della cava gli interventi necessari di recupero, da svolgersi in caso di inadempienza da parte dell' Ente di controllo.

Il recupero dell'area interessata si impone innanzitutto per legge e conseguentemente per la necessità di dover restituire all'ambiente locale un'area perfettamente integrata nel contesto naturale in cui è inserita.

I motivi principali, tra gli altri, possono essere individuati per come di seguito riportato: salvaguardia della pubblica e privata incolumità, cioè garantire quelle condizioni di sicurezza accettabili del sito in cui si è intervenuti con processi di escavazione, anche nelle sue immediate vicinanze;

il ripristino, per quanto sia possibile, degli equilibri alterati in termini di deflusso superficiale delle acque meteoriche;

la restituzione finale dell'area interessata dall'attività estrattiva, all'ambiente naturale originario.

Il recupero dell'area, condotto sulla base di tali aspetti, consente di produrre un impatto ambientale decisamente attenuato.

Aspetti generali

Numerosi sono gli aspetti da considerare in un progetto di recupero ambientale. In particolare è bene fare riferimento a:

Base teorica

L'ecologia del paesaggio è una disciplina relativamente recente ed in continua evoluzione.

Uno degli aspetti caratterizzanti questo approccio è che si ha una visione dinamica del territorio e dei fattori che sono continuamente in azione per modificarlo. Questo comporta una maggiore adesione alla realtà sia nell'analisi che nelle scelte progettuali.

L'obiettivo principale degli interventi di recupero è quello di ricreare fisionomie affini a quelle naturali che con il tempo, e grazie all'ingressione di specie spontanee locali,

assumano sempre più chiaramente una fisionomia seminaturale coerente con l'habitat potenziale.

A seconda degli obiettivi di progetto si deve, di volta in volta, privilegiare le comunità che rappresentano gli stadi iniziali della serie (generalmente erbacee), quelli intermedi (generalmente arbustive), o gli stadi maturi (generalmente forestali). Per raggiungere l'obiettivo progettuale, nella maggior parte delle situazioni è necessario utilizzare specie caratteristiche degli stadi pionieri o intermedi, compatibili con le caratteristiche ecologiche stazionali, con le necessarie caratteristiche biotecniche e capaci di innescare il processo di colonizzazione e portare al progressivo insediamento di formazioni più complesse. L'intervento di recupero può e deve accorciare i tempi dell'evoluzione naturale ed indirizzarne lo sviluppo, ma la complessità dei processi non permette comunque risultati definitivi in tempi troppo rapidi. Il progetto di recupero ambientale dovrà rispettare i seguenti requisiti:

osservazione della vegetazione naturale esistente;

coerenza con la vegetazione potenziale;

scelta della tipologia vegetazionale in base ai due punti precedenti;

utilizzare materiale riproduttivo adatto alle condizioni ambientali al momento dell'impianto;

CRITERI

Il piano di recupero è progettato a partire dai seguenti criteri:

Essere rispondente sotto ogni punto di vista ai vincoli ed alle prescrizioni degli strumenti sovraordinati di pianificazione territoriale;

Risultare compatibile con le politiche di riqualificazione ambientale poste in atto dalla pubblica amministrazione;

Partire dall'osservazione e dallo studio delle aree nell'ambiente circostante;

Rispettare gli aspetti di congruenza dal punto di vista ecologico e paesaggistico;

Essere attivato in tempi brevi, compatibilmente con le attività estrattive.

Gli obiettivi che il presente piano di recupero si propone sono i seguenti:

Obiettivi a carattere generale, sono quelli di attivare processi che portino alla auto-sostenibilità ambientale;

- favorire o instaurare un processo naturale di ricostruzione dell'ambiente senza mirare a ripristinare le condizioni ante-operam;
- ritrovare un nuovo equilibrio naturale e paesaggistico;
- imitare e favorire i processi naturali interrotti dall'attività estrattiva;
- apportare un miglioramento generale della qualità ambientale attraverso un aumento della biodiversità;
- reintegrare le aree rispetto al contesto territoriale dal punto di vista morfologico, vegetazionale e paesaggistico;
- creare condizioni morfologiche stabili che permettano e favoriscano la ricostruzione ambientale.

Obiettivi specifici

- assicurare una copertura vegetale almeno erbacea nella totalità delle aree recuperate;
- dare inizio alla successione naturale che porti nel tempo alla presenza di formazioni vegetali stabili, in equilibrio con l'ambiente, cercando di velocizzare i primi stadi;
- attivare la ricostruzione naturalistica di ambiti perifluviali.

Tipologie vegetazionali di recupero

In base alle osservazioni ricavate dai rilievi sul campo coerentemente con gli studi sulla vegetazione potenziale e secondo le effettive possibilità di contrastare i fattori limitanti, per l'area esaminata si propongono le seguenti tipologie di recupero:

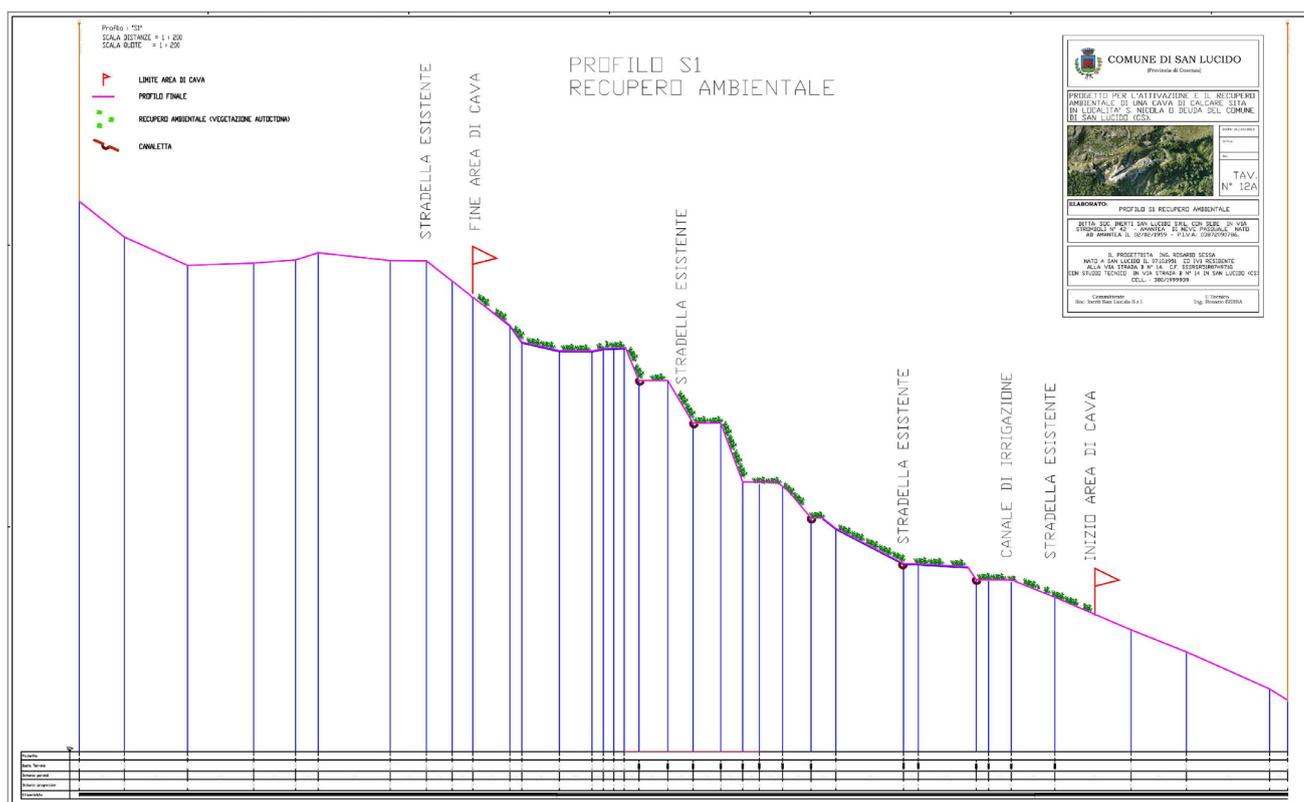
Stesura di terreno vegetale

La stesura di uno strato di terreno vegetale risulta un elemento fondamentale ai fini del reinserimento paesaggistico dell'area interessata dalla messa in sicurezza. Tale procedura, infatti, garantirà l'attecchimento delle colture di cui si è previsto l'impianto. Il materiale di scotico asportato nella fase di scopertura, verrà utilizzato nella fase di recupero finale, consente di garantire la continuità colturale della zona. La stesura sarà effettuata per uno strato di circa 0,30 mt. di spessore, su un'area di circa 20.000 mq. per un totale di 6.000,00 mc. di terreno vegetale.

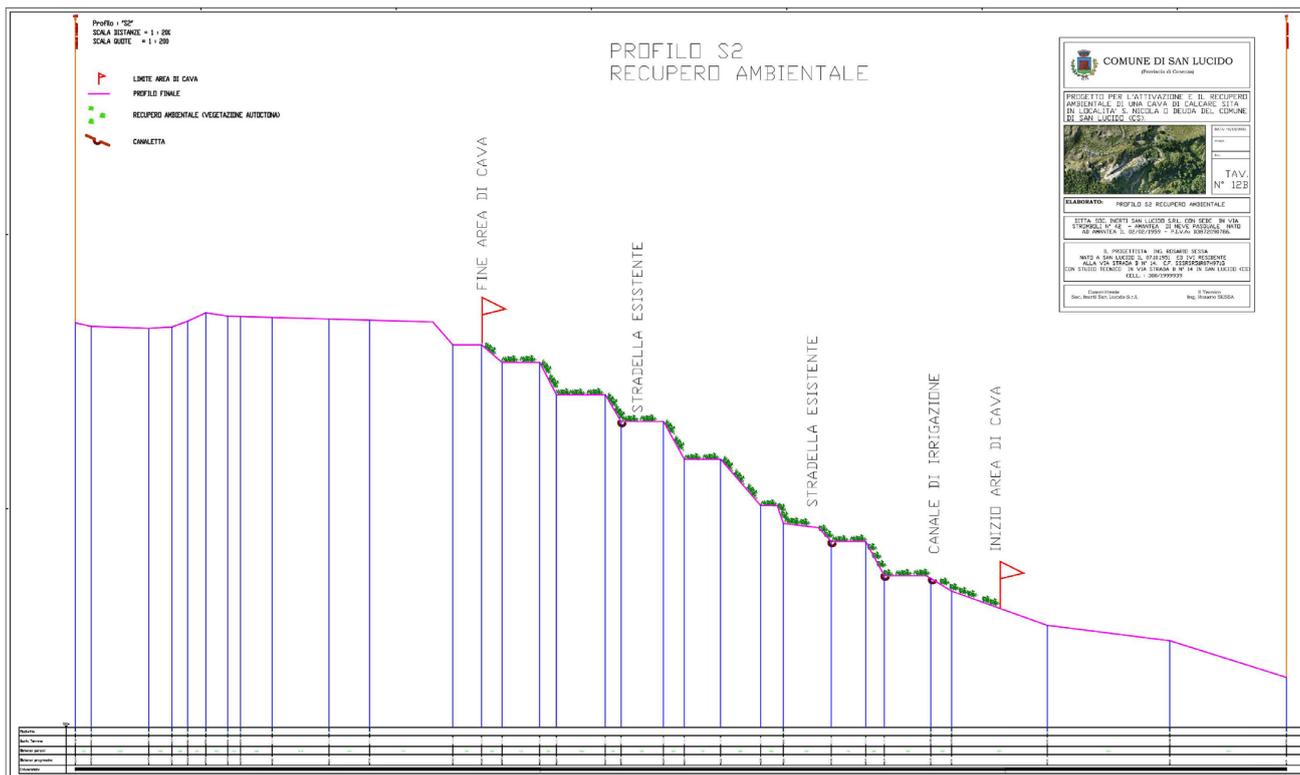
Inerbimento mediante semina.

Il rinverdimento dell'area verrà effettuato con una procedura di semina sull'intera area di interesse progettuale; la tecnica di semina consiste nello spaglio delle sementi

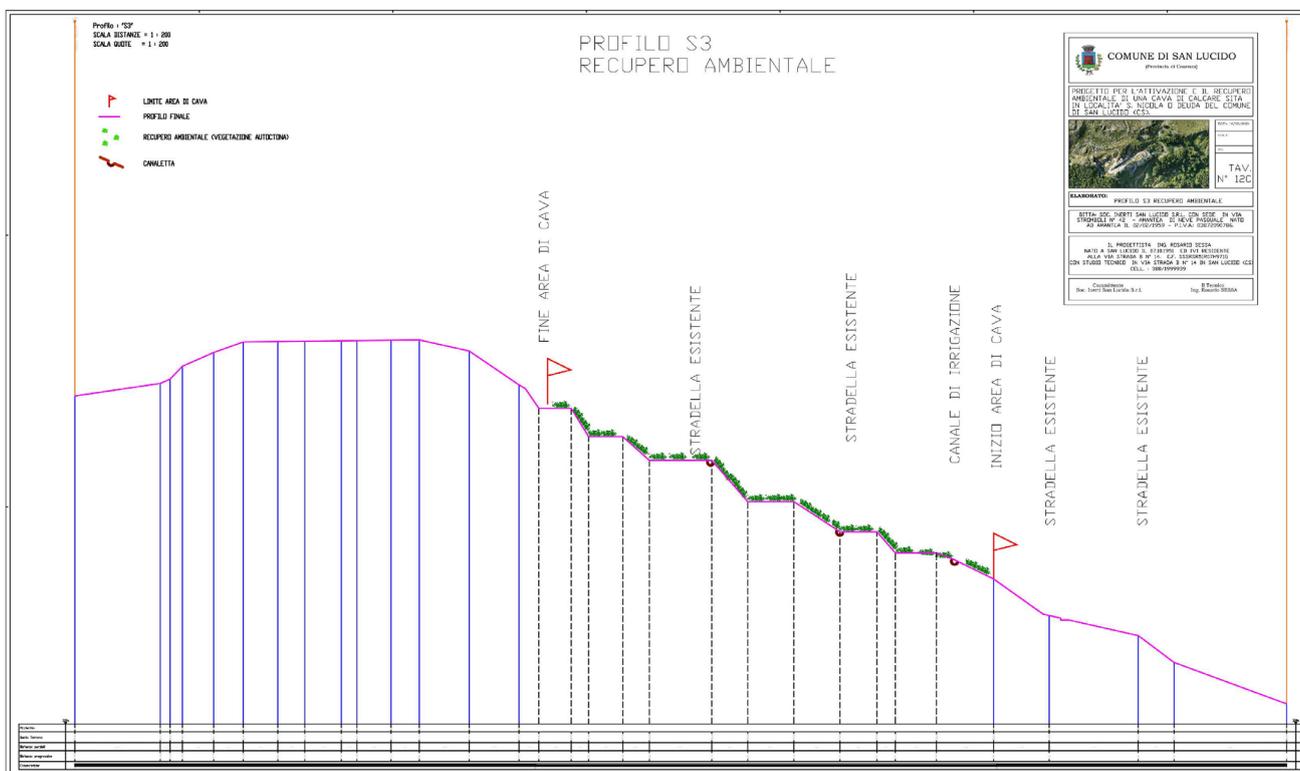
effettuato manualmente da personale a terra. La semina può essere effettuata utilizzando due tipologie di miscuglio di semente generalmente graminacee e leguminose. Le graminacee garantiscono un buon attecchimento ed un efficace consolidamento degli strati superficiali del suolo, mentre le leguminose assicurano una buona nutrizione azotata. Le due tipologie di miscuglio garantiscono una buona copertura alle differenti quote. La miscela da distribuire si asperge per uno strato costante, che può essere più spesso nelle zone più declivi e ricche di sassi di grossa pezzatura. L'operazione sarà ripetuta fino ad ottenere una copertura totale del terreno da parte dello strato erbaceo. L'impianto deve essere effettuato secondo uno schema non geometrico, preferibilmente in piccoli nuclei, in modo da riprodurre il più possibile condizioni di naturalità.



Tav. n. 12/A – Profilo S1 recupero ambientale



Tav. n. 12/B – Profilo S2 recupero ambientale



Tav. n. 12/C – Profilo S3 recupero ambientale

MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

La manutenzione delle opere prevede cure colturali alla vegetazione posta a dimora sia sui gradoni del fronte che nell'area del piazzale. Le manutenzioni, vanno estese ad un periodo di almeno un anno dalla fine delle lavorazioni. Le operazioni comprendono anzitutto il risarcimento delle piantine non attecchite. Gli interventi sui gradoni sono resi possibili dal momento che gli stessi restano accessibili da entrambe le testate. Qui saranno comunque limitati a interventi localizzati. Nell'area del piazzale la manutenzione può essere anche - in parte - meccanizzata. Dovrà essere inoltre eseguita una concimazione primaverile, prima della ripresa vegetativa. L'allontanamento rapido e sicuro delle acque eccedenti, superficiali e profonde, deve essere garantito da canali di regimazione delle acque attraverso la limitazione dell'effetto meccanico di scavo causato dall'acqua superficiale, che si ottiene diminuendo la velocità, quindi l'erosione ed il trasporto solido, e mediante la velocizzazione del deflusso dell'acqua profonda, comportando la limitazione dell'azione gravitativa e la lubrificazione degli strati. L'acqua rimane comunque un elemento indispensabile per il mantenimento della copertura vegetale, quindi il controllo delle acque dovrà essere continuato nel breve e lungo periodo, con il fine di rendere stabile l'area risistemata.

PROGRAMMA ECONOMICO – FINANZIARIO

Il Progetto di recupero ambientale di una cava di materiale calcareo in località "San Nicola o Deuda" nel Comune di San Lucido (CS), si estende per un'area pari a 20.000 mq e prevede, per conformarsi al progetto iniziale approvato una estrazione 46.142,42 mc di materiale di cui 6.000 mc di terreno vegetale e 40.142,42 mc di materiale da estrarre.

Caratteristiche tecniche di impiego del materiale

Il tipo di materiale estratto è naturalmente idoneo, cioè senza la necessità di effettuare costose lavorazioni aggiuntive, all'utilizzo nel settore edilizio.

A tali utilizzi, dunque, il materiale in oggetto ben si presta per le sue buone caratteristiche meccaniche e granulometriche. Il materiale prodotto ha dunque collocazione nel mercato degli inerti per costruzioni, per la realizzazione di riempimenti,

sottofondi stradali, o utilizzato come materia prima per la produzione di leganti idraulici e massi. Il recupero ambientale della cava crea una rilevante economia diretta, in quanto offre la possibilità di fornire materia prima per la realizzazione di prodotto largamente usato in edilizia e di cui la richiesta sul mercato è legata all'andamento del mercato edilizio, che in questo particolare momento non è fiorente. L'esercizio dell'attività porterà, quindi, una positiva ricaduta sull'economia generale della zona.

COSTI TOTALI DEL RECUPERO AMBIENTALE

I lavori di recupero ambientale, almeno per quanto riguarda le voci relative allo spandimento e regolarizzazione dello strato di terreno vegetale saranno eseguiti in economia nei frequenti tempi non operativi connessi con il ciclo produttivo di estrazione. Di seguito si riporta la valutazione economica dell'intervento di recupero ambientale della cava, è stata elaborata in base ai prezzi di categorie di lavoro presenti nel "Prezziario della Regione Calabria anno 2023", approvato con D.G.R. n. 167 del 13.04.2023, pubblicata sul BURC n. 99 del 02/05/2023 e rettifica approvata con D.G.R. n. 379 del 27.07.2023. Per prezzi non presenti nel suddetto Prezziario Regionale, e/o ad integrazione di prezzi in lui presenti, sono stati determinati mediante riferimento di mercato, o utilizzando il suddetto Prezziario Regionale come parametro di riferimento.

VALISI DEI COSTI - RIPRISTINO AMBIENTALE

N	Codice	Descrizione	Quantità di misura	Quantità n.°'	Costo unitario €	Costo Totale €
1	CAL23_16.E09.051.001	Formazione di coltre di terreno vegetale su scarpate compreso rifilatura di cigli compreso il paleggio e preparazione delle scarpate con leggera fresatura. Spessore fino a 40 cm con materiale precedentemente accantonato.	mc	6.000	3,00	18.000,00
2	CAL23_09.E09.005.001	Concimazione di fondo con fornitura e spandimento meccanico del concime.	mq	6.000	0,199	1.194,00
3	CAL23_04.E09.001.001	Seminazione di miscuglio di semi su terreno sia piano che inclinato, libero da piante o altro, compresa concimazione a spaglio con semi di erba prativa, nella misura di 1 Kg ogni 50 mq.	mq	6.000	5,88	35.200,00
	NP.01	Fornitura di piante di Ginestra in contenitore Plateau o V2 assimilabile alla voce del prezziario regionale: Fornitura di piante di latifoglie di età 1 - 2 anni in contenitore, munite di certificato di provenienza ai sensi del D.lgs 386/03, o di autodichiarazione per le specie non previste nell'allegato I del D.Lgs 386/03, salvo quanto previsto dal D.Lgs 214/05 relativo agli organismi nocivi da quarantena, compreso l'onere di carico e scarico.	n.	400	8,00	3.200,00
	CAL23_09.V06.020.003	Fornitura e posa in opera di rete metallica di altezza m 2.00 sorretta da montanti in ferro a "T" di altezza m 2,4, esclusi dal prezzo, posti ad interasse fino a m 2,50 e compreso la fornitura e la posa di n. 4 corsie di filo zincato la messa in tensione dei fili, la legatura della rete ai fori dei montanti e nei punti intermedi tra i montanti ai fili tenditori; il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte.	ml.	560,00	12,00	36.000,00
	NP.02	Realizzazione canali di regimazione delle acque superficiali lungo il perimetro dell'area di cava	ml.	400,00	6,00	6.000,00

TOTALE
99.594,00

Il costo finale per il ripristino ambientale è pari a 99.594,00 Euro.

**Il progettista
Ing. Rosario Sessa**

ALLEGATI:

Tav. n. 02 – Inquadramento territoriale dell'area di cava del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 03 – Planimetria del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 04/A - Profilo S1 del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 04/B - Profilo S2 del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 04/C - Profilo S3 del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 05 - Sezione del progetto a nome di Metallo Ottavio anno 2000 (Stato Iniziale);

Tav. n. 06 - Planimetria stato attuale del terreno;

Tav. n. 07 – Planimetria catastale;

Tav. n. 08 - Planimetria a curve di livello dell'area di cava e punti rilevati;

Tav. n. 09/A - Profilo S1 stato attuale del terreno;

Tav. n. 09/B - Profilo S2 stato attuale del terreno;

Tav. n. 09/C - Profilo S3 stato attuale del terreno;

Tav. n. 09/D - Profilo pista esistente;

Tav. n. 10/A – Profilo S1 - sovrapposizione dello stato iniziale (ditta Metallo Ottavio) e lo stato attuale;

Tav. n. 10/B – Profilo S2 - sovrapposizione dello stato iniziale (ditta Metallo Ottavio) e lo stato attuale;

Tav. n. 10/C – Profilo S3 - sovrapposizione dello stato iniziale (ditta Metallo Ottavio) e lo stato attuale;

Tav. n. 11/A – Profilo S1 – dell'area di scavo;

Tav. n. 11/B – Profilo S2 - dell'area di scavo;

Tav. n. 11/C – Profilo S3 - dell'area di scavo;

Tav. n. 12/A – Profilo S1 recupero ambientale;

Tav. n. 12/B – Profilo S2 recupero ambientale;

Tav. n. 12/C – Profilo S3 recupero ambientale;

Tav. n. 13/A – Planimetria dello stato finale del recupero ambientale;