



Istruttoria Tecnica:

Progetto:

Dipartimento Territorio - Ambiente
Servizio Valutazioni Ambientali

Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. – V.A.
Marinelli Umberto Srl Coltivazione di una cava di materiale ghiaioso in Loc.
Mottice, San Salvo CH

Oggetto

Titolo dell'intervento:	Coltivazione di una cava di materiale ghiaioso in Loc. Mottice, San Salvo CH
Descrizione del progetto:	
Azienda Proponente:	Marinelli Umberto srl

Localizzazione del progetto

Comune:	San Salvo
Provincia:	Chieti
Altri Comuni interessati:	Nessuno
Numero foglio catastale:	14-16
Particella catastale:	4219,4220-5054,5046

REGIONE ABRUZZO – L'AQUILA

DIPARTIMENTO TERRITORIO - AMBIENTALI
SERVIZIO VALUTAZIONI AMBIENTALI
COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA V.I.A.
(D.G.R. 660 DEL 14 NOVEMBRE 2017)

DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE ALLEGATA

AL

GIUDIZIO 3146 DEL 23/01/2020

ESITO: FAVOREVOLE CON PRESCRIZIONI

Volume Unico Documentazione Progettuale

PER COPIA CONFORME ALLA DOCUMENTAZIONE IN ATTI,
DI CUI ALL'ELENCO A PAGINA SEGUENTE, RIUNITA IN UN UNICO DOCUMENTO
COMPOSTO DA N. **281** FACCIAE (COMPRESA QUESTA COPERTINA E LE PAGINE INDICE)

Il Direttore del
Dipartimento Territorio – Ambiente
Presidente del CCR-VIA
(Arch. Pierpaolo PESCARA)

d'ordine

Il Dirigente del Servizio
Valutazioni Ambientali
(Ing. Domenico LONGHI)

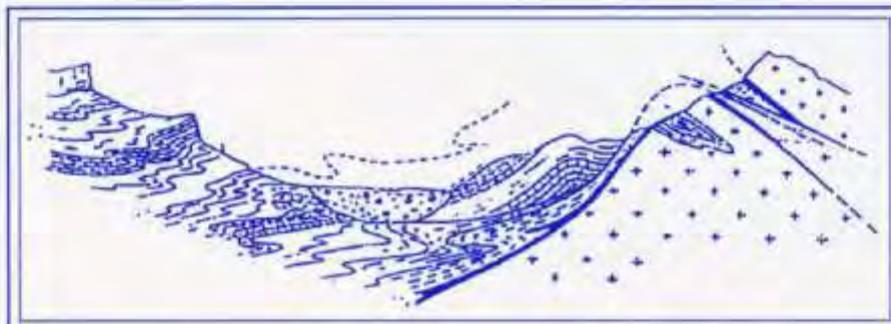


GEOPROGETTI

Dott. Geol. Pellicciotta Domenico

- CONSULENZA GEOLOGICA
- SONDAGGI GEOGNOSTICI
- IDROGEOLOGIA
- INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO
- GEOTECNICA

Via Quadrani, 117 - 66040 PERANO (Chieti) - Tel. e Fax 0872 856019 - Cell. 347.9533083 - e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it



COMUNE DI SAN SALVO

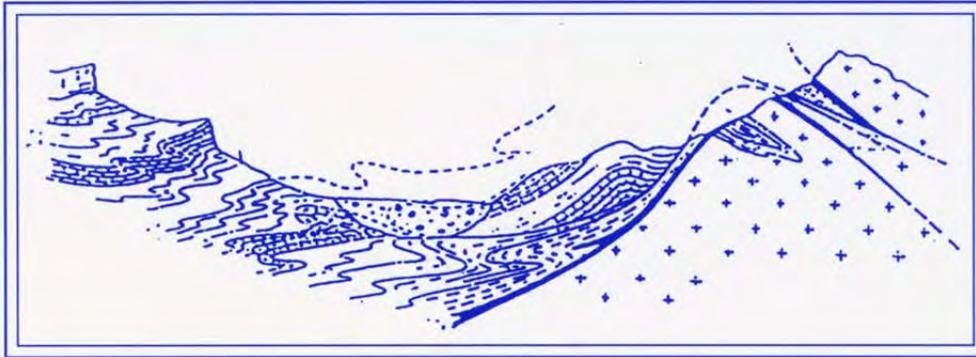
(Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
in località Bosco di Mottice

Fg. n°14 - part. n° 4219, 4220; Fg. n°16 - part. n°5045, 5046

INDICE della DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE Volume Unico Documentazione Progettuale

Verifica di assoggettabilità
Relazione di ricomposizione ambientale
Relazione geologica e geomineraria
Tavola A: Vincoli e Tematismi
Tavola B: Planimetrie
Tavola C: Sezioni
Tavola D: Piano di monitoraggio
Verifica di compatibilità con le prescrizioni e indicazioni del vigente PTCP
Relazione studio VINCA
Parere VINCA
Monitoraggio Piezometrico
Valutazione emissioni diffuse polveri Rev 01
Valutazione previsionale di impatto acustico
Relazione installazione piezometri e letture piezometriche
Valutazione emissioni diffuse polveri Rev 02



COMUNE DI SAN SALVO

(Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso

in località Bosco di Mottice

Fg. n°14 - part. n° 4219, 4220; Fg. n°16 - part.n°5045, 5046

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

(ai sensi del Decreto Legislativo n°4/2008 – art. 20)

(Allegato IV – punto 8, lett i)

Committente: MARINELLI Umberto Srl

Consulente in materia
acustica

Ing. Flavio Odorisio

Iscritto all'Albo Regionale dei Tecnici Competenti
nel campo dell'Acustica Ambientale
Iscrizione n. DA13/207 del 04/10/2013

Consulente in materia
ambientale

Agr. Nicola Zinni

Il Progettista
*Geol. Domenico
Pellicciotta*

Perano, lì 09 ottobre 2018

INDICE

PREMESSA	2
1 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	3
1.1 – Ubicazione.....	3
1.2 – Verifica dei tematismi.....	4
1.3 – Piano Regionale Paesistico	6
1.4 – Pericolosità idraulica	7
1.5 – PAI - Piano Stralcio di Bacino “Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi.....	8
2 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	10
2.1 – Dimensioni del progetto	10
2.2 - Caratteristiche ed utilizzazione delle risorse.....	11
2.3 – Materiali di riporto.....	12
2.4 – Produzione di rifiuti.....	13
3 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	14
3.1 - Inquadramento geologico	14
3.2 - Studio idrogeologico	15
3.3 - Studio idraulico	17
3.4 – Assetto vegetazionale e cenni climatici	19
3.5 – Suolo	20
3.6 – Flora e Fauna (Valutazione Di Incidenza Ambientale)	21
3.7 – Inquinamento acustico	29
3.8 – Inquinamento da polveri.....	32
3.9 – Rischio incidenti	34
4 – CONSIDERAZIONI FINALI.....	37

ALLEGATI

- Tav A – Tavola dei vincoli e tematismi
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
- Scheda riassuntiva
- Planimetria catastale
- Ubicazione punti di campionamento – Scala 1:2.000
- Rapporti di prova campioni
- Carta dell’uso attuale del suolo – Scala 1:2.000
- Carta della destinazione d’uso del suolo – Scala 1:2.000
- Documentazione fotografica

PREMESSA

Per incarico della ditta MARINELLI Umberto Srl, con sede legale in San Salvo, via Leone Magno n° 5, ho eseguito uno studio tecnico - ambientale per la coltivazione di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch). L'area oggetto di cava è contraddistinta in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.

Le modalità di coltivazione e ripristino della suddetta cava sono state eseguite in ottemperanza alle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava.

L'intervento rientra tra quelli che sono sottoposti a Verifica di Assoggettabilità, ai sensi del *Decreto Legislativo n° 4/2008, art. 20 – Allegato IV, punto 8 lett.i*. Secondo i criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali stabiliti dal DGR n° 209 del 17/03/2008.

In questo studio sono stati rilevati ed interpretati gli elementi tecnici (caratteristiche ed ubicazione del progetto), geologici, idrogeologici ed ambientali, che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità e ad una procedura di valutazione ambientale degli interventi proposti. Soprattutto, è stata evidenziata la compatibilità del progetto con le caratteristiche delle aree interessate.

L'area di cava, situata a circa 427,0 mt dal fiume Trigno, è soggetta a vincolo paesaggistico, disciplinato dal Dlgs n° 42/2004, (art. n° 142 – comma 9, aree boscate), benché di fatto non siano attualmente presenti boschi sull'area in esame. Il Dlgs 42/04 prevede, in tali situazioni, l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica (art. 146), mediante la stesura della "Relazione Paesaggistica". La Regione Abruzzo ha recepito il Dlgs 42/04 con la Determinazione n° DN04/1079 del 04/10/06.

Inoltre, l'area di cava rientra nella Zona Bianca del Piano Paesistico e non è soggetta ad altri vincoli.

Considerando che la Verifica di Assoggettabilità (studio multidisciplinare) tratta molti aspetti ambientali contenuti nello Studio di Compatibilità Ambientale, il presente studio può considerarsi esaustivo delle relazioni stesse.

1 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

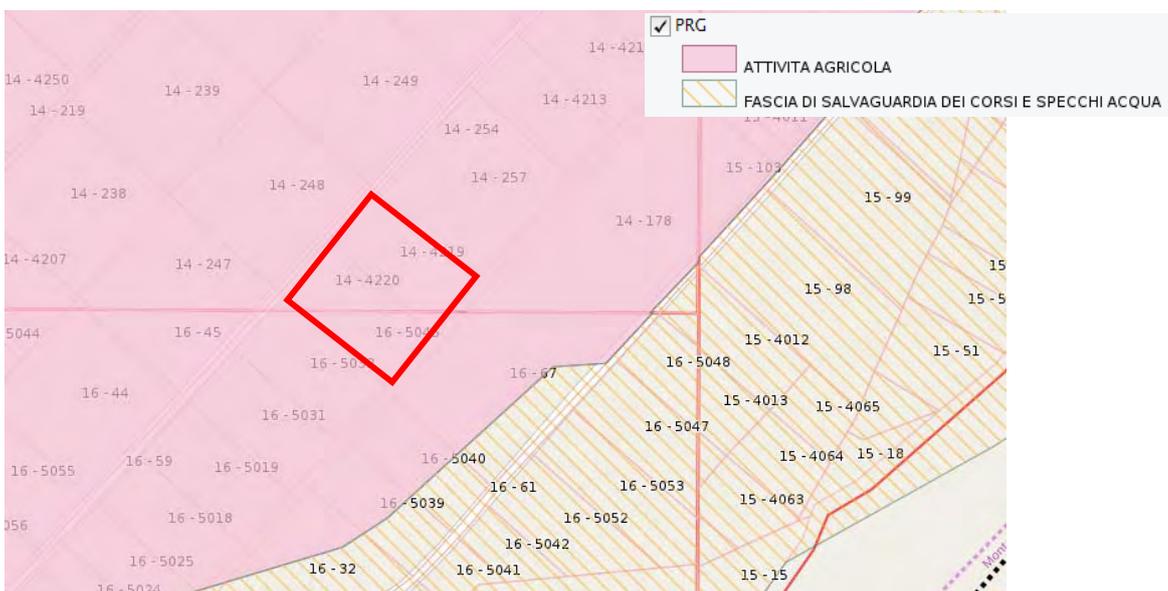
1.1 – Ubicazione

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno. Essa è caratterizzata dalle seguenti coordinate piane UTM WGS84 (baricentro cava):

long. 480.867 m lat. 4.652.731 m



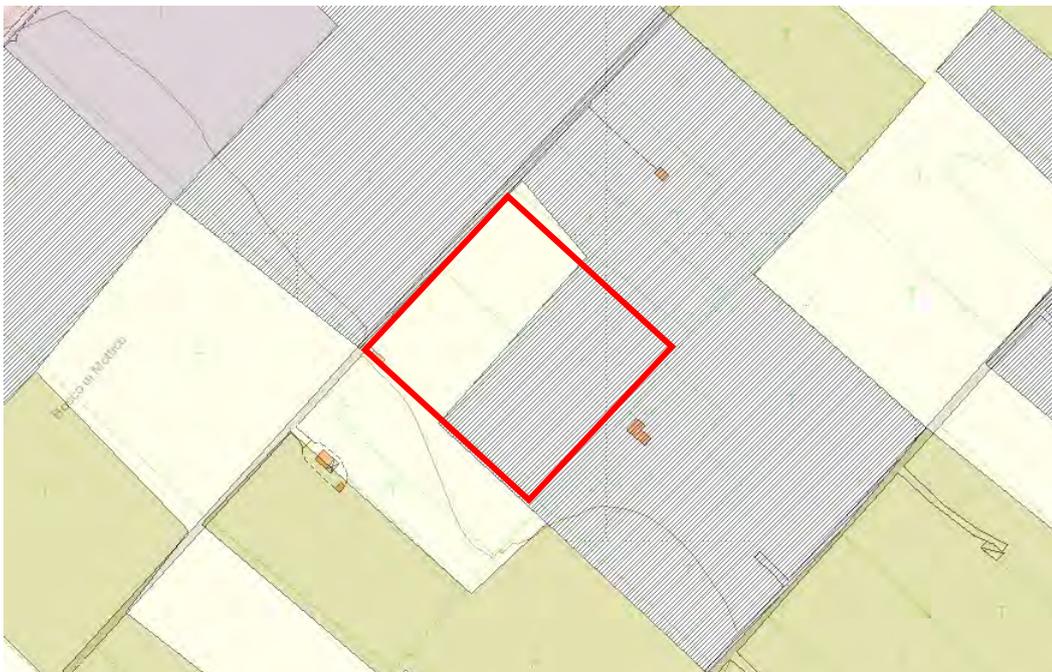
Dall'analisi del Piano Regolatore Generale, l'area in esame ricade in area destinata ad "Attività Agricola"; inoltre, rientra nella Zona Bianca del Piano Regionale Paesistico.



1.2 – Verifica dei tematismi

La seguente verifica è stata effettuata tramite la consultazione della cartografia specifica in scala 1/100.000 redatta dalla Regione Abruzzo. Si riportano gli estratti di mappa nella Tavola A allegata al progetto esecutivo, Carta dei Vincoli e Tematismi ambientali.

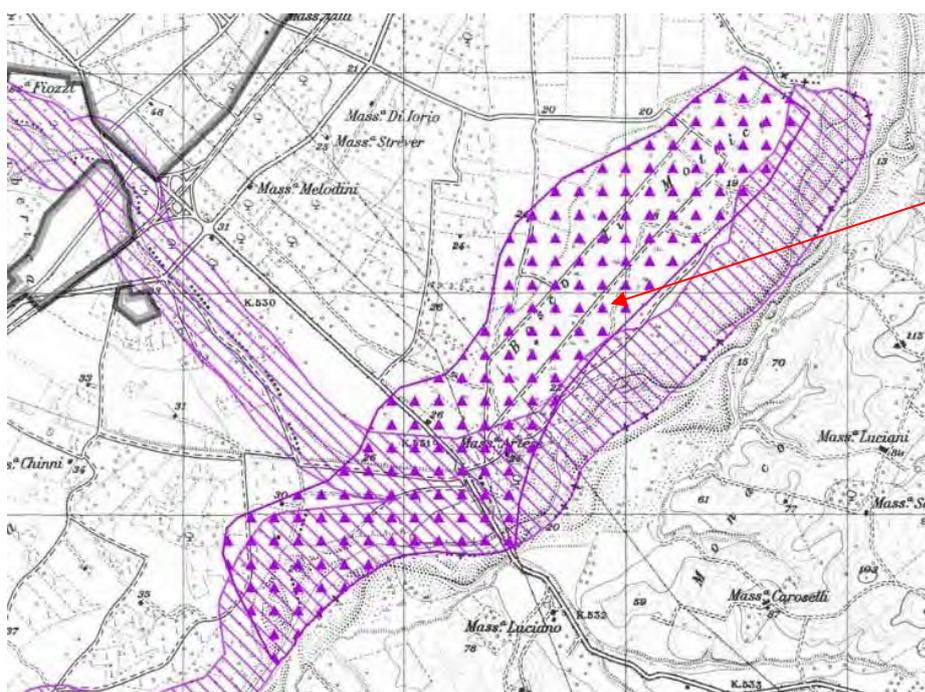
A) - CARTA USO DEL SUOLO: Seminativo + uliveto



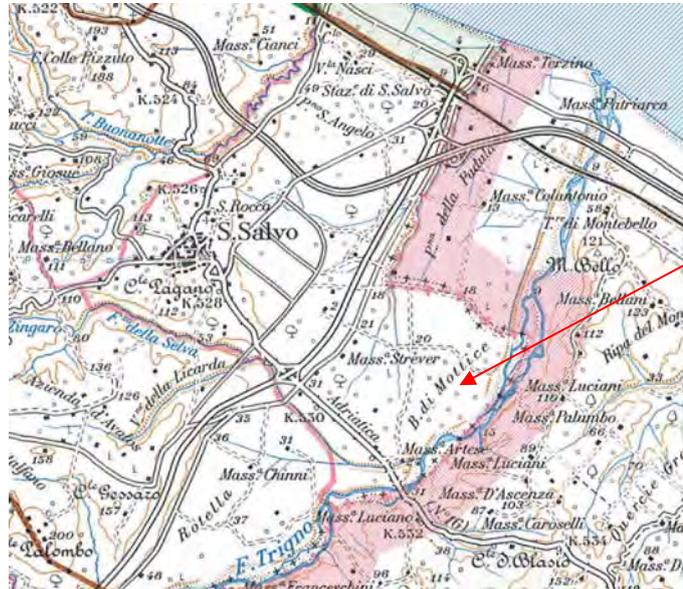
B) - CARTA DELLE AREE PROTETTE VINCOLO PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO

* VINCOLO PAESAGGISTICO (L. 29/06/1939, n° 1.497; L. 08/08/1985, n° 431; D.lgs 42/04):

l'area risulta interessata (art.142 lett. g - aree boscate)

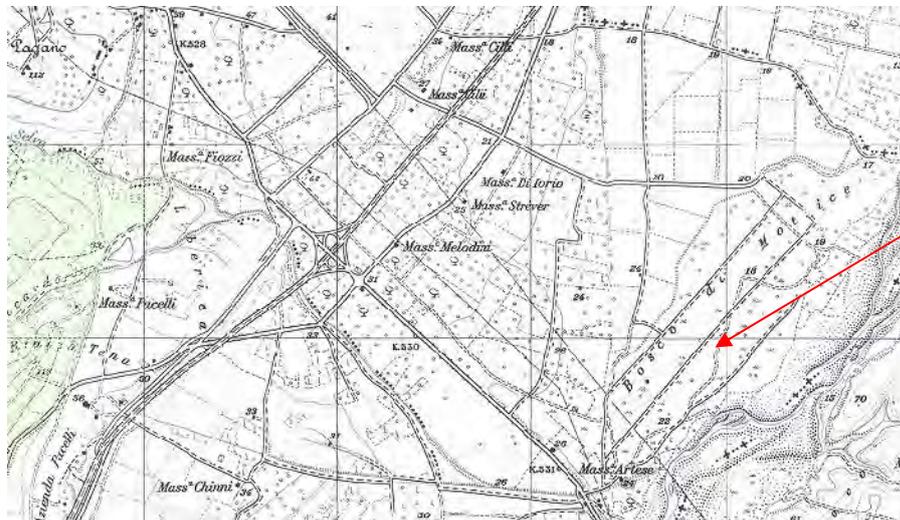


- * AREE PROTETTE DALLO STATO (lett.f. art.1 L. 431/1985): l'area risulta non interessata
- * ZONE UMIDE (lett.i art.1 L. 431/1985): l'area risulta non interessata
- * ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (lett.m art.1 431/1985):l'area risulta non interessata



D - CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO

- * VINCOLO IDROGEOLOGICO - FORESTALE: l'area non risulta interessata
- * AREE BOSCADE: l'area non risulta interessata



E - CARTA DEL TERRITORIO URBANIZZATO

- * INSEDIAMENTI URBANI PREVAL. RESIDENZIALI: l'area non risulta interessata
- * INSEDIAMENTI URBANI PREVAL. PRODUTTIVI:l'area non risulta interessata

F – PREVISIONI DI PIANO A SCALA COMUNALE

- * Area agricola

1.3 – Piano Regionale Paesistico

La Regione Abruzzo si è dotata un uno strumento paesistico a ricezione della L.R. 431/85 e dell'art. 6 della L.R. 18/83. Tale strumento ha portato alla stesura di tavole sinottiche che costituiscono il **Piano Regionale Paesistico**.

Il P.R.P. è uno strumento quadro di riferimento per la programmazione degli interventi sul territorio, in modo da raccordare la conservazione dell'ambiente con le sempre crescenti esigenze della società. Sono state individuate le categorie di tutela pervenendo ad una definizione della conservazione, integrale o parziale; della trasformabilità mirata, della trasformabilità condizionata, e della trasformazione a regime ordinario.

Sono state individuate le categorie di tutela e le zone di tutela: la categoria di tutela esprime finalità mentre la zona di tutela fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata; le cartografie dei Piani adottati sono costruite attraverso individuazione di Zone di Tutela. Si riporta di seguito la correlazione tra zone di tutela ed usi compatibili nelle stesse.

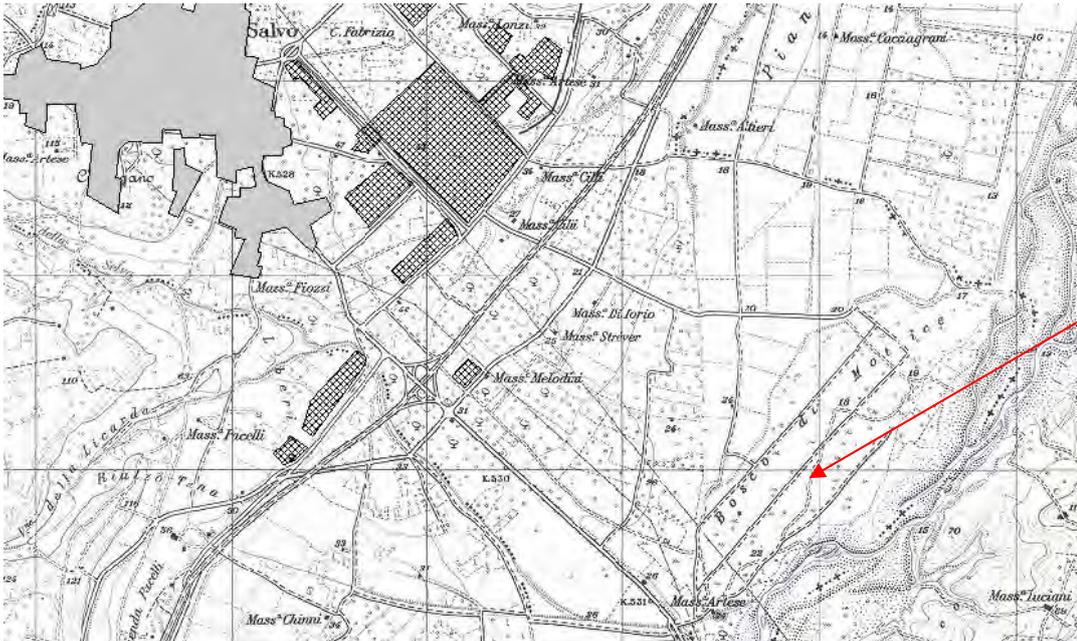
Nelle **Zone di Conservazione (A)**, si ha una più spinta selezione tra gli usi potenzialmente possibili, riconoscendosi come compatibili solo quegli usi di certo non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare, ed imponendo lo studio di compatibilità ambientale laddove la natura dell'uso suggerisce un più rigoroso controllo sull'esito degli interventi.

Nelle **Zone di Trasformabilità Mirata (B)** e di **Trasformazione Condizionata (C)** si rende possibile un più ampio spettro di usi, richiedendosi la verifica positiva conseguente allo studio di compatibilità ambientale per quegli usi di cui la modalità di definizione delle opere devesi ritenere rilevante ai fini del perseguimento dell'obiettivo di tutela.

Nelle zone di **Trasformazione a Regime Ordinario (D)** si ritengono compatibili tutti gli usi definiti come possibili, riconoscendosi nella pianificazione urbanistica lo strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori riscontrati.

Sono stati inoltre individuati gli usi compatibili nelle zone di tutela del P.R.P.. Tra questi si rileva l'uso estrattivo, come utilizzazione del territorio per la coltivazione e la escavazione di materiali di cui ai punti 1) e 2) dell'art. 1 della L.R. 26 luglio 1983 n° 54 e degli altri materiali industrialmente utilizzabili, nonché per la lavorazione e trasformazione del materiale.

L'area oggetto di studio rientra nella Zona Bianca.



1.4 – Pericolosità idraulica

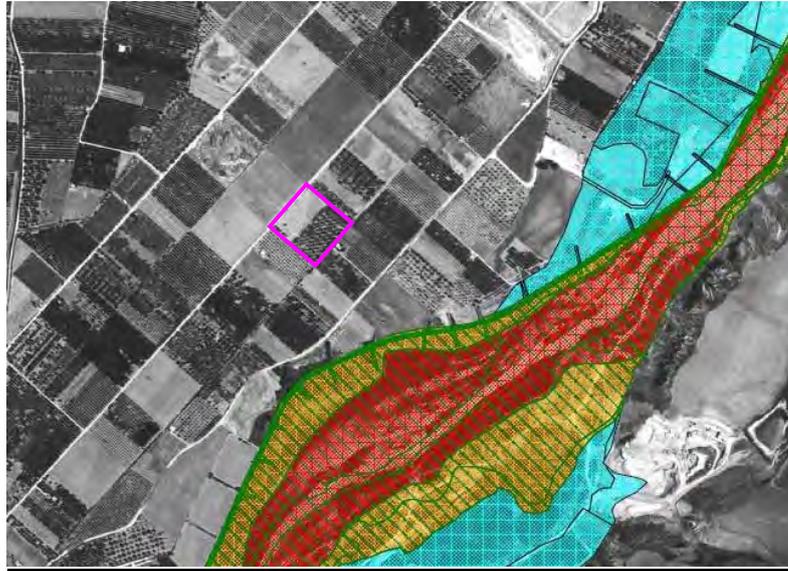
L'obiettivo generale dello studio di pericolosità idraulica riguarda la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, e direttive) il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali, sia per l'individuazione delle aree a rischio alluvionale e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misura di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Di fatto, il Piano individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica (molto elevati, elevati, medi e moderati per esondazioni) mediante la valutazione dei livelli raggiungibili in condizioni di massima piena valutati con i principi teorici dell'idraulica. La perimetrazione adottata riguarda le aree limitrofe ai principali corsi d'acqua individuati tenendo conto sia le portate liquide che li attraversano sia delle criticità che le hanno interessate nel corso degli ultimi decenni.

Nell'area in esame, il PAI del fiume Trigno individua 3 aree, rispettivamente a pericolosità idraulica elevata, moderata e bassa, oltre ad una fascia di riassetto fluviale.

L'area in studio, individuata dal punto di vista geologico nella fascia dei depositi ghiaioso-sabbiosi di un terrazzo alluvionale, *non rientra nella perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica e/o di rischio idraulico.*

Da un punto di vista geomorfologico ed idraulico, si può pertanto ritenere che l'area, situata al di fuori di alvei fluviali, **non è soggetta a verifica di compatibilità idraulica.**



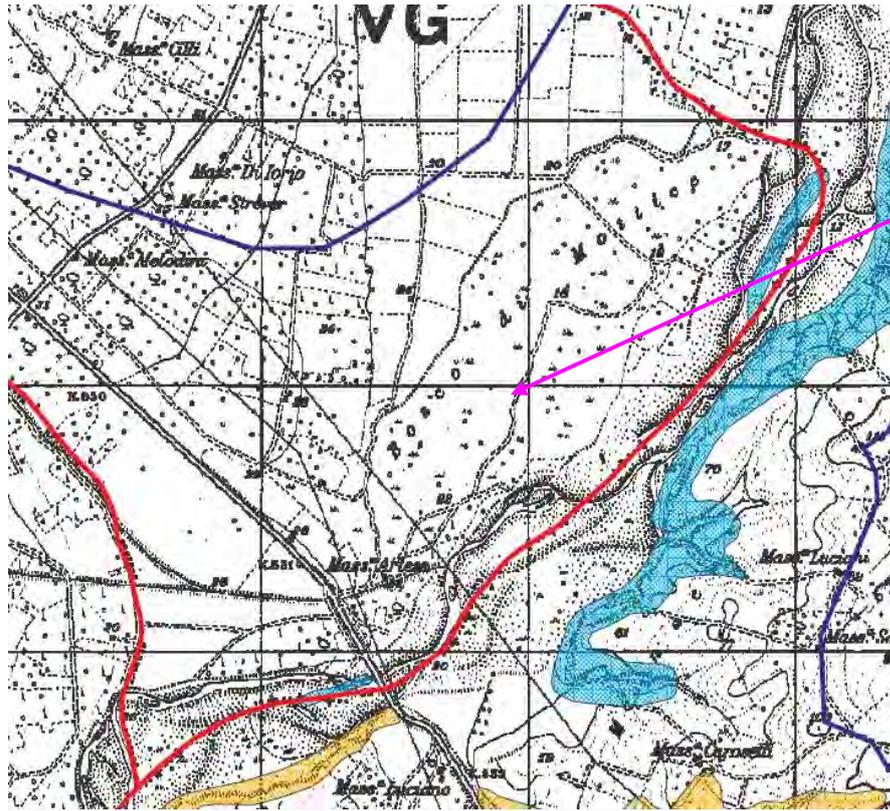
1.5 – PAI - Piano Stralcio di Bacino “Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi

Lo studio si è sviluppato attraverso la raccolta, l'analisi dei dati esistenti, la loro organizzazione ed il loro aggiornamento; le informazioni così ricavate sono state sottoposte a verifica eseguendo controlli in situ e tramite confronti diretti con i comuni interessati dal Piano.

Con il Piano di Bacino si realizza uno strumento di gestione del territorio fisico compatibile con le dinamiche naturali del territorio stesso, lungo un sentiero di sviluppo sostenibile, inteso come sviluppo che aumenta la propria qualità perché va progressivamente interiorizzando valori di tutela ambientale.

Il Piano perimetra le aree a rischio di frana e di valanga, all'interno delle aree di pericolosità idrogeologica, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile.

Dall'analisi delle carte della pericolosità, si evince che l'area di cava non rientra nella perimetrazione delle aree vincolate ,pertanto non è soggetta a verifica di compatibilità idrogeologica.



2 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 – Dimensioni del progetto

L'attività prevede l'apertura di una cava di ghiaioso-sabbioso a ritombamento totale, cioè, con asportazione del materiale utile, sagomatura delle scarpate, conformazione del fondo cava e riempimento completo, fino a ripristinarsi con le quote dei terreni limitrofi.

L'area si estende su un'area pianeggiante situata ad una distanza di circa 427,0 mt dal fiume Trigno e ad una quota tra i 65.0 e gli 80.0 mt slm. Tale area appartiene ad un deposito terrazzato del fiume Trigno.

L'area di cava presenta una superficie totale di circa 7555 mq. Date le dimensioni topografiche, la coltivazione avverrà in un unico lotto, avente i seguenti dati plano-volumetrici:

SUPERFICI

area di cava	7555 mq
--------------	---------

VOLUMI ESTRAIBILI

terreno vegetale + limi argillosi	2.250 mc
-----------------------------------	----------

ghiaie sabbiose	11.085 mc
-----------------	-----------

TOTALE VOLUME DELLA CAVA	13.335 mc
---------------------------------	------------------

Per l'area di cava sono state redatte le sezioni stratigrafiche di scavo e di ripristino e ricavati i relativi dati plano-volumetrici (vedi Tavola B e C).

Per la coltivazione ed il ripristino dell'area di cava si prevede un periodo totale di circa 4 anni. All'interno degli elaborati progettuali, è stato redatto un apposito cronoprogramma nel capitolo 5 della Relazione Mineraria e Tecnico-Economica.

I lavori di scavo e di ripristino saranno eseguiti mediante:

N° 1 escavatori

N° 1 pala cingolata

N° 2 autocarri

Ed impegneranno n°3 unità lavorative impiegate in qualità di autisti dei suddetti mezzi.

Il fondo cava sarà conformato con una zona più depressa alla quale addurre le acque nel caso di forti piogge.

Il piano di coltivazione prevede una superficie totale di circa 7555 mq, ed un volume complessivo di materiale estraibile di circa 13.335 mc, di cui circa 11.085 mc di materiale ghiaioso.

2.2 - Caratteristiche ed utilizzazione delle risorse

Nell'area di cava sono state eseguite n° 2 trincee geognostiche, per la caratterizzazione litologica del giacimento e per l'individuazione della falda freatica.

La stratigrafia ha indicato le seguenti litologie:

- ✓ da p.c. a – 0,50 mt: terreno vegetale;
- ✓ da – 0,50 mt fino alle profondità investigate: ghiaia mista a sabbia e limi;

In fase di indagine è stata riscontrata la presenza di una falda freatica alla profondità di circa 4,80 mt dal p.c.; tuttavia, un franco di circa 2 mt dal livello di falda verrà lasciato allo stato naturale per non interferire con il regime idrogeologico attuale.

Lo spessore del materiale ghiaioso non è costante nella piana ma varia lateralmente in quanto in certi punti si assottiglia e in altri lo spessore è maggiore, condizione tipica dei depositi alluvionali.

La coltivazione interesserà la parte superiore del bancone ghiaioso, lasciando uno spessore adeguato di ghiaie al di sopra del livello freatico. Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso - sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso. Al di sopra è presente uno spessore di circa 0.5 mt di terreno vegetale.

Su tale deposito, allo stato grezzo e in aree limitrofe, sono state effettuate prove di laboratorio. Ciò ha consentito di individuare le caratteristiche fisiche del materiale ghiaioso, riuscendo ad ottenere una classificazione secondo la tabella UNI 10006, nei gruppi A1 - A2 aventi le seguenti caratteristiche:

- Qualità portanti quale terreno di sottofondo in assenza di gelo: da eccellente a buono.
- Azioni del gelo sulle qualità portanti del terreno di sottofondo: lieve o media.
- Ritiro o rigonfiamento: nullo o lieve.
- Permeabilità: medio-alta.

Il materiale prelevato verrà utilizzato per la gestione della limitrofa Discarica RSU, gestita dalla ditta stessa; infatti, esso si presta per la copertura giornaliera e provvisoria oltre che per la sistemazione della discarica in fase di chiusura,

2.3 – Materiali di riporto

Oltre al terreno vegetale derivante dallo scotico superficiale della superficie coltivata, il riempimento sarà costituito da terreno vegetale, limoso e sabbioso, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

Le procedure di acquisizione delle terre vegetali per il ritombamento della cava seguiranno le disposizioni dettate dallo stesso D.lgs, in particolare per ogni sbancamento verranno acquisite le analisi bio-chimiche per la verifica dell'idoneità del terreno ed accertare che la concentrazione degli inquinanti non superino i limiti della Tab. 1 Colonna All. 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs 152/06; le suddette analisi verranno acquisite e comunicate all'Ufficio Cave e Torbiere al termine del ripristino della cava per effettuare lo svincolo finale.

La sistemazione superficiale avverrà con materiale avente le caratteristiche di terreno vegetale (spessore min. 1,00 mt) idoneo per il ripristino delle colture agricole in vocazione nella zona. In particolare verrà riutilizzato il terreno vegetale in posto, precedentemente accumulato.

Il piano di coltivazione prevede una superficie totale di circa 7555 mq, ed un volume complessivo di materiale estraibile di circa mc 13.335; trattandosi di cava a ritombamento totale, il volume di riporto complessivo sarà distinto in:

L'analisi dei "dati Plano – volumetrici" evidenzia un volume totale estraibile del giacimento di circa 13.335 mc, così ripartito:

Terreno vegetale	mc 2.250*
Ghiaie – sabbiose	mc 11.085

Trattandosi di cava a ritombamento totale, il volume di riporto complessivo è di 13.335 mc, distinto in:

Terreno vegetale = 4.500 mc
Limi sabbiosi = 8.835 mc

Dal momento che circa 2250 mc di terreno vegetale verrà accumulato in sito durante le operazioni di scotico superficiale dell'area di cava, restano da reperire 11.085 mc di materiale di ritombamento, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

La stima dei costi di ripristino viene riportata nella relazione tecnico-economica.

2.4 – Produzione di rifiuti

L'attività estrattiva non prevede la produzione di rifiuti. Tutti i materiali estratti verranno trasportati a mezzo di camion per l'utilizzo nelle opere pubbliche e private in cui opera la ditta richiedente, con raggio d'azione prevalente all'interno del territorio comunale di San Salvo (CH).

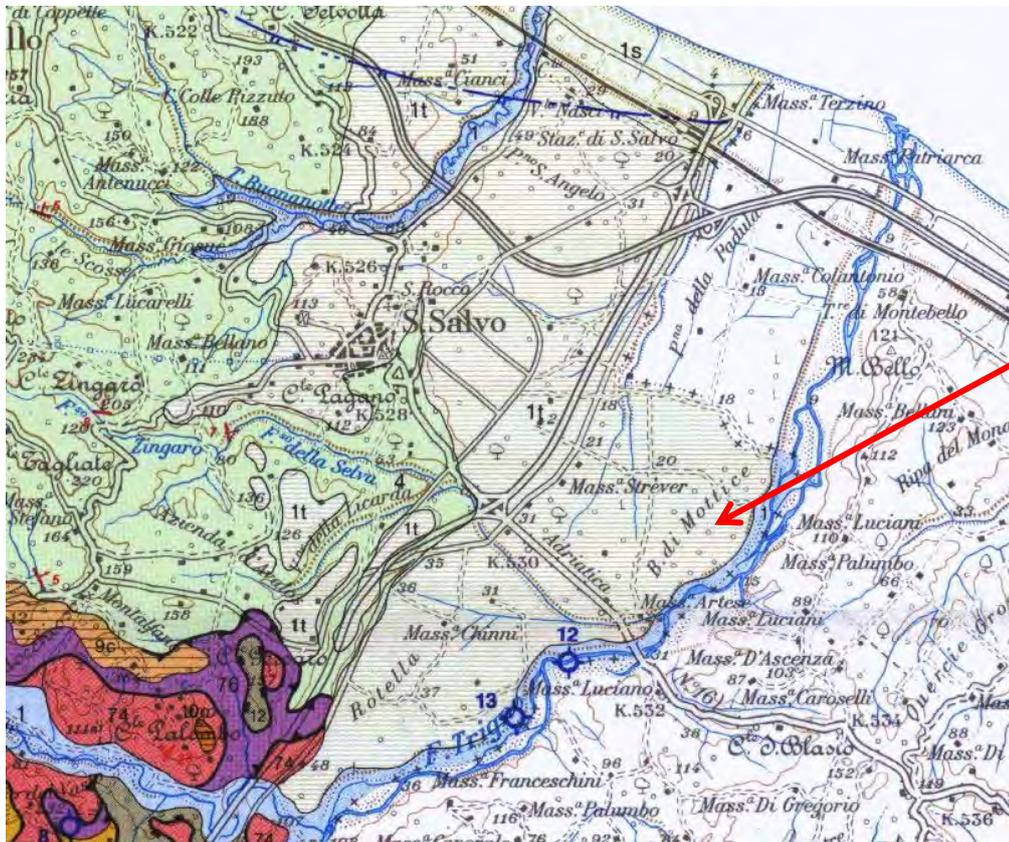
3 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

La suddetta valutazione non può prescindere da una descrizione dettagliata degli elementi fisici che interagiscono con l'attività estrattiva e la compatibilità di questi con le caratteristiche delle aree interessate.

3.1 - Inquadramento geologico

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 427 mt.

La suddetta area appartiene all'attuale pianura alluvionale del fiume Trigno, geologicamente ascrivibile alle alluvioni ghiaioso - sabbiose recenti.



Come è possibile osservare dalla corografia allegata, l'area risulta completamente pianeggiante. A S-E dell'area di intervento si passa alla piana alluvionale attuale che costituisce il pianoro del fondovalle principale.

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso - sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è

poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

Il sito in esame è situato in una zona con vegetazione di pregio non particolare da un punto di vista naturalistico. Circa metà dell'area è occupata da alberi di ulivo, per i quali è stato autorizzato l'espianto con prot.n° RA/18903/18 del 19/03/2018 dal Servizio Territoriale per l'Agricoltura della Regione Abruzzo, dal momento che sono allo stato di abbandono, con numerose piante secche e rovinate. Gli esemplari in buone condizioni verranno temporaneamente ricollocati in altra sede durante la coltivazione della cava, per poi essere ritrapiantati nella fase di ripristino.

Alcuni fossi di erosione variamente disposti drenano le acque meteoriche superficiali.

La stratigrafia, eseguita mediante n° 6 sondaggi geognostici, indica le seguenti litologie:

- p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
- da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;
- a - 4,80 mt : Falda freatica;

Lo spessore del materiale ghiaioso tende a mantenersi costante per tutto il sito in esame.

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e - 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

3.2 - Studio idrogeologico

Le operazioni di coltivazione dovranno essere condotte in modo da non interferire e comunque non inquinare la sottostante falda acquifera.

Il bacino idrografico del fiume Trigno si estende per oltre 400 Km² nei territori della Regione Abruzzo e della Regione Molise. Per quanto riguarda il bacino idrogeologico, si osserva la presenza di un corpo idrico sotterraneo significativo nelle successioni fluvio-lacustri che costituiscono la Piana del Trigno, da cui risultano prevalenti litologie ghiaiose, limose e argillose.

Come detto nei capitoli precedenti, le indagini hanno permesso di identificare un livello freatico a circa 4,80 mt di profondità dal p.c., non continuo nel tempo ma dipendente probabilmente dagli



apporti meteorici. Infatti, la presenza della falda è da attribuire all'esistenza di un basamento argilloso impermeabile ($K=10^{-7}$; 10^{-9} rif. Bibliog.), pertanto le acque meteoriche e quelle sotterranee permeano attraverso il corpo ghiaioso, dotato di una elevata permeabilità ($K= 10^{-3}$; 10^{-5}) fino al substrato argilloso.

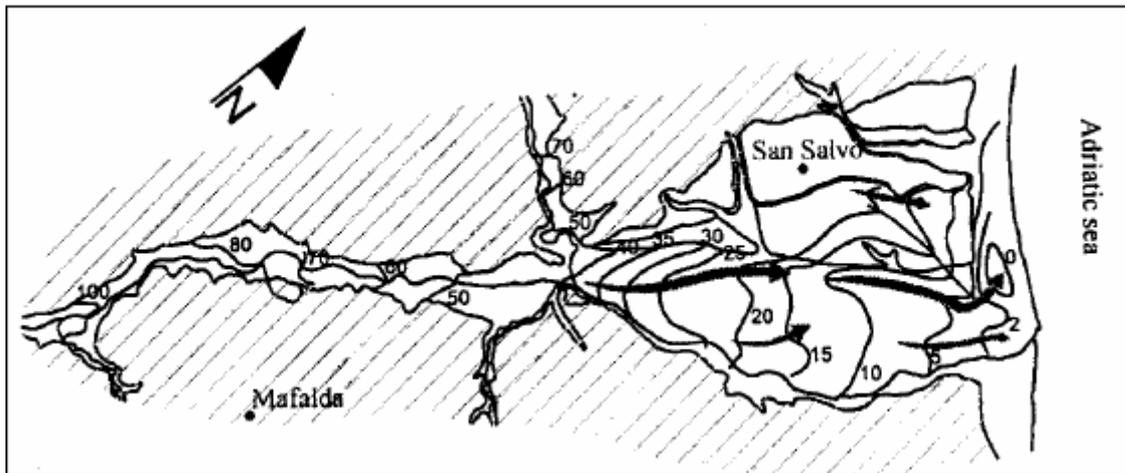
Dunque, il potenziale acquifero del sito è rappresentato dal corpo solido ghiaioso che parte dalla sommità del basamento argilloso fino alla quota della superficie della falda. A titolo cautelativo, uno strato di materiale ghiaioso adeguato verrà lasciato dal substrato impermeabile, al fine di non modificare l'assetto idrogeologico dell'area.

Le principali variazioni di quota della superficie piezometrica dovute a cause naturali sono quelle legate alle precipitazioni atmosferiche (che rappresentano la principale ricarica dell'acquifero).

Tenuto conto, inoltre che uno strato di materiale ghiaioso di circa 2,00 mt verrà lasciato dal livello della falda, si ritiene che la coltivazione della cava in oggetto non arrecherà variazione alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo, ne comporterà variazioni o influenze, nei rapporti idrogeologici, tra falda freatica e fiume Trigno, i quali attualmente possono considerarsi in regime di "equilibrio" (vedi sezione di correlazione cava e fiume Trigno).

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo idrografico naturale e artificiale costituito da fossi di erosione che drenano le acque meteoriche, provenienti dalle colline al fiume. In particolare, i fossati e i corsi d'acqua minori vanno a confluire direttamente nel fiume Trigno.

A causa della sostanziale eterogeneità che caratterizza la giacitura dei vari litotipi (con lenti più o meno estese e tra loro interdigitate a depositi con differente grado di permeabilità) che costituiscono l'acquifero fluvio-lacustre, la circolazione idrica sotterranea può essere considerata preferenzialmente basale, anche se si esplica secondo "falde sovrapposte".



Il corpo idrico viene utilizzato, mediante l'emungimento di acqua da pozzi, soprattutto a scopo irriguo, industriale e domestico.

Tramite le indagini è stato inoltre eseguito uno studio sulle isofreatiche, per individuare la direzione di flusso della falda. Con il metodo dell'interpolazione triangolare sono state ricostruite le isofreatiche unendo i punti aventi la stessa quota di falda; la perpendicolare alle isofreatiche indica la direzione di flusso della falda freatica.

Da tale studio si evince una direzione di flusso della falda perpendicolare all'asse fluviale, ciò a testimoniare un regime di equilibrio della falda che alimenta il fiume Trigno (asta drenante), con una piezometrica degradante verso lo stesso.

La permeabilità è per porosità, da media a elevata, inoltre essa è variabile sia in orizzontale che in verticale.

Si allega ad integrazione la carta idrogeologica di massima (scala 1:2.000); per la rappresentazione del reticolo idrografico e l'ubicazione dei pozzi e sorgenti (vedi tavola A).

3.3 - Studio idraulico

L'altezza idrometrica media del fiume Trigno in corrispondenza del ponte di San Salvo, sede di una stazione di misura, è di mt 2,40 e la minima di mt 0,25; per quanto riguarda le portate, la massima è stata di 252,00 mc/sec (1/6/71) mentre la minima giornaliera 0,96 mc/sec (4/8/89). La portata media giornaliera in mc/sec riferita all'anno 1979 è stata di 70,89, la massima di 139, la minima di 2,78. Tali dati sono stati estrapolati dagli annali idrologici del servizio idrografico del genio civile riferiti al 1979.

Dalla consultazione del Piano di Tutela delle Acque, tenendo conto della scheda di bilancio del corpo idrico tra i nodi 434 e 417 della rete di monitoraggio, che rappresentano quelli più prossimi alla nostra area di studio, si nota che:



Volumi (milioni m ³ / anno)	Anno medio		Anno scarso	
	monte	valle	monte	valle
Qn (portata naturale)	130,311	132,150	18,881	19,334
Q* (componente idrologica del DMV)	7,942	8,200	7,942	8,200
Um (utenze di monte)	34,865	34,865	13,234	13,234
Qa (portata attuale)	95,447	97,286	5,647	6,100
Di = Qa-Q* (disponibilità)	87,504	89,085	-2,296	-2,100

	nodo di monte N434	nodo di valle N417
CRITICITA' ¹ anno MEDIO =	5	5
CRITICITA' anno SCARSO =	8	8

1- La criticità indica il numero dei mesi dell'anno in cui Di < 0

Si deduce che ci sono dei mesi in cui si hanno delle criticità nella portata del corso d'acqua, cioè mesi in cui si ha minor disponibilità idrica e quindi secche locali.

Dal punto di vista evolutivo, il corso del fiume Trigno nella zona più vicina all'area di influenza della cava è caratterizzato da un equilibrio del bacino erosione - sedimentazione, così che l'attività di cava non interferisce con l'evoluzione dell'alveo del fiume stesso.

La capacità portante di trasporto di materiale solido è comunque legata alle portate istantanee ed è in massima parte, per sospensione, di materiale limo - argilloso; solo in casi di elevate portate e quindi di elevata energia, è in grado di trasportare materiale solido delle dimensioni delle ghiaie ed altre per saltazione.

Inoltre, da quanto ampiamente illustrato nella relazione geologica ed idrogeologica:

- * La falda freatica è situato ad una profondità di circa - 4,80 mt dal p.c.;
- * La profondità finale di scavo si attesta ad una quota di circa -2,80 m dal p.c.

* Tenuto conto che uno strato di materiale ghiaioso opportuno verrà lasciato dal livello stimato della falda, considerando anche le eteropie laterali del deposito che non presenta un andamento regolare, si ritiene che la coltivazione della cava non arrecherà variazione alla situazione idrogeologica esistente, nel sottosuolo;

* *L'attività estrattiva non comporta modifiche sostanziali allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia, dal momento che le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere. Per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili all'attività estrattiva di cava.*

3.4 – Assetto vegetazionale e cenni climatici

L'area in studio ricade nella fascia con clima di tipo mesoadriatico sub-umido caratterizzato da una temperatura media annua di 15°C, con valori minimi in gennaio (6,6°) e valori massimi in luglio (23,8°).

Nella media di 50 anni la piovosità registra un valore annuo di circa 740 mm con massimi in dicembre e minimi in luglio.

Le caratteristiche strutturali e flogistiche, della vegetazione naturale, mostrano che siamo in presenza di un'area correttamente antropizzata. Secondo la classificazione della Carta della Vegetazione naturale dei paesi aderenti al Consiglio d'Europa e alla Commissione delle Comunità Europee (Noirfalise, 1987) la vegetazione di questo territorio è ascrivibile all'orizzonte delle sclerofile (*Lauretum sottozona calda*). In questa zona esistono rimboschimenti, eseguiti talvolta con funzione di protezione dai venti, di pino marittimo (*Pinus Pinaster*), pino domestico (*Pinus Pinea L.*), Pino D'Aleppo (*Pinus Halepensis*), Cipresso comune (*Cupressus sempervirens*) ed Eucalitti (*Eucalyptus sp.*). Nel territorio circostante in prevalenza si rinvengono Roverella e qualche esemplare di Cerro, di Olmo e di Carpino Nero.

La struttura forestale risulta essere fortemente degradata e drasticamente confinata (formazioni discontinue e copertura non omogenee) a causa della pressione agricola intensiva che limita queste formazioni alle aree ripariali presso gli alvei dei fiumi e dei valloni e in aree acclivi dove non è agevole l'attività agricola. Le comunità vegetali presenti, di conseguenza, si riducono nella maggior parte dei casi a formazioni boschive azonali e limitate ai margini particellari

Attualmente l'area presenta un uso agricolo, con una parte coltivata a seminativo ed un'altra coltivata ad uliveto, benchè allo stato di abbandono (vedi Carta dell'uso attuale del suolo); non vi è presenza di aree boschive all'interno del perimetro oggetto di studio, mentre macchie boschive e arbustive si osservano sugli argini del fiume Trigno, per cui non vengono interessate dall'intervento in progetto.

Per quanto riguarda i sistemi insediativi, gli ambiti a valenza simbolica e le tessiture territoriali, si fa presente che l'area di cava è inserita in un contesto agricolo, lontano da centri storici o nuclei urbani sviluppati, in sponda sinistra del fiume Trigno. I seminativi in aree non irrigue sono preponderanti in questa zona e vengono destinati, con una buona percentuale di utilizzo, alla coltivazione dei cereali a produzione di granella, e utilizzo di foraggiere avvicendate (favino, sulla e trifoglio); le colture sopra menzionate si avvicendano seguendo una rotazione quadriennale.

3.5 – Suolo

Il suolo deriva dall'alterazione dei materiali ghiaioso-sabbiosi debolmente cementati della piana alluvionale.

Il suolo originario presenta buone caratteristiche produttive, soprattutto se irrigato, anche se l'elevata permeabilità dei terreni porta ad un rapido smaltimento delle acque. Sono quindi favorite coltivazioni ad irrigazione primaverile-estiva, quali mais e tabacco, ortaggi autunno-invernali, serre e vivai, vigneti a capanna soprattutto sulle zone in pendenza e meno soggette a nebbie e inversioni termiche, frutteti (soprattutto pescheti e kiwi) e oliveti.

Le caratteristiche classificative del suolo sono:

- profondità: compresa 0,80 – 1,50 mt
- rocciosità: inferiore al 2%
- pietrosità: quantità 3-15% - dimensioni 0,2-7,5 cm
- drenaggio: rapido
- tessitura: franco-limosa con sabbia ed argilla
- pH: compreso tra 7,5 e 8,5
- contenuto CaCO₃: compreso tra il 35 ed il 50%

Dall'esame dei materiali presenti in sito, si evince che il terreno presente sull'area è idoneo per ripristinare un suolo identico a quello preesistente, con le medesime caratteristiche chimico – fisiche e struttura. Pertanto si può considerare del tutto ininfluenza l'impatto dell'attività sul suolo.

In corrispondenza delle trincee geognostiche sono stati prelevati dei campioni per essere sottoposti ad analisi di laboratorio (test di cessione) allo scopo di verificare la presenza di

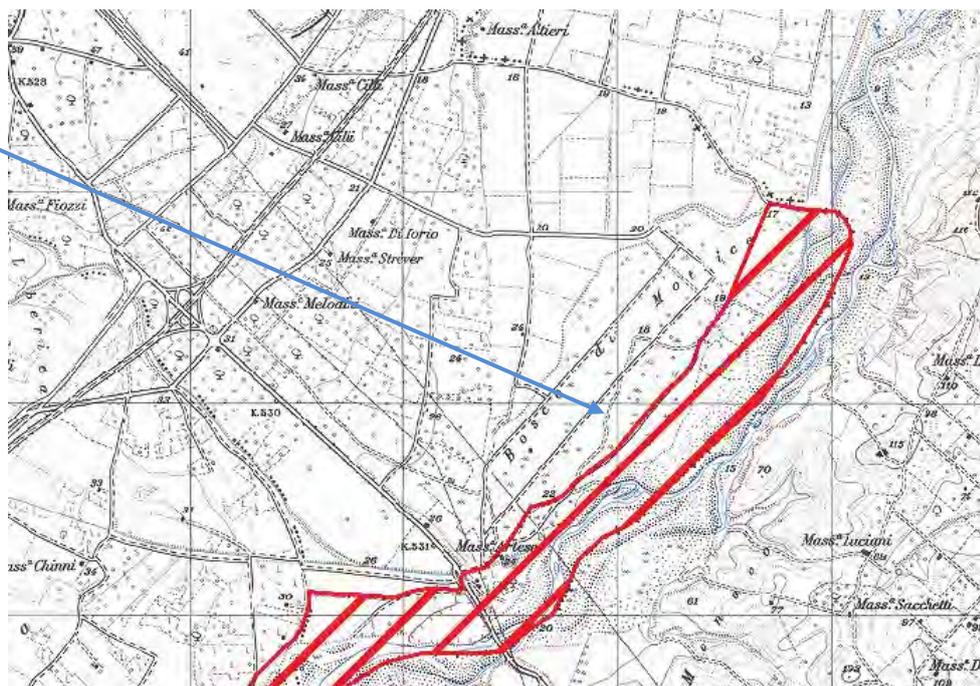
elementi inquinanti, confrontandoli con le quantità limiti imposti dalla *Tab. 1 Colonna A - All. 5 al Titolo V della Parte Quarta del Dlgs 152/06*.

Per quanto riguarda l'area in esame, data la modesta estensione areale, i campioni prelevati in corrispondenza delle trincee geognostiche, sono stati miscelati in un unico volume, poi sottoposto ad analisi bio-chimiche. In allegato viene riportata l'ubicazione dei punti di indagine/campionamento con il relativo test di cessione. *Dal rapporto di prova allegato si evince che la concentrazioni degli inquinanti non superano i limiti della Colonna A Tab.1 All.5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs 152/06, per cui si presta ad essere riutilizzato in siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.*

Inoltre, secondo quanto previsto dal *DPR 120/2017, all'allegato 4*, se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, possono essere riutilizzati *in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione.*

3.6 – Flora e Fauna (Valutazione Di Incidenza Ambientale)

Il sito in esame ricade esternamente sia alle ZPS che alle aree SIC: i siti tutelati prossimi all'area di intervento sono quelli identificati con SIC IT7140127 "Fiume Trigno – basso e medio corso" e SIC IT7228221 "Foce Trigno - Marina di Petacciato", distanti oltre 100 metri. Allo scopo di valutare le interferenze con flora e fauna, è stata redatta apposita **Valutazione di Incidenza Ambientale**.



Flora

Analizzando nel complesso il quadro paesaggistico, gli elementi floristici e vegetazionali riscontrati fanno riferimento a conformazioni termofile e mesoxerofile tipiche della zona costiera-collinare abruzzese. La struttura forestale risulta essere fortemente degradata e drasticamente confinata (formazioni discontinue e copertura non omogenee) a causa della pressione agricola intensiva che limita queste formazioni alle aree ripariali presso gli alvei dei fiumi e dei valloni e in aree acclivi dove non è agevole l'attività agricola. Le comunità vegetali presenti, di conseguenza, si riducono nella maggior parte dei casi a formazioni boschive azonali e limitate ai margini particellari.

Le analisi sulla flora e sulla vegetazione sono state condotte su due transetti che attraversano l'intera area (cava di pianura) da nord verso sud e da est verso ovest.

Sulle diverse tipologie individuate, escludendo le aree agricole attive (che producono PLV) e quelle urbanizzate (strade asfaltate, piazzali, ecc.), sono stati eseguiti i rilievi floristici sulla base della naturalità delle cenosi. In questo modo, sono stati interessati da analisi sia le comunità vegetali presenti su ambienti antropizzati marginali (vegetazioni erbacee post-colturali), che quelle presenti in aree naturali (boschi) e seminaturali (arbusteto, praterie). Sulle tipologie riscontrate (naturali, seminaturali, antropizzati) è stata eseguita l'analisi a campione, attraverso la redazione dell'elenco delle specie vascolari presenti, sia come rilievo floristico che come rilievo fitosociologico secondo il metodo della scuola sigmatistica di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1964) che prevede quindi oltre all'elenco delle specie, l'attribuzione di indici riguardo il grado di copertura sul terreno delle singole specie:

	individui radi o isolati	copertura inferiore all'1%	copertura dal 5 al 25%	copertura dal 25 al 50%	copertura dal 50 al 75%	copertura dal 75 al 100%
Avena sterilis L.		x				
Borago officinalis L.	x					
Bromus sterilis L.		x				
Calendula arvensis (Vaill.) L	x					
Convolvulus arvensis L.			x			
Dasypyrum villosum (L.) P. Candargy	x					
Daucus carota L		x				
Diploaxis eruroides (L.) DC. subsp. Eruroides		x				
Echium plantagineum L.		x				

Euphorbia helioscopia L. subsp. Helioscopia		x				
Galium aparine		x				
Lolium multiflorum Lam		x				
Malva sylvestris L. subsp. Sylvestris			x			
Sherardia arvensis L.		x				
Silybum marianum (L.) Gaertn., Sinapis alba L. subsp. Alba		x				
Sonchus arvensis L. subsp. arvensis		x				
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt	x					

L'intera zona nel suo complesso, presenta una configurazione vegetazionale piuttosto omogenea, mostrando da un lato una cintura irregolare a ridosso del Fiume Trigno e dall'altro un paesaggio agricolo distinto da terreni mediamente profondi come quello oggetto di intervento.

L'area esaminata, risulta affine per tutta la sua estensione diversificando una fascia forestale/naturale come detto, solo lungo i versanti fluviali, demarcando la presenza di un'attività agricola intensiva e dominante sul territorio. Dalle indagini di campo effettuate, l'area presenta una buona attitudine boschiva in tutta la sua superficie benché questa sia sfruttata evidentemente per la sola attività agricola, la struttura forestale presente infatti è solo la conseguenza dell'impossibilità di sfruttare tali spazi ad attività agricola intensiva.

Per quanto riguarda la struttura agronomica, in larga scala, le tipologie rinvenute, sono strettamente legate all'impiego storico di determinate cultivar appartenenti al territorio ma anche allacciate all'orografia nonché la geomorfologia del luogo. Sulla base di questi indici ed in seguito ai sopralluoghi effettuati nell'area oggetto di intervento è stato possibile ricostruire e vagliare due diverse classificazioni colturali interessate direttamente e marginalmente dal progetto: seminativo e minime superfici ad oliveto e vigneto. I seminativi in aree non irrigue sono preponderanti in questa zona e vengono destinati, con una buona percentuale di utilizzo, alla coltivazione dei cereali a produzione di granella, e utilizzo di foraggiere avvicendate (favino, sulla e trifoglio); le colture sopra menzionate si avvicendano seguendo una rotazione quadriennale.

Nell'area ristretta, sui terreni destinati ad accogliere il materiale ghiaioso, sono presenti seminativi, e nella porzione a sud - est un oliveto

In conclusione si può affermare che l'area interessata direttamente dai lavori di realizzazione della cava è esterna a SIC e ZPS, e anche in confini prossimi a questa, non presenta habitat

descritti nel formulario natura 2000, né hanno dal punto di vista ecologico la predisposizione ambientale e biologica per prevederne la possibile presenza.

Fauna

L'analisi della componente faunistica è stata condotta elaborando i dati esistenti consultando il database online sul portale ornitho.it, nonché da osservazioni dirette relative al periodo settembre 2017-febbraio 2018.

Al fine di meglio caratterizzare la fauna dell'area individuando eventuali emergenze, grande attenzione è stata data alla ricerca di segnalazioni/segni di presenza di specie animali aventi particolare rilevanza conservazionistica a livello comunitario e/o nazionale e pertanto formanti oggetto di tutela in riferimento alla normativa esistente in materia.

La fauna presente, nella sua complessità strutturale e funzionale, in larga parte dipende dalla tipologia e dall'assetto delle unità ecologiche di paesaggio presenti e dalle loro connessioni fisiche. Per questo motivo, alla consueta suddivisione in classi, saranno aggiunte informazioni riguardo agli ambienti in cui è più probabile riscontrare la presenza delle specie indicate, con esclusione della classe "pesci" che, per ovvi motivi, è esclusivamente associata agli ambienti acquatici e che viene riportata per completezza della discussione anche se il sito considerato non presenta corsi d'acqua.

In base alla carta della vegetazione è possibile individuare delle aree in cui le zoocenosi presentano caratteristiche di uniformità e fedeltà al territorio. Tali aree sono definite Unità Ambientali Faunistiche. Quelle individuabili nel territorio di Area Vasta relativo alla Riserva Regionale di Punta Aderci sono elencate nella tabella seguente

Sigla	Unità Ambientali Faunistiche
Fr	Formazioni arboree ed arbustive ripariali, corpi idrici
Arb	Arbusteti e macchie
C arb	Colture arboree
Se/In	Colture erbacee (seminativi); incolti
Urb	Aree urbanizzate

Amphibia	Nome specifico	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	•				
	<i>Rana sp.</i>	Rana verde	•				
	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	•				
	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	•	•	•	•	•

Reptilia	Nome specifico	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune					•
	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso					•
	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	•	•	•		
	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre		•	•	•	•
	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola				P	
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		•	•	•	
	<i>Elaphe q. quatuorlineata</i>	Cervone		•		•	
	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	P				

Uccelli	Nome specifico / (fenologia presunta nell'area)	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
	<i>Strix aluco</i>	Allocco	•				
	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	•				
	<i>Nycticorax nycticorax (M Reg)</i>	Nicottia	•				
	<i>Ixobrychus minutus (M, W Reg)</i>	Tarabusino	•				
	<i>Alcedo atthis (M reg, W, SB)</i>	Martin pescatore	•				
	<i>Delichon urbica (M reg, B)</i>	Balestruccio					•
	<i>Motacilla alba (SB, Mreg)</i>	Ballerina bianca	•			•	•
	<i>Tyto alba (SB)</i>	Barbagianni		*		*	
	<i>Sylvia atricapilla (SB, M reg, W)</i>	Capinera	•	•	•		
	<i>Carduelis carduelis (SB, M reg)</i>	Cardellino				•	•
	<i>Parus major (SB, M reg, W)</i>	Cinciallegra	•	•			•
	<i>Parus caeruleus (SB, M reg, W)</i>	Cinciarella	•				•

<i>Periparus ater</i>	Cincia mora	•				
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	•				
<i>Athene noctua (SB)</i>	Civetta				*	•
<i>Phoenicurus ochruros (B, Mreg, W)</i>	Codiroso spazzacamino			•		•
<i>Columba palumbus (SB, Mreg, W)</i>	Colombaccio					
<i>Corvus corone cornix (SB)</i>	Cornacchia grigia	•	*			
<i>Cuculus canorus (Mreg, B)</i>	Cuculo			•		
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		•	*	*	
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		•	•		•
<i>Regulus ignicapillus (B, M reg, W)</i>	Fiorrancino	•	•			
<i>Fringilla coelebs (B, M reg, W)</i>	Fringuello	•	•			
<i>Pica pica (SB)</i>	Gazza	•	*			
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		•	*	*	
<i>Garrulus glandarius (SB, M reg, W)</i>	Ghiandaia	•				
<i>Phylloscopus collybita (Mreg, B)</i>	Luì piccolo	•				
<i>Turdus merula (SB, M reg, W)</i>	Merlo	•	•	•		
<i>Sylvia melanocephala (M reg, B, W)</i>	Occhiocotto		•			
<i>Milvus migrans (W irr)</i>	Nibbio bruno	P	P	P		
<i>Passer italiae (SB)</i>	Passera d'Italia					•
<i>Erithacus rubecula (SB, M reg, W)</i>	Pettirosso	•	•			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	•	•			
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia					
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	•				
<i>Picus viridis (SB)</i>	Picchio verde	•				•
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	•				
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	•				

<i>Buteo buteo</i> (SB, M reg, W)	Poiana	•	•		*	
<i>Oriolus oriolus</i> (Mreg, B)	Rigogolo			•		
<i>Hirundo rustica</i> (M reg, B)	Rondine					•
<i>Apus apus</i> (M reg, B)	Rondone comune					•
<i>Accipiter nisus</i> (SB, M reg, W)	Sparviere					
<i>Sylvia communis</i> (Mreg, B)	Sterpazzola		•			
<i>Sylvia cantillans</i> (Mreg, B)	Sterpazzolina		•			
<i>Sturnus vulgaris</i> (SB, M reg, W)	Storno	•	•	•		•
<i>Miliaria calandra</i> (B, Mreg)	Strillozzo				•	
<i>Larus michahellis</i> (B, M Reg)	Gabbiano reale					
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (M reg)	Gabbiano comune					
<i>Phalacrocorax carbo</i> (M reg)	Cormorano					
<i>Charadius alexandrinus</i> (M reg)	Fratino					
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	•	•			
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	•	•			•
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla			•	•	
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		•	•	•	
<i>Streptopelia turtur</i> (Mreg)	Tortora selvatica			•	•	
<i>Luscinia megarhynchos</i> (Mreg, B)	Usignolo	•				
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone				•	
<i>Carduelis chloris</i> (SB, Mreg)	Verdone	•	•			
<i>Serinus serinus</i> (SB, Mreg)	Verzellino	•	•			•
<i>Emberiza cirius</i> (SB, Mreg, W irr)	Zigolo nero	•			•	
<i>Phoenicopiterus roseus</i> (W irr)	Fenicottero rosa					

	Nome specifico	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
Mammiferi	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	•	•			
	<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	•	•			
	<i>Talpa romana</i>	Talpa romana				•	
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber					•
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato					•
	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	•	•	•	•	
	<i>Meles meles</i>	Tasso	•			•	
	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	•	•	•	•	
	<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	•				
	<i>Lepus sp.</i>	Lepre	•	•	•	•	
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	•				
	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche					•
	<i>Rattus rattus</i>	Ratto comune					•
	<i>Mus domesticus</i>	Topolino delle case					•

Dall'analisi del territorio oggetto di studio e secondo i parametri valutati come mezzo d'indagine, si può sicuramente considerare una moderata complessità del paesaggio dal punto di vista ecologico, che si traduce in un andamento omogeneo e controllato della successione ed evoluzione vegetativa. Dai dati osservati incrociati con le fonti bibliografiche si osserva come l'evoluzione vegetativa e faunistica tenda ad evolversi verso uno status di equilibrio in stretta relazione con l'ambiente e con il territorio su cui insiste, confermando di fatto i risultati attesi.

Sulla base di quanto osservato in campo e riscontrato sui dati a disposizione si può riassumere che:

- Nei transetti di indagine non risulta esserci la presenza di diversità specifica di interesse botanico, nella composizione della stessa con presenza di specie banali e di colonizzazione da ex coltivi, margini stradali, ecc.;

- in una visione più ampia, lo stato di fatto si traduce in una situazione poco complessa dal punto di vista specifico tali da mettere in relazioni situazioni dinamiche dirette tra sistemi forestali, seminaturali e sistemi agricoli;
- la condizione vegetazionale riscontrata, anche se in una porzione del territorio limitata, conferma che sull'area non insiste un soprassuolo di natura forestale come definito dalla normativa vigente (art. 3 LR n°3/2014);
- Nella macroarea oggetto di studio non è stata rinvenuta nessuna specie rara e/o a rischio di estinzione come definito nella lista IUNC e nella Direttiva Uccelli;
- L'area non è interessata da perimetrazioni SIC e ZPS (Direttiva 92/42/CEE);
- Lo studio faunistico ha seguito un approccio impostato sulle zoocenosi rappresentative dei diversi ambienti ("ecosistemi") sui quali la coltivazione della cava potenzialmente non determina effetti negativi sulle singole specie;
- La struttura "micro ecosistemica" dell'area di ingombro presente non rappresenta per tipo, estensione e attitudine, un elemento esclusivo che possa ospitare particolari specie faunistiche di pregio o meritevoli di conservazione o che riduca o metta a rischio le attuali stazioni nidificanti.

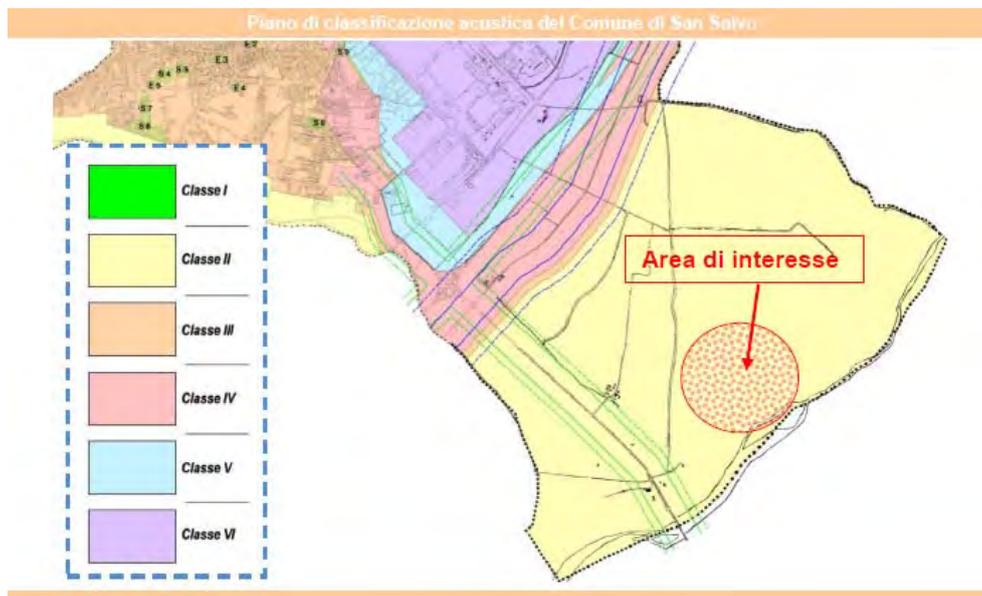
3.7 – Inquinamento acustico

L'attività estrattiva costituisce un intervento temporaneo sul territorio e viene conclusa con le opere di ricomposizione finale che tendono a ripristinare condizioni simili o migliori a quelle preesistenti l'attività estrattiva e comunque coerenti con l'assetto produttivo e lo stato ambientale delle aree circostanti.

La coltivazione ed il ripristino avvengono esclusivamente con l'utilizzo di mezzi meccanici (escavatore e camion), i quali sono assoggettati a normative proprie di regolamentazione per quanto riguarda le emissioni gassose nell'atmosfera.

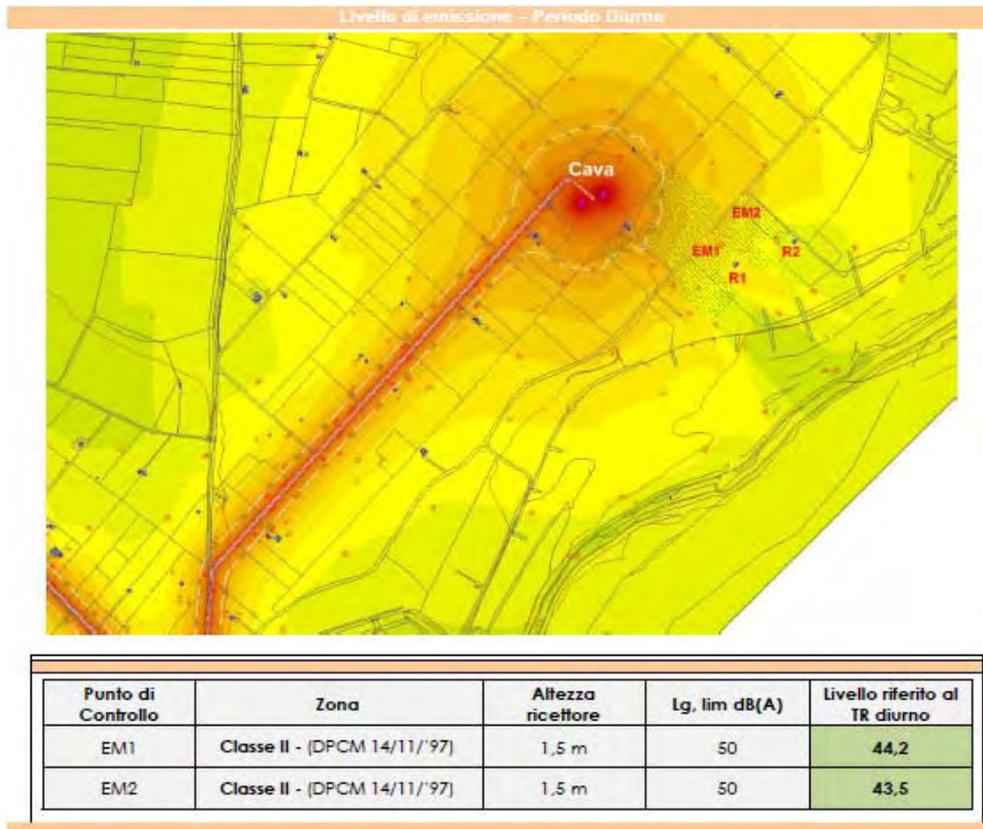
La cava è ubicata in un'area esterna ai centri abitati, all'interno di un'area agricola a sud-est del centro urbano. Non si riscontrano nuclei abitativi nel raggio di oltre 2 Km, ad eccezione di un paio di abitazioni isolate distanti circa 160/230 m, pertanto si possono considerare del tutto trascurabili gli effetti dell'inquinamento acustico derivante dai mezzi d'opera stessi (escavatore, pala gommata, autocarro).

Allo scopo di valutare quantitativamente gli effetti dell'inquinamento acustico, è stata redatta apposita Valutazione Previsionale di Impatto Acustico a firma di tecnico abilitato, da cui si rileva che l'area di cava e i due recettori individuati rientrano nella *Classe II – Aree prevalentemente residenziali* della Tab.B e C del DPCM 14/11/1997 e sono esterni alla fascia di pertinenza (buffer di circa 250 m) dalla S.P. 55, come anche mostrato nel Piano di Classificazione Acustica del comune di San Salvo; in tale area i limiti assoluti di immissione sono fissati a 55 dB(A) per il periodo diurno e 45 dB(A) per quello notturno; i limiti assoluti di emissione sono fissati a 50 dB(A) per il periodo diurno e 40 dB(A) per quello notturno.



Le simulazioni in fase di esercizio per le stime dei livelli di emissione diurni, possono essere riassunte dal seguente schema, da cui si rilevano emissioni contenute entro i limiti definiti dalla normativa.

Pertanto, i livelli di pressione sonora calcolati risultano compatibili con i valori limite di emissione definiti dalla normativa vigente.



Stesso discorso per quanto riguarda le simulazioni dei livelli di immissione:

Ricevitore	Zona	$L_{EM,R1}$	LR_{R1}	Lg. lim dB(A)	$L_{IM,R1}$
R1	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	42,6	43,1	55	45,9
R2	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	37,0	43,1	55	44,1

Ricevitore	Zona	LA	LR	Valore limite	$L_{DIFF} (LA - LR)$
R1	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	47,5	43,1	5 dB	n.a. (4,4) ⁽²⁾
R2	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	44,8	43,1	5 dB	n.a. (1,7) ⁽²⁾

Il risultato della previsione di impatto acustico relativa all'attività esaminata dimostra il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente; in particolare risultano rispettati il limite di emissione in prossimità della sorgente ed i limiti di immissione assoluto e differenziale presso gli ambienti abitativi più esposti. Pertanto l'intervento in progetto è da ritenersi accettabile sotto il profilo dell'impatto acustico determinato nell'area analizzata.

3.8 – Inquinamento da polveri

L'area di cava si trova in prossimità di strade comunali che la collegano alla SP55 – Via Montenero, che permette l'accesso alla SS650 e quindi il collegamento con le diverse destinazioni. Le strade comunali sono utilizzate prevalentemente dai possessori dei fondi agricoli, per cui si può ragionevolmente escludere un incremento di traffico sul sistema infrastrutturale dovuto al passaggio dei camion.

La fase che potenzialmente potrà dare luogo ad emissioni diffuse di polveri sarà quella relativa alle attività di movimentazione e gestione dei materiali inerti.

Ai fini della stima del contributo delle emissioni diffuse di polveri generate, nel seguito si riporta la descrizione delle due linee guida usualmente impiegate per la stima delle emissioni diffuse di polveri, e nello specifico:

- Le linee guida dell'Agenzia Europea dell'Ambiente EMEP-EEA "*Air Pollutant Emission inventory Guidebook*".
- Il documento "*Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*" redatto Arpa Toscana e Provincia di Firenze - Allegato 1 DGP.213-09.

Ai fini della stima delle emissioni diffuse di polveri si fa riferimento nel seguito essenzialmente al parametro Polveri, intese come polveri totali sospese (PTS), comprensive di tutte le frazioni granulometriche, ed al parametro PM10.

Il documento denominato "*Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*" redatto Arpa Toscana e Provincia di Firenze - Allegato 1 DGP.213-09 introduce i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti in genere e le azioni ed opere di mitigazione che si possono attuare, anche ai fini dell'applicazione del D.Lgs. n° 152/06 (Allegato V alla Parte 5a, Polveri e sostanze organiche liquide, Parte I: Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti).

I metodi di valutazione proposti nel lavoro provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo, e qualora sorgessero dubbi interpretativi.

Le sorgenti di polveri diffuse individuate si riferiscono essenzialmente ad attività e lavorazioni di materiali inerti quali pietra, ghiaia, sabbia ecc.; i metodi ed i modelli di stima proposti possono essere utilizzati anche per valutazioni emissive di attività simili con trattamento di materiali diversi, all'interno di cicli produttivi non legati all'edilizia ed alle costruzioni in generale. Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

1. Processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale (AP-42 11.19.2);
2. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);
5. Transitio di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2);
6. Utilizzo di mine ed esplosivi (AP-42 11.9).

Queste operazioni sono state valutate e caratterizzate secondo i corrispondenti modelli US-EPA o gli eventuali fattori di emissione proposti nell'AP-42, con opportune modifiche/specificazioni/semplificazioni in modo da poter essere applicati ai casi di interesse.

Ai fini della presente relazione si fa riferimento alle seguenti sorgenti:

2. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);

Considerando le dimensioni della cava (7555 mq) e la presenza di materiale grossolano da estrarre, si riduce al minimo il problema, e quindi l'influenza delle stesse polveri sulle vegetazioni in atto nelle vicinanze della strada.

Per quei piccoli tratti in cui manca lo strato bituminoso e all'uscita della cava, l'abbattimento delle polveri è garantito dall'innaffiatura con acque, eseguita con opportuni mezzi dotati di cisterne ed innaffiatori. Tale operazione viene eseguita di norma quotidianamente, sia la mattina che nel primo pomeriggio, nei periodi di massimo sviluppo vegetativo delle coltivazioni circostanti. Ciò garantisce il totale abbattimento delle polveri derivanti dal passaggio dei camion.

Al fine di prevenire l'emissione diffusa di polveri verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- durante la fase di scavo sarà effettuata l'eventuale bagnatura mediante autobotte,

- durante la fase di trasporto i camion saranno dotati di teli di copertura e si provvederà alla bagnatura dei percorsi,
- per stoccaggio in cumuli (sia intermedi che finali) si prevede ove necessario la bagnatura o la copertura con teli provvisori.

Si provvederà in oltre ad evitare di effettuare le attività durante condizioni di ventosità elevata, nonostante trattasi di materiali grossolani che

3.9 – Rischio incidenti

L'area di cava costituisce un cantiere con personale e mezzi d'opera in esercizio. In tal senso il D.Lgs. 81/08 disciplina la sicurezza e la salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Ai sensi del DL, si identificano come obblighi e responsabilità a carico del datore di lavoro:

nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente Decreto Legislativo;

designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;

nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;

- fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale (DPI), sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
- prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;
- nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;

- adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento;
- astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
- consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
- consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di valutazione dei rischi (DVR), anche su supporto informatico, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati; il documento è consultato esclusivamente in azienda;
- elaborare il documento di valutazione dei rischi (DVR), anche su supporto informatico e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Il documento è consultato esclusivamente in azienda;
- p- rendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;
- consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi previste;
- adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
- nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;

- nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica una volta all'anno come minimo;
- aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

Per la sicurezza sul lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria. Un'apposita recinzione, disposta ad almeno un metro dal ciglio delle scarpate, eviterà l'ingresso a persone o mezzi non autorizzati, nonché verrà posta un'opportuna segnaletica di avviso e pericolo. Prima dell'inizio dei lavori verrà predisposto un Documento di Sicurezza e Salute secondo le direttive del Decreto Legge 624/96 che disciplina la sicurezza e la salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Il documento si articola in due fasi: nella prima fase vi è una identificazione dei pericoli che sussistono sul luogo di lavoro e relativi rischi associati agli stessi; nella seconda fase vengono individuate le misure di prevenzione, di protezione e raccomandazione da attuare in cava in conseguenza della valutazione dei rischi di cui al punto precedente.

Saranno vietati fronti di scavo verticali. Le pareti dovranno essere sagomate con una pendenza non superiore a 45° (vedi Tavola C - "Sezioni stratigrafiche di coltivazione "). A tale scopo è stato eseguito uno studio geotecnico per la verifica di stabilità dei fronti di scavo (vedi Relazione Geologica e Geomineraria del progetto esecutivo).

4 – CONSIDERAZIONI FINALI

Le opere di ricomposizione finale delle cave devono tendere a ripristinare condizioni simili o migliori a quelle preesistenti l'attività estrattiva e comunque coerenti con l'assetto produttivo e lo stato ambientale delle aree circostanti.

A tal fine, dopo il parziale riempimento della cava con materiale limo-sabbioso e/o limo-argilloso, si provvederà a riportare uno strato di terreno vegetale, sull'intera superficie piana di uno spessore non inferiore a mt. 1. Il terreno vegetale riportato dovrà essere dotato di buona permeabilità e struttura.

Infine un'adeguata concimazione (materiale stallatico) prima dell'inizio delle colture sarà in grado di preparare il terreno a piantagioni e semine già in vocazione nella zona.

Attualmente l'area in studio è in parte coltivata a seminativo e in parte ad uliveto, e al termine dei lavori di ripristino ambientale la stessa avrà la medesima destinazione d'uso, secondo le pratiche usuali dei conduttori del fondo agricolo.

Per quanto riguarda gli elementi inquinanti e il disturbo ambientale sull'ecologia sono riconducibili ai gas di scarico e al rumore dei mezzi, sia in fase di estrazione che di ripristino ambientale. Tali elementi di incidenza sull'ecologia verranno attenuati e mitigati mediante azioni preventive, quali:

- scelta di macchine idonee;
- corretta manutenzione delle stesse;
- impiego di combustibili adeguati;
- esecuzione dei lavori (estrazione e ripristino) senza disturbi alla nidificazione dell'avifauna

Tutte le attività progettuali previste e configurabili in fase di cantierizzazione e in fase di esercizio comporteranno di fatto disturbi di lieve entità assimilabili con il normale svolgimento delle attività agricole, già presenti nelle zone limitrofe e che rappresentano un chiaro segno di come un territorio marginale possa essere vissuto nel rispetto delle condizioni geomorfologiche del territorio interessato. Tenuto conto che le opere da realizzarsi riguardano una superficie limitata in relazione agli habitat naturali circostanti e che tali interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della flora e della fauna, si ritiene che l'impatto previsto è da considerarsi basso.

Dall'analisi delle osservazioni precedentemente condotte sui caratteri morfologici, geologici, litologici, idrologici, idrogeologici, ambientali e vegetazionali, l'area oggetto di studio appare idonea ad essere utilizzata per l'attività estrattiva, ai sensi della L.R. 54/83 e successive modificazioni ed integrazioni.

Data l'ubicazione del sito in esame, lontano dai centri abitati, esso non risulta visibile se non giungendovi a ridosso della viabilità locale tra i fondi agricoli, collegate poi alla Strada Provinciale; pertanto la cava si inserirà in tale contesto senza arrecare degrado, poiché non si ingenererà alcuna forma particolare, salvo una leggera depressione (temporanea) del terreno che verrà mascherata con le operazioni finali di modellamento.

I problemi del risanamento verranno adeguatamente affrontati in funzione della conservazione dell'ambiente, considerato come parte integrante del programma di coltivazione al fine del reinserimento dell'area nel territorio.

Operando conformemente a quanto precedentemente descritto, l'area non si presenterà irreversibilmente compromessa ed i segni di aggressione verranno rapidamente attenuati dalle pratiche di ripristino. Nel rispetto di tali premesse risulta garantito un'accettabile grado di riordino ambientale a breve termine.

L'attività estrattiva non comporterà modifiche negative allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia, dal momento che è stato previsto un sistema di drenaggio efficiente per il deflusso superficiale e verrà lasciato uno spessore sufficiente di ghiaie per l'eventuale deflusso sotterraneo. Inoltre, le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere: per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili alla attività estrattiva di cava.

E' stata effettuata un'analisi sulle componenti ambientali e su come queste vanno ad interferire con l'attività di cava. L'analisi climatica, faunistica e vegetazionale è stata condotta attraverso un'indagine bibliografica di riferimento. Dalla stessa analisi si evince che tutte le attività progettuali previste e configurabili in fase di cantierizzazione e in fase di esercizio comporteranno di fatto disturbi di lieve entità assimilabili con il normale svolgimento delle attività agricole, già presenti nelle zone limitrofe e che rappresentano un chiaro segno di come un territorio marginale possa essere vissuto nel rispetto delle condizioni geomorfologiche del territorio interessato. Tenuto conto che le opere da realizzarsi riguardano una superficie limitata

in relazione agli habitat naturali circostanti e che tali interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della flora e della fauna, si ritiene che l'impatto previsto è da considerarsi basso.

In conclusione gli interventi basilari di ripristino delle aree al termine dell'attività estrattiva consistono in:

- a. Ritombamento parziale dello scavo con materiale limoso precedentemente accantonato
- b. Riporto di terreno vegetale arricchito di concime vegetale su tutta la superficie.
- c. Aratura dell'area per la preparazione del letto di semina
- d. Semina di specie già in pratica negli usi locali

Tali interventi saranno realizzati progressivamente al procedere della coltivazione.

Il Geologo

Verifica di Assoggettabilità

D.lgs. n° 4/2008 – art. 20. Allegato IV – punto 8, lett. i

SCHEDA RIASSUNTIVA

TUTELA AMBIENTALE

Parco Nazionale: **Non interessato**

Parco o Riserva Nazionale Regionale: **Non interessato**

S.I.C. (Dir. CEE 92/43 recep. DPR 357/97): **Non interessato**

R.D. n° 523 del 25/07/1904: **Non interessato**

Vincolo Idrogeologico – Forestale; Regio Decreto 30/12/1923 n° 3267: **Non interessato**

Vincolo Paesaggistico – Dlgs 42/04: **Interessato (art.142 lett. g)**

Vincolo Paesistico: **Zona Bianca**

Vincolo Archeologico: **Non interessato**

P.R.P.

Ambito: Fluviale

Categoria: Zona Bianca

Uso: compatibile

VERIFICA DEI TEMATISMI

Uso attuale del suolo: seminativo + uliveto

Destinazione d'uso: seminativo

Vincolo sismico: **Interessato (classe 3)**

Destinazione urbanistica: **zona agricola**

RISCHIO IDROGEOLOGICO

Delibera Giunta Regionale 1386 del 29/12/2004

P.S.D.A. (Piano Stralcio Difesa Alluvioni): **Non interessato**

Piano di Bacino “ Fenomeni Gravitativi e Processi Gravitativi”: **Non interessato**

TUTELA DELLE ACQUE

Art. 21 D. Lgs. 11/05/99 n° 152 e succ. mod. ed integ: **Non interessato**

(Raggio mt 200 dal perimetro di cava)

CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Tipo di cava: ritombamento totale

Dimensioni :ha 0,7555

Lotti di intervento : n° 1

Volume terreno vegetale : mc 2.250

Volume ghiaie : mc 11.085

Volume totale : mc 13.335

- **Destinazione del materiale: realizzazione di piazzali di opifici industriali e artigianali
in siti all'interno del territorio comunale di San Salvo**

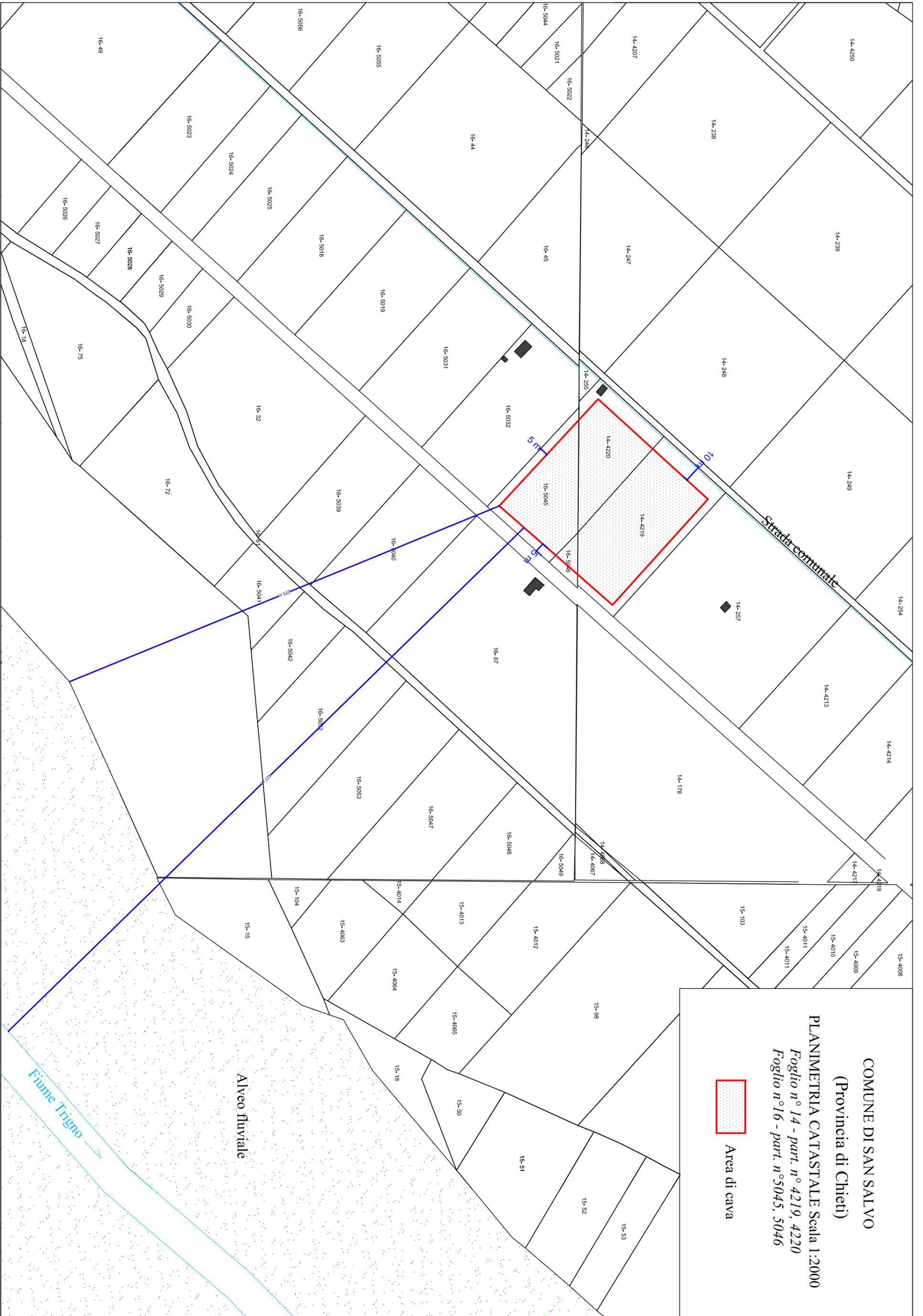
- **Materiale di ritombamento: riutilizzo totale del terreno vegetale derivante dallo
scotico superficiale, utilizzo del terreno proveniente da sbancamenti nei lavori
pubblici in cui opera la ditta richiedente (terre da scavo)**

- **Costo di ripristino proposto: Euro 62.109,66**

Durata coltivazione:	: 4 anni
Produttività media annua ghiaie	: mc 2771,25
Produttività media annua totale	: mc 3333,75 (Terreno vegetale + ghiaie)
Presenza falda freatica (media)	: - 4,80 mt dal p.c.
Profondità massima di scavo	: mt 2,80
Franco salvaguardia falda freatica	: mt 2,0

IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO

Non interessato



UBICAZIONE PUNTI DI PRELIEVO

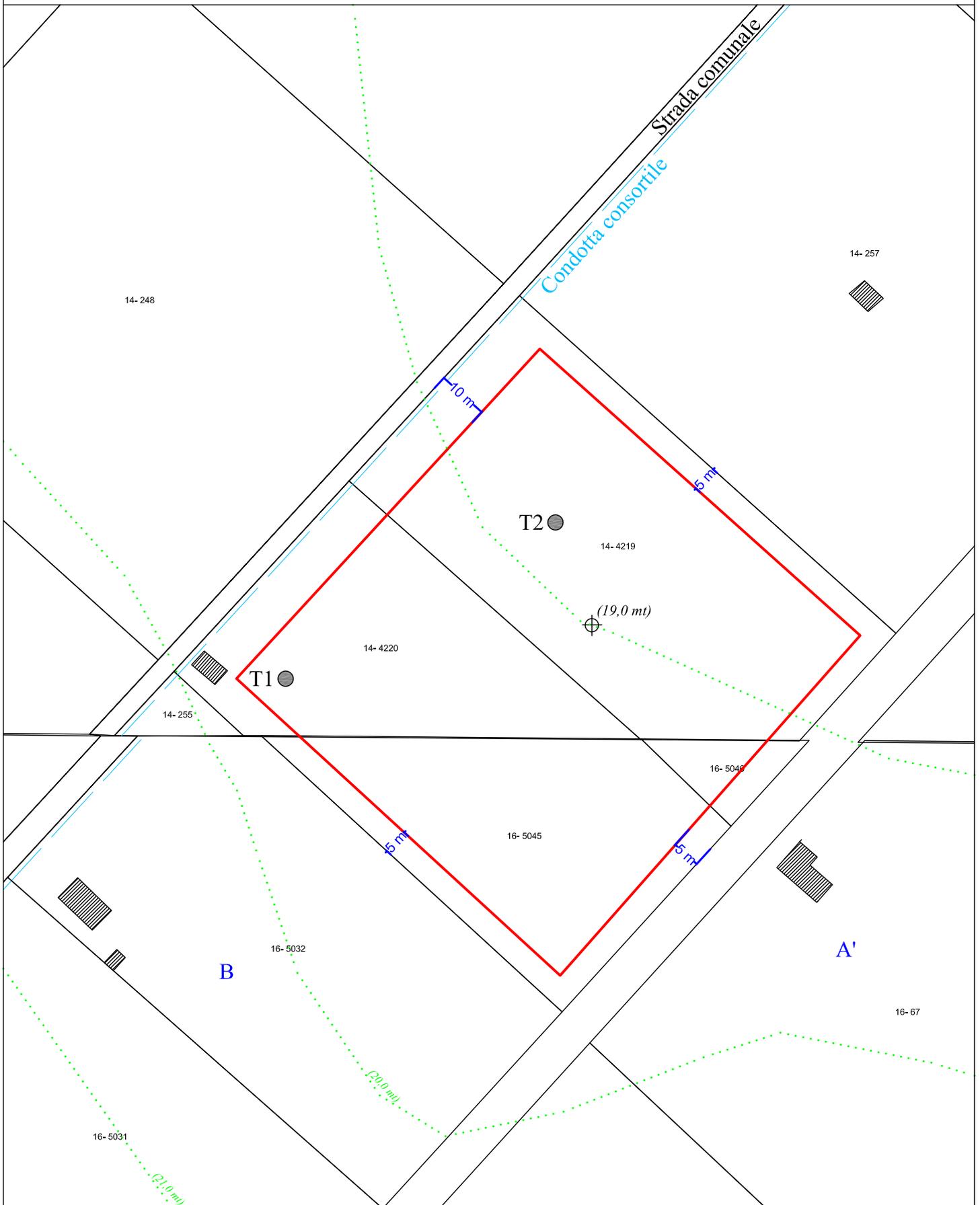
Scala 1:1000



Area di cava



T1 ● Punti di campionamento
(trincee geonostiche)





LAB N° 0852

Laboratorio accreditato secondo la normativa UNI CEI EN ISO/IEC 17025 dall'Ente Italiano di Accreditamento ACCREDIA (n. 0852). Inserito nel Registro Regionale (N. 13/008/LAB) dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo di cui al Reg. (CE) 853/2004 in materia di igiene e sicurezza dei prodotti alimentari. Servizi analitici per il settore agroalimentare.

Analisi acque, alimenti, rifiuti, suolo, nutrizionali - monitoraggi ambientali - amianto
Consulenza e Assistenza sull'Igiene e la Sicurezza degli alimenti

Corso Mazzini, 368/C - 66054 VASTO (CH) - Tel. 0873.378707 - Fax 0873.560207 - P.IVA/C.F.: 02152250698 - info@biosan-lab.it - biosan-lab.it

Rapporto di Prova n. 2465/18

Vasto, 06 settembre 2018

Committente: MARINELLI UMBERTO s.r.l.

Via Leone Magno, 5 - 66050 San Salvo (CH)

Data accettazione: 28/08/2018 **Data inizio analisi:** 28/08/2018 **Data fine analisi:** 04/09/2018

ID Campione: 2465./18

Descrizione campione: Materiali da scavo

Luogo / punto di prelievo: Cantiere Loc. Bosco Motticce - San Salvo (CH)
Fg. 14, part. I.le 4219, 4220 - Fg. 16 part. I.le 5045, 5046 - San Salvo (CH)

Quantità campione: 1000 g

Restituzione campione: Sì

Prelevato da: Committente

Temperatura campione al prelievo: -

Procedura Campionamento: a cura del Committente

Note al campionamento: -

Verbale di prelievo: 996

Data prelievo: 28/08/2018

Ora prelievo: 09:00

NOTE:

- Il presente rapporto di prova può essere riprodotto liberamente dal richiedente solo nella sua totalità; una riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

- I risultati analitici riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione sottoposto a prova.

- Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.

LEGENDA:

U: incertezza estesa espressa in valore naturale nella stessa unità di misura del risultato. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente rapporto di prova sono relativi ad un livello di probabilità $p = 95\%$ ed un fattore di copertura $k = 2$.

u.c.: unità campionaria (aliquota); t.a.: temperatura ambiente; #: prova effettuata in singola piastra secondo la norma ISO 7218:2007-amd 1:2013 pt. 10.2.2; s.c.: superficie campionata; (s): prova subappaltata

LOD: Limite di rilevabilità, definito come la più bassa concentrazione dell'analita in un campione che può essere rilevata, ma non necessariamente quantificata, con il metodo adottato e in condizioni stabilite di prova;

LOQ: Limite di quantificazione, definito come la più bassa concentrazione dell'analita in un campione che può essere determinata, con accettabile precisione ed esattezza, adottando il metodo indicato e in condizioni stabilite di prova;

ND: Non rilevabile in quanto inferiore al LOD del metodo di prova;

FL: Annotazione che indica un valore oltre il limite regolamentare;

D.M.: Decreto Ministeriale; D.Lgs.: Decreto Legislativo; D.P.R.: Decreto del Presidente della Repubblica; CNR-IRSA: Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Ricerca sulle Acque; EPA: Environmental Protection Agency - Agenzia Governativa Ambientale Statunitense; UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione; ISO: International Organization for Standardization.

Prova e Metodo di riferimento	u.c.	Unità di misura	Risultato	U	Limite di legge	Note
GRANULOMETRIA						
Frazione granulometrica da 2 mm a 2 cm		g/Kg	161			
* D.M. del 13/09/1999 (G.U. n° 248 del 21/10/1999) - Metodo II.1						
PARAMETRI FISICI						
Residuo a 105°C		%	86,1			
* CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984						
ALTRE SOSTANZE ORGANICHE						
Idrocarburi C>12		mg/Kg s.s.	24,0		50 (14) 750 (15)	
* EPA 3546 2007 + ISO 16703:2004						
METALLI E SPECIE METALLICHE						
Antimonio		mg/Kg s.s.	0,85		10 (14) 30 (15)	
* EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009						
Arsenico		mg/Kg s.s.	6,16		20 (14) 50 (15)	
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009						
Cadmio		mg/Kg s.s.	0,31		2 (14) 15 (15)	
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009						



LAB N° 0852

Laboratorio accreditato secondo la normativa UNI CEI EN ISO/IEC 17025 dall'Ente Italiano di Accreditamento ACCREDIA (n. 0852). Inserito nel Registro Regionale (N. 13/008/LAB) dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo di cui al Reg. (CE) 853/2004 in materia di igiene e sicurezza dei prodotti alimentari. Servizi analitici per il settore agroalimentare.

Analisi acque, alimenti, rifiuti, suolo, nutrizionali - monitoraggi ambientali - amianto
Consulenza e Assistenza sull'Igiene e la Sicurezza degli alimenti

Corso Mazzini, 368/C - 66054 VASTO (CH) - Tel. 0873.378707 - Fax 0873.560207 - P.IVA / C.F. : 02152250698 - info@biosan-lab.it - biosan-lab.it

Rapporto di Prova n. 2465/18

Vasto, 06 settembre 2018

Committente: MARINELLI UMBERTO s.r.l.

Via Leone Magno, 5 - 66050 San Salvo (CH)

Prova e Metodo di riferimento	u.c.	Unità di misura	Risultato	U	Limite di legge	Note
Cobalto		mg/Kg s.s.	5,28		20 (14) 250 (15)	
<i>* EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Cromo totale		mg/Kg s.s.	11,5		150 (14) 800 (15)	
<i>EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Cromo VI		mg/Kg s.s.	<0,1		2 (14) 15 (15)	
<i>* EPA 3051A 2007 + EPA 7196A 1992</i>						
Mercurio		mg/Kg s.s.	0,24		1 (14) 5 (15)	
<i>* EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Molibdeno		mg/Kg s.s.	0,28			
<i>* EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Nichel		mg/Kg s.s.	14,4		120 (14) 500 (15)	
<i>EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Piombo		mg/Kg s.s.	2,76		100 (14) 1000 (15)	
<i>EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Rame		mg/Kg s.s.	14,6		120 (14) 600 (15)	
<i>EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Selenio		mg/Kg s.s.	1,25		3 (14) 15 (15)	
<i>* EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Tallio		mg/Kg s.s.	<0,01		1 (14) 10 (15)	
<i>* EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Vanadio		mg/Kg s.s.	21,5		90 (14) 250 (15)	
<i>EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						
Zinco		mg/Kg s.s.	37,9		150 (14) 1500 (15)	
<i>EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 11885:2009</i>						



LAB N° 0852

Laboratorio accreditato secondo la normativa UNI CEI EN ISO/IEC 17025 dall'Ente Italiano di Accreditamento ACCREDIA (n. 0852). Inserito nel Registro Regionale (N. 13/008/LAB) dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo di cui al Reg. (CE) 852/2004 in materia di igiene e sicurezza dei prodotti alimentari. Servizi analitici per il settore agroalimentare.

Analisi acque, alimenti, rifiuti, suolo, nutrizionali - monitoraggi ambientali - amianto
Consulenza e Assistenza sull'Igiene e la Sicurezza degli alimenti

Corso Mazzini, 368/C - 66054 VASTO (CH) - Tel. 0873.378707 - Fax 0873.560207 - P.IVA/C.F.: 02152250698 - info@biosan-lab.it - biosan-lab.it

Rapporto di Prova n. 2465/18

Vasto, 06 settembre 2018

Committente: MARINELLI UMBERTO s.r.l.

Via Leone Magno, 5 - 66050 San Salvo (CH)

Prova e Metodo di riferimento	u.c.	Unità di misura	Risultato	U	Limite di legge	Note
-------------------------------	------	-----------------	-----------	---	-----------------	------

(14): COLONNA A Tab.1 All.5 - D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V - Concentrazione soglia per siti ad uso Verde pubblico, Privato e Residenziale

(15): COLONNA B Tab.1 All.5 - D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V - Concentrazione soglia per siti ad uso Commerciale o Industriale

Il presente Rapporto di Prova è stato sottoscritto con firma digitale dal Responsabile Tecnico di Laboratorio ed è valido ad ogni effetto di legge in conformità al D.Lgs. 07/03/2005 n. 82 e segg.



Il Responsabile Laboratorio

Dott.ssa Anna Lisa Iavicoli

Ordine Nazionale dei Biologi
Iscrizione n. 054188 sez. A

- Fine Rapporto di Prova -

PARERI ED INTERPRETAZIONI (non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA)

Il campione, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 all'art. 184 bis e dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, fatto salvo quanto disposto dal D.Lgs. 152/06 all'art. 186, ed in relazione ai parametri esaminati, rientra nei limiti posti dalla Colonna A della Tab.1 All.5 - D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V - Concentrazione soglia per siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale.

Secondo quanto previsto dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 all. 4, i materiali da scavo sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione.

CARTA DELL'USO DEL SUOLO

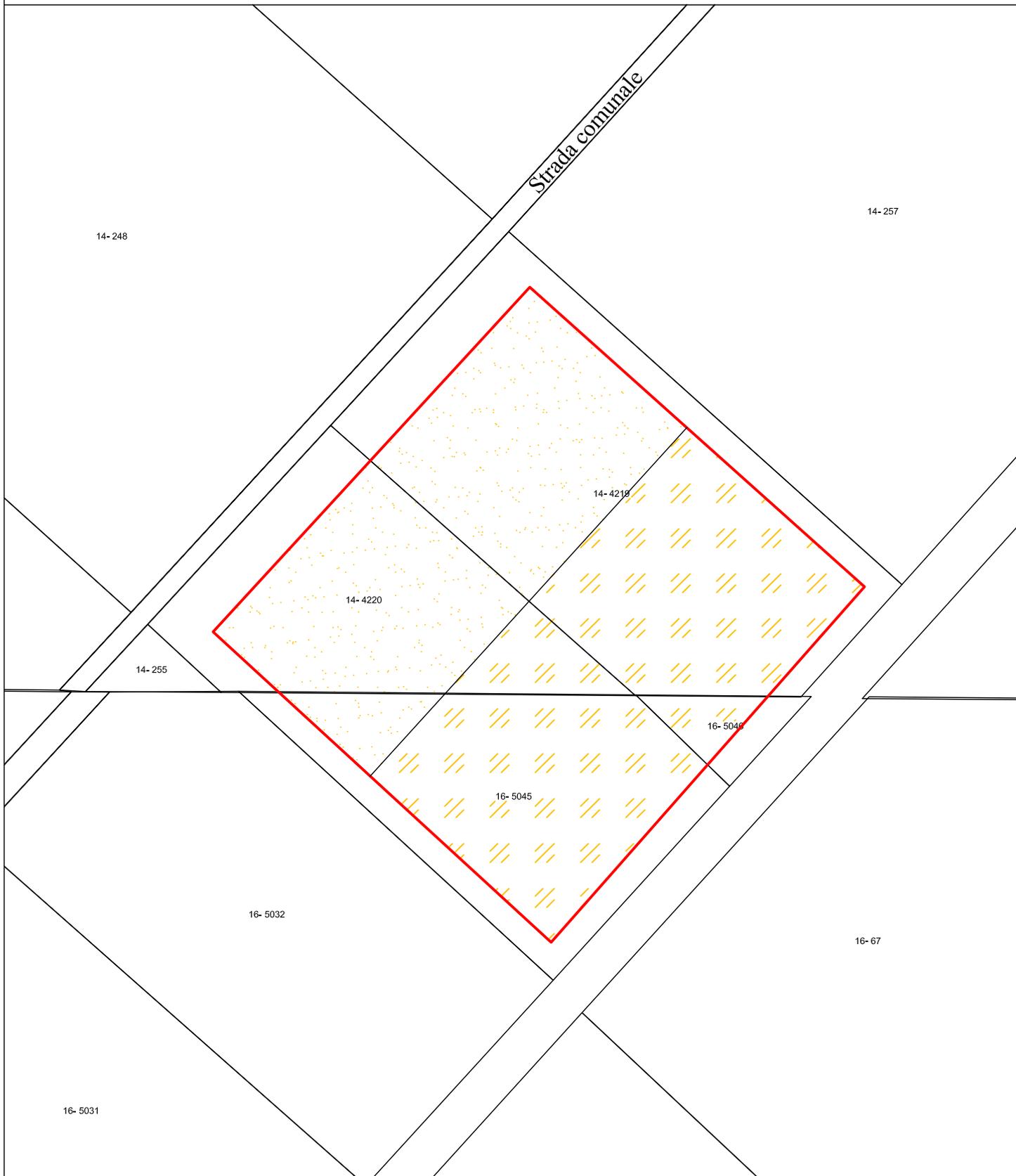
Scala 1:1000



Seminativo



Uliveto



CARTA DELLA DESTINAZIONE D'USO DEL SUOLO

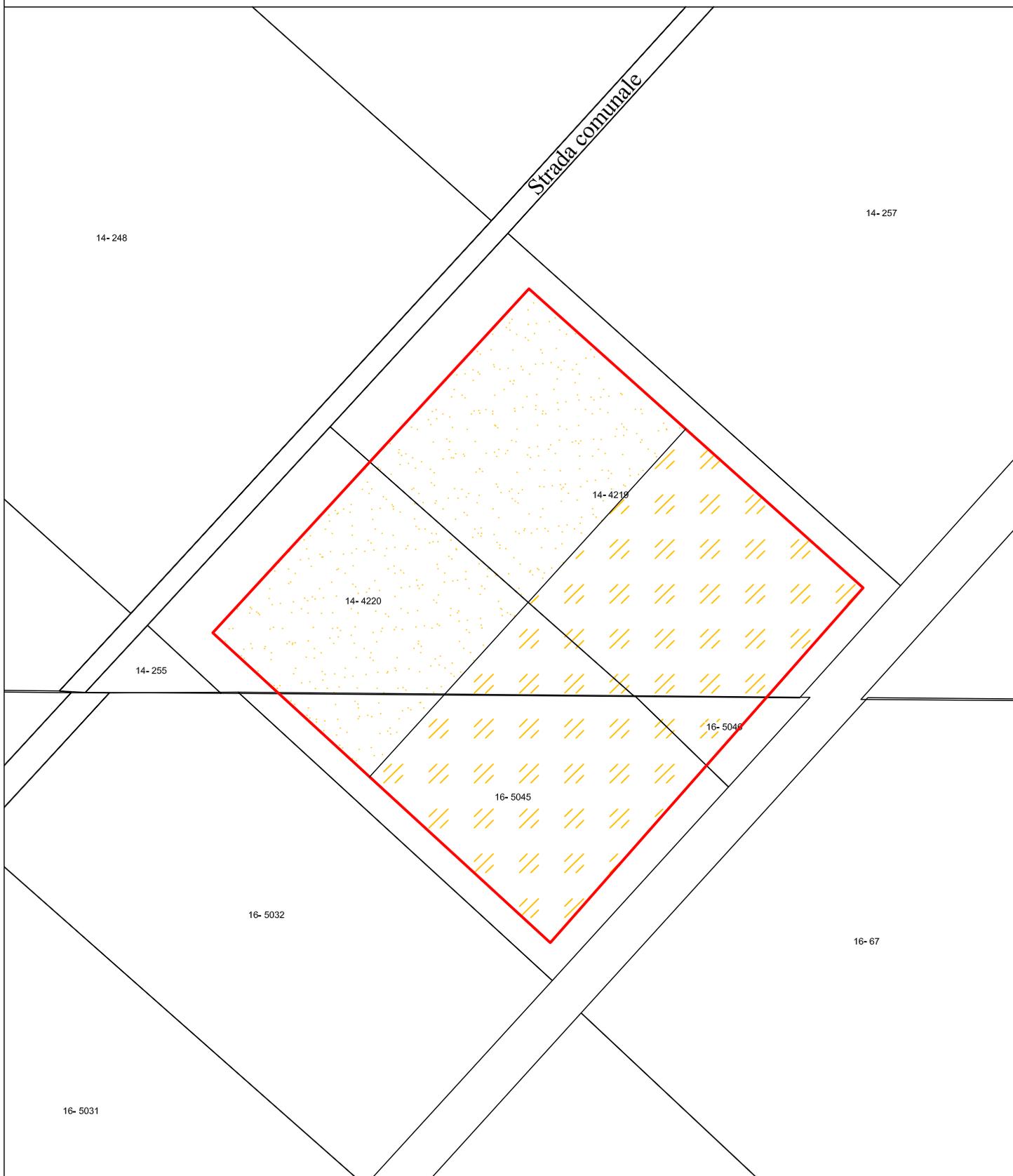
Scala 1:1000



Seminativo



Uliveto



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto A – Area di cava (vista da NE, comprende il terreno a seminativo in primo piano e l’uliveto in secondo piano)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto B – Panoramica area di cava (vista da SW)

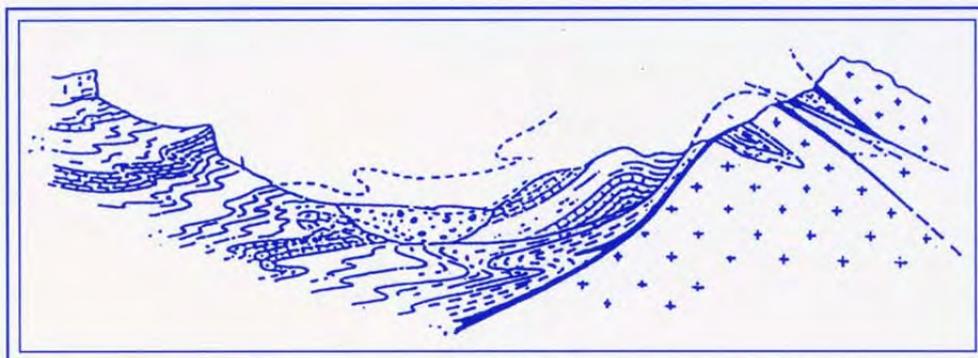
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Particolare trincea geognostica T1



Particolare trincea geognostica T2



COMUNE DI SAN SALVO (Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
in località Bosco di Mottice
Fg. n°14 - part. n° 4219, 4220; Fg. n°16 – part.n°5045, 5046

Relazione di ricomposizione ambientale

Committente: MARINELLI Umberto Srl

Il Geologo

Perano, lì maggio 2018

PREMESSA	3
1. ASSETTO VEGETAZIONALE E CENNI CLIMATICI	4
2. RECUPERO AMBIENTALE.....	4
3. MATERIALI DI RIPORTO	5
4. COLTURE DI RIPRISTINO	6
5. SISTEMI DI DEFLUSSO ACQUE METEORICHE	8

PREMESSA

Per incarico della ditta MARINELLI Umberto Srl, con sede legale in San Salvo, via Leone Magno n° 5, ho redatto uno studio di ricomposizione ambientale per lo sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch), a norma delle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava. Il sito è individuato in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n° 16 part. n° 5045, 5046.

Con questa indagine ho rilevato e cartografato gli elementi che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità degli interventi proposti e soprattutto è stata evidenziata la compatibilità di questi con le caratteristiche delle aree interessate.

E' stato illustrato anche un piano di coltivazione della cava con indicazioni tecnico - economiche riguardanti il sistema di estrazione del materiale, la cubatura estraibile e i tempi previsti di estrazione.

1. ASSETTO VEGETAZIONALE E CENNI CLIMATICI

L'area in studio ricade nella fascia con clima di tipo mesoadriatico sub - umido caratterizzato da una temperatura media annua di 15 gradi, con valori minimo in gennaio (6,6) e valori massimi in luglio (23,8).

Nella media di 50 anni la piovosità registra un valore annuo di circa 740 mm con massimi in dicembre e minimi in luglio.

Da un punto di vista vegetazionale l'area ricade nell'orizzonte mediterraneo del piano basale abruzzese caratterizzato da formazioni sempreverdi di latifoglie sclerofile (climax del leccio); in prevalenza si rinvengono la Roverella e qualche esemplare di Cerro di Olmo e di Carpino Nero.

Attualmente, l'area è coltivata in parte a seminativo e in parte a uliveto, come risulta dall'allegata "Carta dell'uso attuale del suolo". Per quanto riguarda le aree limitrofe sono utilizzate soprattutto a colture arboree di varie specie.

2. RECUPERO AMBIENTALE

Le opere di ricomposizione finale delle cave devono tendere a ripristinare condizioni simili o migliori a quelle preesistenti l'attività estrattiva e comunque coerenti con l'assetto produttivo e lo stato ambientale delle aree circostanti.

La tempestiva opera di ripristino oltre ad accelerare il processo di reinserimento naturalistico dell'opera comporta vantaggi alle stesse operazioni di coltivazione.

Per quanto attiene i costi principali che le operazioni di ripristino comportano, essi sono dovuti principalmente al ritombamento della cava con materiale limoso - sabbioso e alla sistemazione superficiale con terreno vegetale (precedentemente accumulato), per consentire l'avvio alle colture in vocazione nell'area.

Trattandosi di cava di pianura con sistema di coltivazione a fossa, il ritombamento sarà totale per ripristinare l'area alle stesse quote topografiche attualmente presenti.

A tal fine, dopo il parziale riempimento della cava con materiale sabbioso-limoso, si provvederà a riportare uno strato di terreno vegetale, sull'intera superficie piana, di uno spessore non inferiore a mt. 1; quest'ultimo, in parte, deve essere acquistato in quanto quello derivante dallo scotico superficiale non è sufficiente al ripristino dell'intera area.

Il terreno vegetale riportato dovrà essere dotato di buona permeabilità e struttura.

Infine un'adeguata concimazione (materiale stallatico) prima dell'inizio delle colture sarà in grado di preparare il terreno a piantagioni e semine già in vocazione nella zona.

3. MATERIALI DI RIPORTO

Oltre al terreno vegetale derivante dallo scotico superficiale della superficie coltivata, il riempimento sarà costituito da terreno vegetale, limoso e sabbioso, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

Le procedure di acquisizione delle terre vegetali per il ritombamento della cava seguiranno le disposizioni dettate dallo stesso D.lgs, in particolare per ogni sbancamento verranno acquisite le analisi bio-chimiche per la verifica dell'idoneità del terreno ed accertare che la concentrazione degli inquinanti non superino i limiti della Tab. 1 Colonna All. 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs 152/06; le suddette analisi verranno acquisite e comunicate all'Ufficio Cave e Torbiere al termine del ripristino della cava per effettuare lo svincolo finale.

Il materiale di ritombamento verrà preventivamente accumulato nell'area di cava, sulla porzione di area non interessata dalla coltivazione, non superando i 3 mt di altezza; verrà poi collocato per strati successivi al fine di favorire un graduale costipamento del materiale e ridurre al massimo gli avvallamenti e depressioni sull'area ripristinata. Infine, la sistemazione superficiale avverrà con materiale avente le caratteristiche di terreno vegetale (spessore min. 1,00 mt) idoneo per il ripristino delle colture agricole in vocazione nella zona.

L'analisi dei "dati Plano – volumetrici" evidenzia un volume totale estraibile del giacimento di circa 13.335 mc. Trattandosi di cava a ritombamento totale, il volume di riporto complessivo sarà distinto in:

Terreno vegetale = 4.500 mc

Limi sabbiosi = 8.835 mc

Dal momento che circa 2250 mc di terreno vegetale verrà accumulato in sito durante le operazioni di scotico superficiale dell'area di cava, restano da reperire 11.085 mc di materiale di ritombamento.

La stima dei costi di ripristino viene riportata nella relazione tecnico-economica.

4. COLTURE DI RIPRISTINO

Attualmente l'area in studio è situata in un'area pianeggiante alla quota di circa 19.0/20.0 mt s.l.m. ed è coltivata in parte a seminativo e in parte a uliveto.

Al termine dei lavori di ripristino si otterrà un'area con buone caratteristiche agrarie e con una miglora del sito dal punto di vista delle proprietà agronomiche; il recupero ambientale prevede la destinazione a colture agrarie produttive di tipo seminativo.

La tecnica di lavorazione del terreno prevede sempre un'aratura (non superiore ai 25 - 30 cm). L'epoca ottimale per l'aratura è fine estate- inizio autunno dell'anno precedente la semina, perché in tal modo si può usufruire anche dell'effetto combinato dei fattori climatici invernali. Con l'estirpatura e l'erpatura si riduce gradualmente la residua

zolosità del terreno, si eliminano le eventuali infestanti già nate o in via di germinazione e, se necessario, si interrano i concimi chimici. Tali operazioni permetteranno di rendere il terreno areato e permeabile. Attualmente il terreno è debolmente acido e con bassa ritenzione idrica in rapporto al contenuto di humus.

La frazione argillosa, costituita da particelle per buona parte allo stato colloidale, è costituita generalmente da composti minerali come la silice, idrossidi di Fe, alluminio e minerali argillosi; la sua presenza contribuisce inoltre a conservare al suolo un certo grado di umidità ed un $\text{ph} < 7$. Il substrato di ritombamento (argilloso - sabbioso) dovrà avere una conformazione superficiale convessa (prima del riporto di terreno vegetale) ciò allo scopo di evitare i ristagni d'acqua e consentire un rapido allontanamento delle stesse.

Il numero delle lavorazioni dovrà essere attentamente valutato, per raggiungere gli obiettivi prefissati senza causare, nel contempo, eccessivi compattamenti al terreno.

La semina avverrà a spaglio; ciò determinerà la buona riuscita della coltura è una uniforme emergenza, che può essere garantita da un interrimento non troppo profondo del seme.

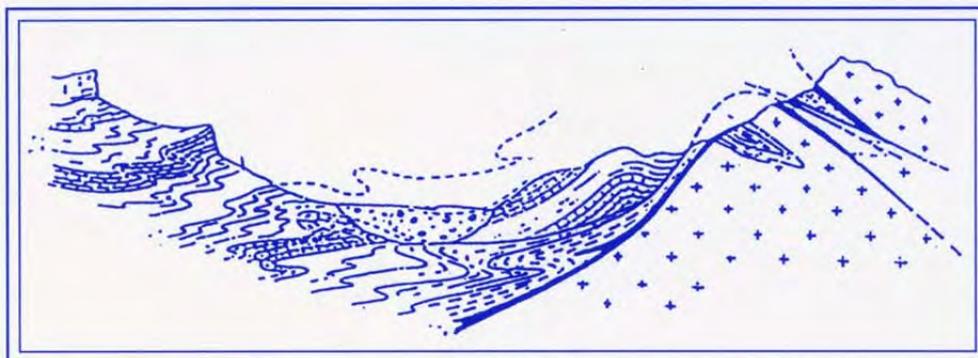
La fertilizzazione si divide in concimazione di base e di copertura. La concimazione di base consiste nell'interramento di concime organico e/o minerale con le lavorazioni del letto di semina. Essa dovrebbe garantire la produttività della coltura per tutto il periodo di vita, in quanto questa è l'unica occasione in cui si possono interrare i concimi e renderli quindi assorbibili da parte dell'apparato radicale. La concimazione successiva alla semina può essere effettuata solo in superficie, essendo la coltura poliennale.

Le lavorazioni di ripristino ambientale dovranno essere svolte dalla ditta stessa, in modo da preparare il terreno alla semina mediante aratura ed erpicatura e con successivo spandimento di concimi organici e minerali di base per garantire la produttività della

coltura e ridare all'area una vocazione agricola sicuramente migliorata da un punto di vista produttivo e senza lasciare traccia dell'avvenuta attività estrattiva.

5. SISTEMI DI DEFLUSSO ACQUE METEORICHE

Al fine di evitare allagamenti ed impaludamenti disordinati, la ditta provvederà a definire una regimazione delle acque con canalette alla base delle scarpate, mentre all'esterno dell'area di cava si rende necessario tracciare dei fossi di guardia per regimare le acque meteoriche. Il fondo cava, inoltre, deve essere conformato con una zona più depressa alla quale addurre le acque nel caso di forti piogge.



COMUNE DI SAN SALVO (Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
in località Bosco di Mottice
Fg. n°14 - part. n° 4219, 4220; Fg. n°16 – part.n°5045, 5046

Relazione geologica e geomineraria

Committente: MARINELLI Umberto Srl

Il Geologo

Perano, lì maggio 2018

PREMESSA.....	3
1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE LITOLOGICHE	4
2. ANALISI MINERALOGICO-PETROGRAFICA.....	6
3. STUDIO IDROGEOLOGICO.....	7
4. STUDIO IDRAULICO	9
5. STUDIO GEOTECNICO E VERIFICA DI STABILITA' DEI FRONTI DI SCAVO	10

PREMESSA

Per incarico della ditta MARINELLI Umberto Srl, con sede legale in San Salvo, via Leone Magno n° 5, ho redatto uno studio geologico per lo sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch), a norma delle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava. Il sito è individuato in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.

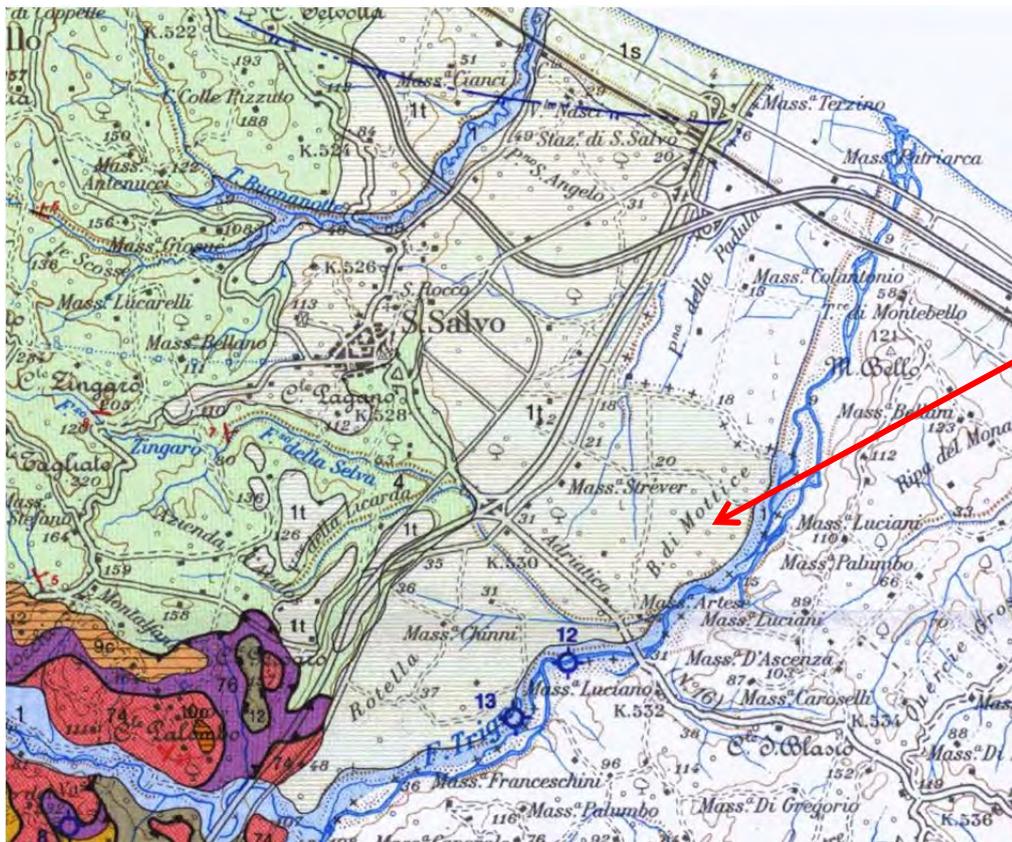
Con questa indagine ho rilevato e cartografato gli elementi che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità degli interventi proposti e soprattutto è stata evidenziata la compatibilità di questi con le caratteristiche delle aree interessate.

E' stato illustrato anche un piano di coltivazione della cava con indicazioni tecnico - economiche riguardanti il sistema di estrazione del materiale, la cubatura estraibile e i tempi previsti di estrazione.

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE LITOLOGICHE

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 427,00 mt.

La suddetta area appartiene all'attuale pianura alluvionale del fiume Trigno, geologicamente ascrivibile alle alluvioni ghiaioso - sabbiose recenti.



Come è possibile osservare dalla corografia allegata, l'area risulta completamente pianeggiante. A S-E dell'area di intervento si passa alla piana alluvionale attuale che costituisce il pianoro del fondovalle principale.

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso - sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La

frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

Per un più comprensibile riferimento topografico e geologico vedi "Carta geologica di dettaglio" riportata in allegato e "Sezioni stratigrafiche di coltivazione" riportate nella Tavola C.

Alcuni fossi di erosione variamente disposti drenano le acque meteoriche superficiali. La stratigrafia eseguita mediante n° 2 trincee geognostiche indica le seguenti litologie:

da p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;
a - 4,80 mt : Falda freatica;

Lo spessore del materiale ghiaioso tende a mantenersi costante per tutto il sito in esame.

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e - 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

L'area di cava presenta una superficie modesta, circa 7555 mq. Date le dimensioni, la coltivazione avverrà in un unico lotto. I volumi totali estraibili sono i seguenti:

Terreno Vegetale: 2.250 Mc

Ghiaie Sabbiose: 11.085 Mc

Sul deposito ghiaioso, allo stato grezzo e in aree limitrofe, sono state effettuate prove di laboratorio. Ciò ha consentito di individuare le caratteristiche fisiche del materiale ghiaioso, riuscendo ad ottenere una classificazione secondo la tabella UNI 10006, nei gruppi A1 - A2 aventi le seguenti caratteristiche:

- Qualità portanti quale terreno di sottofondo in assenza di gelo: da eccellente a buono.
- Azioni del gelo sulle qualità portanti del terreno di sottofondo: lieve o media.
- Ritiro o rigonfiamento: nullo o lieve.
- Permeabilità: medio-alta.

2. ANALISI MINERALOGICO-PETROGRAFICA

L'analisi di seguito illustrato è stato eseguito su un campione prelevato in un'area limitrofa, avente le stesse caratteristiche litologiche e sedimentologiche. La peculiarità dell'analisi consiste nella descrizione sia macroscopica che microscopica del campione.

- *Provenienza:* Comune di Cupello, loc. Bufalara
- *Campione:* Tout Venant
- *Descrizione preliminare macroscopica:* **Sabbia con ghiaia e ciottoli di colore marrone, grigio**
- *Osservazioni microscopiche (stime qualitative mediante diagrammi di comparazione).*
Morfologia dei clasti: **Da sub-angolosi a ben arrotondati con sfericità da bassa ad alta (prevalentemente media)**
- *Costituenti:*
 - a) Calcari micritici ed oolitici talora fossiliferi a tratti debolmente silicizzati (98%)**
 - b) Frammenti di selce (2%)**
- *Classificazione petrografia:* **Sabbia con ghiaia e ciottoli di composizione prevalentemente calcarea e subordinatamente silicatica**

3. STUDIO IDROGEOLOGICO

Il bacino idrografico del fiume Trigno si estende per oltre 400 Km² nei territori della Regione Abruzzo e della Regione Molise. Per quanto riguarda il bacino idrogeologico, si osserva la presenza di un corpo idrico sotterraneo significativo nelle successioni fluvio-lacustri che costituiscono la Piana del Trigno, da cui risultano prevalenti litologie ghiaiose, limose e argillose.

Le trincee geognostiche effettuate nell'area in studio hanno evidenziato la presenza della falda freatica a circa – 4,80 mt dal p.c.

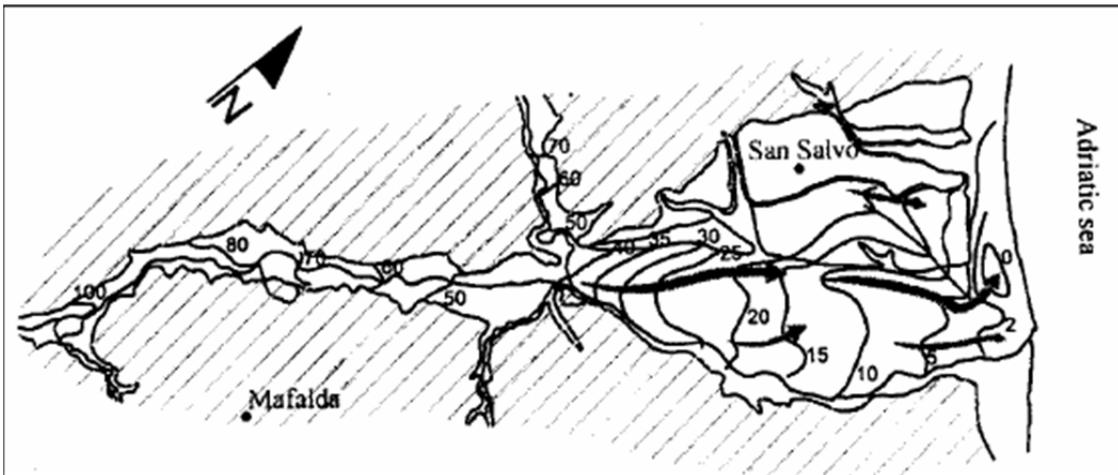
Tenuto conto, inoltre che uno strato di materiale ghiaioso di circa 2,00 mt verrà lasciato dal livello della falda, si ritiene che la coltivazione della cava in oggetto non arrecherà variazione alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo, ne comporterà variazioni o influenze, nei rapporti idrogeologici, tra falda freatica e fiume Trigno, i quali attualmente possono considerarsi in regime di "equilibrio" (vedi sezione di correlazione cava e fiume Trigno).

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo idrografico naturale e artificiale costituito da fossi di erosione che drenano le acque meteoriche, provenienti dalle colline al fiume. In particolare, i fossati e i corsi d'acqua minori vanno a confluire direttamente nel fiume Trigno.



A causa della sostanziale eterogeneità che caratterizza la giacitura dei vari litotipi (con lenti più o meno estese e tra loro interdigitate a depositi con differente grado di permeabilità) che costituiscono l'acquifero fluvio-lacustre, la circolazione idrica

sotterranea può essere considerata preferenzialmente basale, anche se si esplica secondo “falde sovrapposte”.



Il corpo idrico viene utilizzato, mediante l'emungimento di acqua da pozzi, soprattutto a scopo irriguo, industriale e domestico.

Tramite le indagini è stato inoltre eseguito uno studio sulle isofreatiche, per individuare la direzione di flusso della falda. Con il metodo dell'interpolazione triangolare sono state ricostruite le isofreatiche unendo i punti aventi la stessa quota di falda; la perpendicolare alle isofreatiche indica la direzione di flusso della falda freatica.

Da tale studio si evince una direzione di flusso della falda perpendicolare all'asse fluviale, ciò a testimoniare un regime di equilibrio della falda che alimenta il fiume Trigno (asta drenante), con una piezometrica degradante verso lo stesso.

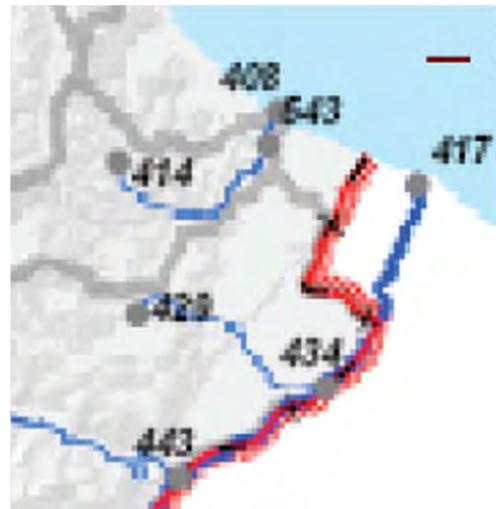
La permeabilità è per porosità, da media a elevata, inoltre essa è variabile sia in orizzontale che in verticale.

Si allega ad integrazione la carta idrogeologica di massima (scala 1:2.000); per la rappresentazione del reticolo idrografico e l'ubicazione dei pozzi e sorgenti (vedi tavola A).

4. STUDIO IDRAULICO

L'altezza idrometrica media del fiume Trigno in corrispondenza del ponte di San Salvo, sede di una stazione di misura, è di mt 2,40 e la minima di mt 0,25; per quanto riguarda le portate, la massima è stata di 252,00 mc/sec (1/6/71) mentre la minima giornaliera 0,96 mc/sec (4/8/89). La portata media giornaliera in mc/sec riferita all'anno 1979 è stata di 70,89, la massima di 139, la minima di 2,78. Tali dati sono stati estrapolati dagli annali idrologici del servizio idrografico del genio civile riferiti al 1979.

Dalla consultazione del Piano di Tutela delle Acque, tenendo conto della scheda di bilancio del corpo idrico tra i nodi 434 e 417 della rete di monitoraggio, che rappresentano quelli più prossimi alla nostra area di studio, si nota che:



Volumi (milioni m ³ / anno)	Anno medio		Anno scarso	
	monte	valle	monte	valle
Qn (portata naturale)	130,311	132,150	18,881	19,334
Q* (componente idrologica del DMV)	7,942	8,200	7,942	8,200
Um (utenze di monte)	34,865	34,865	13,234	13,234
Qa (portata attuale)	95,447	97,286	5,647	6,100
Di = Qa-Q* (disponibilità)	87,504	89,085	-2,296	-2,100

	nodo di monte N434	nodo di valle N417
CRITICITA' ¹ anno MEDIO =	5	5
CRITICITA' anno SCARSO =	8	8

1- La criticità indica il numero dei mesi dell'anno in cui Di < 0

Si deduce che ci sono dei mesi in cui si hanno delle criticità nella portata del corso d'acqua, cioè mesi in cui si ha minor disponibilità idrica e quindi secche locali.

Dal punto di vista evolutivo, il corso del fiume Trigno nella zona più vicina all'area di influenza della cava è caratterizzato da un equilibrio del bacino erosione - sedimentazione, così che l'attività di cava non interferisce con l'evoluzione dell'alveo del fiume stesso.

La capacità portante di trasporto di materiale solido è comunque legata alle portate istantanee ed è in massima parte, per sospensione, di materiale limo - argilloso; solo in casi di elevate portate e quindi di elevata energia, è in grado di trasportare materiale solido delle dimensioni delle ghiaie ed altre per saltazione.

5. STUDIO GEOTECNICO E VERIFICA DI STABILITA' DEI FRONTI DI SCAVO

I lavori di coltivazione interessano lo strato ghiaioso in matrice sabbiosa e limosa.

Le caratteristiche geotecniche di tale unità litologica sono state assunte da numerose prove in sito (prove penetrometriche dinamiche) effettuate nei terreni limitrofi con la stessa litologia, ottenendo sempre valori di rifiuto al primo contatto con lo strato ghiaioso. Sulla base di tali prove e studi desunti dalla letteratura specifica, si riportano i seguenti parametri geotecnici cautelativi degli orizzonti riscontrati:

Orizzonte A (da 0 a - 0,5 mt)

Coesione efficace..... $c' = 1,4 - 1,6$ T/mq
Angolo di attrito..... $\varphi = 19 - 21^\circ$
Peso di volume..... $\gamma = 1,85$ T/mc

Orizzonte B (da - 0,5 mt)

Coesione efficace..... $c' = 2$ T/mq
Angolo di attrito..... $\varphi = 35^\circ$
Peso di volume..... $\gamma = 1,90$ T/mc

La fase di coltivazione prevede la formazione di fronti di scavo provvisori il cui grado di stabilità viene calcolato sulla base delle caratteristiche geotecniche e geometriche.

VERIFICA DI STABILITA'

L'analisi di stabilità è stata effettuata sul fronte di scavo più sfavorevole per la verifica (situazione al termine della coltivazione e, quindi, prima del ripristino ambientale). E' stata presa in esame la scarpata della sezione A-A', di altezza pari a circa 2,80 m e inclinazione di 45°.

In considerazione della natura litologica dei materiali presenti, il calcolo considera uno stato tensionale in cui, vista la buona permeabilità dei terreni, non si ha sviluppo di sovrappressioni negative. Le condizioni meno favorevoli, pertanto, sono quelle che si hanno a lungo termine, per cui la verifica viene eseguita in termini di tensioni efficaci, utilizzando i parametri descritti nella pagina precedente.

Angolo di scarpata $B = 45^\circ$

Altezza della scarpata $H = 2,8 \text{ mt}$

La verifica tiene conto di una superficie di rottura che interseca la scarpata al piede o al di sopra del piede adottando il metodo di Taylor:

$$H_c = N_s c/\gamma$$

dove,

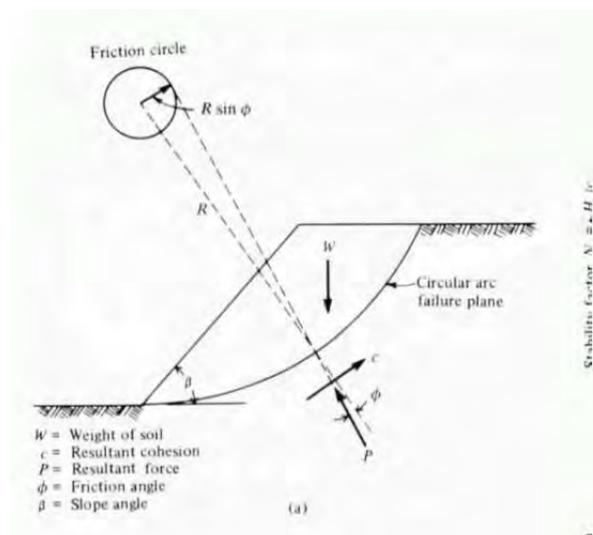
H_c = altezza critica

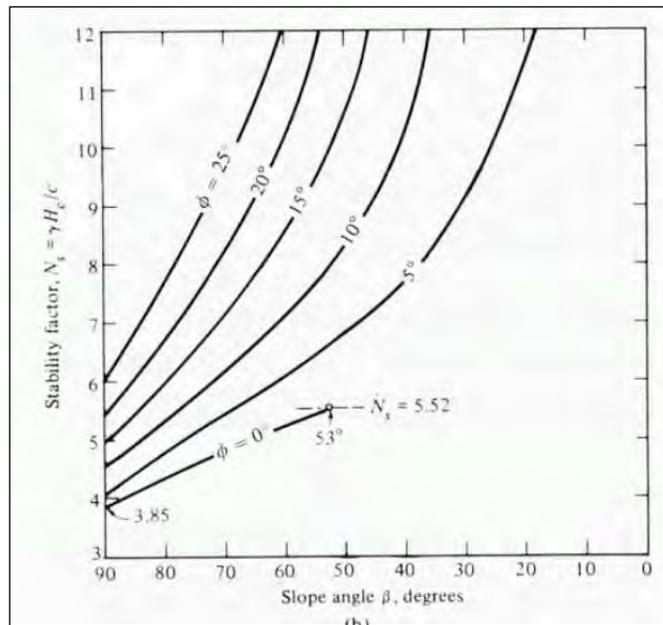
c = coesione efficace

γ = peso di volume

N_s = fattore di stabilità, dipendente da B

e dall'angolo di attrito interno (ϕ);





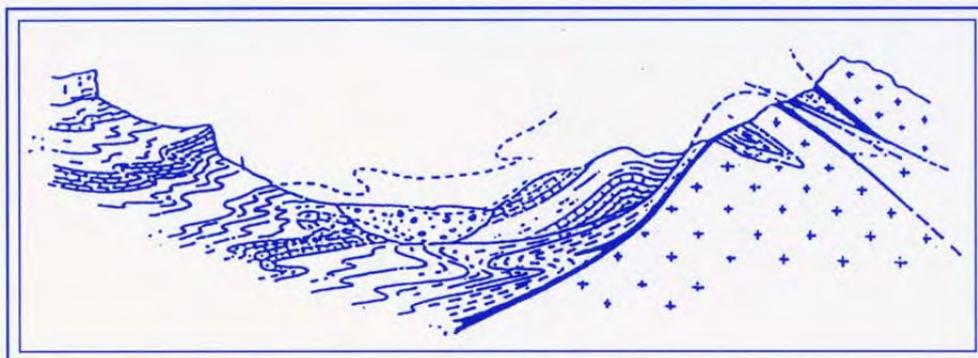
Considerando un valore cautelativo di $N_s = 15$, si ottiene il seguente valore dell'altezza critica di sbancamento:

$$H_c = 15 * 2 / 1,90 = \mathbf{15,8 \text{ mt}}$$

Poiché la scarpata che si intende realizzare ha un'altezza inferiore a quella critica, viene ritenuta **stabile**.

Infatti, il fattore di sicurezza si ottiene dal rapporto tra l'altezza critica di sbancamento e l'altezza reale dello sbancamento: in questo caso, tale valore si aggira intorno a **5,6 > 1,3** (limite previsto dalla normativa vigente).

Pertanto, visto quanto sopra, si ritiene il valore dell'angolo β di progetto (pari a 45°) idoneo.



COMUNE DI SAN SALVO (Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
in località Bosco di Mottice
Fg. n°14 - part. n° 4219, 4220; Fg. n°16 – part.n°5045, 5046

Relazione mineraria e tecnico-economica Programma economico finanziario

Committente: MARINELLI Umberto Srl

Il Geologo

Perano, lì maggio 2018

PREMESSA.....	3
1. VINCOLI.....	4
2. CARATTERISTICHE DEL GIACIMENTO.....	5
3. STATO INIZIALE DEI LUOGHI	6
4. MODALITA' DI COLTIVAZIONE E FASI DI CANTIERE	8
5. CRONOPROGRAMMA.....	10
6. ORGANIZZAZIONE LAVORO E SICUREZZA	11
7. RUMOROSITA', QUALITA' DELL'ARIA	12
8. PREVISIONE DI PRODUZIONE.....	15
9. STIME DI RIPRISTINO.....	16

PREMESSA

Per incarico della ditta MARINELLI Umberto Srl, con sede legale in San Salvo, via Leone Magno n° 5, ho redatto uno studio minerario e tecnico-economico per lo sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch), a norma delle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava. Il sito è individuato in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.

Con questa indagine ho rilevato e cartografato gli elementi che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità degli interventi proposti e soprattutto è stata evidenziata la compatibilità di questi con le caratteristiche delle aree interessate.

E' stato illustrato anche un piano di coltivazione della cava con indicazioni tecnico - economiche riguardanti il sistema di estrazione del materiale, la cubatura estraibile e i tempi previsti di estrazione.

1. VINCOLI

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 427,00 mt.

Come è possibile osservare dalla Tavola A allegata al progetto, per l'area di cava sono stati esaminati tutti i vincoli del territorio e la compatibilità con gli stessi. In particolare:

- rientra nella **Zona Bianca** del Piano Regionale Paesistico
- **non rientra** nelle aree vincolate della pericolosità idrogeologica e idraulica del Piano per l'assetto Idrogeologico del fiume Trigno
- **non rientra** nelle aree vincolate ai sensi del R.D. n°3267 del 30/12/1923, Vincolo Idrogeologico-Forestale
- **non rientra** nella perimetrazione del sito SIC IT7140127 "Fiume Trigno (medio e basso corso)", ma si trova ad una distanza da esso inferiore ai 500 m
- **rientra** nelle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.42/04 art.142 lett. g) per quanto riguarda i boschi

2. CARATTERISTICHE DEL GIACIMENTO

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso – sabbioso appartenente alla piana del fiume Trigno, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

La stratigrafia eseguita mediante n° 2 trincee geognostiche indica le seguenti litologie:

- da p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
- da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;
- a – 4,80 mt : Falda freatica;

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e – 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

3. STATO INIZIALE DEI LUOGHI

Attualmente l'area in studio è situata in un'area pianeggiante alla quota di circa 19.0/20.0 mt s.l.m. ed è coltivata in parte a seminativo e in parte a uliveto. Le piante di ulivo interessano circa metà dell'area di cava, ma sono allo stato di abbandono; sono presenti numerose piante secche, spaccate e improduttive. L'espianto di tali esemplari è stato autorizzato dal Servizio Territoriale per l'Agricoltura della Regione Abruzzo con prot.n° RA/18903/18 del 19/03/2018.

Al termine dei lavori di ripristino si otterrà un'area con buone caratteristiche agrarie, pertanto, con una migliona del sito dal punto di vista delle proprietà agronomiche ed un recupero integrale a colture agrarie produttive di tipo seminativo..

Il suolo deriva dall'alterazione dei materiali alluvionali ghiaioso – sabbiosi debolmente cementati di un terrazzo fluviale. Il sito presenta buone caratteristiche produttive, soprattutto se irrigato, anche se l'elevata permeabilità dei terreni porta ad un rapido smaltimento delle acque. Sono quindi favorite coltivazioni ad irrigazione primaverile – estiva, quali mais e tabacco, ortaggi autunno – invernali, serre e vivai, vigneti a capanna soprattutto sulle zone in pendenza e meno soggette a nebbie e inversioni termiche, frutteti (soprattutto pescheti e kiwi) e uliveti.

Le caratteristiche classificative del suolo sono:

- profondità: compresa 0,50 – 1,00 mt
- rocciosità: inferiore al 2%
- pietrosità: quantità 3-15% - dimensioni 0,2-7,5 cm
- drenaggio: rapido
- tessitura: franco-limosa con sabbia ed argilla
- pH: compreso tra 7,5 e 8,5
- contenuto CaCO₃: compreso tra il 35 ed il 50%

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo idrografico naturale e artificiale costituito da fossi di erosione e canali per l'irrigazione

che drenano le acque meteoriche, provenienti dalle colline al fiume. In particolare, i fossati e i corsi d'acqua minori vanno a confluire direttamente nel fiume Trigno.

Il Decreto Legislativo 11/05/1999 n° 152, sancisce le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare l'art. 21 disciplina le distanze di rispetto per il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuando le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni ; essa deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Le regioni disciplinano all'interno delle zone di rispetto le strutture o attività. In assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 mt di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

Nella Tavola A viene riportata una corografia ove vengono evidenziati i corsi d'acqua principali, i pozzi e le sorgenti: si evidenzia che per un raggio di circa 200 mt dall'area di cava in cui non si riscontra la presenza di sorgenti, opere di derivazione o pozzi di acque potabili.

4. MODALITA' DI COLTIVAZIONE E FASI DI CANTIERE

L'area di cava presenta una superficie modesta, circa **7555 mq.**

Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, è un disegno di coltivazione a fossa, con scarpate di inclinazione non superiore ai 45° ed altezza massima di 2,8 mt.

Date le dimensioni, la coltivazione avverrà in un unico lotto. I volumi totali estraibili sono i seguenti

Terreno Vegetale: 2.250 Mc

Ghiaie Sabbiose: 11.085 Mc

La coltivazione si articolerà attraverso le seguenti fasi:

1. rimozione della copertura del terreno vegetale

Il terreno superficiale, di buone caratteristiche agrarie, verrà accumulato all'interno dell'area come da planimetria allegata, e riutilizzato nella fase di ricostruzione del terreno agrario, previo adeguata concimazione.

La prima operazione di coltivazione della cava consisterà, appunto, nella rimozione del terreno agrario di copertura sino a raggiungere il materiale utile sottostante. La rimozione e l'accumulo del terreno agrario di copertura comportano sempre una degradazione delle sue caratteristiche pedologiche ed agronomiche a causa del parziale inquinamento con il materiale sottostante ed alla perdita di sostanze humiche. Occorrerà pertanto limitare arealmente la scopertura del terreno alla minima superficie necessaria alle operazioni di coltivazione, in rapporto alla produzione programmata ed alle attrezzature utilizzate, evitando in tal modo accumuli soggetti a graduale degradazione nel tempo. Tali accumuli temporanei non devono superare i 3,00 mt di altezza al fine di limitare il dilavamento ad opera del ruscellamento delle acque superficiali.

2. sagomatura del fronti di scavo

Per la coltivazione dell'area di cava sono state redatte le sezioni stratigrafiche di scavo e di ripristino e ricavati i relativi dati plano-volumetrici (Tav. B e C).

Dagli elaborati si evince una pendenza dei fronti di scavo non superiore a 45° e una profondità di circa 2,80 m dal p.c.

3. prelevamento del materiale ghiaioso e opere di regimazione

Tutti i lavori di scavo, che interessano le coperture e il banco di materiale ghiaioso, saranno eseguiti mediante n° 1 escavatore cingolato, n° 1 Pala gommata, n° 3 camion. Le unità lavorative impiegate assommano a n° 4 tra autisti e addetti ai mezzi.

Al fine di evitare allagamenti ed impaludamenti disordinati, la ditta provvederà a definire una regimazione delle acque con canalette alla base delle scarpate, mentre all'esterno dell'area di cava si rende necessario tracciare dei fossi di guardia per regimare le acque meteoriche. Il fondo cava, inoltre, deve essere conformato con una zona più depressa alla quale addurre le acque nel caso di forti piogge.

Considerando la presenza della falda freatica ad una profondità che si attesta intorno ai 4,8 m dal p.c., verrà lasciato uno strato di materiale ghiaioso di circa 2 mt dal livello della falda in modo da non arrecare variazioni alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo.

Il materiale estratto verrà trasportato a mezzo di camion per l'utilizzo nelle opere pubbliche in cui opera la ditta richiedente; in particolare, il materiale si presta per la realizzazione di piazzali industriali e rilevati, opere di drenaggio in genere. Attualmente la ditta in oggetto ha in essere diversi contratti per la realizzazione di piazzali, da cui deriva la necessità di approvvigionamento di materiale arido quale il misto di cava oggetto del presente intervento.

5. CRONOPROGRAMMA

Per l'attività di coltivazione in oggetto, sono state redatte le sezioni stratigrafiche di scavo e di ripristino e ricavati i relativi dati plano-volumetrici. Per la coltivazione ed il ripristino dell'area di cava, si prevede un periodo totale di circa 4 anni, ripartito come di seguito riportato:

- 1° anno: Durante il primo anno, per prima cosa si provvederà all'espianto degli alberi di ulivo presenti nell'area, secondo quanto autorizzato dal Servizio Territoriale per l'Agricoltura della Regione Abruzzo con prot.n° RA/18903/18 del 19/03/2018. Tali ulivi verranno ricollocati temporaneamente in area adiacente alla coltivazione per poi essere ritrapiantati in fase di ripristino. Inoltre, si provvederà a rimuovere dalla porzione di cava attualmente occupata dall'uliveto lo strato di terreno vegetale sovrastante il giacimento ghiaioso. Tale materiale verrà accumulato sull'altra porzione dell'area di cava, a nord-ovest, e accantonato per il successivo ripristino.
- 2° anno: Nel secondo anno si procederà all'estrazione del materiale ghiaioso nella porzione sud-orientale dell'area di cava. Il metodo di coltivazione è a fossa per fette discendenti con angolo di scarpata massimo di 45° e profondità massima 2,80 m.
- 3° anno: Durante il terzo anno, si provvederà a ritombare la porzione di SE e si coltiverà la porzione di NW: in particolare, dopo aver riempito lo scavo con il materiale di ripristino, sullo stesso verrà sistemato il materiale vegetale accantonato in precedenza; poi su questo verrà accumulato il terreno vegetale proveniente dallo scavo superficiale della porzione di NW, per cumuli di altezze non superiori ai 3 m, in modo da poter coltivare proprio la porzione di NW.
- 4° anno: Durante il quarto anno si avrà cura di riportare su tutta la superficie interessata dall'attività estrattiva uno strato di terreno vegetale di circa 1 m, al

fine di restituire l'area all'uso agricolo. Inoltre, verranno reimpiantati gli ulivi precedentemente espianati.

6. ORGANIZZAZIONE LAVORO E SICUREZZA

Per la *sicurezza sul lavoro* si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria. Un'apposita recinzione, di altezza non inferiore a 1,80 m con pilastri a distanza non superiore a 4,0 m, verrà disposta ad almeno un metro dal ciglio delle scarpate allo scopo di evitare l'ingresso a persone o mezzi non autorizzati. Inoltre, un'opportuna segnaletica di avviso e pericolo deve essere apposta lungo tutta la recinzione ad intervalli non superiori a 50 m, oltre al cartello con individuazione e descrizione dell'attività estrattiva in corrispondenza dell'accesso al sito; quest'ultimo deve avere dimensioni minime di 1.5 m di altezza e 1.0 m di larghezza.

Poiché l'area di cava costituisce un cantiere con personale e mezzi d'opera in esercizio. Prima dell'inizio dei lavori verrà predisposto un Documento di Sicurezza e Salute secondo le direttive del Decreto Legge 624/96 che disciplina la sicurezza e la salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Il documento si articola in due fasi:

- nella prima fase vi è una identificazione dei pericoli che sussistono sul luogo di lavoro e relativi rischi associati agli stessi
- nella seconda fase vengono individuate le misure di prevenzione, di protezione e raccomandazione da attuare in cava in conseguenza della valutazione dei rischi di cui al punto precedente.

7. RUMOROSITA', QUALITA' DELL'ARIA

L'area di cava è ubicata in un'area esterna ai centri abitati; inoltre, date le modeste dimensioni del lotto, si stima una produzione limitata di polveri e rumorosità dovute al lavoro svolto dai mezzi d'opera. Tali operazioni sono del tutto analoghe al normale svolgimento delle attività agricole e di fondo presenti su tutte le aree adiacenti al lotto in esame, pertanto si ritengono del tutto trascurabili le forme di inquinamento atmosferico ed acustico derivanti dall'esercizio dell'attività in oggetto.

La fase che potenzialmente potrà dare luogo ad emissioni diffuse di polveri sarà quella relativa alle attività di movimentazione e gestione dei materiali inerti.

Ai fini della stima del contributo delle emissioni diffuse di polveri generate, nel seguito si riporta la descrizione delle due linee guida usualmente impiegate per la stima delle emissioni diffuse di polveri, e nello specifico:

- Le linee guida dell'Agenzia Europea dell'Ambiente EMEP-EEA "Air Pollutant Emission inventory Guidebook".
- Il documento "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatto Arpa Toscana e Provincia di Firenze - Allegato 1 DGP.213-09.

Ai fini della stima delle emissioni diffuse di polveri si fa riferimento nel seguito essenzialmente al parametro Polveri, intese come polveri totali sospese (PTS), comprensive di tutte le frazioni granulometriche, ed al parametro PM10.

Il documento denominato "*Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*" redatto Arpa Toscana e Provincia di Firenze - Allegato 1 DGP.213-09 introduce i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti in

genere e le azioni ed opere di mitigazione che si possono attuare, anche ai fini dell'applicazione del D.Lgs. n° 152/06 (Allegato V alla Parte 5a, Polveri e sostanze organiche liquide, Parte I: Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti).

I metodi di valutazione proposti nel lavoro provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo, e qualora sorgessero dubbi interpretativi.

Le sorgenti di polveri diffuse individuate si riferiscono essenzialmente ad attività e lavorazioni di materiali inerti quali pietra, ghiaia, sabbia ecc.; i metodi ed i modelli di stima proposti possono essere utilizzati anche per valutazioni emissive di attività simili con trattamento di materiali diversi, all'interno di cicli produttivi non legati all'edilizia ed alle costruzioni in generale. Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

1. Processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale (AP-42 11.19.2);
2. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);
5. Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2);
6. Utilizzo di mine ed esplosivi (AP-42 11.9).

Queste operazioni sono state valutate e caratterizzate secondo i corrispondenti modelli US-EPA o gli eventuali fattori di emissione proposti nell'AP-42, con opportune modifiche/specificazioni/semplificazioni in modo da poter essere applicati ai casi di interesse.

Ai fini della presente relazione si fa riferimento alle seguenti sorgenti:

2. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);

Considerando le dimensioni della cava (7555 mq) e la presenza di materiale grossolano da estrarre, si riduce al minimo il problema, e quindi l'influenza delle stesse polveri sulle vegetazioni in atto nelle vicinanze della strada.

Per quei piccoli tratti in cui manca lo strato bituminoso e all'uscita della cava, l'abbattimento delle polveri è garantito dall'innaffiatura con acque, eseguita con opportuni mezzi dotati di cisterne ed innaffiatori. Tale operazione viene eseguita di norma quotidianamente, sia la mattina che nel primo pomeriggio, nei periodi di massimo sviluppo vegetativo delle coltivazioni circostanti. Ciò garantisce il totale abbattimento delle polveri derivanti dal passaggio dei camion.

Al fine di prevenire l'emissione diffusa di polveri verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- durante la fase di scavo sarà effettuata l'eventuale bagnatura mediante autobotte,
- durante la fase di trasporto i camion saranno dotati di teli di copertura e si provvederà alla bagnatura dei percorsi,
- per stoccaggio in cumuli (sia intermedi che finali) si prevede ove necessario la bagnatura o la copertura con teli provvisori.

Si provvederà in oltre ad evitare di effettuare le attività durante condizioni di ventosità elevata, nonostante trattasi di materiali grossolani che hanno quindi una minore possibilità di sollevamento da parte del vento.

8. PREVISIONE DI PRODUZIONE

L'area di cava si trova in prossimità di una strada comunale che si riallaccia alla Strada Provinciale n°91. Tale innesto, consente ai mezzi di trasporto il raggiungimento dei cantieri in tutte le località.

Il materiale estratto verrà trasportato a mezzo di camion per l'utilizzo nelle opere pubbliche e private in cui opera la ditta richiedente, con raggio d'azione prevalente all'interno del territorio comunale di San Salvo (CH).

Il materiale si presta per la realizzazione di piazzali industriali e rilevati, opere di drenaggio in genere. In particolare, la ditta Marinelli Umberto Srl ha attualmente in essere 5 contratti per la realizzazione di piazzali di opifici industriali e artigianali, come di seguito riportato, per ottemperare ai quali si rende necessario l'approvvigionamento di materia prima per mezzo della coltivazione della cava in oggetto.

I cantieri su cui verrà trasportato il misto di cava estratto sono i seguenti:

- *Realizzazione di opificio sito nella zona industriale*
Committente : THORSUD SpA; Comune: San Salvo; Permesso: n°19428 del 02/08/2017
- *Progetto per la trasformazione, cambio d'uso ed ampliamento di un edificio industriale esistente*
Committente: DI CARLOBUS SRL; Comune: San Salvo; Permesso: n°42424 del 11/01/2016
- *Lavori di costruzione nuovo stabilimento*
Committente: AUTOMATECH Srl; Comune: San Salvo; Permesso: n°53886 del 17/10/2017
- *Realizzazione di un nuovo edificio industriale*
Committente: BOSCHETTI F.; Comune San Salvo; Permesso: SUAP n°60172
- *Realizzazione di un capannone da adibire a magazzino*
Committente: KAARAL Srl; Comune: San Salvo; Permesso: n°66506 del 11/04/2018

Considerando la produttività totale del giacimento ghiaioso, nonché la durata dell'attività estrattiva si può stimare la **frequenza media del passaggio dei camion:**

- 1) Produttività totale del giacimento ghiaioso = 11.085 mc
- 2) Durata dell'attività estrattiva = 4 anni
- 3) Produttività annua del giacimento ghiaioso = 2.771,25 mc/annuo
- 4) Giorni lavorativi in un anno = circa 260
- 5) Capienza media di un camion = circa 15 mc
- 6) Ore lavorative giornaliere = 8 ore

- Mc estratti quotidianamente = $2771,25 \text{ mc/annuo} / 260 \text{ g} = \text{circa } 10,7 \text{ mc/giorno}$

Frequenza media del passaggio dei camion = $10,7 \text{ mc/giorno} / 15 \text{ mc (capienza di un camion)} = \text{circa } 0,7 \text{ camion al giorno.}$

L'incremento sul sistema infrastrutturale si può considerare ininfluenza in relazione al traffico viario esistente.

9. STIME DI RIPRISTINO

La tempestiva opera di ripristino oltre ad accelerare il processo di reinserimento naturalistico dell'opera comporta vantaggi alle stesse operazioni di coltivazione.

Per quanto attiene i costi principali che le operazioni di ripristino comportano, essi sono dovuti principalmente al ritombamento della cava con materiale limoso - sabbioso e alla sistemazione superficiale con terreno vegetale (precedentemente accumulato), per consentire l'avvio alle colture in vocazione nell'area.

Trattandosi di cava di pianura con sistema di coltivazione a fossa, il ritombamento sarà totale per ripristinare l'area alle stesse quote topografiche attualmente presenti.

Oltre al terreno vegetale derivante dallo scotico superficiale della superficie coltivata, il riempimento sarà costituito da *terreno vegetale, limoso e sabbioso*, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà

utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

Le procedure di acquisizione delle terre vegetali per il ritombamento della cava seguiranno le disposizioni dettate dallo stesso D.lgs, in particolare per ogni sbancamento verranno acquisite le analisi bio-chimiche per la verifica dell'idoneità del terreno ed accertare che la concentrazione degli inquinanti non superino i limiti della Tab. 1 Colonna All. 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs 152/06; le suddette analisi verranno acquisite e comunicate all'Ufficio Cave e Torbiere al termine del ripristino della cava per effettuare lo svincolo finale.

Il materiale di ritombamento verrà preventivamente accumulato nell'area di cava, sulla porzione di area non interessata dalla coltivazione, non superando i 3 mt di altezza; verrà poi collocato per strati successivi al fine di favorire un graduale costipamento del materiale e ridurre al massimo gli avvallamenti e depressioni sull'area ripristinata. Infine, la sistemazione superficiale avverrà con materiale avente le caratteristiche di terreno vegetale (spessore min. 1,00 mt) idoneo per il ripristino delle colture agricole in vocazione nella zona. Un'adeguata concimazione (materiale stallatico) prima dell'inizio delle colture sarà in grado di preparare il terreno a piantagioni e semine.

Dall'analisi dei "dati Plano – volumetrici" evidenzia un volume totale estraibile del giacimento di circa 13.335 mc, così ripartito:

Terreno vegetale = 2.250 mc

Ghiaie sabbiose = 11.085 mc

Trattandosi di cava a ritombamento totale, il volume di riporto complessivo è di 13.335 mc, distinto in:

Terreno vegetale = 4.500 mc

Limi sabbiosi = 8.835 mc

La stima del costo di ripristino è stata calcolata considerando il costo delle varie voci, dal *Prezziario Regionale 2018*. Altre voci presenti nel computo dei costi, non

sono riportate nei prezzari regionali, pertanto è stato fatto riferimento ai prezzi medi del mercato locale (arature, sementi, concimi, ecc..).

I limi sabbiosi per il ritombamento vengono classificati con il codice E.01.40.10 "Reinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, comprendente il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote di terreno preesistente e il costipamento prescritto" e avente un costo di € 5,90/mc.

Ovviamente, essendo il costo di mercato molto inferiore, è stata applicata una riduzione del 20%, ottenendo un valore di € 4.72/mc.

- COSTO DI RIPRISTINO PER ETTARO -

a) Terreno limoso - sabbioso per ritombamento		
17.000 mc * € 4,72/mc.....	€	80.240,00
c) Ruspa per sistemazione		
30 ore * € 40,0/ora.....	€	1.200,00
d) Aratura ed erpicatura per la preparazione del letto di semina		
5 ore * € 40,0/ora.....	€	200,00
e) Acquisto dello stallatico per la concimazione di base		
q.li 5 * € 15,0/q.le.....	€	75,00
f) Acquisto del concime complesso		
q.li 7 * € 35,0/q.le.....	€	245,00
g) Spargimento concimi		
n° 2 unità lavorative		
n° 5 giorni * € 50,0/giorno.....	€	250,00

Totale	€	82.210,00

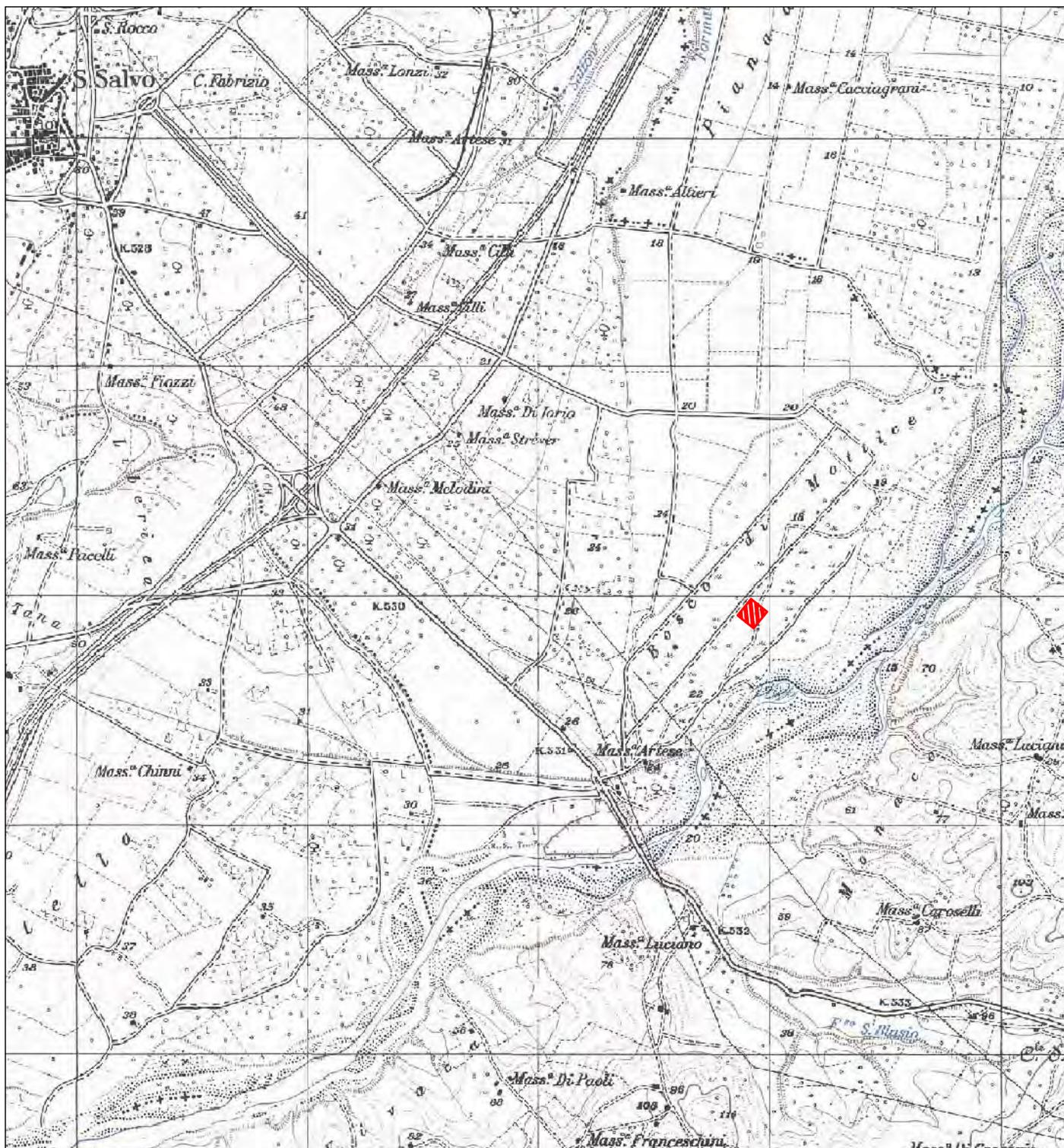
COSTO DI RIPRISTINO PER L'AREA DI CAVA

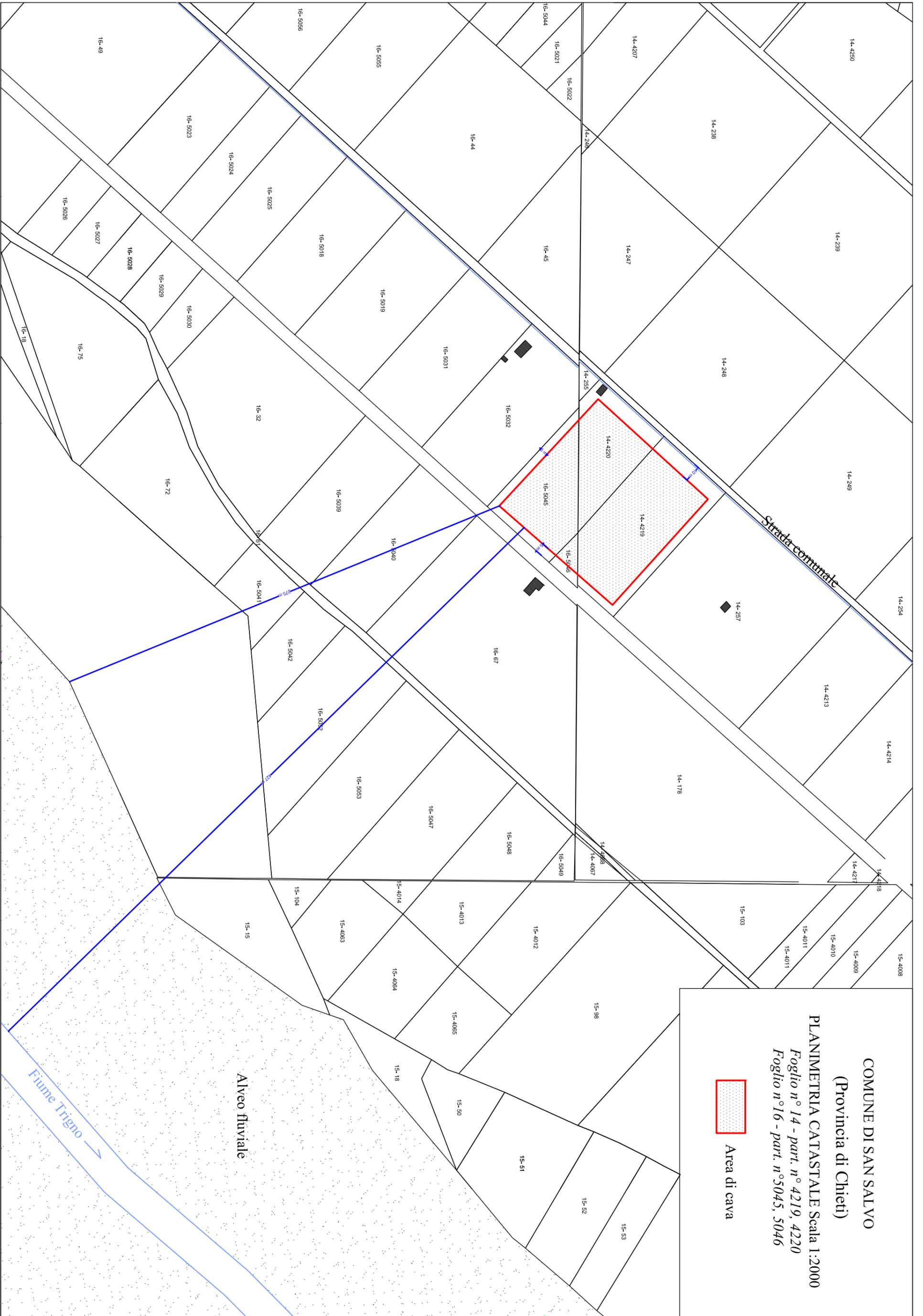
- €82.210,00/ha * 0,7555 ha = € 62.109,66

CARTA TOPOGRAFICA REGIONALE

Scala 1:25.000

 Area di cava





<i>DATI</i> <i>*Plano-Volumetrici *Produttività</i>		
<i>SUPERFICI</i>	<i>Mq</i>	7.555

<i>VOLUMI ESTRAIBILI</i> <i>*Volumi riutilizzabili per il ripristino</i>		
<i>Terreno vegetale*</i>	<i>Mc</i>	2.250
<i>Ghiaie</i>	<i>Mc</i>	11.085
<i>VOLUMI DI RIPORTO</i>		
<i>Terreno vegetale e limo</i>	<i>Mc</i>	13.335

<p>Volume totale del giacimento = 13.335 mc</p> <p>Durata dell'attività estrattiva = 4 anni</p> <p>Produttività annua del materiale ghiaioso = 2.771 mc</p> <p>Pruduttività totale annua = 3.334 mc</p>

DISTANZE MINIME DI RISPETTO	
F. Trigno.....mt	427,00
Confini.....mt	5,00
Strada comunale.....mt	10,00
Demanio.....mt	275,00

CARTA DELL'USO DEL SUOLO

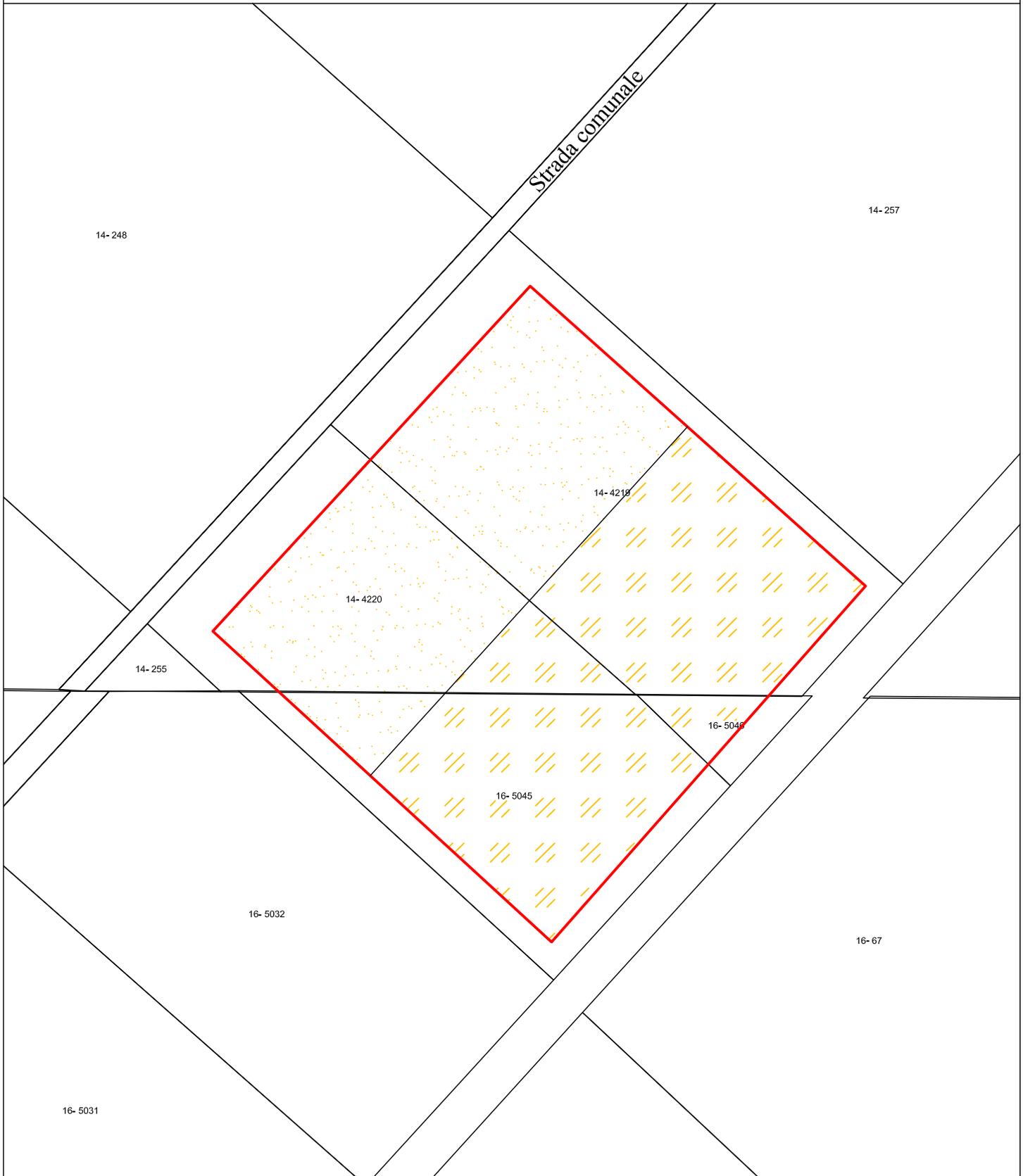
Scala 1:1000



Seminativo



Uliveto



CARTA DELLA DESTINAZIONE D'USO DEL SUOLO

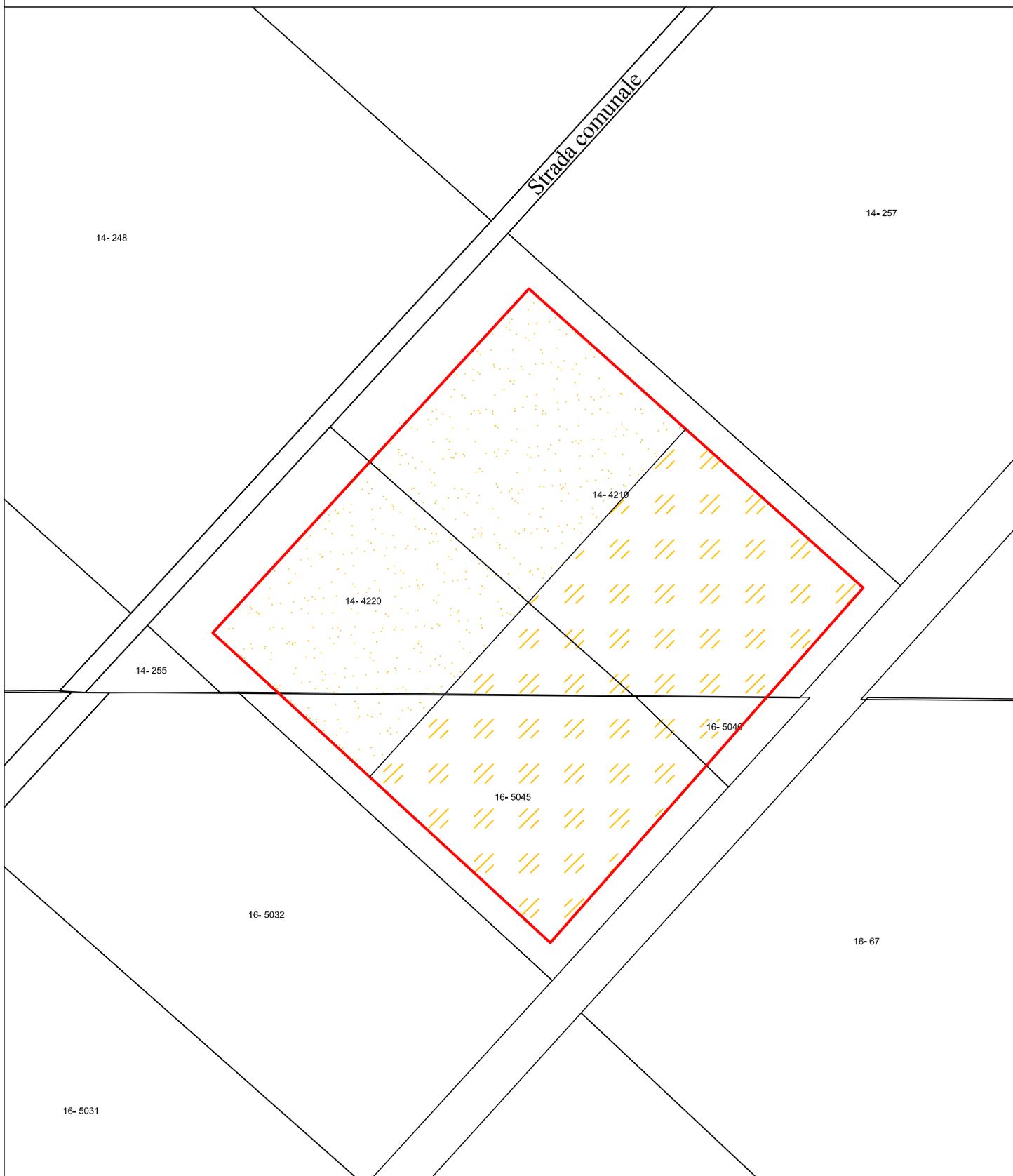
Scala 1:1000



Seminativo



Uliveto



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto A – Area di cava (vista da NE, comprende il terreno a seminativo in primo piano e l’uliveto in secondo piano)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto B – Panoramica area di cava (vista da SW)

COMUNE DI SAN SALVO
(Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
 in località Bosso di Montice

Fig. n°14 part. n° 4219, 4220 - Fig. n°16 part. n°3045, 3046

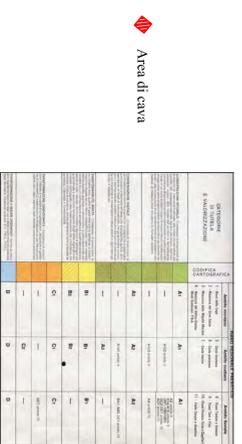
TAVOLA A : Vincoli e tematismi

Committente: Mannelli Umberto Srl

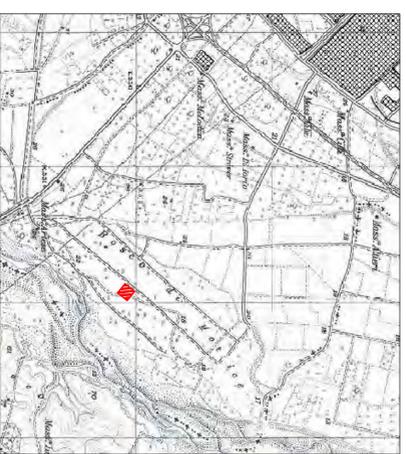
Il Geologo:
 Dott. Domenico Pellicciotta

Perano, lì maggio 2018

PIANO REGIONALE PAESISTICO
 Scala 1:25.000

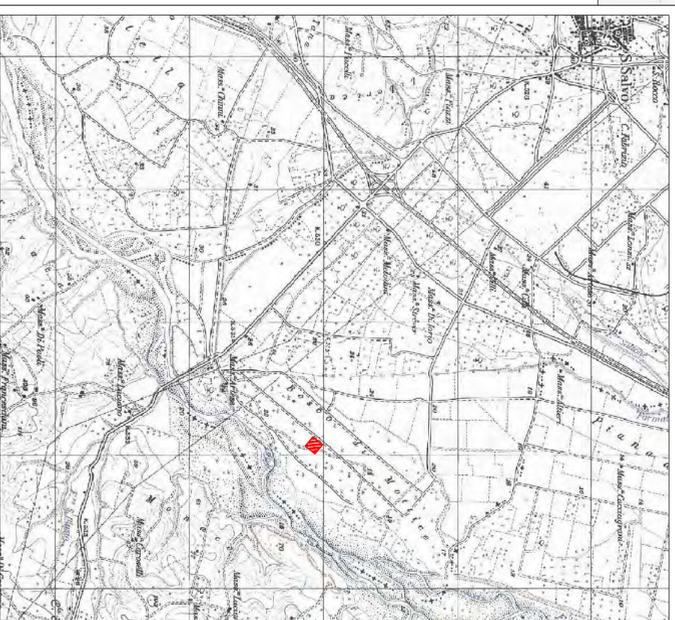


◆ Area di cava



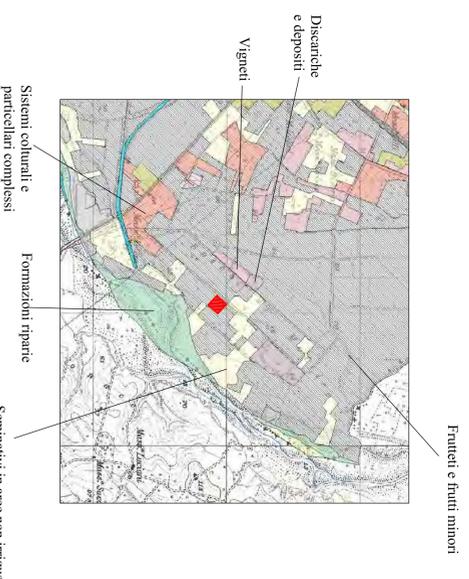
CARTA TOPOGRAFICA REGIONALE
 Scala 1:25.000

◆ Area di cava



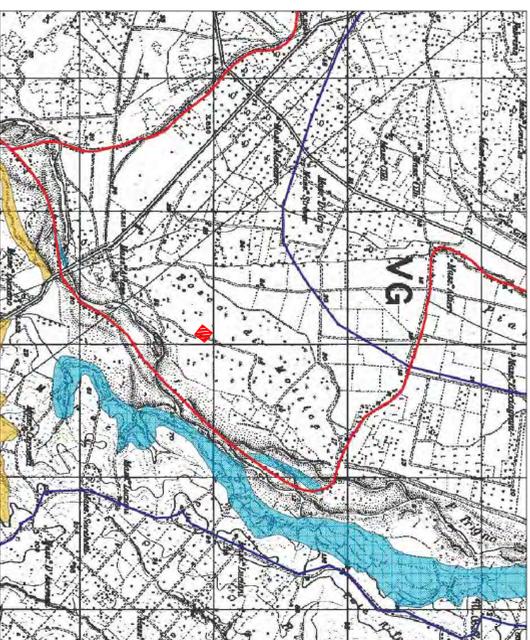
CARTA DELL'USO DEL SUOLO
 Scala 1:25.000

◆ Area di cava



**PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO
 DEL BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRIGNO
 PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA**
 Scala 1:25.000

◆ Area di cava



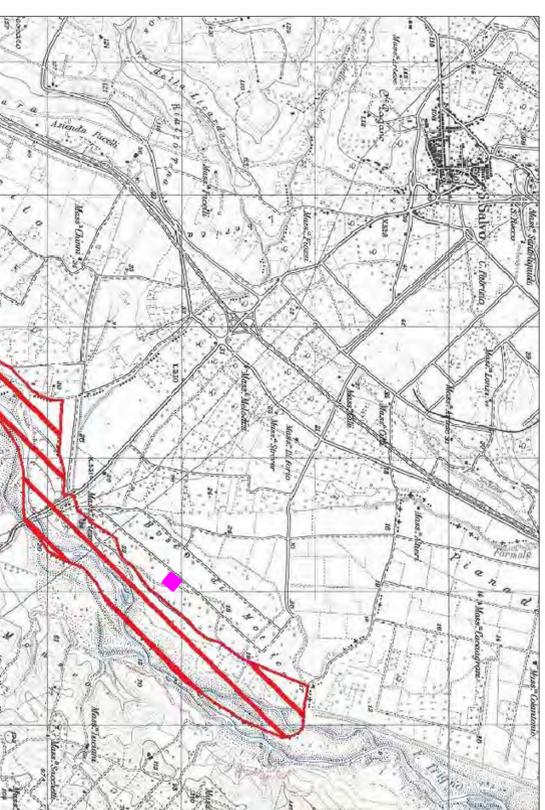
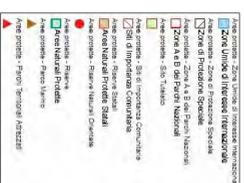
**PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO
 DEL BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRIGNO
 PERICOLOSITA' IDRAULICA**
 Scala 1:25.000

◆ Area di cava



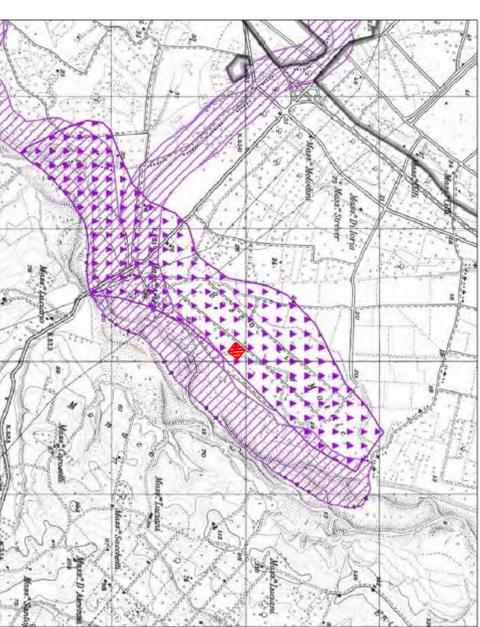
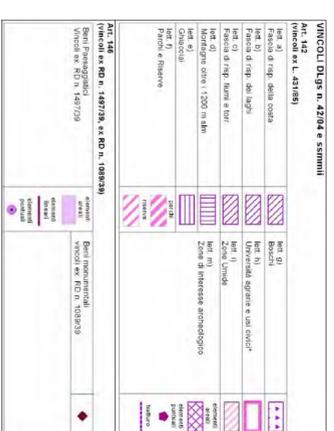
CARTA DELLE AREE PROTETTE
 Scala 1:25.000

◆ Area di cava



**PIANO PAESAGGISTICO
 REGIONALE**
 Scala 1:25.000

◆ Area di cava





COMUNE DI SAN SALVO (Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice

Fig. n°14; part. n° 4219, 4220 - Fig. n°16; part. n°5045, 5046

TAVOLA B : Planimetrie Catastali Dati plano-volumetrici Progetto operativo della cava Piano quotato attuale e finale

Committente: Marinelli Umberto Srl
 Il Geologo: Dott. Domenico Pellicciotta

Perano, li ottobre 2018

DATI
**Plano-Volumetrici *Produttività*

SUPERFICI	Mq	7.555
-----------	----	-------

VOLUMI ESTRAIBILI
**Volumi riutilizzabili per il ripristino*

Terreno vegetale*	Mc	2.250
Chiaie	Mc	11.085

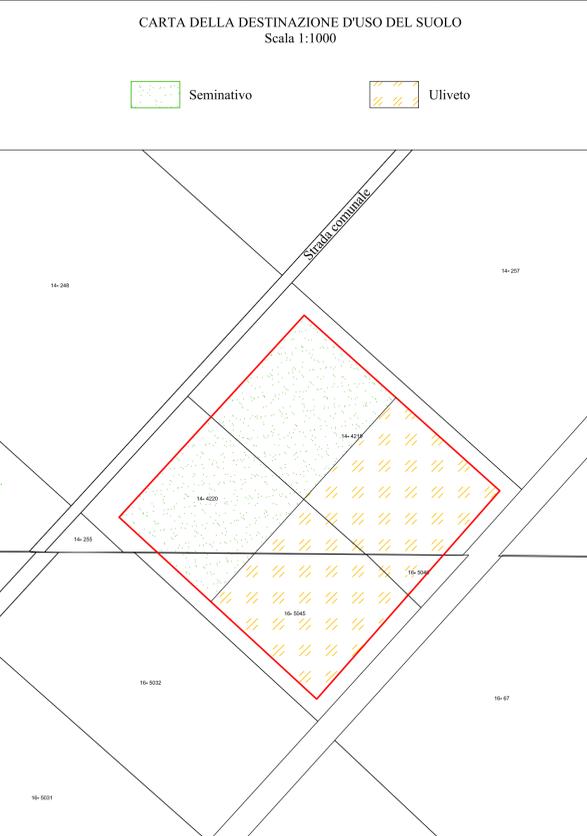
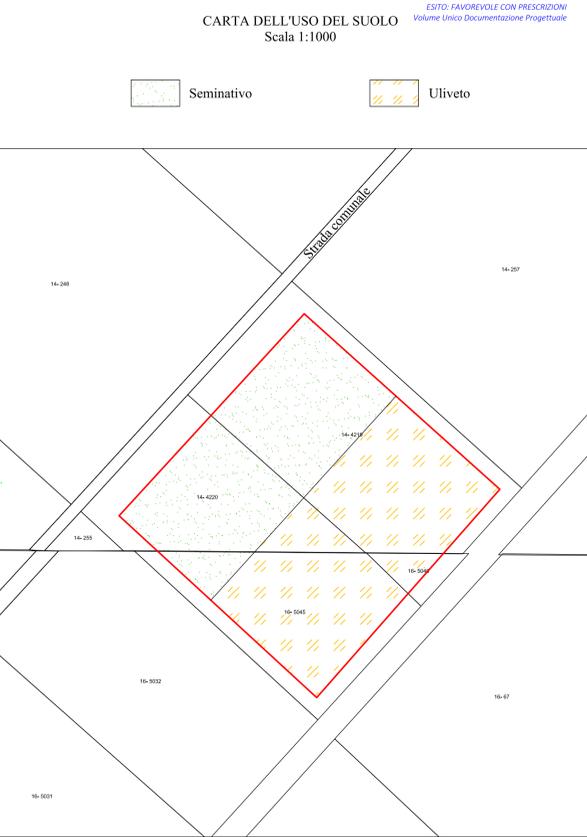
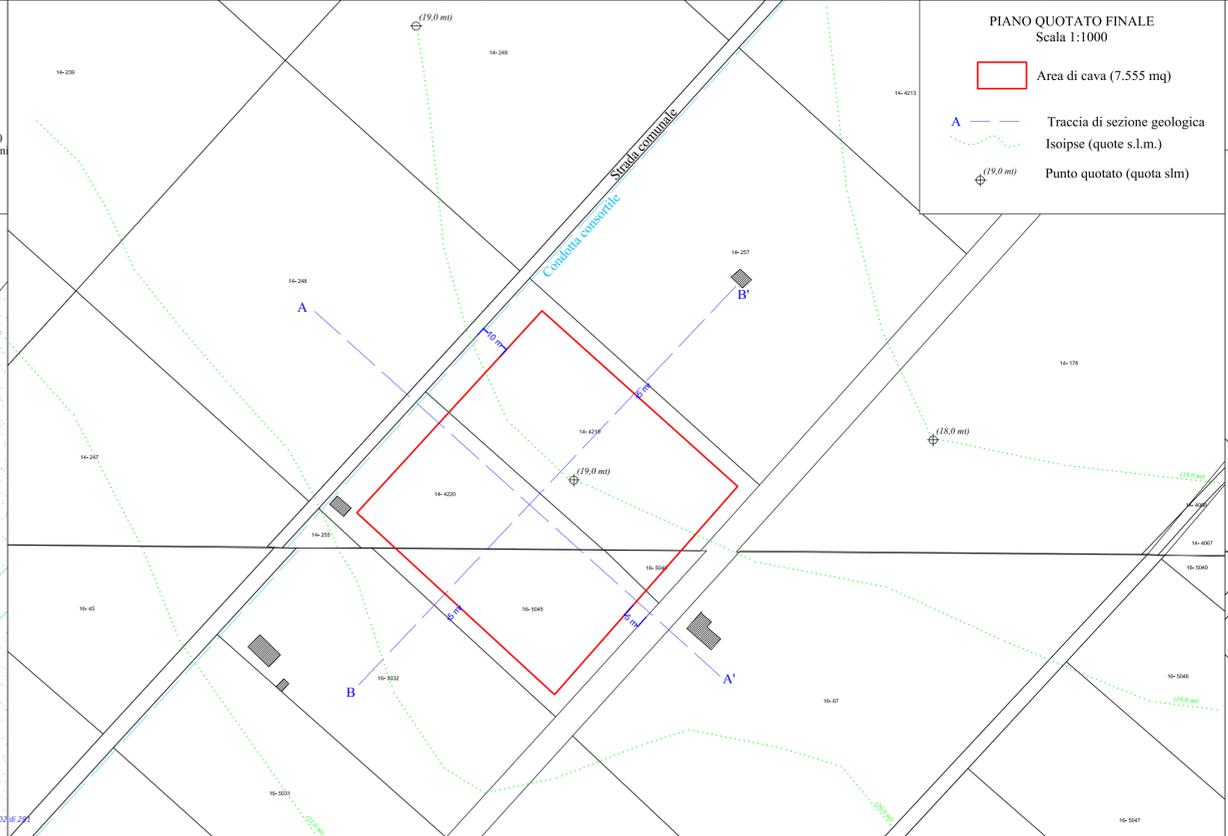
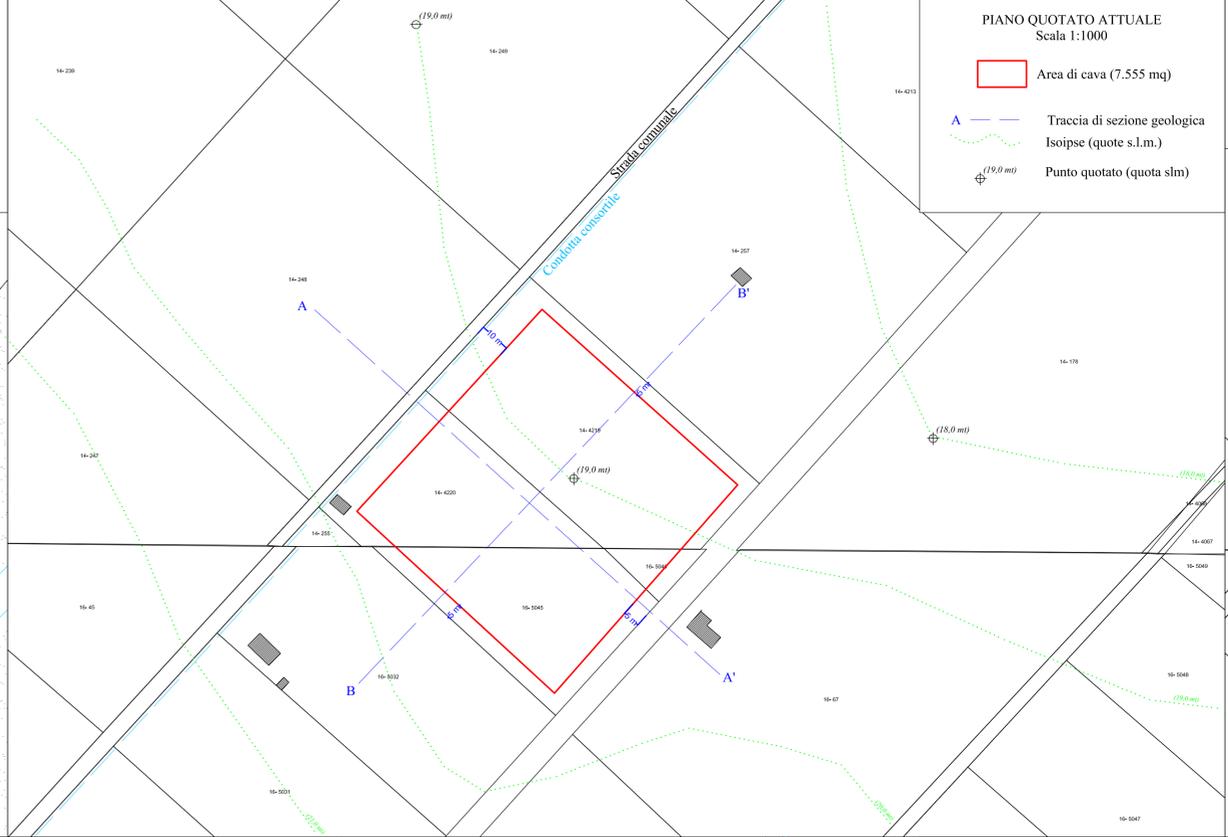
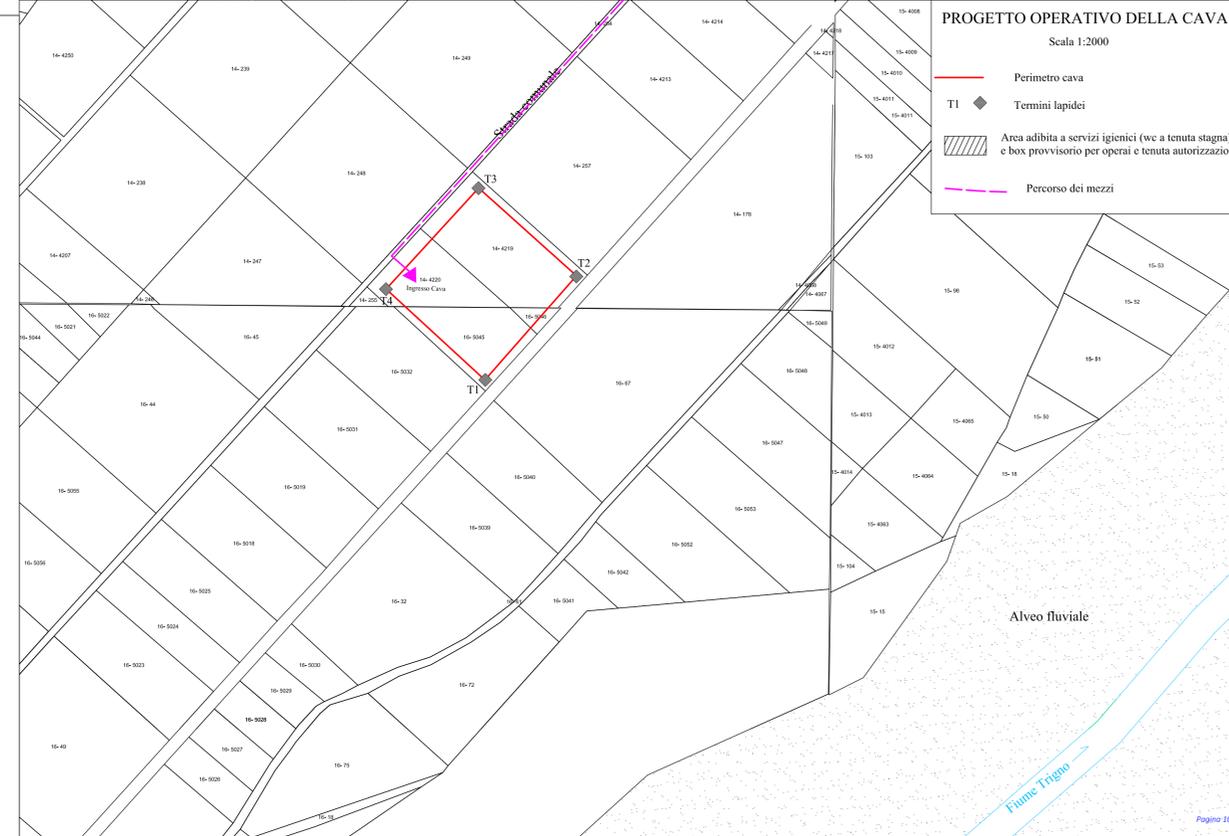
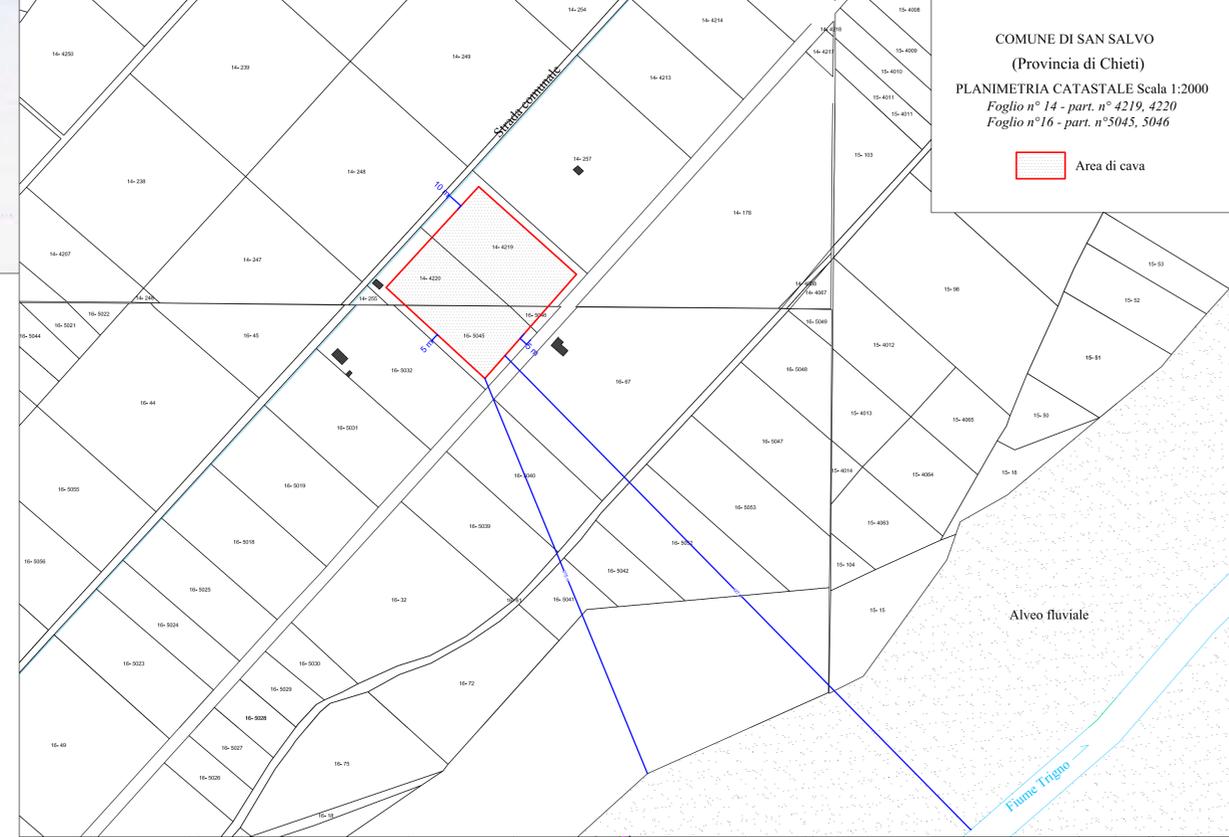
VOLUMI DI RIPORTO

Terreno vegetale e limo	Mc	13.335
-------------------------	----	--------

Volume totale del giacimento = 13.335 mc
 Durata dell'attività estrattiva = 4 anni
 Produttività annua del materiale ghiaioso = 2.771 mc
 Produttività totale annua = 3.334 mc

DISTANZE MINIME DI RISPETTO

F. Trigno.....	mt	427,00
Confini.....	mt	5,00
Strada comunale.....	mt	10,00
Demanio.....	mt	275,00





**COMUNE DI SAN SALVO
(Chieti)**

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
 in località Bosco di Mottice

Fg. n°14; part. n° 4219, 4220 - Fg. n°16; part. n°5045, 5046

**TAVOLA C :
Sezioni stratigrafiche di coltivazione
Sezioni stratigrafiche di ripristino ambientale**

Committente: Marinelli Umberto Srl

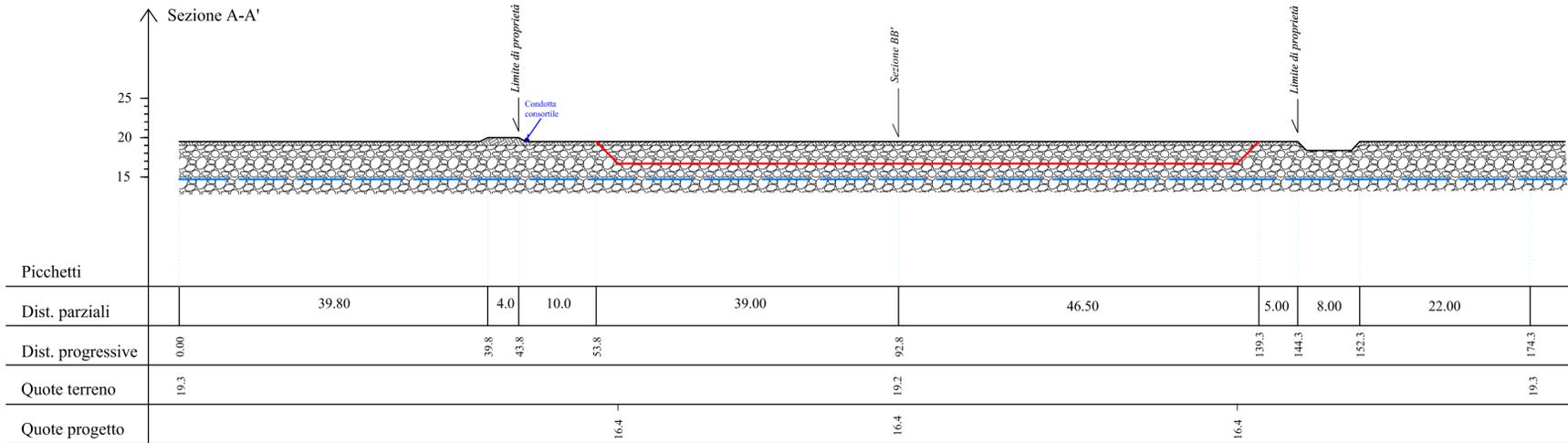
Il Geologo:
Dott. Domenico Pellicciotta

Perano, li maggio 2018

**SEZIONI STRATIGRAFICHE
DI COLTIVAZIONE**
Scala 1:500

LEGENDA STRATIGRAFICA:

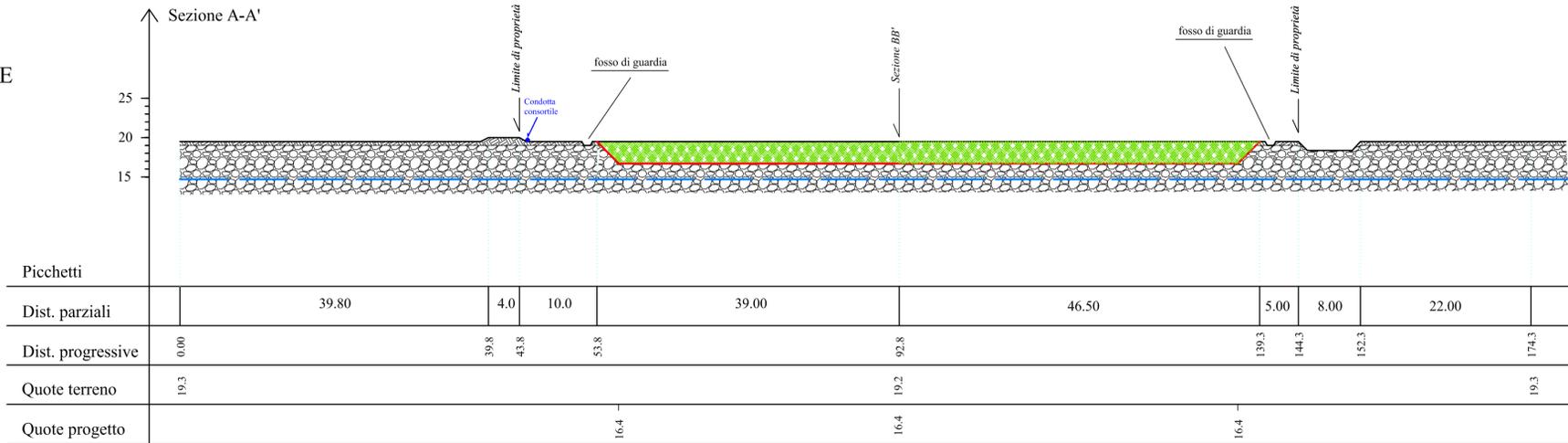
- Terreno vegetale
- Ghiaie sabbiose
- Falda freatica



**SEZIONI STRATIGRAFICHE
DI RIPRISTINO**
Scala 1:500

LEGENDA STRATIGRAFICA:

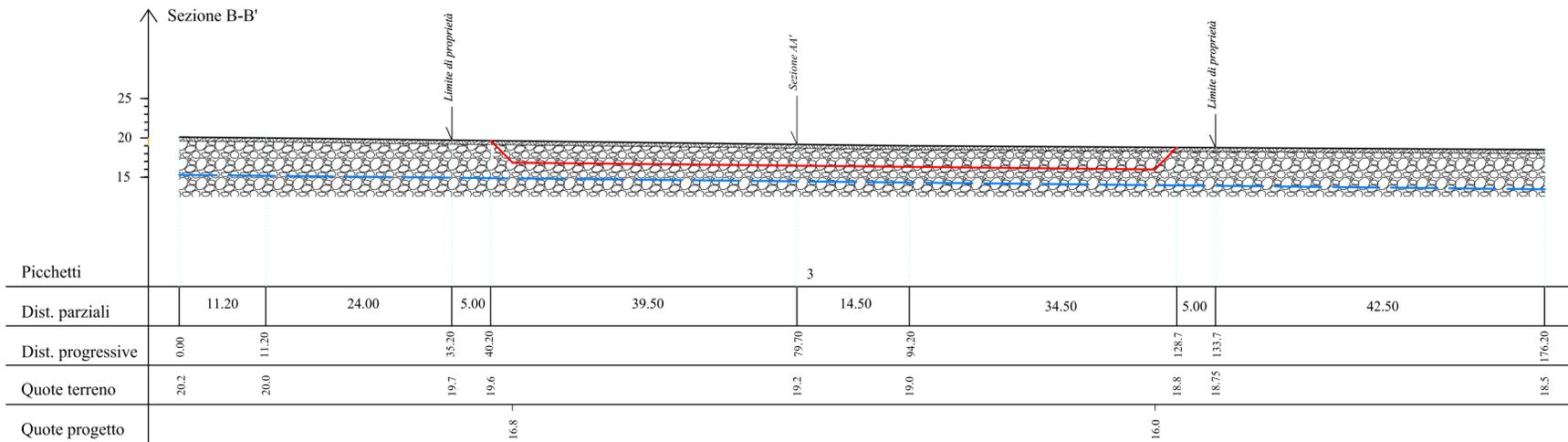
- Terreno vegetale
- Ghiaie sabbiose
- Materiale di ritombamento
- Falda freatica



**SEZIONI STRATIGRAFICHE
DI COLTIVAZIONE**
Scala 1:500

LEGENDA STRATIGRAFICA:

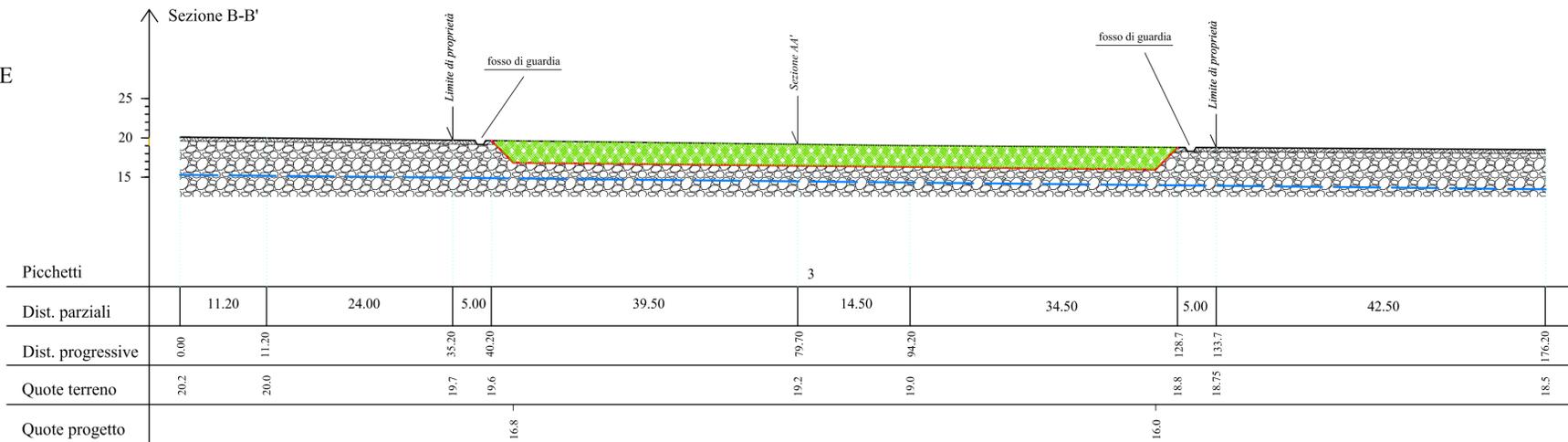
- Terreno vegetale
- Ghiaie sabbiose
- Falda freatica



**SEZIONI STRATIGRAFICHE
DI RIPRISTINO**
Scala 1:500

LEGENDA STRATIGRAFICA:

- Terreno vegetale
- Ghiaie sabbiose
- Materiale di ritombamento
- Falda freatica



GEOPROGETTI
 DOTT. GEOL. PELLICCIOTTA DOMENICO
 Via Quadrani, 117 - 66040 PERANO (Chieti) - Tel. e Fax 0872 856019 - Cell. 347.9533083 - e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it

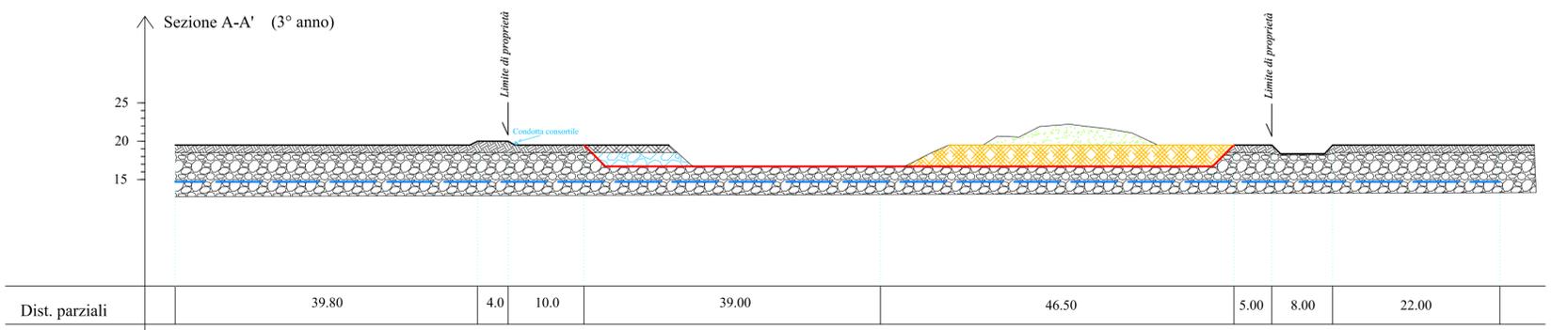
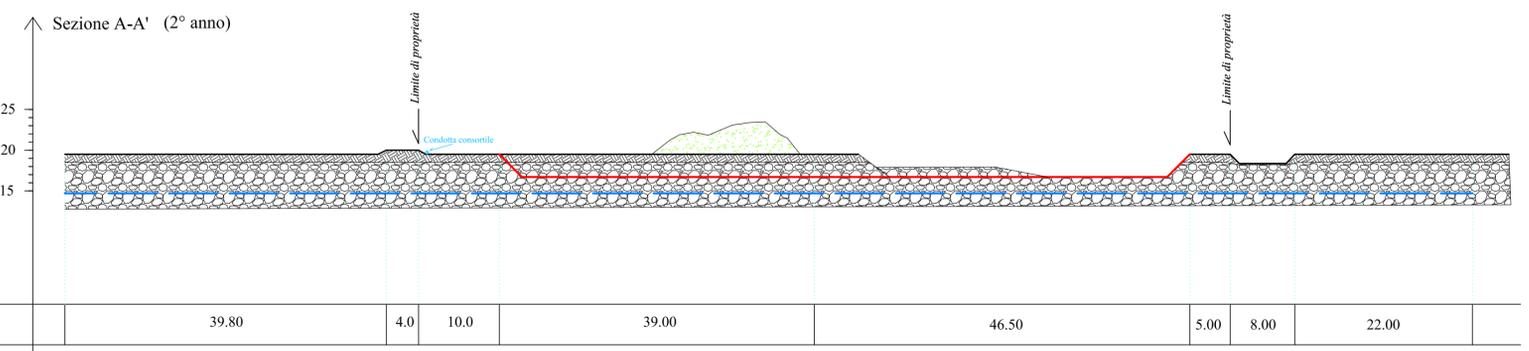
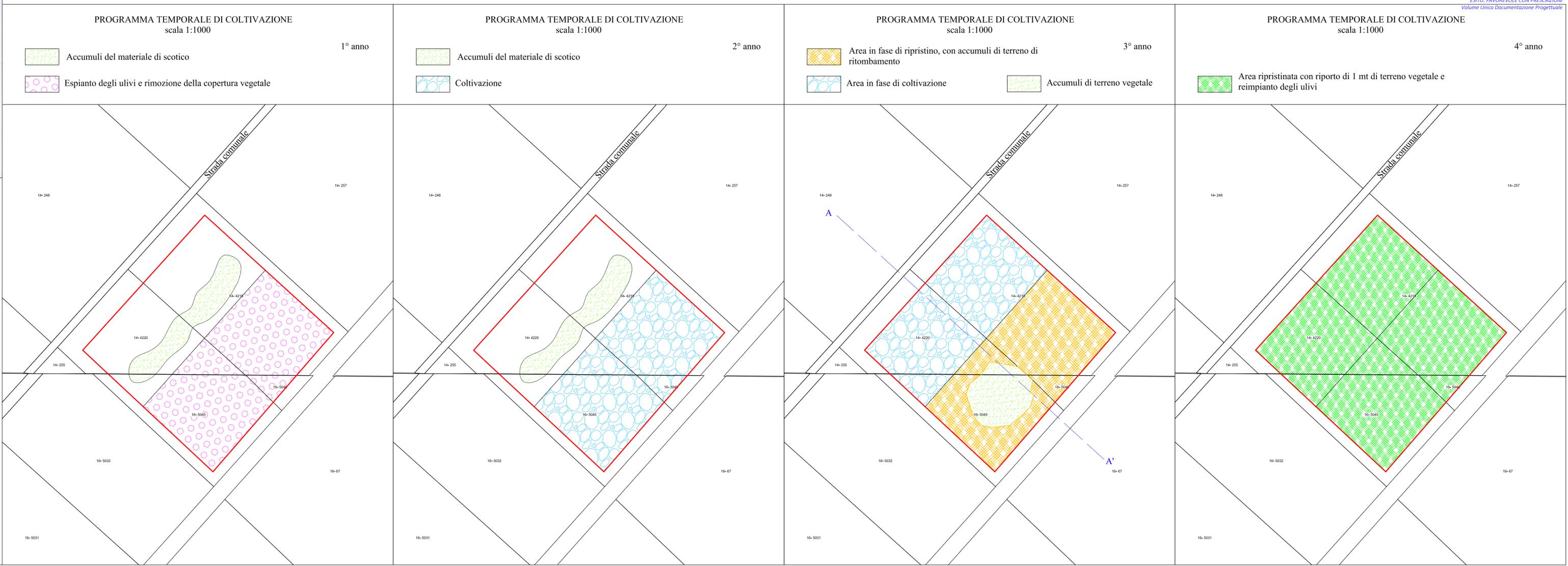
- CONSULENZA GEOLOGICA
- SONDAGGI GEOGNOSTICI
- IDROGEOLOGIA
- INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO
- GEOTECNICA

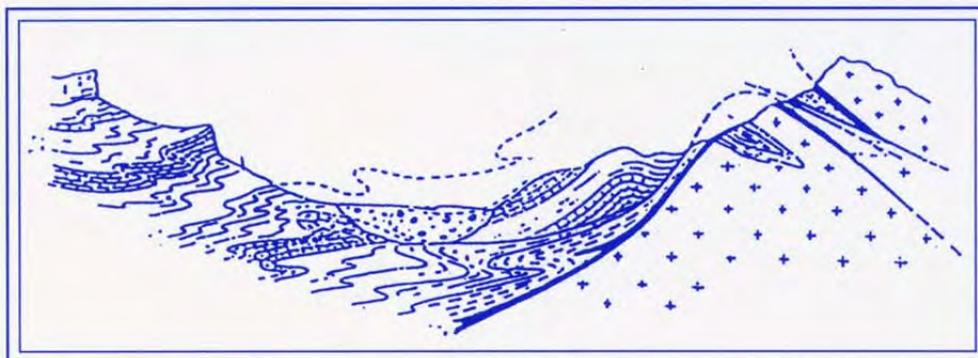
COMUNE DI SAN SALVO (Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice
 Fg. n°14; part. n° 4219, 4220 - Fg. n°16; part. n°5045, 5046

TAVOLA D : Piano di monitoraggio Cronoprogramma

Committente: Marinelli Umberto Srl
 Il Geologo: Dott. Domenico Pellicciotta
 Perano, li ottobre 2018





COMUNE DI SAN SALVO (Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso
in località Bosco di Mottice
Fg. n°14 - part. n° 4219, 4220; Fg. n°16 – part.n°5045, 5046

RELAZIONE DI VERIFICA DI COMPATIBILITA' **CON LE PRESCRIZIONI E INDICAZIONI DEL VIGENTE PTCP**

Committente: MARINELLI Umberto Srl

Il Geologo

Perano, lì 09 ottobre 2018

INDICE:

PREMESSA	2
Cap 1. FINALITA' ED ELABORATI DEL PTCP.	3
Cap 2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E PIANIFICATORI.....	4
Cap 3. VERIFICA DI COMPATIBILITA'	5
3.1 – AMBIENTE E BENI NATURALI.	5
a) Carta delle aree di tutela (Tav A2.1)	5
b) Carta dei boschi e delle aree boscate (Tav A2.2)	5
c) Fiumi e fasce fluviali – tutela delle acque – Tutela della costa	6
d) Carta della suscettività delle frane (Tav A6).....	10
3.2 – BENI CULTURALI.	11
a) Carta delle aree di vincolo archeologico e paesistico (Tav A4).....	11
b) Carta delle unità di paesaggio (Tav A3).....	12
3.3 – COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA CON IL TERRITORIO CIRCOSTANTE	13
3.4 – SISTEMA INSEDIATIVO-PRODUTTIVO	13
3.5 - INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE	17
3.6 – PIANIFICAZIONE PER STRUTTURE TERRITORIALI	19
3.7 – VALUTAZIONE RIEPILOGATIVA SULLA SOSTENIBILITA'	20
Cap 4. CONCLUSIONI	21

PREMESSA

Su incarico della ditta MARINELLI Umberto Srl, è stato eseguito uno studio di Verifica di Compatibilità con le prescrizioni e indicazioni del vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Lo studio riguarda la richiesta di coltivazione di una cava di ghiaia nel comune di san Salvo (Ch), loc. Bosco Mottice (fg. n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046). Per quanto riguarda i dati plano-volumetrici, le modalità di coltivazione e di ripristino ambientale, si rimanda a quanto già illustrato nelle relazioni riportate nel progetto esecutivo.

Il presente studio si articola in due fasi:

1° fase – vengono riportate le leggi di riferimento nazionali e regionali, con le relative prescrizioni

2° fase – consiste nel confronto e la valutazione dell'attività estrattiva con gli elaborati cartografici di riferimento del PTCP (Tavole A-P).

Verranno valutate ed individuate tutte le incidenze che l'attività estrattiva in oggetto può comportare sui principali indici ambientali, in particolare:

- l'aspetto visivo dell'attività estrattiva all'interno del paesaggio circostante
- l'impatto su idrogeologia e idrografia del sistema esistente
- il disturbo ambientale inteso come produzione di rifiuti e incidenza sulla viabilità locale
- destinazione finale dell'area

La verifica ha anche lo scopo di valutare la sostenibilità del progetto con le finalità del Piano Territoriale, inteso come Valutazione di carattere urbanistico e pianificatorio, analisi del sistema della mobilità e delle relazioni antropiche con il territorio circostante.

Cap 1. FINALITA' ED ELABORATI DEL PTCP.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) promuove politiche di conservazione attiva delle risorse naturali e dell'identità storico-culturale, nei limiti della legislazione centrale e regionale in materia. Più in particolare, esso mira ad accrescere la competitività del sistema provinciale, a tutelare la qualità biologica e a garantire la protezione ambientale del territorio, a massimizzare l'utilizzo delle risorse territoriali, ad accrescere la qualità e l'efficienza del sistema urbano insediativo-produttivo, compresa un'adeguata accessibilità alla rete di servizi, a rilanciare l'azione della Pubblica Amministrazione nel processo di Piano con forme di partecipazione, coinvolgimento e partenariato.

Il PTCP si compone dei seguenti elaborati cartografici di riferimento, distinti in due elenchi, le **Tavole A**, relative alle analisi, e le **Tavole P**, relative ai progetti, tutte in Scala 1:100.000:

A – Analisi

- Tavola A1 Carta delle Infrastrutture di trasporto
- Tavola A2.1 Carta delle aree di tutela
- Tavola A2.2 Carta dei boschi e delle aree boscate
- Tavola A3 Carta delle unità di paesaggio
- Tavola A4 Carta delle aree di vincolo Paesistico ed archeologico
- Tavola A5 Carta delle aree di vincolo idrogeologico
- Tavola A6 Carta della suscettività delle frane
- Tavola A7 Carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi
- Tavola A8 Carta delle aree produttive dei Comuni e dei Consorzi Industriali
- Tavola A9 Mosaico della strumentazione urbanistica comunale
- Tavola A10 Classi di ampiezza al 1999 e previsione demografica al 2008
- Tavola A11 Sintesi di dotazione e della qualità dei servizi comunali

P – progetto

- Tavola P1 Il Sistema Ambientale
- Tavola P2 Il Sistema Infrastrutturale
- Tavola P3 Il Sistema Insediativi
- Tavola P4 Le Strutture Territoriali di Riferimento

Cap 2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E PIANIFICATORI.

Il PTCP si conforma a numerosi articoli e decreti legislativi.

- *Art. 15, comma 2, della Legge 142/90 e Art. 20 del D.Lgs 267/2000:*
Riguardano le disposizioni relative alle destinazioni del territorio, alla localizzazione delle maggiori infrastrutture, alle linee di intervento per la difesa del suolo, all'istituzione di parchi o riserve naturali. In conformità con queste disposizioni, il PTCP si prefigge di orientare e coordinare l'attività urbanistica dei Comuni e degli altri soggetti coinvolti.
- *D. Lgs. 112/98 sui caratteri peculiari del territorio Provinciale*
- *Art. 44 della L. R. 11/99*
- *Art. 4 comma 5 dello Statuto della Provincia di Chieti e Art. 7 della L.R. 18/83, sulle norme della pianificazione territoriale.*
- *Quadro Regionale di Riferimento.*
In generale, il PTCP recepisce gli Obiettivi e le Strategie territoriali della Relazione Generale del QRR. La Provincia, attraverso il PTCP e le sue articolazioni, concorre alla formazione delle iniziative inerenti alla Tutela dei Centri Storici, ai Sistemi urbani maggiori, ai Sistemi urbani complessi, ai Bacini sciistici, ai Parchi, al Corridoio Appenninico, ai Parchi urbani territoriali, ai Parchi fluviali, ai Sistemi lacuali.
- *Art. 8 comma 11 della L.R. 18/83*
Individua i casi specifici di applicazione obbligatoria delle misure di salvaguardia, dalla data di adozione del PTCP. In tutti gli altri casi le misure di salvaguardia sono facoltative fino all'approvazione del Piano.

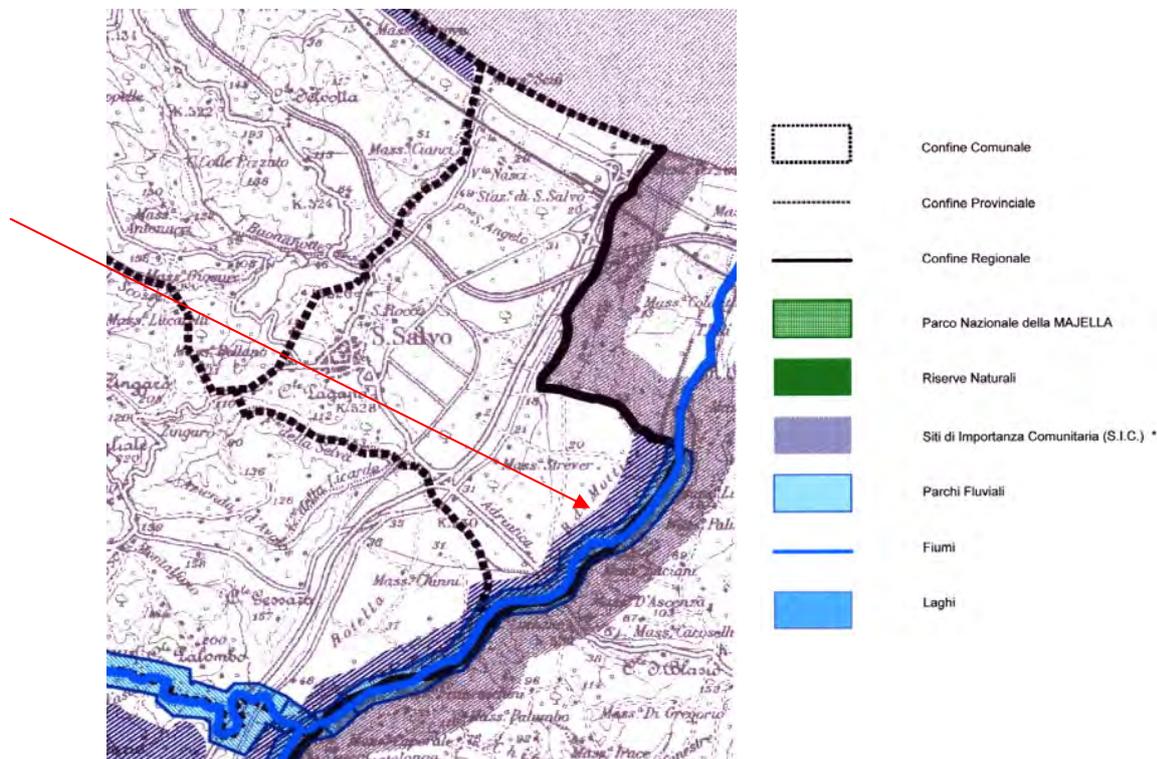
Cap 3. VERIFICA DI COMPATIBILITA'

3.1 – AMBIENTE E BENI NATURALI.

Per la tutela dell'ambiente e la valorizzazione dei beni naturali, il PTCP opera per norme di indirizzo mirate alla formazione di strumenti per la pianificazione del territorio e alla gestione delle risorse ambientali e naturali da parte dei soggetti competenti. Queste norme tendono anche a concorrere alla determinazione delle politiche regionali in materia, coordinando nel miglior modo gli strumenti del Piano e le competenze settoriali.

a) Carta delle aree di tutela (Tav A2.1)

Il territorio provinciale comprende ambiti riservati a parco nazionale, a parco regionale e ad aree di riserva naturalistica, nonché Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.), opportunamente aggiornati e perimetrati.

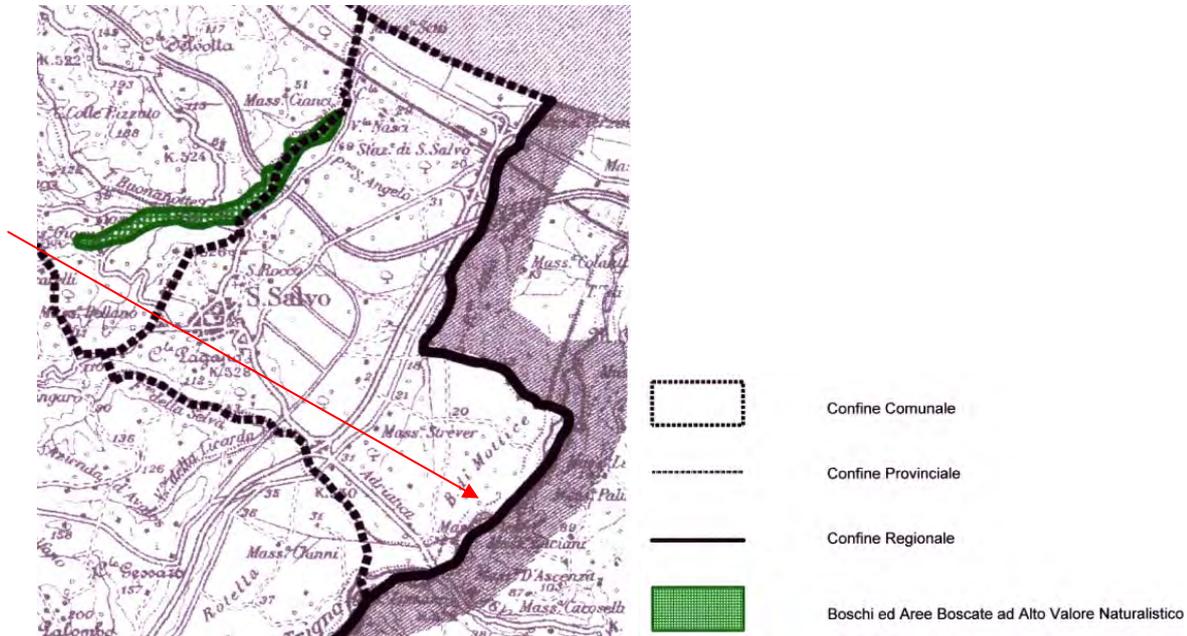


Per quanto riguarda l'area di progetto, essa si colloca in prossimità dei siti SIC denominato SIC IT7140127 "Fiume Trigno – basso e medio corso" e SIC IT7228221 "Foce Trigno - Marina di Petacciato", distanti oltre 100 metri, restando pertanto esterna alla perimetrazione delle aree tutelate, e dista circa 427 mt dal fiume Trigno.

b) Carta dei boschi e delle aree boscate (Tav A2.2)

I boschi e le aree boscate, in particolare gli impianti di carattere forestale, sono individuati sia nella Nuova Carta Regionale dell'Uso del Suolo che nei PRG vigenti. La pianificazione territoriale provinciale conferisce al sistema vegetazionale e boschivo finalità prioritaria di tutela naturalistica, di protezione idrogeologica, di funzione climatica e turistico-ricreativa, oltreché produttiva e di ricerca scientifica.

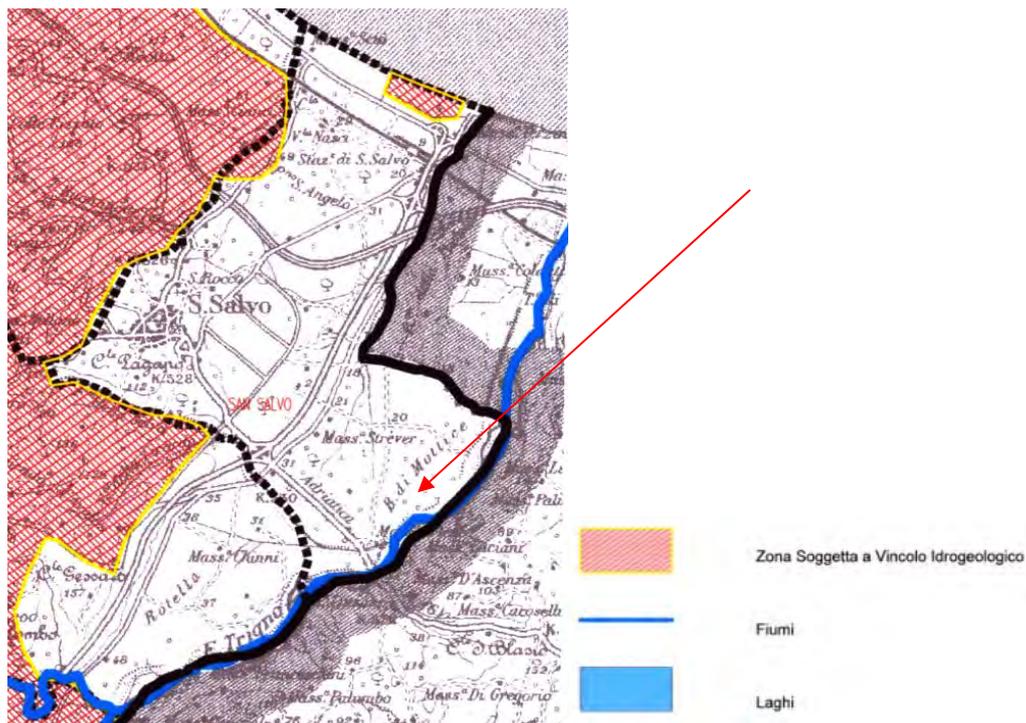
La realizzazione di opere inerenti la rete viaria e ferroviaria, la rete idrica, il trasporto di energia, la rete telefonica, gli impianti di risalita non deve avere caratteristiche, dimensioni e densità tali da alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati. L'area di cava non rientra nella perimetrazione e/o nella fascia prescritta delle aree boscate.



c) Fiumi e fasce fluviali – tutela delle acque – Tutela della costa

- Aree di protezione idrogeologica.

Nelle aree sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici, ai sensi del R.D. 3267 del 30/12/1923, individuate nei provvedimenti adottati ai sensi del R.D. citato, restano ferme le disposizioni di tutela della vigente legislazione (**Tav A5**). L'area di cava non rientra nella perimetrazione delle aree a vincolo idrogeologico.



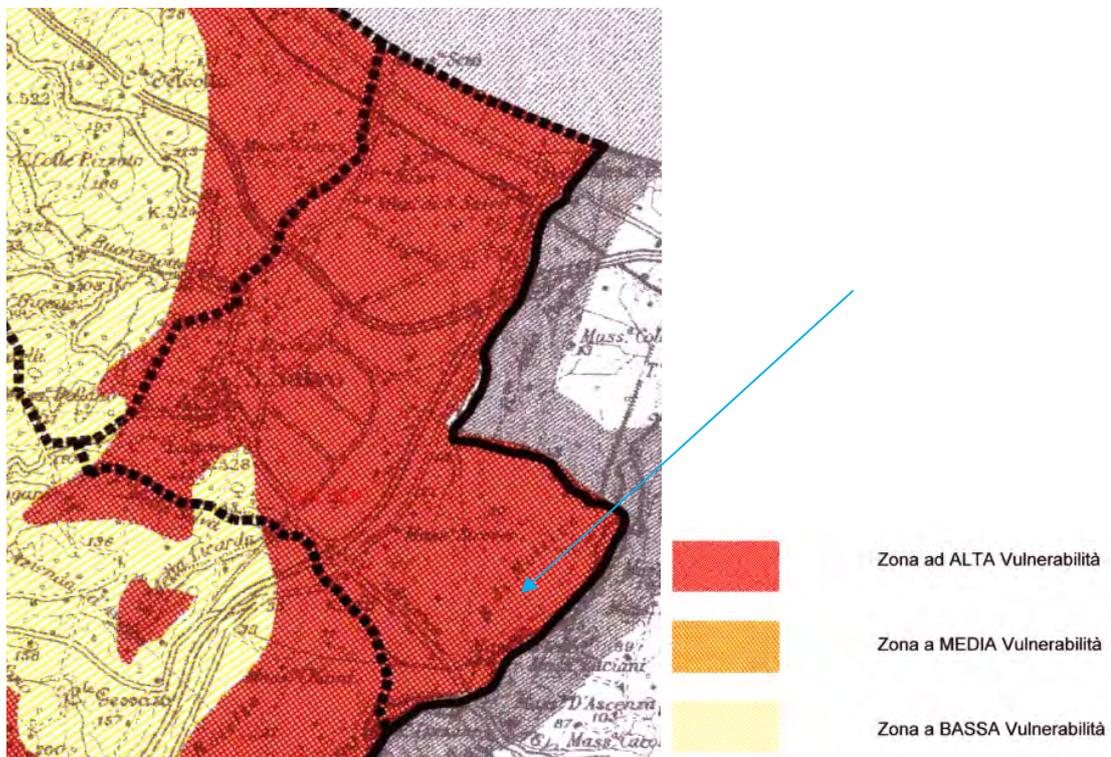
Le disposizioni di tutela dal R.D. 3267 del 30/12/23 obbliga la conservazione di aree boscate o di vegetazione spontanea con particolare funzione protettiva nei confronti della difesa del suolo, ai fini di prevenire fenomeni erosivi e/o gravitativi. Nell'area di cava non sono presenti aree boschive, ad eccezione gli ulivi che verranno espiantati; inoltre l'attività estrattiva non va ad interferire con la stabilità dell'area dal momento che si tratta di un'area pressocchè pianeggiante che verrà completamente ritombata.

- Tutela e risanamento dei bacini idrografici.

Il Piano Regionale di risanamento dei bacini idrografici, in corso di formazione, entra a far parte del PTCP, salvo le previsioni e prescrizioni di quest'ultimo. Restano ferme competenze e contenuti dei Piani di Bacino, formati dalle Autorità di Bacino.

- Vulnerabilità degli acquiferi (Tav. A7)

Particolare attenzione è rivolta al sistema idrogeologico dell'area ed alle eventuali interferenze che l'attività estrattiva può avere con la falda sottostante.



L'area in oggetto del presente studio si localizza in destra idrografica del fiume Trigno, distante 427 mt. La suddetta area appartiene all'attuale piana alluvionale del fiume Trigno geologicamente ascrivibili alle alluvioni ghiaioso-sabbiose recenti, e pertanto trattasi di una zona ad alta vulnerabilità per l'acquifero. Come è possibile osservare dalla corografia allegata, l'area risulta pressocchè pianeggiante.

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso-sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso-sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20-30 cm). La frazione limosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso; avendo

scarso valore commerciale, lo stesso volume, preventivamente accumulato, verrà riutilizzato in fase di ritombamento come materiale di riporto.

La stratigrafia eseguita mediante n° 3 trincee geognostiche indica le seguenti litologie:

- ✓ da p.c. a – 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
- ✓ da – 0,50 : Ghiaia mista a sabbie e limi;
- ✓ a – 4,80 mt: falda freatica.

Lo spessore del materiale sabbioso tende a mantenersi costante per tutto il sito in esame e lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra – 0.50 mt e – 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2.00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda. Il volume del materiale totale estraibile è di circa 13.335 mc.

Tenuto conto, inoltre, che uno strato di materiale ghiaioso consistente verrà lasciato al di sotto del piano di coltivazione, si ritiene che la coltivazione della cava in oggetto non arrecherà variazione alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo, né comporterà variazioni o influenze, nei rapporti idrogeologici, tra falda freatica e reticolo idrografico.

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo idrografico naturale e artificiale costituito da fossi di erosione che drenano le acque meteoriche, provenienti dalle colline fino al fiume.

La permeabilità è per porosità, da media a elevata; inoltre, essa è variabile sia in orizzontale che in verticale.

In allegato alla relazione Geologica sono riportate la rappresentazione del reticolo idrografico e dei bacini idrografici, l'ubicazione dei pozzi e delle sorgenti.

Infine, per quanto riguarda i fattori di inquinamento, l'attività estrattiva non prevede la produzione di rifiuti. Essa costituisce un intervento temporaneo sul territorio e viene conclusa con le opere di ricomposizione finale che tendono a ripristinare condizioni simili o migliori a quelle preesistenti l'attività estrattiva e comunque coerenti con l'assetto produttivo e lo stato ambientale delle aree circostanti.

La coltivazione ed il ripristino avvengono esclusivamente con l'utilizzo di mezzi meccanici (escavatore e camion) i quali sono assoggettati a normative proprie di regolamentazione per quanto riguarda le emissioni gassose nell'atmosfera.

Trattandosi di cava a ritombamento totale (vedi Tavola C del progetto esecutivo), al termine dei lavori si avrà un profilo che prevede una superficie piana. In tal modo verranno completamente mascherate le operazioni di sagomatura effettuate durante la coltivazione, restituendo all'area una situazione morfologica e visiva più consona a quelli che sono i lineamenti predominanti del paesaggio circostante.

In considerazione di quanto su esposto l'attività estrattiva si può considerare compatibile nei confronti della "vulnerabilità alta" dell'acquifero, sia nell'ambito del sistema idrogeologico attuale che nella qualità delle acque.

- Tutela delle acque sotterranee e delle sorgenti.

In tutto il territorio provinciale, nelle aree ove sono presenti risorse idriche di interesse generale, è vietata la realizzazione di pozzi da parte di privati, salvo autorizzazione degli Organi

competenti, nonché ogni altra opera che possa recare pregiudizio alla falda acquifera. È altresì vietata l'installazione di impianti, manufatti ed attrezzature per l'esercizio di qualsiasi attività che possa nuocere alle risorse acquifere, nonché lo smaltimento di rifiuti solidi e l'uso di pesticidi.

Per qualsiasi opera in progetto, è necessario mantenere le fasce di rispetto stabilite lungo ogni corpo idrico:

- 200 mt dal demanio lacustre, al di fuori del centro urbano;
- 50 mt dal confine esterno dell'area alluvionale, lungo torrenti e fiumi al di fuori del centro urbano;
- 25 mt dagli argini dei canali artificiali;
- 150 mt dal confine esterno dell'area alluvionale lungo torrenti e fiumi nelle zone pre-parco;
- 10 mt dagli argini dei corsi d'acqua nei centri urbani

- Aree ripariali e zone umide.

Le aree ripariali e le zone umide comprendono, oltre agli invasi ed agli alvei in evoluzione, gli alvei regimati e le fasce latitanti influenzate dalla presenza fluviale (aree golenali, meandri fossili, piane di esondazione, casse di espansione). In tali aree non sono consentiti usi ed interventi di tipo insediativi, infrastrutturale ed estrattivo, al fine di consentire la libera divagazione e l'espansione naturale delle acque anche di piena. In particolare sono esclusi:

- restringimenti dell'alveo dovuti ad attraversamenti di infrastrutture;
- canalizzazioni e impermeabilizzazioni dell'alveo e delle sponde;
- escavazione e attività di prelaborazione inerti.

L'area oggetto di studio è localizzata al di fuori delle suddette aree ripariali e zone umide, intese in questo caso come area demaniale di fiumi o torrenti (vedi Tavola A del progetto esecutivo). Essa è situata nella piana alluvionale del fiume Trigno, da cui dista circa 427mt, pertanto ben al di fuori della fascia influenzata dall'attività fluviale del fiume e del torrente.

Il Decreto Legislativo 11/05/1999 n° 152, sancisce le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare l'art. 21 disciplina le distanze di rispetto per il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuando le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni ; essa deve avere una estensione non inferiore ai 15 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Le regioni disciplinano all'interno delle zone di rispetto le strutture o attività. In assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 mt di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

In questa zona sono vietate le seguenti attività o destinazioni:

- immissione in fossi non impermeabilizzati di reflui, fanghi e liquami anche se depurati;
- accumulo di concimi organici;
- dispersione nel sottosuolo di acque bianche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- spandimento di pesticidi o fertilizzanti;
- aperture di cave e pozzi;
- discariche;
- stoccaggio di rifiuti, reflui, prodotti e sostanze chimiche pericolose, sostanze radioattive;
- centri di raccolta demolizioni e rottamazione autoveicoli;
- impianti di trattamento rifiuti;
- pascolo e stazzo di bestiame;
- insediamento di fognature perdenti o fossi perdenti.

In allegato alla relazione Geologica viene riportata una corografia ove sono rappresentati i fossi principali, i pozzi e le sorgenti. Inoltre, per un raggio di circa 200 mt intorno all'area di cava non si riscontra la presenza di sorgenti, opere di derivazione o pozzi di acque potabili (vedi Tavola A del progetto esecutivo).

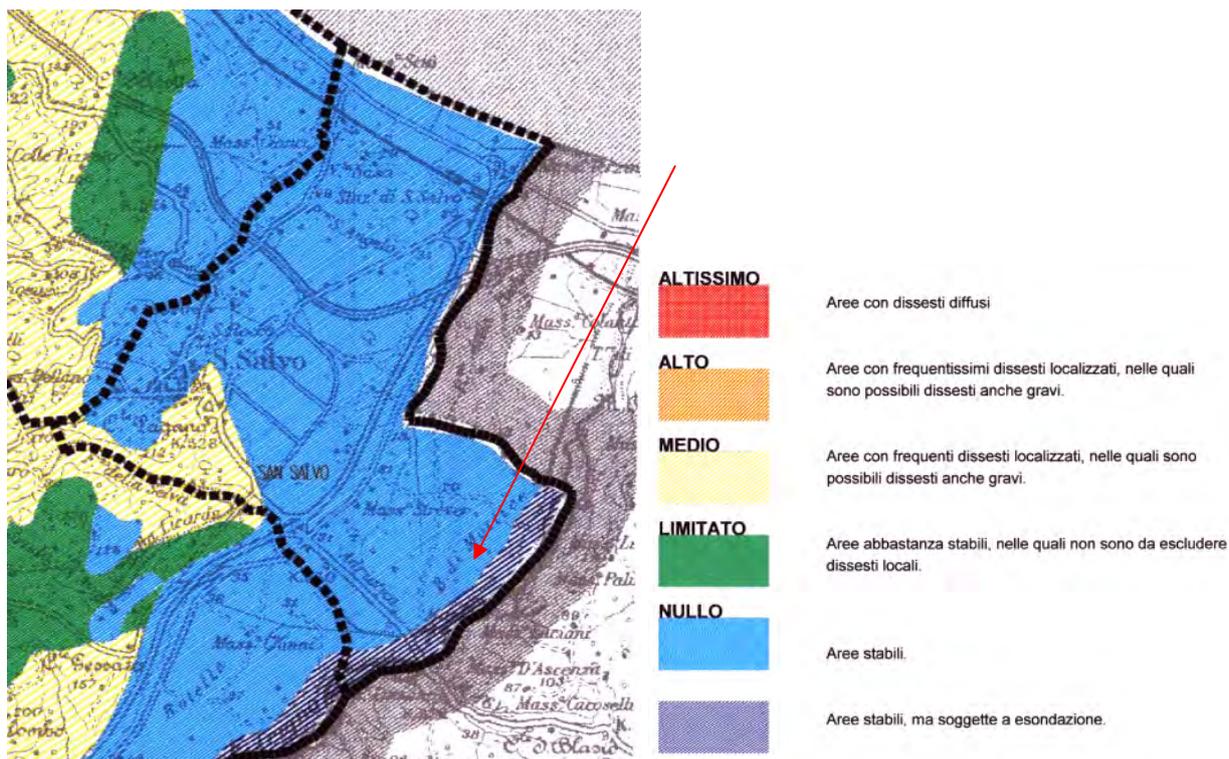
Per quanto riguarda la caratteristica di "acqua pubblica" di un corpo idrico, si fa riferimento agli elenchi pubblicati sulle Gazzette Ufficiali ai sensi del Testo Unico approvato con R.D. 1775/1923, a cura del Ministero dei Lavori Pubblici. Non rientrano in questa categoria i corpi idrici intubati, completamente o in parte, ed interrati, perché con le opere realizzate hanno perduto rilevanza ai fini paesaggistici. L'area di cava è situata a circa 427 mt dal fiume Trigno.

d) Carta della suscettività delle frane (Tav A6).

Al fine di mitigare il rischio di dissesto e instabilità, i Comuni individuano nei propri PRG le zone interessate da frane attive, quiescenti e inattive, da conoidi attivi e non attivi e provvedono ad adeguare le loro previsioni alle seguenti disposizioni:

- nelle zone di frana attiva o di conoide attivo, non è consentito alcun intervento di nuova edificazione, sono consentiti solo interventi di sistemazione, bonifica e regimazione delle acque ai fini del consolidamento delle aree in dissesto; sugli edifici esistenti sono consentite solo opere temporanee di consolidamento strutturale degli edifici lesionati;
nelle
- zone di frana quiescente, non sono ammesse nuove edificazioni.

L'area di cava non rientra nelle aree a rischio di frana, ma si trova su un'area stabile.



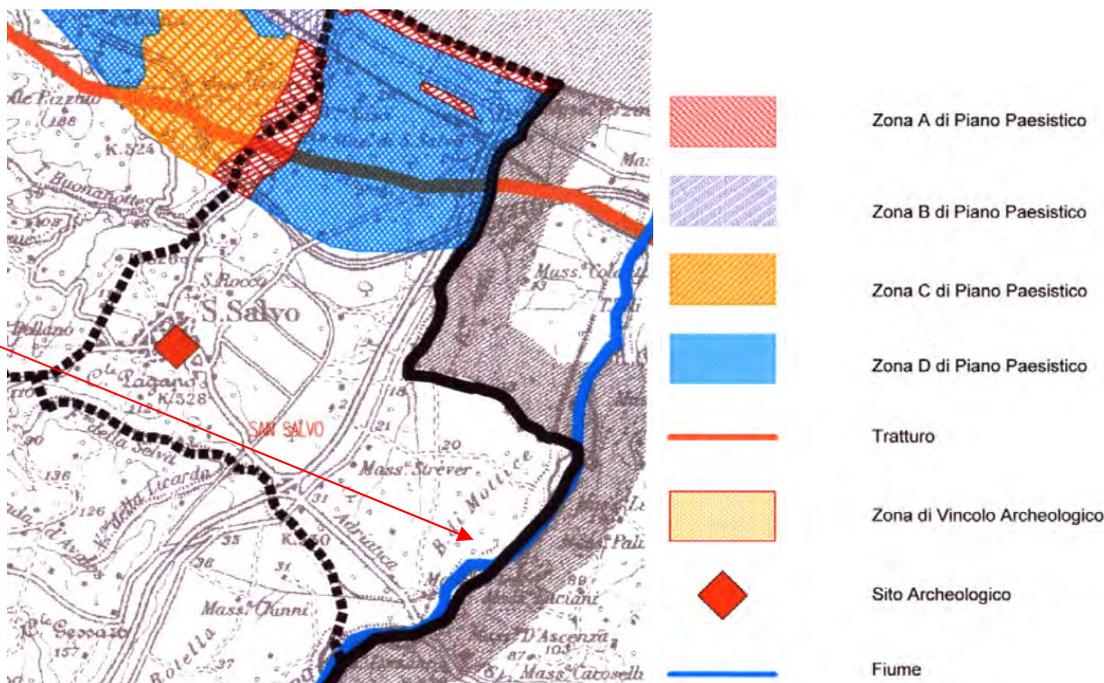
3.2 – BENI CULTURALI.

a) Carta delle aree di vincolo archeologico e paesistico (Tav A4).

Le aree e i siti archeologici sono soggetti a speciale tutela. Il perimetro delle aree interessate va riportato e definito con maggiore precisione negli strumenti urbanistici comunali.

Nelle zone archeologiche e sui beni archeologici puntuali sono ammesse solo attività di studio, ricerca, scavo, restauro inerenti i beni archeologici ad opera di Enti ed Istituti scientifici autorizzati.

I percorsi tratturali sono indicati come elementi costitutivi del paesaggio agrario storico.



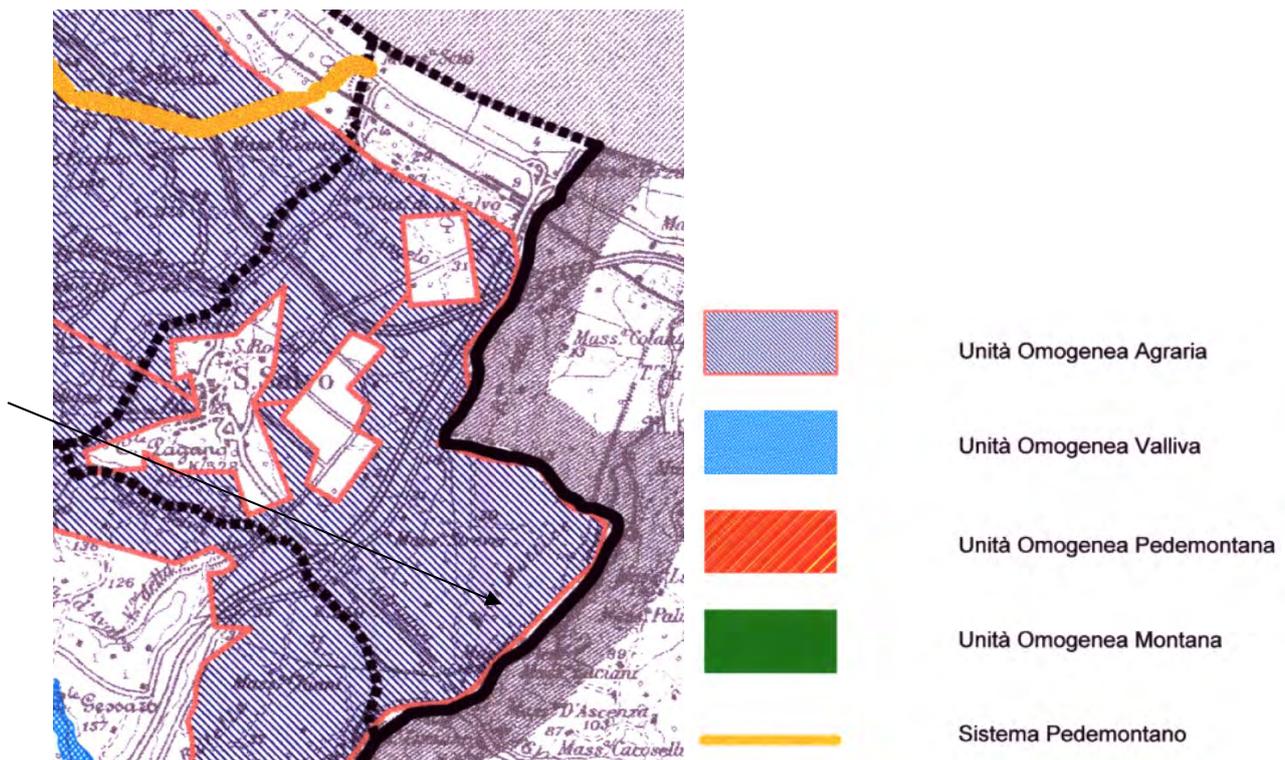
L'area di cava non rientra nelle aree e nei siti archeologici ed è distante dai percorsi tratturali.
Dal punto di vista paesistico, l'area rientra nella Zona Bianca del Piano Paesistico Regionale.

b) Carta delle unità di paesaggio (Tav A3).

Il processo di pianificazione territoriale promuove un uso razionale delle risorse territoriali, con particolare riferimento alle risorse costituite dai suoli agricoli ed in quanto previsto per i comuni montani dall'art. 11 della L.R. 95/2000. Il PTCP individua ambiti caratterizzati per la significativa presenza di elementi propri del paesaggio agrario storico; inoltre, individua come territorio rurale quel territorio provinciale costituito dall'insieme sistemico del territorio non urbanizzato, caratterizzato dalla necessità di salvaguardarne il valore naturale, ambientale, produttivo e paesaggistico.

In questa tavola vengono distinte le principali Unità di Paesaggio Omogenee: unità agraria, valliva, pedemontana e montana; i caratteri ambientali distintivi di ogni unità sono stati ottenuti dalla lettura sovrapposta della carta dell'uso del suolo, la carta del sistema boschivo, quella del sistema insediativo e dall'indagine stereoscopica delle ortofotocarte.

L'area di cava rientra nell'Unità Omogenea Valliva e pertanto compatibile con l'attività estrattiva.



3.3 – COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA CON IL TERRITORIO CIRCOSTANTE

L'attività estrattiva costituisce un intervento temporaneo sugli elementi percettivi del paesaggio circostante. Pertanto, il progetto in studio non prevede la realizzazione di infrastrutture permanenti sull'area, solo attività estrattiva in un tempo limitato, con procedure ed azioni tali da limitare gli effetti sulle caratteristiche fisico – chimiche ed idrogeologiche dell'area.

I lineamenti geomorfologici dell'area rispecchiano le caratteristiche litologiche del substrato: prevalenza di litologie sedimentarie (ghiaie, sabbie e argille) che imprimono sul territorio un paesaggio dolce, di tipo collinare, con fossi di origine erosiva in cui spesso si sviluppano aree boschive; mentre i versanti presentano attività antropiche con colture agricole, i crinali costituiscono spesso le direttrici preferenziali per la rete viaria e quindi per insediamenti di tipo abitativo.

L'attività che si andrà a realizzare non va a modificare i caratteri paesaggistici dell'area; la situazione geomorfologica finale sarà simile a quella iniziale, con il medesimo suolo agrario e con un regime idrologico ed idrogeologico invariato. Pertanto l'intervento previsto in progetto, può ritenersi compatibile nei confronti dei caratteri paesaggistici attuali.

3.4 – SISTEMA INSEDIATIVO-PRODUTTIVO

Con la pianificazione territoriale è necessario assicurare condizioni di sostenibilità ai processi di trasformazione insediativi in modo da minimizzare l'impatto delle opere sulle risorse ambientali. A questo proposito, la pianificazione tende a razionalizzare, economizzare e concentrare i processi di urbanizzazione, contenendo i consumi delle risorse e tutelando la qualità dell'aria, delle acque e dei suoli.

I nuovi insediamenti devono privilegiare forme insediative compatte rispetto a forme frammentate e disperse per limitare il consumo dei suoli ed i costi di infrastrutture, favorire il riuso delle aree dimesse, rispettare la morfologia del suolo e la morfologia urbana esistente.

Il processo di pianificazione provinciale punta a favorire il pieno utilizzo degli impianti produttivi esistenti confermando il carattere strategico per il territorio provinciale degli agglomerati delle Aree di Sviluppo Industriale.

Inoltre, vanno assicurate condizioni adeguate di controllo morfologico degli insediamenti turistici all'interno di siti insediativi esistenti.

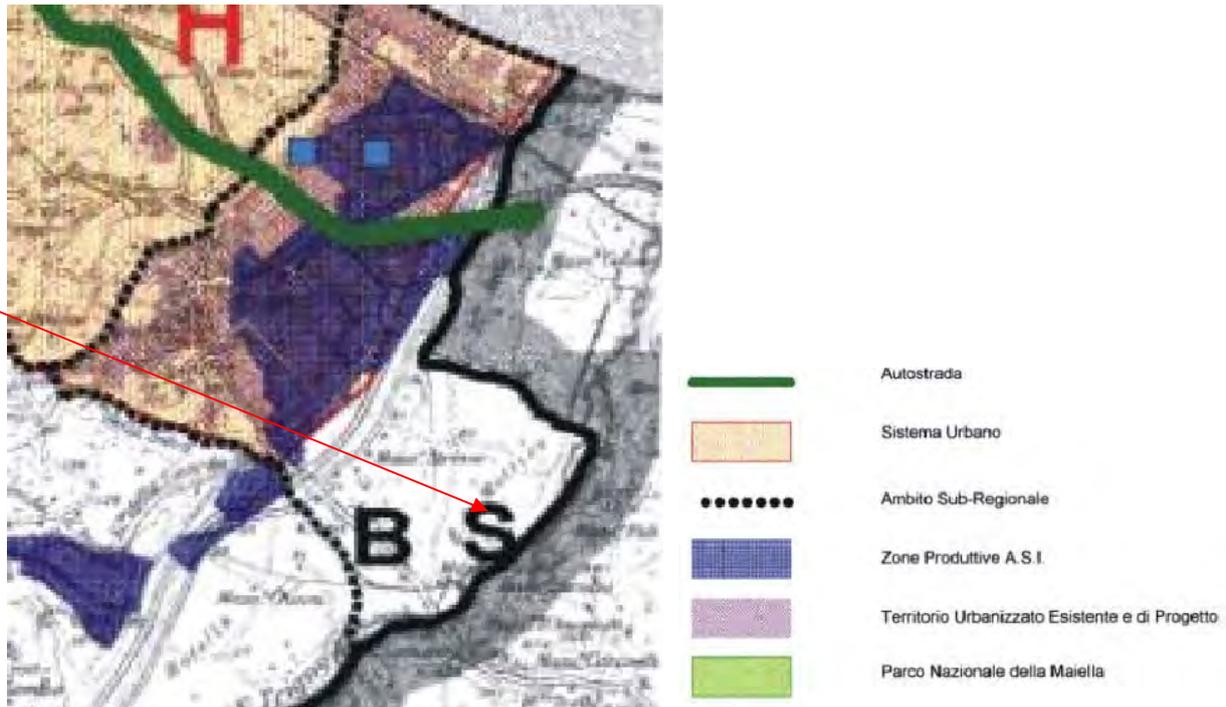
In particolare, a questo fine e nell'ambito estrattivo, la pianificazione opera:

- per razionalizzare le modalità di utilizzo delle reti infrastrutturali ed energetiche, evidenziandone le criticità;
- per contenere e pianificare le risorse, assicurandone anche la tutela della qualità dell'aria, delle acque – superficiali e sotterranee – e della fertilità dei suoli;
- per assicurare livelli adeguati di tutela del sistema biologico.

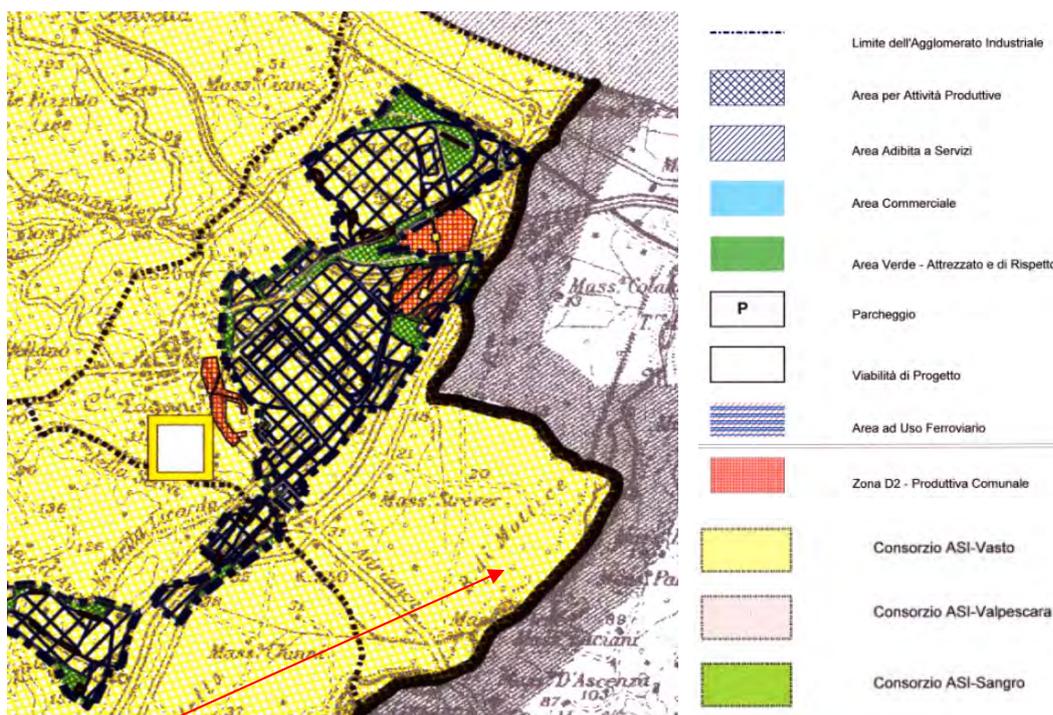
Le considerazioni di carattere ambientale, precedentemente illustrate, e di impatto sul sistema delle relazioni antropiche con le caratteristiche del territorio circostante definiscono l'intervento estrattivo sostenibile e di "impatto trascurabile", tale da non interferire sulle finalità della pianificazione territoriale provinciale e comunale.

La **Tavola P3** evidenzia il sistema insediativo dell'area in studio. Dall'analisi si evince una sostenibilità sostanziale dell'attività di cava rispetto al tessuto insediativo, sia per quanto riguarda la bassa concentrazione insediativa su questa porzione di territorio, e soprattutto per le caratteristiche dell'attività estrattiva che si andrà a svolgere, in particolare:

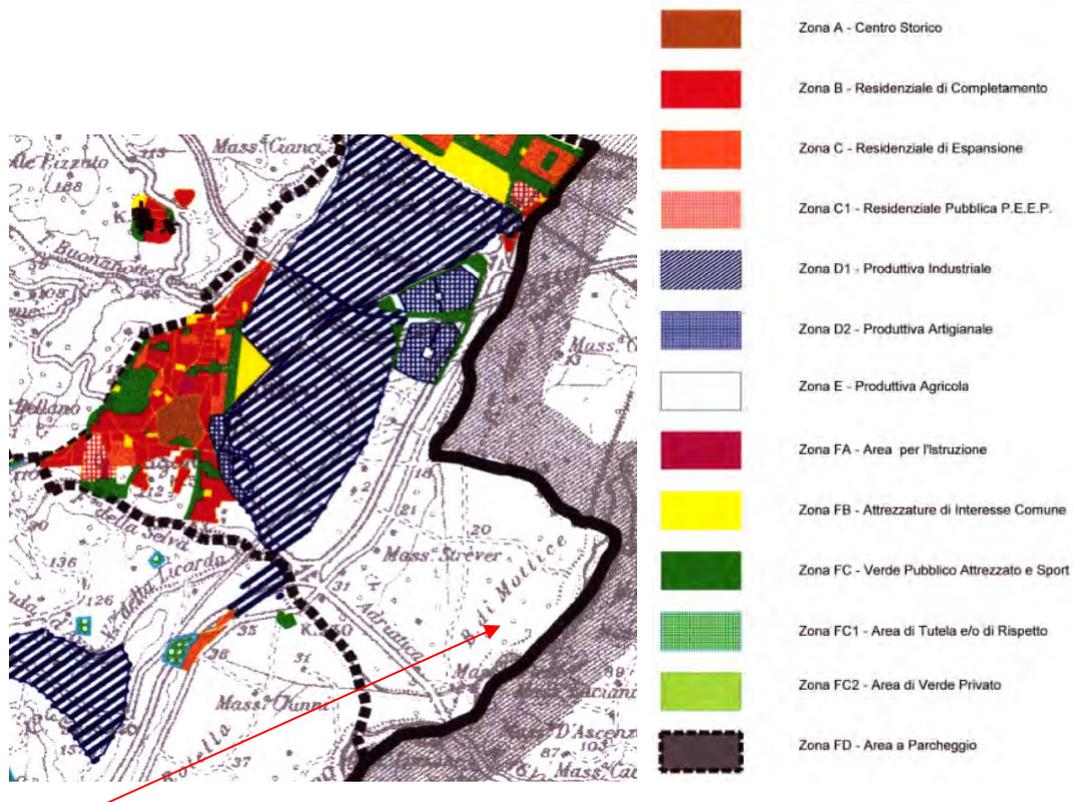
- durata temporanea dell'intervento
- dimensioni minime della cava (0,75 ha)
- qualità dell'aria, delle acque superficiali e sotterranee e fertilità dei suoli immutati al termine del ripristino



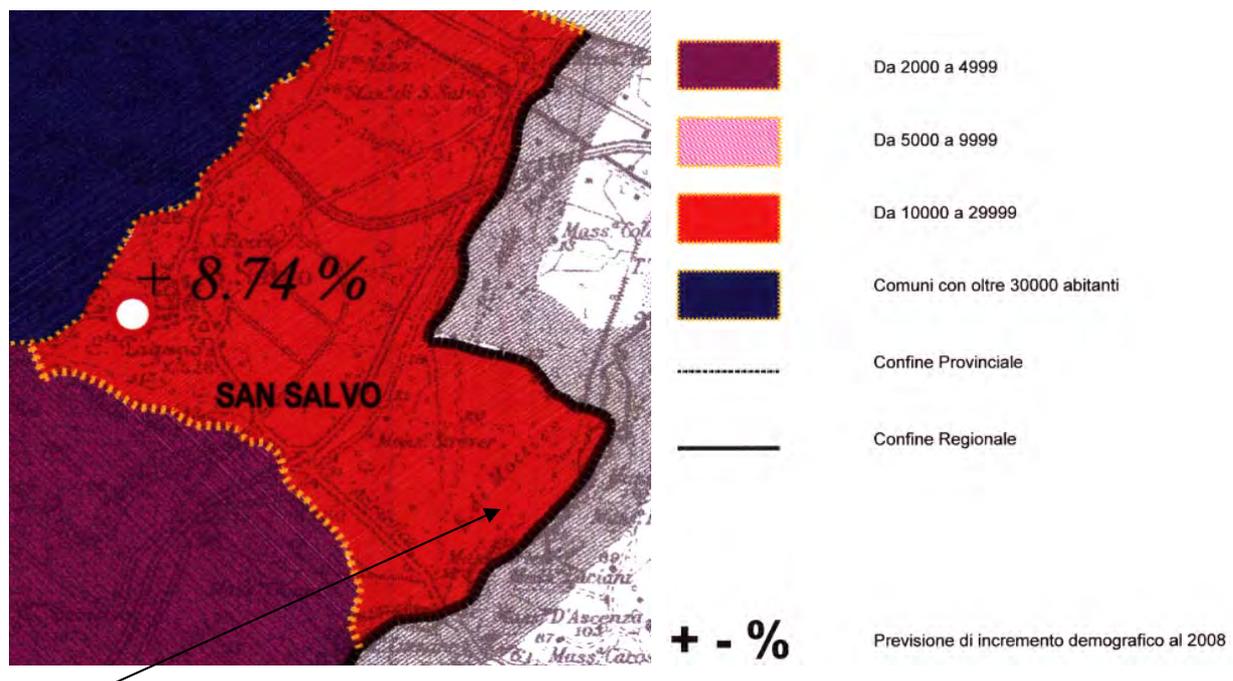
La **Tavola A8** evidenzia l'appartenenza al Consorzio Asi – Sangro e la non interferenza con le aree infrastrutturate ed insediate



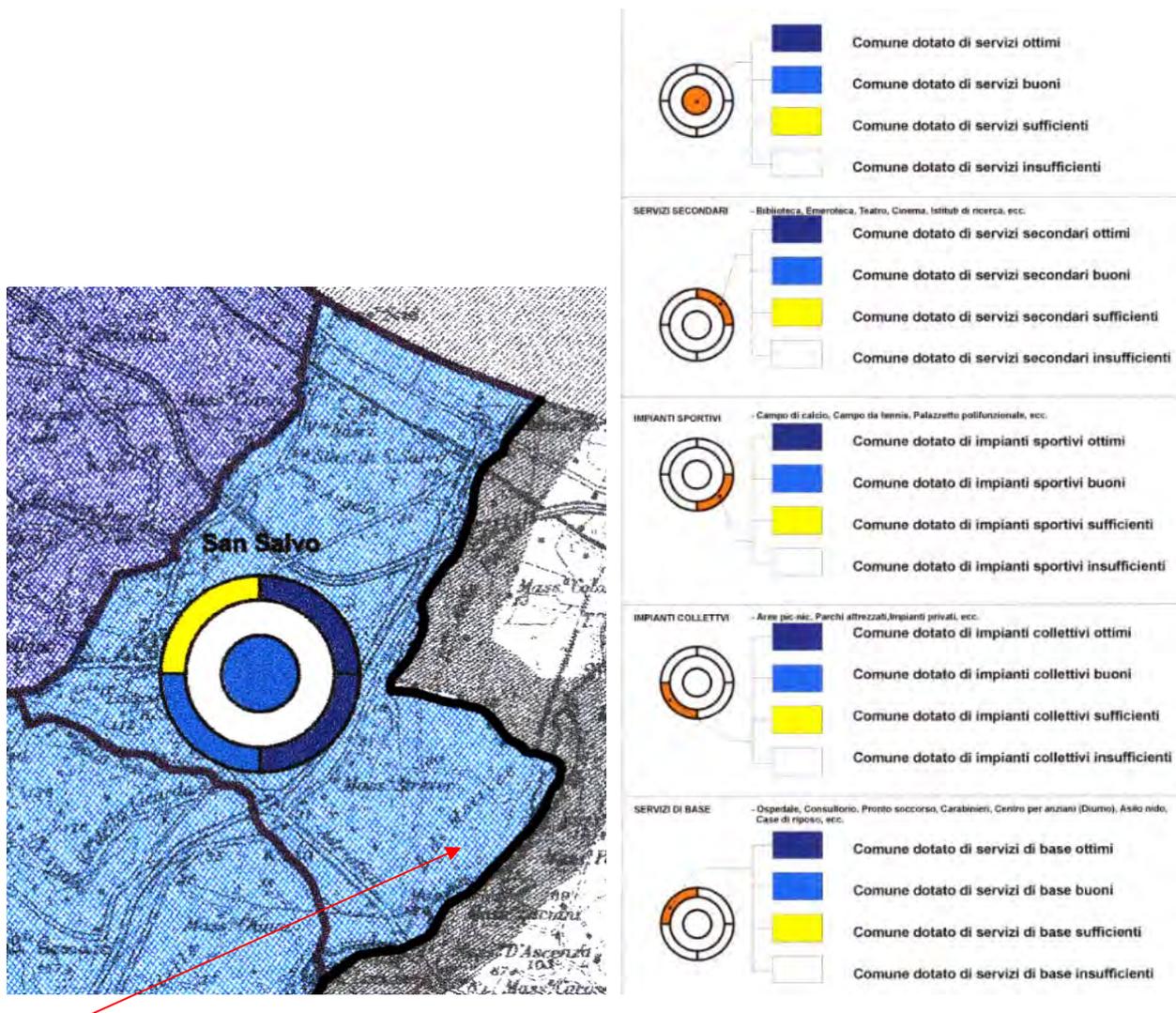
La **Tavola A9** costituisce lo strumento a scala provinciale delle pianificazioni urbanistiche comunali, in particolare quelle che sono gli indirizzi programmatici per lo sviluppo territoriale comunale. L'esame della tavola evidenzia un'attività estrattiva inserita in un contesto di produttività agricola e lontana dai centri abitati, pertanto compatibile con le L. R. relative alle attività estrattive. Non si riscontrano nuclei abitativi nel raggio di oltre 1 Km, pertanto si possono considerare del tutto trascurabili gli effetti dell'inquinamento acustico derivante dai mezzi d'opera impiegati.



La **Tavola A10** rappresenta l'ampiezza e le previsioni demografiche al 2008 del territorio provinciale. Non si ravvedono incompatibilità con l'attività che si andrà a svolgere.

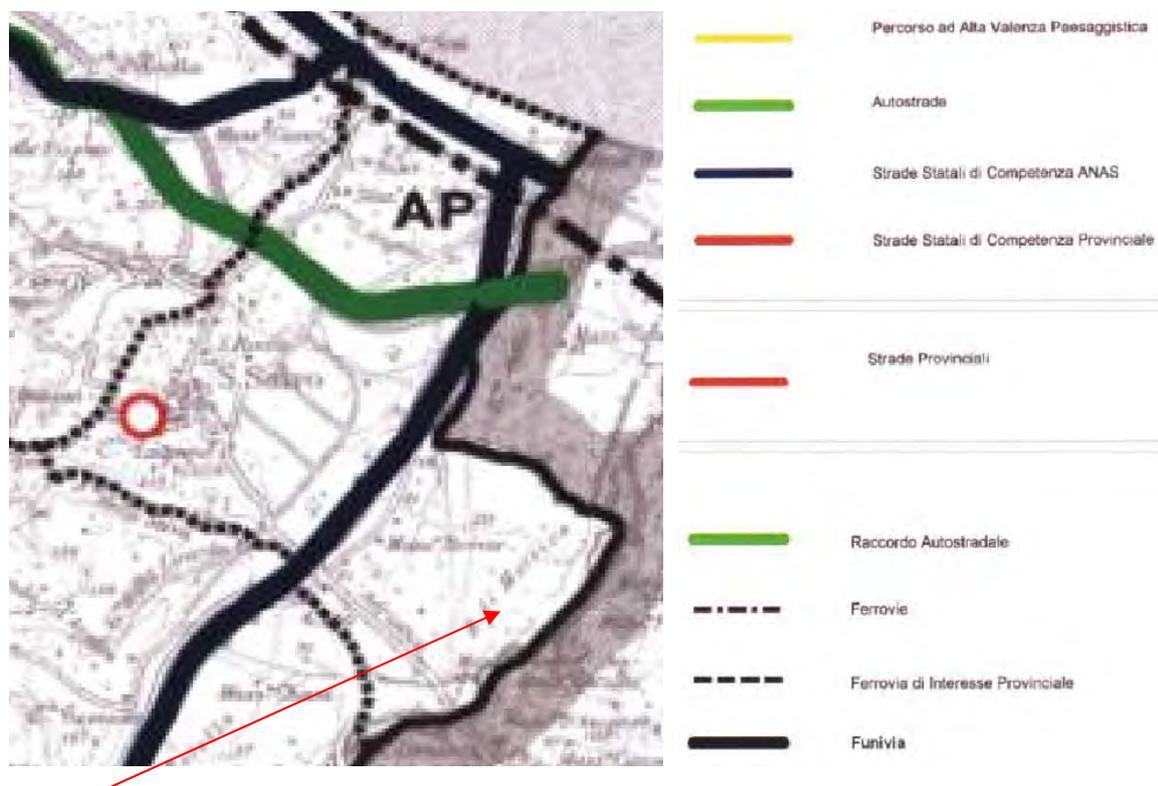


La **Tavola A11** valuta con un diagramma di sintesi la dotazione e la qualità dei servizi comunali. Non si evidenziano interferenze e quindi correlazioni con l'attività e l'area oggetto di studio.



sviluppo vegetativo delle coltivazioni circostanti. Ciò garantisce il totale abbattimento delle polveri derivanti dal passaggio dei camion. Per quanto riguarda la manutenzione della strada comunale, la ditta sarà tenuta a stipulare polizze fidejussorie con il comune, adeguate a garantire la funzionalità della stessa strada. Infine viene considerato il carico stradale che l'attività estrattiva produrrà sulle strade di percorrenza. Dal momento che i volumi di ghiaia estraibili sono minimi e la durata della cava temporanea, si conferma la compatibilità del progetto di cava, dato che l'attività estrattiva non produrrà un carico eccessivo sul sistema infrastrutturale esistente.

La **Tavola P2** analizza il sistema infrastrutturale del territorio comunale. L'area oggetto di studio evidenzia una presenza di infrastrutture a bassa densità,.

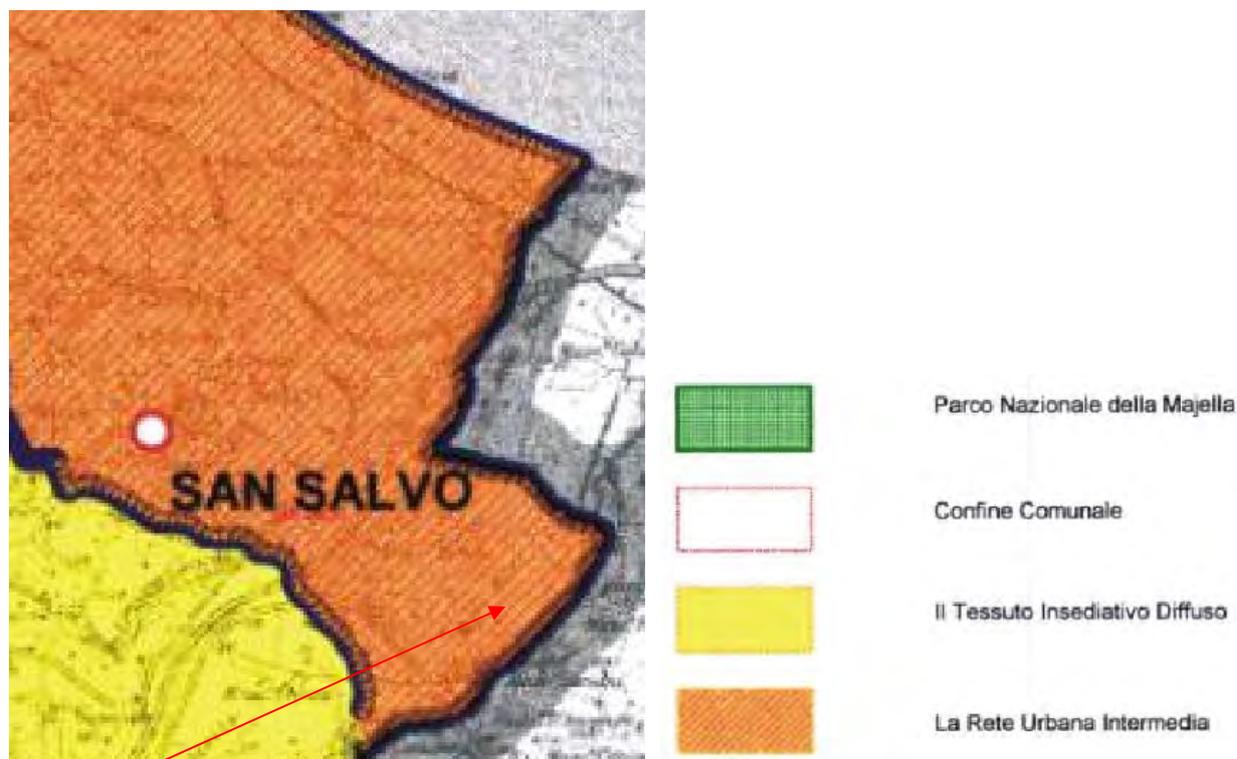


3.6 – PIANIFICAZIONE PER STRUTTURE TERRITORIALI

Ai fini di una sua migliore efficacia, e per un più forte radicamento nelle realtà territoriali ed urbane provinciali, il PTCP si articola in strumenti mirati, organizzati per strutture territoriali. Tali strumenti assumono la forma dei Progetti Speciali Territoriali, di cui all'art. 6 della L.R. 18/83 e successive modifiche ed integrazioni, e si conformano alle medesime procedure formative del PTCP.

I Progetti Speciali Territoriali, riportati in prima approssimazione nella **Tavola P4** del PTCP, si articolano in quattro momenti fondamentali:

- il Sistema metropolitano di Chieti – Pescara
- la Fascia costiera
- la Rete urbana intermedia
- il Tessuto insediativo diffuso



L'area oggetto di studio rientra nella **Rete Urbana Intermedia (Tav. P4)**. *L'attività estrattiva interferisce in tale contesto in modo trascurabile e senza compromettere le finalità del tessuto insediativo diffuso, in particolare la sua collocazione nella rete provinciale non va ad interferire sulle condizioni di vita, sulle attività economiche e sulla fruizione dei servizi.*

3.7 – VALUTAZIONE RIEPILOGATIVA SULLA SOSTENIBILITA'

AZIONI DEL PROGETTO	MISURE DI PROTEZIONE
1) Localizzazione dell'area	1) L'area è situata all'esterno di centri abitati, in zona agricola
2) Tipologia di coltivazione è ripristino	2) Coltivazione a ritombamento totale
3) Regolarizzare la regimazione idrologica dell'area	3) Al fine di evitare allagamenti ed impaludamenti si provvederà a definire una regimazione delle acque con canalette alla base delle scarpate e fossi di guardia all'esterno
4) Garantire la sicurezza del cantiere.	4) L'area di cava verrà completamente recintata, con barra all'ingresso e cartelli ammonitori.
5) Sostenibilità alle infrastrutture viarie	5) Incidenza trascurabile. Cava di piccole dimensioni. Considerate le dimensioni e la durata si calcola circa 1 camion al giorno.
6) Sostenibilità ai vincoli ambientali	6) L'area è in zona bianca del P.R.P., inoltre non rientra nei vincoli dei Parchi, pre-Parchi, SIC, aree boscate.
7) Verificare l'incidenza della cava sul microclima della zona; salvaguardare l'habitat esistente.	7) L'area manterrà invariata la propria destinazione al termine del ripristino, garantendo invariabilità sia al microclima che all'habitat
8) Suscettività alle frane	8) L'area non rientra nei vincoli del PAI, inoltre il ripristino previsto non determina situazioni di instabilità finale
9) Vulnerabilità degli acquiferi	9) Falda freatica a - 4.80 mt dal p.c., non si determinano variazioni e/o inquinamento alla situazione idrogeologica esistente
10) Sostenibilità al sistema insediativo	10) L'area è localizzata all'esterno dei centri abitati. Non si riscontrano nuclei abitativi nel raggio di oltre 1 Km
11) Protezione dei suoli	11) L'intervento prevede la riutilizzazione del suolo agrario precedentemente accantonato sul posto
12) Produzione di polveri	12) Effetto trascurabile: protezione mediante innaffiatura quotidiana della strada di ingresso all'area di cava.
13) Sostenibilità paesaggistica	13) L'intervento non prevede la realizzazione di infrastrutture, destinazione agricola invariata, situazione geomorfologia finale compatibile ai lineamenti del paesaggio circostante.

Cap 4. CONCLUSIONI

Dall'analisi delle osservazioni precedentemente condotte sui caratteri morfologici, geologici, litologici, idrologici, idrogeologici, ambientali e vegetazionali, l'area oggetto di studio appare idonea ad essere utilizzata per l'attività estrattiva, nel rispetto delle normative del PTCP. Inoltre non si evidenziano interferenze sostanziali sul sistema insediativo, produttivo ed infrastrutturale con le finalità e le peculiarità della pianificazione territoriale, inteso sia come sistema di mobilità territoriale sia delle relazioni antropiche con il territorio circostante.

Data l'ubicazione del sito in esame, lontano dai centri abitati, esso non risulta visibile se non giungendovi a ridosso dalla strada statale; pertanto la cava si inserirà in tale contesto senza arrecare degrado, poiché non si ingenererà alcuna forma particolare, salvo una leggera depressione (temporanea) del terreno che verrà completamente mascherata con le operazioni finali di modellamento.

I problemi del risanamento verranno adeguatamente affrontati in funzione della conservazione dell'ambiente, considerato come parte integrante del programma di coltivazione, al fine del reinserimento dell'area nel territorio; si opererà, pertanto, una bonifica dell'area di intervento restituendo all'attività produttiva di tipo agricolo un'area migliorata dal punto di vista agronomico.

Infatti, in fase di ripristino, dopo il parziale riempimento della cava con materiale argilloso-sabbioso in strati per favorirne il costipamento, si provvederà a riportare uno strato di terreno vegetale dotato di buona permeabilità e struttura sull'intera superficie piana di uno spessore non inferiore a mt. 1,0 e verrà eseguita un'adeguata concimazione (materiale stallatico) prima dell'inizio delle colture in modo da preparare il terreno a piantagioni e semine già in vocazione nella zona.

Operando conformemente a quanto precedentemente descritto, l'area non si presenterà irreversibilmente compromessa ed i segni di aggressione verranno rapidamente attenuati dalle pratiche di ripristino.

Nel rispetto di tali premesse risulta garantito un'accettabile grado di riordino ambientale a breve termine.

L'attività estrattiva non comporterà alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia; le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né, vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere. Per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili alla attività estrattiva di cava. Per quanto riguarda la fertilità dei suoli, si evince una conservazione totale dalla stessa area, in quanto il terreno vegetale attuale verrà accantonato e riutilizzato per ricostruire lo stesso suolo con le identiche proprietà fisico – chimiche, nonché di fertilità.

I sondaggi geognostici effettuati nell'area in studio hanno evidenziato la presenza della falda freatica a – 4.80 mt, ma si ritiene che la coltivazione della cava in oggetto non arrecherà variazione alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo, tenuto conto che uno strato di materiale ghiaioso di circa 2,00 mt verrà lasciato al di sopra del livello della falda.

E' stata effettuata un'analisi sulle componenti ambientali e su come queste vanno ad interferire con l'attività di cava.

L'analisi climatica, faunistica e vegetazionale è stata condotta attraverso un'indagine bibliografica di riferimento. Dalla stessa analisi si evince che tutte le attività progettuali previste e configurabili in fase di cantierizzazione e in fase di esercizio comporteranno di fatto disturbi di lieve entità assimilabili con il normale svolgimento delle attività agricole, già presenti nelle zone limitrofe e che rappresentano un chiaro segno di come un territorio marginale possa essere vissuto nel rispetto delle condizioni geomorfologiche del territorio interessato. Tenuto conto che le opere da realizzarsi riguardano una superficie limitata in relazione agli habitat naturali circostanti e che tali interventi non modificano sostanzialmente gli ecosistemi della flora e della fauna, si ritiene che l'impatto previsto è da considerarsi basso.

Le tavole infrastrutturali del PTCP evidenziano una mobilità su strade comunali e provinciali. Date le dimensioni plano-volumetriche della cava, si ritiene che l'attività estrattiva non produrrà un incremento di carico sul sistema infrastrutturale esistente.

L'aspetto finale del presente studio è rivolto all'importanza socio-economico dell'attività estrattiva nella Regione Abruzzo. Fermo restando gli studi di valutazione fin qui redatti (Valutazione di Compatibilità Ambientale – Valutazione d'Incidenza Ambientale – Valutazione di Compatibilità alle norme e prescrizioni del PTCP), i quali hanno evidenziato una **compatibilità sostenibile** dell'attività estrattiva alle norme legislative Nazionali e Regionali di tutela ambientale, è necessario fornire i dati economici sul settore estrattivo e l'indotto che esso determina nella Regione Abruzzo. Appare abbastanza scontato ricordare l'utilità degli inerti nel settore dell'edilizia. I principali giacimenti di cava della Regione Abruzzo forniscono minerali classificati di seconda categoria, quali calcari, ghiaie, sabbie e argille; ovvia la loro utilizzazione come materia prima per la realizzazione di inerti, calcestruzzi, laterizi... ecc. Inoltre va evidenziato il dato più importante, cioè la valenza economica che il settore attività estrattive offre all'economia abruzzese con un PIL dell'11% (riferito al 2008), mentre in termini lavorativi il settore offre occupazione a circa 4.000 persone (occupazione diretta nel settore estrattivo), con un indotto totale di circa 8.500 occupati (impianti di inerti, calcestruzzo... ecc), dato sicuramente non trascurabile per l'economia abruzzese. Infine viene stimato un fabbisogno pro-capite del materiale estratto che risulta essere di circa 10 T/anno per abitante, risultante dalle quantità totali di minerali estratti all'anno in rapporto alla popolazione regionale.

Considerando tutti gli elementi analizzati nel presente studio e tenuto conto degli elaborati progettuali che illustrano i lavori di coltivazione e quelli di ripristino, si ritiene che il progetto di cava in oggetto sia compatibile alle norme e prescrizioni del PTCP. Inoltre, al termine dei lavori, si otterrà un'area migliorata dal punto di vista agricolo.

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

geol. Domenico Pellicciotta



COMUNE DI SAN SALVO

**STUDIO PER LA COLTIVAZIONE
DI UNA CAVA DI MATERIALE GHIAIOSO
IN LOCALITÀ BOSCO DI MOTTICE**

(Procedura di Valutazione Incidenza Ambientale)

*SIC IT7140127 “Fiume Trigno – basso e medio corso”
SIC IT7228221 Foce Trigno - Marina di Petacciato*

Screening Incidenza Ambientale
(art. 6 del DPR n°120/2003 e s.m.i.)

Dott. Agr. Nicola Zinni

Dott. Geol. Domenico Pellicciotta

Premessa	3
1.0 Iquadramento territoriale del sito oggetto di studio	5
2.0 Flora e Fauna	7
2.1 Materiali e Metodi	7
2.2 Analisi floristiche e vegetazionali	7
2.3 Analisi della struttura agro-forestale	11
2.4 Analisi della componente Faunistica	14
2.4.1 Uccelli	19
3. Screening per la Valutazione d'Incidenza Ambientale	24
4.0 Descrizione del Progetto	28
4.1 Stato iniziale dei luoghi	28
4.2 Modalità di coltivazione e fasi di cantiere	30
4.3 Cronoprogramma temporale della cava	31
5. Analisi dei Vincoli Ambientali specifici	32
6. Habitat e specie presenti nel SIC	34
6.1 Considerazioni conclusive	36
7. Interferenze Sulle Componenti Abiotiche	36
8. Interferenze Sulla Componenti Biotiche	36
9. CONCLUSIONI	38
10. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	39
BIBLIOGRAFIA	40

PREMESSA

La Rete Natura 2000 nasce dalle due Direttive comunitarie Uccelli (Dir. 147/2009/CE) e Habitat (Dir. 43/92/CEE), estremamente innovative per quanto riguarda la legislazione sulla conservazione della natura. Questi due strumenti non solo hanno colto l'importanza di tutelare gli habitat per proteggere le specie, recependo in pieno i principi dell'ecologia che vedono le specie animali e vegetali come un insieme con l'ambiente biotico e abiotico che le circonda, ma si posero come obiettivo la costituzione di una rete ecologica organica a tutela della biodiversità in Europa.

Con Natura 2000 si attribuisce un'importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale e ai corridoi ecologici, ovvero quei territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica.

L'isolamento di habitat e di popolazioni di specie è pericoloso perché compromette la loro sopravvivenza riducendo l'area minima vitale. Un concetto questo più facilmente comprensibile se riferito a specie come l'orso o il camoscio appenninico, che trovano una grave minaccia alla loro sopravvivenza se rimangono isolate in aree protette senza possibilità di comunicazione con altre aree e con altre popolazioni della loro specie, ma che è valido per tutte le specie e gli habitat.

La conseguenza pratica è che, per rendere funzionale la rete Natura 2000, si devono promuovere interventi che rimuovano le minacce alle specie e agli habitat e che vadano anche ad intervenire su situazioni ambientali parzialmente compromesse (ma che abbiano la potenzialità di rinaturalizzarsi).

La legislazione europea fissa gli obiettivi ma lascia gran parte degli strumenti per realizzarli alla discrezionalità dello Stato Membro.

Non essendovi attività precluse a priori nei siti Natura 2000, anche dopo l'individuazione di una ZCS o ZPS sono possibili all'interno dei perimetri amministrativi di queste aree tutte le attività che precedentemente vi ci si svolgevano, in particolare la coltivazione agricola o l'attività di pascolo, in alcuni casi, anche la caccia, purché queste vengano gestite in maniera da non pregiudicare le specie e gli habitat per i quali l'area è stata designata e siano valutati gli impatti o i potenziali impatti su specie e/o habitat presenti nel sito Natura 2000.

Con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze delle singole attività, nonché di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, la Direttiva Habitat introduce con l'art.6, comma 3 la

procedura di Valutazione d'Incidenza. In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n°120 e successive modifiche, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

Pertanto come riportato nella stessa Direttiva Habitat, anche se decisamente utile, la redazione di un piano di gestione di un sito potrebbe anche essere gestito in maniera soddisfacente attraverso gli strumenti di pianificazione esistenti, soprattutto nel caso di aree con attività antropiche nulle o limitate o nel caso di territori per i quali le pratiche gestionali ordinarie assicurano comunque un sufficiente livello di tutela.

Sicché la necessità o meno della sua redazione deve essere decisa dall'Ente Gestore:

- in primis in base alle necessità sito specifiche sulla base delle minacce in atto, oltre a quelle potenziali, su specie e habitat che hanno fatto sì che il sito Natura 2000 fosse individuato;
- qualora gli strumenti di pianificazione territoriali presenti non ne garantiscano la tutela e gli obiettivi di conservazione a livello comunale, precludendo la coerenza a livello sovra-comunale della Rete Natura 2000.

La direttiva prevede, ove opportuno, la redazione di piani di gestione specifici oppure integrati con altri piani di sviluppo.

A tal fine la Regione Abruzzo nell'ambito del PSR 2007-2013 ha inteso, con la misura 323, finanziare la predisposizione di piani di gestione e protezione del territorio nelle aree della Rete Natura 2000 e di altre aree di interesse naturale, considerando anche l'integrazione con altre forme di pianificazione già esistenti e insistenti nei territori ricadenti all'interno della Rete Natura 2000 regionale.

Infatti con la Deliberazione della Giunta Regionale n°1026 del 29 dicembre 2010, la Giunta Regionale della Regione Abruzzo approvava il Bando per la presentazione delle domande (Reg.(CE) n. 1698/05- Asse III - Art. 57 - Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013. - Misura 323 - "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale) individuando nei Comuni, anche nelle loro forme associate, e negli Enti gestori delle Aree Protette i soggetti che potevano accedere a tali risorse.

Il Comune di San Salvo è interessato all'interno del proprio territorio comunale, da due Siti di Importanza Comunitaria, rispettivamente dal SIC IT7228221 Foce Trigno - Marina di Petacciato e SIC IT7140127 "Fiume Trigno – basso e medio corso" per i quali è elaborato il presente documento. Vengono non considerati, vista la natura del progetto, i SIC limitrofi all'area di intervento: IT7140123 "Monte Sorbo"; IT7140210 "Monti Frentani e Fiume Treste". Per quanto attiene i SIC in

parola, così come per i SIC circostanti, sono stati redatti i rispettivi Piani di Gestione e, più recentemente, sono state approvate le misure sito-specifiche, attualmente in vigore.

1.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO OGGETTO DI STUDIO

La realizzazione della cava per la coltivazione di materiale ghiaioso ricade interamente nel Comune di San Salvo, in località “Bosco di Mottice” al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046. Ad essa si accede facilmente percorrendo una strada consortile di fondovalle Trigno, a partire dalle principali arterie di servizio al Comune di San Salvo.

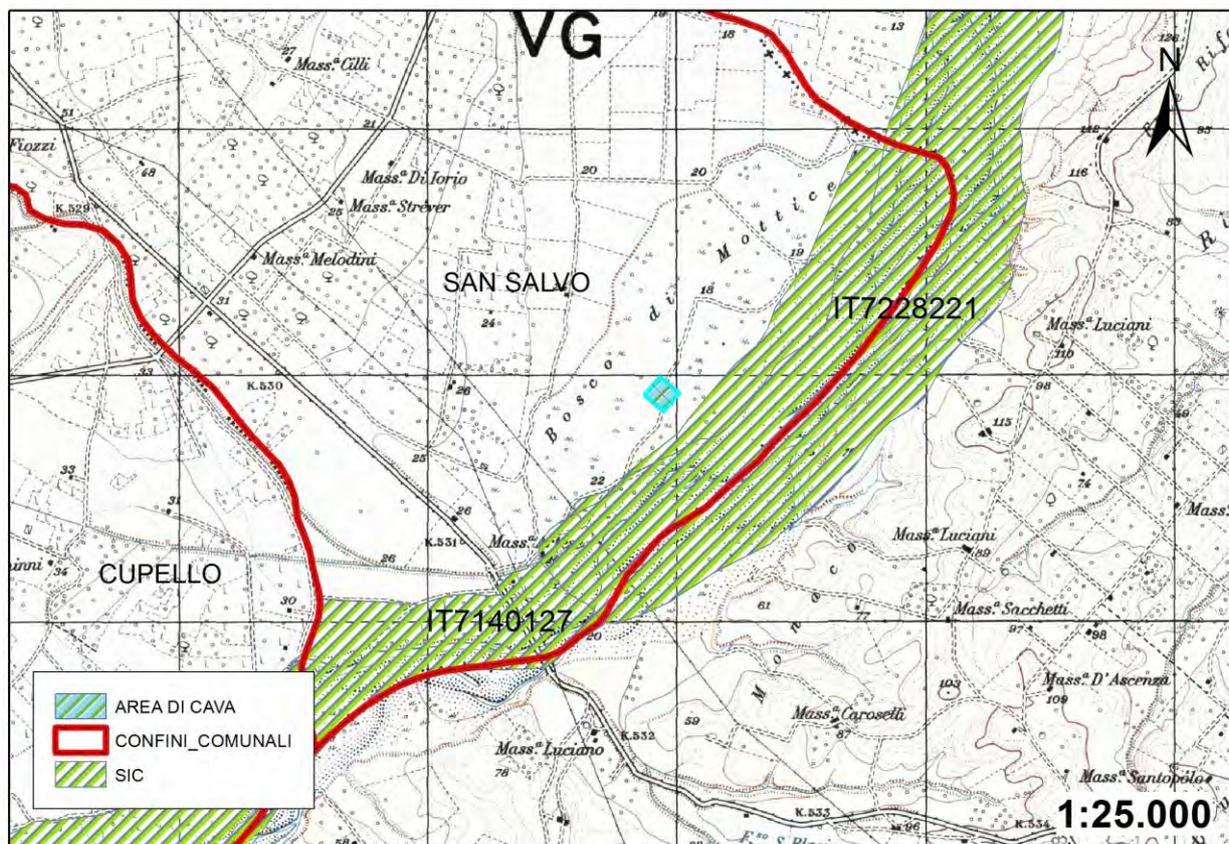


Fig.1 - Area oggetto di studio su carta IGM 1:25000

Il nuovo progetto si sviluppa nella zona interna della fascia costiera della bassa provincia di Chieti. L'area occupata dall'intervento incide strutturalmente su una superficie di Ha 00.75.55. La ricaduta circoscritta del progetto, fa sì che le complessità territoriali riscontrate siano semplici e poco differenti nel complesso paesaggistico, producendo evidentemente un approccio sistemico

diretto che analizza nel caso specifico le criticità presenti con l'obiettivo di stimare l'opera e i suoi effetti sul territorio nel suo insieme.

Lo scopo del progetto è quello dello sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso, con successivo ripristino e miglioramento della conformazione agricola preesistente.

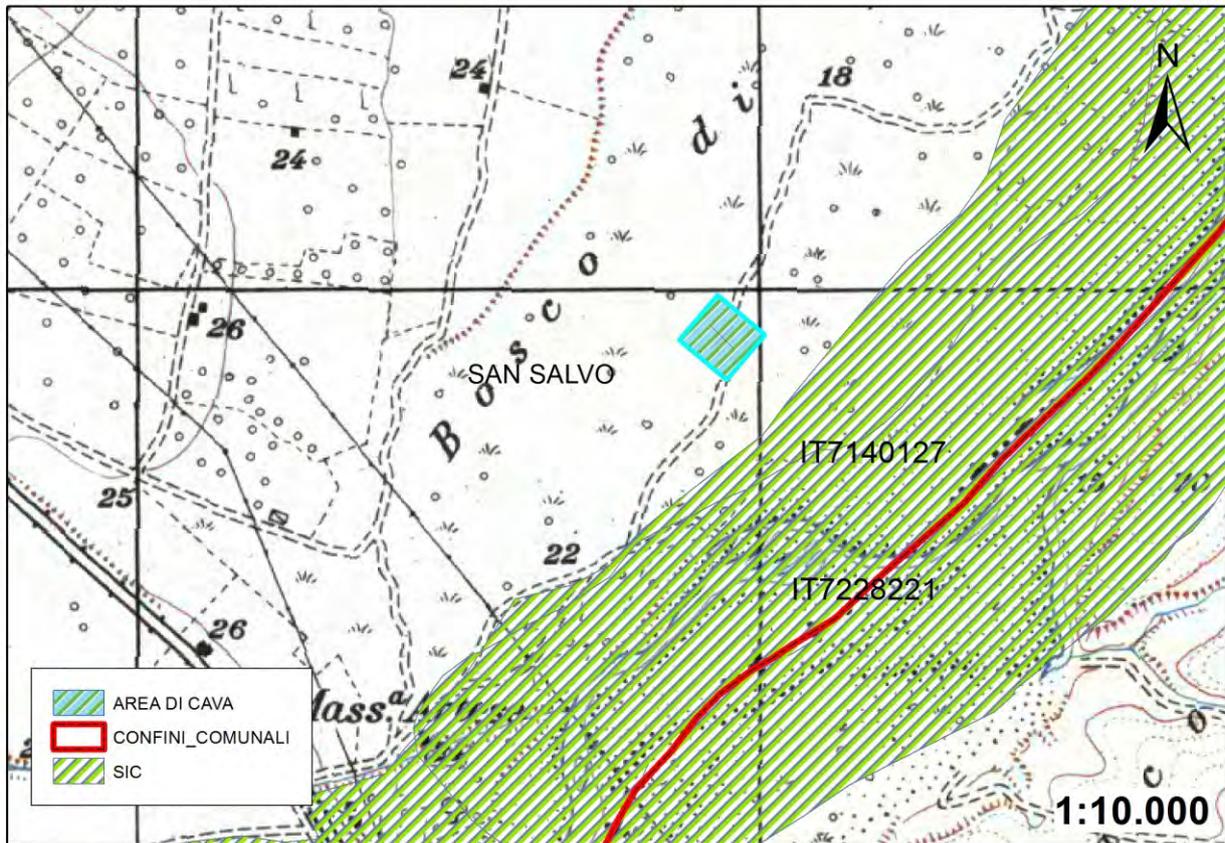


Fig.2 - Area oggetto di studio su carta IGM 1:10.000

Nella figura 2 viene evidenziata graficamente l'ubicazione della nuova cava di pianura.

Il territorio, dove si intende realizzare la cava, ricade esternamente sia alle ZPS che alle aree SIC: i siti tutelati prossimi all'area di intervento sono quelli identificati con SIC IT7140127 "Fiume Trigno – basso e medio corso" e SIC IT7228221 Foce Trigno - Marina di Petacciato e distano dal sito di intervento circa 100 metri.

2.0 FLORA E FAUNA

2.1 Materiali e Metodi

Lo studio degli impatti sulla componente ambientale, viene effettuato con l'obiettivo di verificare la compatibilità dell'intervento proposto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici di livello sovracomunale, la conformità con il regime vincolistico esistente e lo studio dei prevedibili effetti che tali opere possono avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

Questo studio, si prefigge l'obiettivo di conseguire elementi rappresentativi che permettano di ipotizzare e definire la caratterizzazione del soprassuolo e degli ambienti sensibili, fornendo informazioni utili anche in riferimento alla normativa in materia tutela ambientale:

- Flora spontanea protetta (L.R. n°45/1979),
- Tutela aree sensibili (D.lgs. n°152/2006),
- Tutela alberi monumentali (L.R. n°72/2012)
- Area boscata (L.R n°3/2014- D.lgs. 227/2001)
- Presenza di aree Natura 2000 (Direttiva 92/42/CEE)

L'indagine sulla diversità ambientale è stata condotta in tappe successive e obiettivi specifici, ed hanno riguardato:

- ✓ l'individuazione ed analisi di caratterizzazione del suolo secondo indagini oggettive sullo stato di fatto;
- ✓ Analisi della vegetazione esistente;
- ✓ Individuazione delle unità fitosociologiche;
- ✓ Analisi della componente faunistica.

2.2 Analisi floristiche e vegetazionali

Analizzando nel complesso il quadro paesaggistico, gli elementi floristici e vegetazionali riscontrati fanno riferimento a conformazioni termofile e mesoxerofile tipiche della zona costiera-collinare abruzzese. La struttura forestale risulta essere fortemente degradata e drasticamente confinata (formazioni discontinue e copertura non omogenee) a causa della pressione agricola intensiva che limita queste formazioni alle aree ripariali presso gli alvei dei fiumi e dei valloni e in aree acclivi

dove non è agevole l'attività agricola. Le comunità vegetali presenti, di conseguenza, si riducono nella maggior parte dei casi a formazioni boschive azonali e limitate ai margini particellari.

Le analisi sulla flora e sulla vegetazione sono state condotte su transetto che attraversa l'intera area (cava di pianura) da nord verso sud e da est verso ovest.

A) Tecniche ed analisi di rilievo in campo della flora vascolare

L'approccio analitico degli aspetti che riguardano la flora e la vegetazione è stata condotta attraverso fasi consecutive:

- I. Analisi dei dati bibliografici esistenti nella letteratura del settore;
- II. Analisi cartografica finalizzata all'identificazione dell'area su cui eseguire le indagini di campo;
- III. Rilievo in campo della flora e della vegetazione;
- IV. Determinazione delle specie dubbie;
- V. Analisi dei dati raccolti;
- VI. Valutazione della reale presenza degli habitat per i quali i siti Natura 2000 sono stati proposti;
- VII. Valutazione dell'incidenza del progetto sulle specie e sugli habitat esistenti.

Le analisi in campo, sono state condotte analizzando e annotando lungo il transetto i differenti tipi di vegetazione presenti. Sulle diverse tipologie individuate, escludendo le aree agricole attive (che producono PLV) e quelle urbanizzate (strade asfaltate, piazzali, ecc.), sono stati eseguiti i rilievi floristici sulla base della naturalità delle cenosi. In questo modo, sono stati interessati da analisi sia le comunità vegetali presenti su ambienti antropizzati marginali (vegetazioni erbacee post-colturali), che quelle presenti in aree naturali (boschi) e seminaturali (arbusteto, praterie). Sulle tipologie riscontrate (naturali, seminaturali, antropizzati) è stata eseguita l'analisi a campione, attraverso la redazione dell'elenco delle specie vascolari presenti, sia come rilievo floristico che come rilievo fitosociologico secondo il metodo della scuola sigmatistica di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1964) che prevede quindi oltre all'elenco delle specie, l'attribuzione di indici riguardo il grado di copertura sul terreno delle singole specie secondo la seguente scala:

- + = individui radi o isolati
- 1 = copertura inferiore all'1%
- 2 = copertura dal 5 al 25%
- 3 = copertura dal 25 al 50%
- 4 = copertura dal 50 al 75%
- 5 = copertura dal 75 al 100%

I *taxa* di dubbia identificazione sono stati raccolti per la determinazione. Il numero di individui prelevati è stato ridotto allo stretto necessario nel massimo rispetto dell'integrità degli habitat. Per la determinazione sono state consultate le flore italiane di Fiori (1923-1929), Zangheri (1976) e Pignatti (1982), la Flora Europaea (Tutin *et al.*, 1964-1980, 1993) e la Med-checklist (Greuter *et al.*, 1984-1989). La nomenclatura segue "An annotated checklist of the Italian vascular flora" (Conti *et al.*, 2005), la sua integrazione (Conti *et al.*, 2007), "Non Native Flora of Italy" (Celesti *et al.*, 2009) e le recentissime monografie sulle famiglie delle *Asteraceae* (= *Compositae*) (Greuter, 2008) e delle *Poaceae* (Valdés *et al.*, 2009).

B) Componente floristico vegetazionale osservata nei transetti

• ***Campi agricoli produttivi***

Composizione prevalente dello strato erbaceo

Avena sterilis L. (1), *Borago officinalis* L. (+), *Bromus sterilis* L. (1), *Calendula arvensis* (Vaill.) L. (+), *Convolvulus arvensis* L. (2), *Dasypyrum villosum* (L.) P. Candargy (+), *Daucus carota* L. (1), *Diploaxis erucoides* (L.) DC. subsp. *Erucoides* (1), *Echium plantagineum* L. (1), *Euphorbia helioscopia* L. subsp. *Helioscopia* (1), *Galium aparine* L. (1), *Lolium multiflorum* Lam. (1), *Malva sylvestris* L. subsp. *Sylvestris* (2), *Sherardia arvensis* L. (1), *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Sinapis alba* L. subsp. *Alba* (1), *Sonchus arvensis* L. subsp. *arvensis*, (1) *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt (+).



Foto 1 – Campi agricoli circostanti il sito oggetto di intervento



Foto 2 – Sito oggetto di intervento

2.3 Analisi della struttura agro-forestale

L'intera zona nel suo complesso, presenta una configurazione vegetazionale piuttosto omogenea, mostrando da un lato una cintura irregolare a ridosso del Fiume Trigno e dall'altro un paesaggio agricolo distinto da terreni mediamente profondi come quello oggetto di intervento.

L'area esaminata, risulta affine per tutta la sua estensione diversificando una fascia forestale/naturale come detto, solo lungo i versanti fluviali, demarcando la presenza di un'attività agricola intensiva e dominante sul territorio. Dalle indagini di campo effettuate, l'area presenta una buona attitudine boschiva in tutta la sua superficie benché questa sia sfruttata evidentemente per la sola attività agricola, la struttura forestale presente infatti è solo la conseguenza dell'impossibilità di sfruttare tali spazi ad attività agricola intensiva.

Per quanto riguarda la struttura agronomica, in larga scala, le tipologie rinvenute, sono strettamente legate all'impiego storico di determinate cultivar appartenenti al territorio ma anche allacciate all'orografia nonché la geomorfologia del luogo. Sulla base di questi indici ed in seguito ai sopralluoghi effettuati nell'area vasta è stato possibile ricostruire e vagliare cinque diverse classificazioni colturali: frutteti prevalentemente, ed in misura minore vigneti, oliveti, seminativi e ortaggi. Nell'area ristretta, sui terreni destinati ad accogliere la cava, sono presenti un seminativo e nella porzione a sud - est un oliveto.



Foto 3 – Sito oggetto di intervento: seminativo in primo piano ed oliveto sullo sfondo

In conclusione si può affermare che l'area interessata direttamente dai lavori di realizzazione della cava è esterna a SIC e ZPS e, anche in confini prossimi a questa, **non presenta habitat** descritti nel formulario natura 2000 (Tab. 1 e 2), né hanno dal punto di vista ecologico la predisposizione ambientale e biologica per prevederne la possibile presenza.

Tab. 1 Habitat presenti nel sito e relativa valutazione nel sito **SIC IT228221 Foce del Trigno (Marina di Petacciato)**.

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

COD.	descrizione	% coperta	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale
1130		2.24	B	C	B	B
1210		3.74	A	B	A	A
1410		1.5	A	C	B	B
2110		14.94	A	B	A	A
2120		22.41	A	B	A	A
2230		2.2	A	B	A	A
2260		5.23	C	C	B	B
2270		52.29	B	B	B	B

Legenda

Rappresentatività: A=rappresentatività eccellente, B= rappresentatività buona, C=rappresentatività significativa, D=presenza non significativa. **Superficie relativa:** A=% compresa tra il 15,1% e il 100% della popolazione nazionale; B=% compresa tra il 2,1% e il 15% della popolazione nazionale; C=% compresa tra lo 0% e il 2% della popolazione nazionale. **Stato conservazione:** A=conservazione eccellente, B=buona conservazione, C=conservazione media o ridotta. **Valutazione globale:** A=valore eccellente, B=valore buono, C = valore significativo.* Habitat prioritario.

Tab. 2 Habitat presenti nel sito e relativa valutazione nel sito **SIC IT7140127 Fiume Trigno basso e medio corso**, *Fonte*: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.

COD.	descrizione	% coperta	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale
3240			D			
3250		39.84	B	C	B	B
3270		99.6	C	C	B	B
3280		99.6	C	C	C	C
6220		298.8	D			
91AA		119.52	B	C	B	B
92A0		5	B	C	B	B

Legenda

Rappresentatività: A=rappresentatività eccellente, B= rappresentatività buona, C=rappresentatività significativa, D=presenza non significativa. **Superficie relativa:** A=% compresa tra il 15,1% e il 100% della popolazione nazionale; B=% compresa tra il 2,1% e il 15% della popolazione nazionale; C=% compresa tra lo 0% e il 2% della popolazione nazionale. **Stato conservazione:** A=conservazione eccellente, B=buona conservazione, C=conservazione media o ridotta. **Valutazione globale:** A=valore eccellente, B=valore buono, C = valore significativo.* Habitat prioritario.

2.4 Analisi della componente Faunistica

L’analisi della componente faunistica è stata condotta elaborando i dati esistenti consultando il database online sul portale ornitho.it, nonché da osservazioni dirette relative al periodo settembre 2017-febbraio 2018.

Al fine di meglio caratterizzare la fauna dell’area individuando eventuali emergenze, grande attenzione è stata data alla ricerca di segnalazioni/segni di presenza di specie animali aventi particolare rilevanza conservazionistica a livello comunitario e/o nazionale e pertanto formanti oggetto di tutela in riferimento alla normativa esistente in materia.

Sono stati per questo seguiti i seguenti criteri:

Ittiofauna:

1) Specie di interesse conservazionistico:

- α) di interesse comunitario: inserite in Dir. 43/92 CEE, Convenzione di Berna 1979, Consiglio d'Europa (specie bisognose di tutela secondo le categorie IUCN);
- β) di interesse regionale: che risultano a rischio in Abruzzo e/o tutelati dalla L.R. N. 50/93.

Erpetofauna:

1) Specie di interesse conservazionistico:

- a) di interesse comunitario: inserite in Dir. 43/92 CEE, Convenzione di Berna 1979, Conv. di Washington, Consiglio d'Europa (specie bisognose di tutela secondo le categorie IUCN);
- b) di interesse nazionale: che risultano a rischio in Italia;
- c) di interesse regionale: che risultano a rischio in Abruzzo e/o tutelati dalla L.R. N. 50/93.

2) Specie di interesse scientifico:

- a) endemismi.

Avifauna e Teriofauna:

1) Specie di interesse conservazionistico:

- a) di interesse comunitario: inserite in Dir 91/241 CEE, Dir 43/92 CEE;
- b) di interesse nazionale: particolarmente protette ai sensi della LN 157/92.

Di seguito si effettuerà una sommaria descrizione delle principali presenze rinvenute o citate per l'area in esame. In parallelo, si daranno sommari riferimenti in merito alla presenza di specie alloctone che, in alcuni casi, potrebbero costituire un fattore di rischio per l'integrità di reti e catene alimentari locali.

La fauna presente, nella sua complessità strutturale e funzionale, in larga parte dipende dalla tipologia e dall'assetto delle unità ecologiche di paesaggio presenti e dalle loro connessioni fisiche. La composizione è chiaramente influenzata dalle differenze nel grado di antropizzazione e di frammentazione degli habitat. Sono presenti specie ad *home range* più ampio e, in generale, mentre non sono state rilevate quelle meno tolleranti il disturbo antropico per quanto attiene l'area che dovrebbe essere oggetto dell'intervento.

Per quanto attiene l'area vasta, interna alla Riserva Regionale di Punta Aderci, la buona eterogeneità del paesaggio agrario consente comunque la presenza di popolamenti faunistici più diversificati di quelli solitamente presenti in ambienti agrari omogenei. Anche il residuo paesaggio forestale mostra una eterogeneità interessante per ambienti come quelli in esame.

Ai fini del presente lavoro si è ritenuto più utile un approccio impostato sulle zoocenosi rappresentative dei diversi ambienti ("ecosistemi") in relazione anche alle specie e agli habitat riportati nella scheda/formulario Natura 2000 del SIC IT7140127 e IT7228221 sui quali è necessario valutare la ipotetica interazione/interferenza della realizzazione della cava in essere sullo stato di conservazione in essere.

Per quanto attiene alle specie di interesse per la SINCA si è fatto riferimento a quelle riportate nella scheda allegata alla DGR n. 494/2017 per il SIC IT7140127 – IT7228221.

Per questo motivo, alla consueta suddivisione in classi, saranno aggiunte informazioni riguardo agli ambienti in cui è più probabile riscontrare la presenza delle specie indicate, con esclusione della classe "pesci" che, per ovvi motivi, è esclusivamente associata agli ambienti acquatici e che viene riportata per completezza della discussione anche se il sito considerato non presenta corsi d'acqua.

Unità ambientali faunistiche:

Le diverse specie che compongono la fauna presente in una determinata area, si distribuiscono sul territorio in funzione delle proprie esigenze ecologiche, che sono principalmente legate alla necessità di trovare rifugio, di alimentarsi, di riprodursi, di spostarsi. Tali esigenze possono inoltre mutare nelle diverse stagioni e, talvolta, addirittura nell'arco di un giorno.

In base alla carta della vegetazione è possibile individuare delle aree in cui le zoocenosi presentano caratteristiche di uniformità e fedeltà al territorio. Tali aree sono definite Unità Ambientali Faunistiche. Quelle individuabili nel territorio di Area Vasta relativo alla Riserva Regionale di Punta Aderci sono elencate nella tabella seguente:

Sigla	Unità Ambientali Faunistiche
Fr	Formazioni arboree ed arbustive ripariali, corpi idrici
Arb	Arbusteti e macchie
C arb	Colture arboree
Se/In	Colture erbacee (seminativi); incolti
Urb	Aree urbanizzate

Nelle tabelle che seguono è invece riportato, suddiviso per classe, un elenco delle specie riferibili alle diverse Unità Ambientali Faunistiche individuate. Con la lettera P sono segnalate le specie presumibilmente presenti, in quanto nell'area di studio esistono localmente habitat idonei per tali specie, ma la cui presenza necessita di conferme, mentre il simbolo • indica le specie per le quali si hanno segnalazioni certe per l'area d'indagine o per le aree strettamente limitrofe.

In letteratura mancano studi specifici già pubblicati su Anfibi e Rettili fatta eccezione per i lavori effettuati per il Piano d'Assetto Naturalistico e per il Piano di Gestione del SIC relativi al territorio del SIC. Il dato di presenza/assenza relativo alle varie specie dell'erpetofauna locale è stato ricavato prevalentemente dalla consultazione di questo materiale bibliografico. Non sono invece disponibili dati sulla consistenza delle popolazioni e questa è una lacuna che si ritiene opportuno colmare con futuri approfondimenti.

Tabella 3 - Classe Amphibia

Nome specifico	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	•				
<i>Rana sp.</i>	Rana verde	•				
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	•				
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	•	•	•	•	•

Si tratta di animali più o meno fortemente legati all'acqua, almeno per la riproduzione, e quindi rinvenibili per lo più nei pressi dei fiumi, nei fossi, torrentelli, negli invasi artificiali e nei piccoli corpi d'acqua (abbeveratoi, pozze temporanee, ecc.). Alcune di queste specie sono in diminuzione, in Abruzzo e nel resto d'Italia, per diminuzione e alterazione degli habitat vitali, per la bonifica delle zone umide e per l'ancora eccessivo uso di pesticidi in agricoltura.

Tabella 4 - Classe Reptilia

Nome specifico	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune					•
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso					•
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	•	•	•		
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre		•	•	•	•
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola				P	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		•	•	•	
<i>Elaphe q. quatuorlineata</i>	Cervone		•		•	
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	P				

La maggior parte delle specie di rettili sono attive soltanto nelle stagioni più calde e, tranne le due specie di sauri, generalmente elusive e difficilmente rilevabili. Alcune si ritrovano prevalentemente all'interno di nuclei rurali e in zone antropizzate (gechi, lucertole), altre sono legate a condizioni di maggior naturalità.

Tutte le specie di anfibi e rettili sono protette nel territorio abruzzese dalla legge regionale 50/1993, che ne vieta l'uccisione, la cattura e la detenzione in cattività, salvo documentate e autorizzate esigenze di studio.

Gli anfibi *Bufo bufo* e *Hyla intermedia* ed i rettili *Elaphe quatuorlineata*, *Lacerta bilineata*, *Hierophis viridiflavus* e *Natrix natrix* rientrano inoltre tra le "specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa" (Allegato D previsto dall'articolo 1 comma 1 del D.P.R. 248/97: "Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche").

2.4.1 Uccelli

Le informazioni raccolte sugli uccelli riguardano l'avifauna nidificante, la categoria più caratteristica e qualificante per aree agro-forestali collinari quali quelle in esame. Le aree umide e ripariali rivestono un discreto interesse come luogo di sosta lungo le rotte migratorie, in particolare per l'avifauna acquatica e palustre (ardeidi, caradriformi, rallidi, silvidi di palude, ecc.) e come luogo di svernamento tanto da rientrare tra le aree di interesse per il monitoraggio invernale degli uccelli acquatici (IWC) coordinato dall'ISPRA.

L'avifauna, con una ricchezza di 43 specie segnalate di cui 6 elencate nell'allegato 1 della direttiva 79/409 CEE (3 dei quali hanno presenza confermata anche nella scheda delle misure sito specifiche del SIC), rappresenta la classe di vertebrati più diversificata. Ciò è dovuto principalmente alla maggior complessità di questa classe, in Italia, rispetto agli altri vertebrati. Tale maggior numero assoluto di specie è conseguente alla capacità di sfruttare con particolare efficacia la distribuzione dei microhabitat, alla facilità di spostamento e alla notevole diversità di nicchie ecologiche createsi nel corso del processo evolutivo.

Nella tabella 5 seguente, oltre alla lettera P (specie presumibilmente presenti) ed al simbolo • (specie sicuramente presenti), per i rapaci notturni e diurni e per i corvidi viene indicata anche l'area di alimentazione o di caccia, evidenziata con un asterisco *.

Nome specifico / (fenologia presunta nell'area)	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
<i>Strix aluco</i>	Allocco	•				
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	•				
<i>Nycticorax nycticorax</i> (M Reg)	Nicottia	•				
<i>Ixobrychus minutus</i> (M, W Reg)	Tarabusino	•				
<i>Alcedo atthis</i> (M reg, W, SB)	Martin pescatore	•				
<i>Delichon urbica</i> (M reg, B)	Balestruccio					•

<i>Motacilla alba</i> (SB, Mreg)	Ballerina bianca	•			•	•
<i>Tyto alba</i> (SB)	Barbagianni		*		*	
<i>Sylvia atricapilla</i> (SB, Mreg, W)	Capinera	•	•	•		
<i>Carduelis carduelis</i> (SB, Mreg)	Cardellino				•	•
<i>Parus major</i> (SB, Mreg, W)	Cinciallegra	•	•			•
<i>Parus caeruleus</i> (SB, Mreg, W)	Cinciarella	•				•
<i>Periparus ater</i>	Cincia mora	•				
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	•				
<i>Athene noctua</i> (SB)	Civetta				*	•
<i>Phoenicurus ochruros</i> (B, Mreg, W)	Codiroso spazzacamino			•		•
<i>Columba palumbus</i> (SB, Mreg, W)	Colombaccio					
<i>Corvus corone cornix</i> (SB)	Cornacchia grigia	•	*			
<i>Cuculus canorus</i> (Mreg, B)	Cuculo			•		
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		•	*	*	
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		•	•		•
<i>Regulus ignicapillus</i> (B, Mreg, W)	Fiorrancino	•	•			
<i>Fringilla coelebs</i> (B, Mreg, W)	Fringuello	•	•			
<i>Pica pica</i> (SB)	Gazza	•	*			
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		•	*	*	
<i>Garrulus glandarius</i> (SB, Mreg, W)	Ghiandaia	•				

<i>Phylloscopus collybita</i> (Mreg, B)	Luì piccolo	•				
<i>Turdus merula</i> (SB, M reg, W)	Merlo	•	•	•		
<i>Sylvia melanocephala</i> (M reg, B, W)	Occhiocotto		•			
<i>Milvus migrans</i> (W irr)	Nibbio bruno	P	P	P		
<i>Passer italiae</i> (SB)	Passera d'Italia					•
<i>Erithacus rubecula</i> (SB, M reg, W)	Pettiroso	•	•			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	•	•			
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia					
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	•				
<i>Picus viridis</i> (SB)	Picchio verde	•				•
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	•				
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	•				
<i>Buteo buteo</i> (SB, M reg, W)	Poiana	•	•		*	
<i>Oriolus oriolus</i> (Mreg, B)	Rigogolo			•		
<i>Hirundo rustica</i> (M reg, B)	Rondine					•
<i>Apus apus</i> (M reg, B)	Rondone comune					•
<i>Accipiter nisus</i> (SB, M reg, W)	Sparviere					
<i>Sylvia communis</i> (Mreg, B)	Sterpazzola		•			
<i>Sylvia cantillans</i> (Mreg, B)	Sterpazzolina		•			
<i>Sturnus vulgaris</i> (SB, M reg, W)	Storno	•	•	•		•

<i>Miliaria calandra</i> (B, Mreg)	Strillozzo				•	
<i>Larus michahellis</i> (B, M Reg)	Gabbiano reale					
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (M reg)	Gabbiano comune					
<i>Phalacrocorax carbo</i> (M reg)	Cormorano					
<i>Charadius alexandrinus</i> (M reg)	Fratino					
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	•	•			
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	•	•			•
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla			•	•	
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		•	•	•	
<i>Streptopelia turtur</i> (Mreg)	Tortora selvatica			•	•	
<i>Luscinia megarhynchos</i> (Mreg, B)	Usignolo	•				
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone				•	
<i>Carduelis chloris</i> (SB, Mreg)	Verdone	•	•			
<i>Serinus serinus</i> (SB, Mreg)	Verzellino	•	•			•
<i>Emberiza cirrus</i> (SB, Mreg, Wirr)	Zigolo nero	•			•	
<i>Phoenicopiterus roseus</i> (W irr)	Fenicottero rosa					

Tab. 5 – Check list dell'avifauna

La diversità avifaunistica, massima nei boschi residuali e nelle formazioni ripariali, va di pari passo con l'aumentare della diversità ambientale. L'analisi dei popolamenti avifaunistici mostra la prevalenza di specie di passeriformi a larga valenza ecologica, insieme ad alcune delle più comuni

specie forestali. A questi uccelli si affiancano peraltro anche specie più stenoecie, legate sia ai mosaici di ambienti agricoli, incolti e arbusteti.

In sostanza il popolamento avifaunistico risulta di buon interesse per la quantità e la qualità delle specie nidificanti e per le specie svernanti.

Tabella 6 - Mammiferi

Nome specifico	Nome italiano	Fr	Arb	Carb	Se/In	Urb
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	•	•			
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	•	•			
<i>Talpa romana</i>	Talpa romana				•	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber					•
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato					•
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	•	•	•	•	
<i>Meles meles</i>	Tasso	•			•	
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	•	•	•	•	
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	•				
<i>Lepus sp.</i>	Lepre	•	•	•	•	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	•				
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche					•
<i>Rattus rattus</i>	Ratto comune					•
<i>Mus domesticus</i>	Topolino delle case					•

Fatta eccezione per il cinghiale e il capriolo, le specie di Mammiferi presenti sono caratterizzate da dimensioni medie o piccole. Importante la presenza dei due pipistrelli.

In conclusione in modo sintetico si riportano le specie di importanza relativa alla rete Natura 2000 inserite nelle Direttive Habitat e Uccelli) presenti e rilevate nel SIC:

Fonte dei dati

I dati e le informazioni utilizzate per la predisposizione del presente paragrafo sono stati principalmente ricavati dalle seguenti fonti:

- Sportello regionale ambiente da sito internet della Regione Abruzzo (<http://sra.regione.abruzzo.it/>);
- Quadro conoscitivo del Piano d'Assetto Naturalistico;
- Scheda misure conservazione sito-specifiche SIC IT7140127 - IT7228221;
- Quadro conoscitivo PTC Provincia di Chieti;
- Formulare standard della Rete NATURA 2000 (Standard Data Form) dal sito del Min. Ambiente

3. SCREENING PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE

Sulla scorta del documento interpretativo della Commissione “*La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva. Habitat. 92/43/CEE*” nonché dei casi più importanti e della pratica evolutasi nel frattempo, sussiste ormai un consenso generalizzato sul fatto che le valutazioni richieste dall'articolo 6 siano da realizzarsi per livelli. La presente guida propone pertanto i seguenti livelli:

- **Livello I: *screening***, processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;
- **Livello II: *valutazione appropriata***, considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito NATURA 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;
- **Livello III: *valutazione delle soluzioni alternative***, valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito NATURA 2000;

- Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa, valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto. (Si precisa che la presente guida non si occupa della valutazione relativa ai motivi imperativi di rilevante interesse pubblico).

La diversità di habitat, specie, progetti e piani esistenti all'interno dell'Unione Europea, in aggiunta alle differenze tra le diverse normative nazionali rendono necessario un'impostazione chiara ma versatile verso le valutazioni dell'articolo 6. All'interno dell'Unione esistono punti di vista molto diversi sull'importanza o il valore dei siti e dei progetti.

La direttiva Habitat si basa implicitamente sull'applicazione del principio di precauzione, nella misura in cui essa prescrive che gli obiettivi di conservazione di Natura 2000 dovrebbero prevalere sempre in caso d'incertezza.

A tale proposito, la Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione. (Commissione europea, 2000a, COM(2000) 1 final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

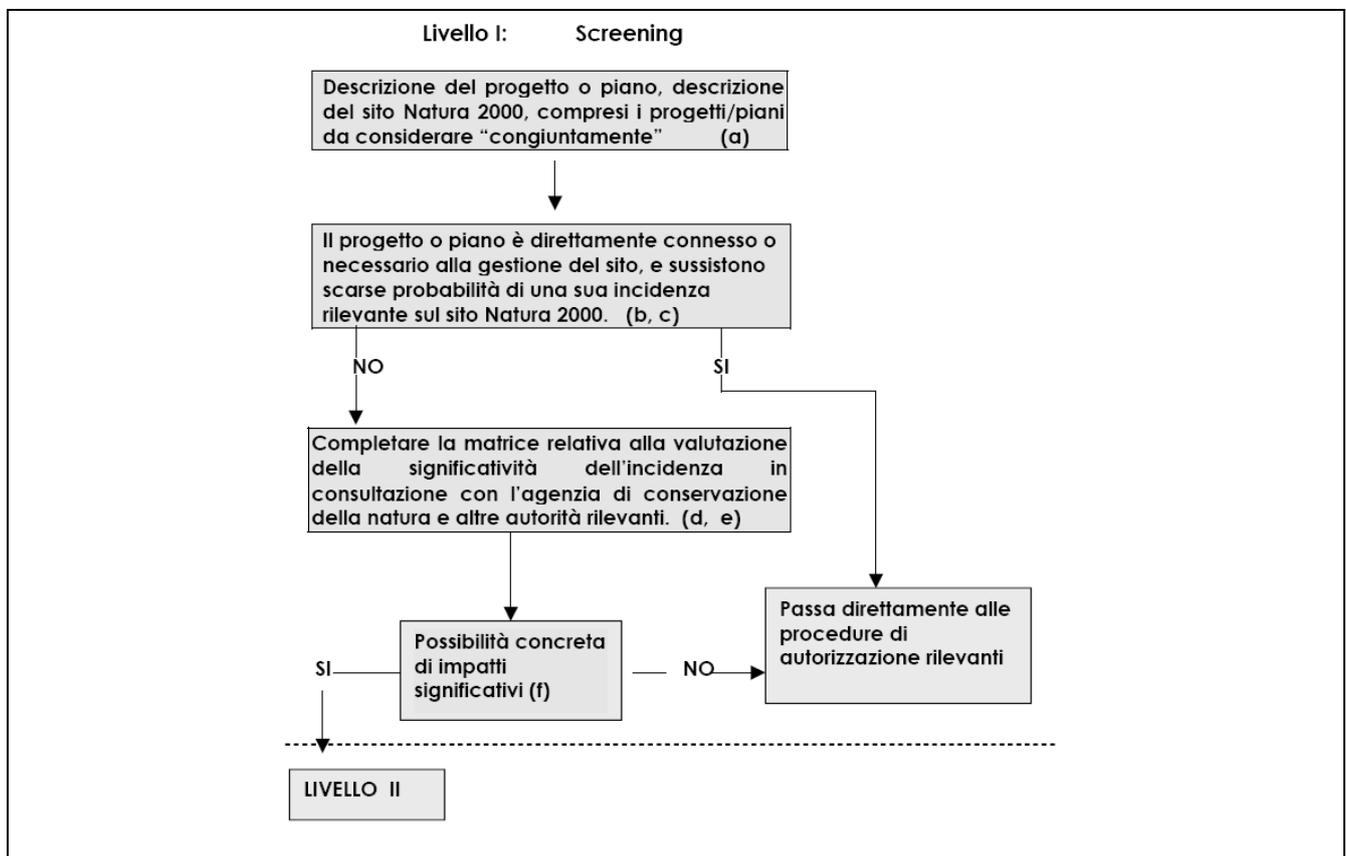
- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione europea, 2000a, p. 14).

Nelle valutazioni occorre innanzitutto dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che:

- non ci saranno effetti significativi su siti Natura 2000 (Livello I: Screening); o
- non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Natura 2000 (Livello II: valutazione appropriata); o
- non esistono alternative al piano o progetto in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Natura 2000 (Livello III: valutazione di soluzioni alternative);
- esistono misure compensative in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Natura 2000 (Livello IV: valutazione delle misure compensative).

Le Linee Guida della Regione Abruzzo prevedono infatti che “...In fase di screening, per alcuni interventi per i quali si rileva già in prima istanza che non siano passibili d’incidenza significativa, l’autorità competente può asseverare un’autodichiarazione motivata che fornisca, oltre alle valutazioni della non incidenza, i dati essenziali del progetto quali la localizzazione su cartografia in scala adeguata, una breve descrizione del progetto e la documentazione fotografica...”.

Come precedentemente esposto lo Screening è il processo d’individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito NATURA 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Segue l’ordine logico che si riporta di seguito schematicamente in figura (fig.3).



Note

- (a) Prima di effettuare la valutazione di un progetto o piano, occorre fornire una descrizione accurata del medesimo, nonché dell'ambiente in cui esso dovrebbe essere realizzato
- (b) La valutazione deve tenere conto degli effetti di altri piani/progetti (esistenti o previsti) passibili di avere un effetto congiunto con il progetto/piano in corso di esame, generando così effetti cumulativi
- (c) La valutazione non è richiesta per i progetti o piani direttamente connessi o necessari per la gestione del sito, per il quale sussistono scarse probabilità di un'incidenza significativa sul sito Natura 2000
- (d) Il tipo di istituzioni possono variare a seconda dello Stato membro preso in considerazione. L'istituzione da consultare potrebbe essere la medesima competente anche per l'attuazione della direttiva "Habitat"
- (e) Valutazione della significatività
- (f) Questa valutazione viene effettuata nel rispetto del principio di prevenzione.

Fig. 3 – Fasi dello screening ai sensi dell'art. 6 della direttiva n°92/43/CEE

4.0 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso – sabbioso appartenente alla piana del fiume Trigno, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso. La stratigrafia eseguita mediante n° 2 trincee geognostiche indica le seguenti litologie:

- da p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
- da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;
- a - 4,80 mt : Falda freatica;

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e - 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

4.1 Stato iniziale dei luoghi

Attualmente l'area oggetto di studio è situata in un'area pianeggiante alla quota di circa 19.0/20.0 mt s.l.m. ed è coltivata in parte a seminativo e in parte a uliveto. Al termine dei lavori di ripristino si otterrà un'area con buone caratteristiche agrarie, pertanto, con una miglioria del sito dal punto di vista delle proprietà agronomiche ed un recupero integrale a colture agrarie produttive di tipo seminativo.

Il suolo deriva dall'alterazione dei materiali alluvionali ghiaioso – sabbiosi debolmente cementati di un terrazzo fluviale. Il sito presenta buone caratteristiche produttive, soprattutto se irrigato, anche se l'elevata permeabilità dei terreni porta ad un rapido smaltimento delle acque. Sono quindi favorite coltivazioni ad irrigazione primaverile – estiva, quali mais e tabacco, ortaggi autunno – invernali, serre e vivai, vigneti a capanna soprattutto sulle zone in pendenza e meno soggette a nebbie e inversioni termiche, frutteti (soprattutto pescheti e kiwi) e uliveti.

Le caratteristiche classificative del suolo sono:

- profondità: compresa 0,50 – 1,00 mt
- rocciosità: inferiore al 2%
- pietrosità: quantità 3-15% - dimensioni 0,2-7,5 cm
- drenaggio: rapido

- tessitura: franco-limosa con sabbia ed argilla
- pH: compreso tra 7,5 e 8,5
- contenuto CaCO₃: compreso tra il 35 ed il 50%

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo idrografico naturale e artificiale costituito da fossi di erosione e canali per l'irrigazione che drenano le acque meteoriche, provenienti dalle colline al fiume. In particolare, i fossati e i corsi d'acqua minori vanno a confluire direttamente nel fiume Trigno.

Il *Decreto Legislativo 11/05/1999 n° 152*, sancisce le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare l'art. 21 disciplina le distanze di rispetto per il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuando le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Le regioni disciplinano all'interno delle zone di rispetto le strutture o attività. In assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 mt di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

4.2 Modalità di coltivazione e fasi di cantiere

L'area di cava presenta una superficie modesta, circa **7.555 mq.**

Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, è un disegno di coltivazione a fossa, con scarpate di inclinazione non superiore ai 45° ed altezza massima di 2,8 mt. Date le dimensioni, la coltivazione avverrà in un unico lotto. I volumi totali estraibili sono i seguenti:

Terreno Vegetale: 2.250 Mc

Ghiaie Sabbiose: 11.085 Mc

La coltivazione si articolerà attraverso le seguenti fasi:

1. rimozione della copertura del terreno vegetale

Il terreno superficiale, di buone caratteristiche agrarie, verrà accumulato all'interno dell'area come da planimetria allegata, e riutilizzato nella fase di ricostruzione del terreno agrario, previo adeguata concimazione.

La prima operazione di coltivazione della cava consisterà, appunto, nella rimozione del terreno agrario di copertura sino a raggiungere il materiale utile sottostante. La rimozione e l'accumulo del terreno agrario di copertura comportano sempre una degradazione delle sue caratteristiche pedologiche ed agronomiche a causa del parziale inquinamento con il materiale sottostante ed alla perdita di sostanze humiche. Occorrerà pertanto limitare arealmente la scoperta del terreno alla minima superficie necessaria alle operazioni di coltivazione, in rapporto alla produzione programmata ed alle attrezzature utilizzate, evitando in tal modo accumuli soggetti a graduale degradazione nel tempo. Tali accumuli temporanei non devono superare i 3,00 mt di altezza al fine di limitare il dilavamento ad opera del ruscellamento delle acque superficiali.

2. Sagomatura dei fronti di scavo

Per la coltivazione dell'area di cava sono state redatte le sezioni stratigrafiche di scavo e di ripristino e ricavati i relativi dati plano-volumetrici (Tav. B e C). Dagli elaborati si evince una pendenza dei fronti di scavo non superiore a 45° e una profondità di circa 2,80 m dal p.c.

3. prelevamento del materiale ghiaioso e opere di regimazione

Tutti i lavori di scavo, che interessano le coperture e il banco di materiale ghiaioso, saranno eseguiti mediante n° 1 escavatore cingolato, n° 1 Pala gommata, n° 3 camion. Le unità lavorative impiegate assommano a n° 4 tra autisti e addetti ai mezzi.

Al fine di evitare allagamenti ed impaludamenti disordinati, la ditta provvederà a definire una regimazione delle acque con canalette alla base delle scarpate, mentre all'esterno dell'area di cava si rende necessario tracciare dei fossi di guardia per regimare le acque meteoriche. Il fondo cava, inoltre, deve essere conformato con una zona più depressa alla quale addurre le acque nel caso di forti piogge. Considerando la presenza della falda freatica ad una profondità che si attesta intorno ai 4,8 m dal p.c., verrà lasciato uno strato di materiale ghiaioso di circa 2 mt dal livello della falda in modo da non arrecare variazioni alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo.

Il materiale estratto verrà trasportato a mezzo di camion per l'utilizzo nelle opere pubbliche in cui opera la ditta richiedente; in particolare, il materiale si presta per la realizzazione di piazzali industriali e rilevati, opere di drenaggio in genere. Attualmente la ditta in oggetto ha in essere diversi contratti per la realizzazione di piazzali, da cui deriva la necessità di approvvigionamento di materiale arido quale il misto di cava oggetto del presente intervento.

4.3 Cronoprogramma temporale della cava

Per l'attività di coltivazione in oggetto, sono state redatte le sezioni stratigrafiche di scavo e di ripristino e ricavati i relativi dati plano-volumetrici. Per la coltivazione ed il ripristino dell'area di cava, si prevede un periodo totale di circa 4 anni, ripartito come di seguito riportato:

- **1° anno:** Durante il primo anno, per prima cosa si provvederà all'espianto degli alberi di ulivo presenti nell'area, secondo quanto autorizzato dal Servizio Territoriale per l'Agricoltura della Regione Abruzzo con prot. n° RA/18903/18 del 19/03/2018. Inoltre, si provvederà a rimuovere dalla porzione di cava attualmente occupata dall'uliveto lo strato di terreno vegetale sovrastante il giacimento ghiaioso. Tale materiale verrà accumulato sull'altra porzione dell'area di cava, a nord-ovest, e accantonato per il successivo ripristino.

- **2° anno:** Nel secondo anno si procederà all'estrazione del materiale ghiaioso nella porzione sud-orientale dell'area di cava. Il metodo di coltivazione è a fossa per fette discendenti con angolo di scarpata massimo di 45° e profondità massima 2,80 m.
- **3° anno:** Durante il terzo anno, si provvederà a ritombare la porzione di SE e si coltiverà la porzione di NW: in particolare, dopo aver riempito lo scavo con il materiale di ripristino, sullo stesso verrà sistemato il materiale vegetale accantonato in precedenza; poi su questo verrà accumulato il terreno vegetale proveniente dallo scotico superficiale della porzione di NW, per cumuli di altezze non superiori ai 3 m, in modo da poter coltivare proprio la porzione di NW.
- **4° anno:** Durante il quarto anno si avrà cura di riportare su tutta la superficie interessata dall'attività estrattiva uno strato di terreno vegetale di circa 1 m, al fine di restituire l'area all'uso agricolo.

5. ANALISI DEI VINCOLI AMBIENTALI SPECIFICI

Al fine di interpretare correttamente le diverse competenze che i lavori comportano da un punto di vista vegetazionale e paesaggistico, si ritiene necessario provvedere ad una accurata disamina di alcuni vincoli "conservazionistici" che insistono nella superficie considerata.

- Flora spontanea protetta (L.R. n°45/1979):
In base ai dati ottenuti dall'analisi della flora e della vegetazione non vengono riscontrate similitudini con le sp. elencate nella lista regionale protetta (LR 45/1979). Altresì da un confronto con la check list della lista rossa della flora d'Italia (IUCN) non vengono riscontrate, nell'area oggetto di studio, specie minacciate o a rischio di estinzione.
- Tutela aree sensibili (D.lgs. n°152/2006):
L'area risulta essere esclusa dalla tutela delle aree sensibili secondo la normativa di riferimento art.91 D.lgs. 156/2006.
- Tutela alberi monumentali (L.R. n°72/2012):
Nell'area non sono stati rinvenuti, ne documentati da bibliografia, alberi monumentali o individui forestali con parametri di diametro, importanza paesaggistica, storica e culturale che permettano l'identificazione secondo normativa di albero monumentale (art.46 LR n°3/2014);

- Area boscata (L.R n°3/2014- D.Lgs. 227/2001)

L'area non risulta essere, secondo la Legge organica forestale, area boscata (art.3 LR n°3/2014); risulta tuttavia soggetta a vincolo idrogeologico (art.30 LR n°3/2014).

L'area di progetto, rientra nella perimetrazione del Vincolo Idrogeologico di cui al R.D. n. 3267 del 1923; lungo il versante sono presenti fossi di erosione e aree geomorfologiche potenzialmente vulnerabili. Alla luce di quanto sopra, nella progettazione sarà necessario prevedere accorgimenti atti a preservare lo stato del suolo, senza favorire denudazioni, perdite di stabilità o variazioni al deflusso delle acque superficiali.

- Presenza di aree Natura 2000 (Direttiva 92/42/CEE)

L'area oggetto di intervento non è interessata da vincoli ambientali di tutela di Habitat Natura 2000, né di Zone di Protezione Speciale.

Dall'analisi del territorio oggetto di studio e secondo i parametri valutati come mezzo d'indagine, si può sicuramente considerare una moderata complessità del paesaggio dal punto di vista ecologico, che si traduce in un andamento omogeneo e controllato della successione ed evoluzione vegetativa. Dai dati osservati incrociati con le fonti bibliografiche si osserva come l'evoluzione vegetativa e faunistica tenda ad evolversi verso uno status di equilibrio in stretta relazione con l'ambiente e con il territorio su cui insiste, confermando di fatto i risultati attesi.

Sulla base di quanto osservato in campo e riscontrato sui dati a disposizione si può riassumere che:

- nel transetto di indagine non risulta esserci la presenza di diversità specifica di interesse botanico, nella composizione della stessa con presenza di specie banali e di colonizzazione da ex coltivi, margini stradali, ecc.;
- in una visione più ampia, lo stato di fatto si traduce in una situazione poco complessa dal punto di vista specifico tali da mettere in relazioni situazioni dinamiche dirette tra sistemi forestali, seminaturali e sistemi agricoli;
- la condizione vegetazionale riscontrata, anche se in una porzione del territorio limitata, conferma che sull'area non insiste un soprassuolo di natura forestale come definito dalla normativa vigente (art. 3 LR n°3/2014);

- nella macroarea oggetto di studio non è stata rinvenuta nessuna specie rara e/o a rischio di estinzione come definito nella lista IUNC e nella Direttiva Uccelli;
- l'area non è interessata da perimetrazioni SIC e ZPS (Direttiva 92/42/CEE);
- lo studio faunistico ha seguito un approccio impostato sulle zoocenosi rappresentative dei diversi ambienti ("ecosistemi") sui quali la coltivazione della cava potenzialmente non determina effetti negativi sulle singole specie;
- la struttura "micro ecosistemica" dell'area di ingombro presente non rappresenta per tipo, estensione e attitudine, un elemento esclusivo che possa ospitare particolari specie faunistiche di pregio o meritevoli di conservazione o che riduca o metta a rischio le attuali stazioni nidificanti.

La condizione necessaria da non sottovalutare, è che risulta difficile classificare con strumenti vincolanti situazioni dinamiche e trasformiste come lo sono quelle della vegetazione. Molte volte infatti il limite tra entità e sistemi ecologici è solo dettato dall'attività dell'uomo, che governa e modifica il territorio a seconda delle proprie esigenze. Tuttavia in territori non molto complessi come questo, servirsi dei dati storici congiuntamente ai dati reali risulta fondamentale per ricomporre lo status attuale e del passato, così da ipotizzare nelle fasi di compensazione e di ricostruzione di unità forestali, agronomiche e di ripristino ambientale.

6. HABITAT E SPECIE PRESENTI NEL SIC

Dall'analisi emerge che nessuna delle attività previste per la realizzazione e la gestione della cava ghiaiosa (movimento macchine) ha interazioni negative con le specie e gli habitat presenti all'interno del SIC inteso come analisi puntuale che come area vasta. L'interazione prevalente (100%) è di neutralità.

La realizzazione del deposito terroso insieme alle aree deputate allo stazionamento e al movimento dei macchinari (trattrici e camion) di gestione e deposito della cava dei veicoli dei visitatori, in senso generale, non apporta né miglioramenti e né peggioramenti allo status degli habitat e delle specie a rischio.

CHECKLIST SULL'INTEGRITÀ DEL SITO

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	
IL PIANO POTENZIALMENTE PUÒ:	SI /NO
Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Eliminare i fattori positivi che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO
Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO
IL PIANO POTENZIALMENTE PUÒ:	SI /NO
Provocare cambiamenti negativi negli aspetti caratterizzanti e vitali (es. bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO
Modificare negativamente le dinamiche delle relazioni (es. tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO
Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito (come le dinamiche idriche o la comp. chimica)?	NO
Ridurre l'area degli habitat principali?	NO
Ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO
Modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO
Ridurre la diversità del sito?	NO
Provocare perturbazioni negative che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	NO
Provocare una frammentazione?	NO
Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (es. copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)?	NO

6.1 Considerazioni conclusive

Come si evince nella trattazione precedente e per quanto riportato nelle checklist e nelle tabelle di analisi della componente ambientale, si evince che le azioni previste, dal progetto in questione, relativo alla coltivazione di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso, hanno potenzialmente, direttamente e indirettamente, effetti di neutralità/indifferenza su specie e habitat presenti nel vicino SIC dove il progetto sarà realizzato, e pertanto non precludono lo stato di conservazione attuale di specie ed habitat di importanza comunitaria.

7. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

Le azioni del progetto in programma non interessano le aree interne né di intersezione dei SIC. Attualmente il territorio su cui sono previste le azioni espansive, ricadono internamente in aree agricole a PLV: non sono presenti specie vegetali e nemmeno vi è la predisposizione biologica a poterle ospitare. Tuttavia, vista l'assenza di specie tipiche per la definizione degli habitat, è ipotizzabile integrare opere di mitigazione (siepi ed alberature) che sono totalmente rivolti alla conservazione, valorizzazione di questa porzione di territorio, e particolarmente rivolti all'agevolazione nell'espansione potenziale dell'habitat.

8. INTERFERENZE SULLA COMPONENTI BIOTICHE

Come esposto precedentemente nella relazione tecnica, nella fase della descrizione dell'ambiente naturale, nessuno degli habitat indicati sul formulario standard del sito SIC IT7140127 e del SIC IT7228221 è presente nell'area dove è previsto il miglioramento produttivo; **gli ambiti e le zone produttive non sono ricadenti nei SIC, ma ciò nondimeno è possibile prevedere opere di mitigazione che sono rivolte alla tutela dell'ambiente ed al mantenimento dello stato naturale dei luoghi.**

La situazione di "assenza" nell'area oggetto di studio, è stata confermata anche per i nuovi habitat, rinvenuti dai recenti studi eseguiti in concomitanza dei Piani di Gestione dei SIC, per i quali si attende la pubblicazione ufficiale per la disquisizione.

Inoltre, si può affermare che nessuna delle specie vegetali elencate nelle schede dei SIC è presente nell' area di progettazione agricola, e non potranno essere quindi danneggiate in alcun modo.

Sulla base delle conoscenze pregresse, riguardo alla biologia e all'ecologia delle specie appartenenti alle varie classi ed alla tipologia ambientale dell'area in oggetto, nonché dei parametri microclimatici che su di essa insistono, sono state verificate le presenze delle specie animali inserite nella scheda descrittiva dei SIC. Inoltre, tenendo presente l'impossibilità della raccolta di dati sul campo per almeno un anno solare, in modo da estendere il campionamento a tutte le stagioni, necessaria per ottenere uno spettro fenologico completo per ogni specie indagata, sono stati raccolti dati dai Piani di Gestione dei SIC e da fonti bibliografiche storiche, aventi come oggetto di studio la fauna vertebrata ed invertebrata nell'area in oggetto, in aree limitrofe che presentano la stessa tipologia ambientale o in aree più vaste.

In sintesi si può affermare che le operazioni previste dal progetto in questione, per la zona interessata, non danneggeranno in alcun modo le specie animali, vegetali e gli habitat indicati nel formulario standard di NATURA 2000, in quanto nessuna di queste è stata rilevata nelle aree interessate dal progetto.

FONTI PER L'IDENTIFICAZIONE DELL'INCIDENZA	√ / X
MODULO STANDARD DI DATI DI NATURA 2000 RELATIVO AL SITO	√
MAPPE STORICHE O DISPONIBILI	√
USO DEL TERRENO E ALTRI PIANI PERTINENTI DISPONIBILI	√
MATERIALE ESISTENTE DI INDAGINE SUL SITO	√
DATI DISPONIBILI DI IDROGEOLOGIA	X
DATI DISPONIBILI SULLE SPECIE PRINCIPALI	√
DICHIARAZIONI AMBIENTALI PER PROGETTI/PIANI SIMILI LOCALIZZATI IN ALTRE AREE	√
STATUS DELLE RELAZIONI AMBIENTALI	√
PIANI DI GESTIONE DEL SITO	√
SISTEMA INFORMATICO GEOGRAFICO	√
ARCHIVI STORICI DEL SITO	X
ALTRO (Progetto CO.TE.SO. Studio Morfodinamico, Meteomarino, Compatibilità Ambientale)	X

Tab. 7 - Analisi delle fonti di informazione per la valutazione di incidenza

9. CONCLUSIONI

Si riportano di seguito, in modo sintetico e di facile consultazione, le considerazioni sin qui espresse relativamente agli elementi da considerare per valutare l'incidenza del progetto proposto sui Siti Natura 2000: IT7140127 Fiume Trigno (medio e basso corso) e IT7228221 Foce del Trigno e marina di Petacciato.

CHECKLIST SULL'INTEGRITÀ DEL SITO

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	
	SI/NO
<i>IL PROGETTO POTENZIALMENTE PUÒ:</i>	
Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Eliminare i fattori positivi che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO
Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO
<i>IL PROGETTO POTENZIALMENTE PUÒ:</i>	
Provocare cambiamenti negativi negli aspetti caratterizzanti e vitali (es. bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO
Modificare negativamente le dinamiche delle relazioni (es. tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO
Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito (come le dinamiche idriche o la comp. chimica)?	NO
Ridurre l'area degli habitat principali?	NO
Ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO
Modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO
Ridurre la diversità del sito?	NO
Provocare perturbazioni negative che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	NO
Provocare una frammentazione?	NO
Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (es. copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)?	NO

10. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Considerate l'entità e la durata di esercizio della cava, non si ritiene necessario prevedere particolari accorgimenti atti a mitigare gli impatti.

Si formulano tuttavia alcune proposte finalizzate a migliorare le prestazioni ambientali dell'azienda:

- adottare misure di contenimento del disturbo ambientale verso le aree di interesse ecologico (stepping stone e landscape corridor) con la piantumazione di siepi con arbusti ed alberature nelle nuove aree di espansione indipendentemente dall'intervento migliorativo previsto;
- evitare di depositare materiali o cumuli con una frazione molto ridotta che potrebbero generare polveri in presenza di brezze e venti nei pressi della porzione.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. - Direttiva 92/43/CEE.

AA.VV. - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000.

AA.VV., 1982 - Quaderni sulla "Struttura delle zoocenosi terrestri". 3. Ambienti mediterranei I. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.

AA.VV., 2002 - Biogeografia degli ambienti costieri. Atti del XXXIII Congresso della Società Italiana di Biogeografia, Cefalù, 2000. Biogeographia, 33.

ANPA, 2001 - La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Roma.

ARRIGONI P.V. 1974. I tipi di vegetazione e le entità floristiche in pericolo di estinzione nella Sardegna Centrale. *Biologia Contemporanea* 3: 97-104.

BACCETTI N., DALL'ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MELEGA L., SERRA L., SOLDATINI C., ZENATELLO M., 2002 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Istituto nazionale per la fauna selvatica "Alessandro Ghigi".

BACCETTI N., SERRA L., TINARELLI R., UTMAR P., CHERUBINI G., KRAVOS K. et al. Nuovi conteggi di Limicoli costieri svernanti nelle zone umide adriatiche 1992 II-62 1/2 3.

BALLELLI S., B. BELLOMARIA — La flora officinale delle Marche. 2005, vol. I e II: pp. 997 Serie Atti e Studi n.5. Roma. 135pp.

BARBOSA, A. M., REAL, R., MARQUEZ, A. L., RENDON, M. A., 2001 - Spatial, environmental e human influences on the distribution of otter (*Lutra lutra*) in the Spanish Provinces. *Diversity e Distributions*. 7: 137-144 LUCCHESI F., MEDAGLI P., PASSALACQUA N., PECCENINIS., POLDINI L., PRETTO F., PROSSER F., VIDALI M., VIEGI L., VILLANI M. C., WILHALM T. & BLASI C., 2009 - Non-native flora of Italy: species distribution and threats. *Plant Biosystems*, 143: 386-430.

CASSOLA, F. 1986 La Lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata. In: *The Otter in Italy. Survey, distribution e conservation of an endangered species*. WWF Italia.

CONTI F. ET AL., 2007a - Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina*, 10 (2006): 5-74.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 – An annotated checklist of the italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF. S.B.I. Camerino. 139 pp.

CONTI F., PEDROTTI F., PIRONE G., 1990 - Su alcune piante notevoli rinvenute in Abruzzo, Molise e Basilicata. *Arch. Bot. Ital.*, 66 (3-4): 182-196."

- D'ANTONI S., GORI M. 2008 Il monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici e dell'habitat della lontra. Quaderni CNR-IRSA, n.1/2008 del Territorio e Centro di Ecologia Alpina, Monte Bondone (TN).
- FIORI A., 1923-1929 - Nuova Flora Analitica d'Italia. 3 voll. Calderini. Bologna.
- GREUTER W., 2008 – Med-Checklist, 2. Luxograph, Palermo.
- GROSSONI P. e GELLINI R., 1996 - Botanica Forestale. CEDAM.
- IUCN Otter Specialists Group - Otters in Environmental Impact Assessments - Recommendations.
- LA GRECA M., 2002 - Gli ambienti delle coste marine. In MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO A., LA POSTA S., RUFFO A. (a cura di), 2002 - La fauna in Italia. Touring Club Italiano, Ministero dell'Ambiente e della Tutela.
- LASTORIA M., 2000 - Flora d'Abruzzo, 2. Deltagrafica, Teramo. 1-416.
- MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., 1993-1995 - Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- PANZACCHI M., GENOVESI P., LOY A., 2010 - Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra (*Lutra lutra*). Min. Ambiente - ISPRA.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia, 1-3. Edagricole, Bologna. n the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>[accessed DATE].
- PIRONE G., 1995 - La vegetazione alofila della costa abruzzese (Adriatico centrale). *Fitosociologia*, 30: 233-256."
- PIRONE G., Corbetta F., Frattaroli A.R., Ciaschetti G., 2002 - Aspetti della vegetazione costiera dell'Abruzzo. *Biogeographia*, 22 (2001): 169-191.
- PROGETTO CKmap 2004, Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura. Check-list e distribuzione della fauna italiana.
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1996 - Atlante provvisorio degli anfibi e dei rettili italiani. *Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria"*, Genova, 91: 95-178.
- TAMMARO F., 1984 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 247-254. 247.
- TUTIN T. G., BURGESS N. A., CHATER A. O., EDMONSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A., 1993 - *Flora Europaea*, 1. 2° ed., Cambridge University Press.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. and WEBB D. A. (eds.), 1968-1980 - *Flora Europaea* II (1968), III (1972), IV (1976), V (1980). Cambridge University Press.
- VALDES B., SCHOLZ H. with contributions from Raab-Straube, E. von & Parolly, G. , 2009 - Poaceae (pro parte majore). *Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*. Published on
- ZANGHERI P., 1976 - *Flora Italica*. 2 voll. Cedam, Padova;
- PIANI DI GESTIONE aree SIC REGIONE MOLISE;
- PIANO DI GESTIONE SIC "Fiume Trigno – basso e medio corso";

MISURE DI CONSERVAZIONE sito-specifiche SIC “Fiume Trigno – basso e medio corso” (Deliberazione di G.R. n° 494 del 15 settembre 2017).

www.anpa.it

www.gisbau.uniroma1.it/ren/

www.lmr-drilling.it

www.minambiente.it

www.ornitho.com

www.pcn.minambiente.it

www.natura2000.eea.europa.eu/#



COMUNE DI SAN SALVO
Provincia di Chieti
Tel. Centralino (0873) 3401 – telefax 547712
Servizio Urbanistica



Prof. n. 23181

Oggetto: procedimento in materia ambientale per
Coltivazione di un cava di materiale ghiaioso in Loc. Bosco Motticce

Richiedente: Marinelli Umberto srl

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

Premesso che l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, come sostituito dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, ha disciplinato la valutazione di incidenza ed ha recepito la direttiva n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

Che l'area in oggetto è identificata all'interno delle aree SIC IT7140127 denominata "Fiume Trigno - Basso e medio corso" e SIC IT 7228221 denominata "Foce Trigno - Marina di Petacciato";

Che con l'entrata in vigore della L.R. 46 del 28/08/2012, di modifica della L.R. n. 2/2003, pubblicata sul BURA ordinario n. 47 del 05/09/2012 l'espressione del parere di cui al D.P.R. n. 357/1997 relativo alla Valutazione di Incidenza spetta al Comune territorialmente interessato;

Visto l'istanza della ditta Marinelli Umberto srl acquisita al prot. n. 13403 del 08/06/2018 e le integrazioni prot. 14940 del 21/06/2018 e prot. 19727 del 21/08/2018, intesa ad ottenere il parere di valutazione di incidenza ambientale relativa al progetto per i "Lavori di coltivazione di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso con ripristino ambientale a ritombamento totale nel Comune di San Salvo, Loc. Bosco Motticce al foglio 14 particelle 4219-4220 e foglio 16 particelle 5045-5046 non ricadenti in area SIC ma situate ai margini di tali siti;

Esaminati i grafici di progetto allegati alla richiesta e in particolare:

- relazione geologica e geomineraria;
- relazione mineraria e tecnico/economica - Programma economico finanziario;
- relazione di ricomposizione ambientale;
- tavola A - vincoli e tematismi;
- tavola B - planimetrie catastali, dati planovolumetrici, progetto operativo della cava, piano quotato attuale e finale;
- tavola C - sezioni stratigrafiche di coltivazione, sezioni stratigrafiche di ripristino ambientale;
- tavola D - Piano di monitoraggio, cronoprogramma;

Vista la relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale sui siti SIC IT7140127 e SIC IT 7228221 pervenuta con nota prot. 13403 del 08/06/2018 a firma del dott.agr. Nicola Zinni e del dott.geol. Domenico Pellicciotta;

Verificato che la documentazione tecnica è stata pubblicata sul sito web istituzionale del Comune di San Salvo ed è stato pubblicato all'albo pretorio l'avviso pubblico prot. 19752 del 22/08/2018, albo n. 2350 del 22/08/2018 per 30 giorni al fine di consentire a chiunque interessato di prendere visione della documentazione e produrre osservazioni;

Considerato che nei termini non sono pervenute osservazioni;

Vista la L.R. n. 2 del 13/02/2003;

Vista la L.R. n. 46 del 26/08/2012;

Considerato che l'intervento di che trattasi è conforme alla normativa della zona assoggettata al vigente Piano Regolatore Generale e rientra tra quelli sub-delegati al Comune ai sensi dell'art. 1 della L.R. n. 2/2003 come modificata dalla L.R. n. 46/2012;

Visto il parere favorevole della Commissione per il paesaggio del 03/10/2018 con proposte di miglioramento;

DETERMINA

-per quanto di competenza, di approvare la Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi della direttiva 92/43/CEE relativa all'intervento in oggetto da realizzarsi nei pressi delle aree SIC IT7140127 e SIC IT 7228221 per la realizzazione dei "Lavori di coltivazione di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso con ripristino ambientale a ritombamento totale" nel Comune di San Salvo, Loc. Bosco Motticce al foglio 14 particelle 4219-4220 e foglio 16 particelle 5045-5046 non ricadenti in area SIC ma situate ai margini di tali siti, compresi nel progetto in oggetto citato, condizionato alle misure di miglioramento contenute nel parere favorevole della Commissione per il paesaggio del 03/10/2018 che risulta parte integrante e sostanziale del presente provvedimento.

- di specificare che la presente determinazione è espressa solo ai sensi e per gli effetti dell'art. 5 del DPR 357/1997 e s.m.i. facendo salve le altre autorizzazioni, pareri, concessioni previste dalla normativa vigente.

Pubblica il presente provvedimento, redatto in unico originale e costituito da n. 2 (due) facciate, compresa la presente e dall'allegato composto da n. 2 (due) facciate, sull'albo pretorio on line del Comune di San Salvo per 30 giorni.

San Salvo, 05/10/2018



Il Responsabile del Servizio
(ing. Michele Saraceni)



COMUNE DI SAN SALVO
Provincia di Chieti
Commissione per il Paesaggio
art. 148 del D.Lgs. n. 42/2004



UNO DEI 100
COMUNI
DELLA PICCOLA
GRANDE ITALIA

VERBALE

Coltivazione di un cava di materiale ghiaioso in Loc. Bosco Motticce

L'anno 2018, il giorno 03 del mese di ottobre, alle ore 12:00, nella sede Municipale presso il Servizio Ambiente del Comune di San Salvo si è riunita in seduta pubblica la commissione per il paesaggio per l'esame della valutazione di incidenza del progetto in oggetto.

Sono presenti, quali componenti della commissione:

- a) ing. Franco Masciulli
- b) geom. Michele De Filippis
- c) sig. Fabrizio Clissa (segretario verbalizzante)

La commissione procede all'analisi della relazione di valutazione di incidenza ambientale redatta del dott.agr. Nicola Zinni e del dott.geol. Domenico Pellicciotta, relativa i lavori in oggetto (13403 del 08/06/2018).

L'analisi effettuata mette in evidenza gli aspetti sulla conservazione degli habitat e delle specie inserite nella direttiva 92/43/CEE in relazione a tutte le azioni progettuali che insisteranno nell'area di Loc. Bosco Motticce compresa nel territorio del Comune di San Salvo.

Il metodo di coltivazione più adatto è del tipo a fossa, con scarpate di inclinazione non superiore a 45° ed altezza massima di 2,8 mt.

Date le dimensioni la coltivazione avverrà in unico lotto.

Le fasi dell'intervento si possono sintetizzare come di seguito:

- rimozione della copertura del terreno vegetale;
- sagomatura dei fronti di scavo;
- prelevamento del materiale ghiaioso e opere di regimazione.

L'intervento verrà organizzato con un programma temporale di n. 4 annualità.

Dall'analisi emerge che nessuna delle attività previste per la realizzazione e la gestione della cava ghiaiosa ha interazioni negative con le specie e gli habitat presenti all'interno dei SIC. L'interazione prevalente è di neutralità.

Le azioni del progetto in programma non interessano le aree interne né di intersezione dei SIC. Attualmente il territorio su cui sono previste le azioni espansive, ricade in aree agricole e non sono presenti specie vegetali e nemmeno vi è la predisposizione biologica a poterle ospitare.

Gli ambiti e le zone produttive non sono ricadenti nei SIC ma ciò nondimeno è possibile prevedere opere di mitigazione che sono rivolte alla tutela dell'ambiente ed al mantenimento dello stato naturale dei luoghi.

In sintesi si può affermare che le operazioni previste dal progetto in questione, per la zona interessata, non danneggeranno in alcun modo le specie animali, vegetali e gli habitat indicati nel formulario standard di Natura 2000, in quanto nessuna specie di queste è stata rilevata nelle aree interessate dal progetto.



Vista l'entità e la durata dei lavori non si ritiene necessario prevedere particolari accorgimenti atti a mitigare gli impatti.

Si formulano alcune proposte finalizzate a migliorare le prestazioni ambientali dell'azienda:

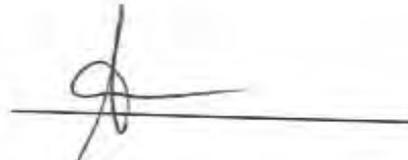
- adottare misure di contenimento del disturbo ambientale verso le aree di interesse ecologico con la piantumazione di siepi con arbusti ed alberature nelle nuove aree di espansione indipendentemente dall'intervento migliorativo previsto;
- evitare di depositare materiali o cumuli con una frazione molto ridotta che potrebbero generare polveri in presenza di brezze e venti nei pressi del sito interessato.

La commissione alla luce di quanto contenuto nella relazione tecnica del del dott.agr. Nicola Zinni e del dott.geol. Domenico Pellicciotta, nella quale si evidenzia che il progetto soggetto alla valutazione di incidenza ambientale non abbia impatto significativo nell'area di intervento compresa nei SIC IT7140127 e SIC IT 7228221, **ESPRIME PARERE FAVOREVOLE ALLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**, condizionato alle proposte di miglioramento delle prestazioni contenute nella predetta relazione tecnica del del dott.agr. Nicola Zinni e del dott.geol. Domenico Pellicciotta.

Alle ore 12:30 la seduta viene conclusa.

Di quanto sopra, si è redatto il presente verbale che, previa lettura e conferma, vien sottoscritto insieme agli allegati, come di seguito.

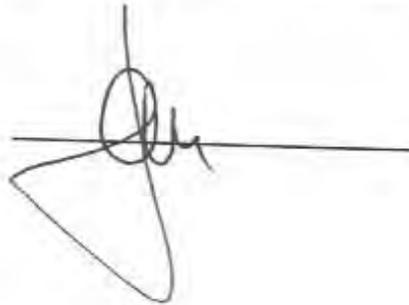
Componente
ing. Franco Masciulli



Componente
geom. Michele De Filippis



Il segretario verbalizzante
sig. Fabrizio Clissa

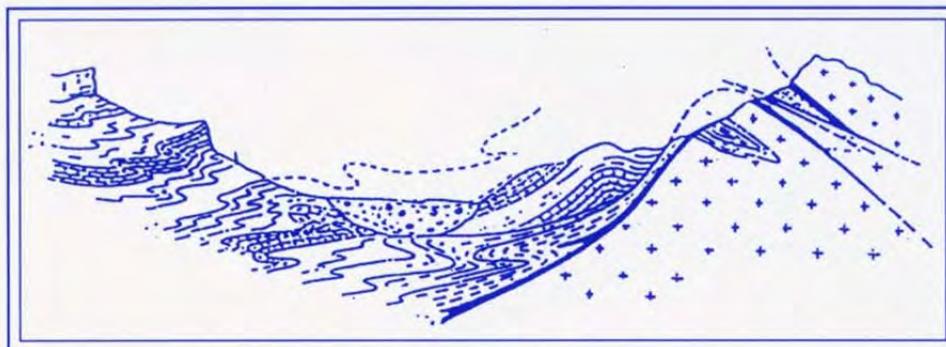


GEOPROGETTI

Dott. Geol. Pellicciotta Domenico

- CONSULENZA GEOLOGICA
- SONDAGGI GEOGNOSTICI
- IDROGEOLOGIA
- INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO
- GEOTECNICA

Via Quadroni, 117 - 66040 PERANO (Chieti) - Tel. e Fax 0872 856019 - Cell. 347.9533083 - e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it



COMUNE DI SAN SALVO

(Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso

in località Bosco di Mottice

Foglio. n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.

LETTURE PIEZOMETRICHE

Committente: Marinelli Umberto S.r.l

Il Geologo

Dott. Domenico Pellicciotta

Perano, lì 12.02.2019

Premessa

Per incarico della ditta MARINELLI Umberto Srl, con sede legale in San Salvo, via Leone Magno n° 5, ho eseguito uno studio tecnico - ambientale per la coltivazione di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch). L'area oggetto di cava è contraddistinta in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.

A seguito della relazione istruttoria , il COMITATO CCR-VIA, ha richiesto la seguente integrazione documentale:

- Ricostruzione della superficie piezometrica con monitoraggio della massima oscillazione della falda per la verifica del franco

Misurazione piezometrica

Per effettuare le rilevazioni della superficie piezometrica nell'area di cava, in corrispondenza della trincea geognostica T1, è stato allestito un piezometro a tubo aperto in pvc. Sono state effettuate 7 letture piezometriche, a partire dall'Aprile 2018, fino ad Ottobre 2018. Il monitoraggio ha permesso di misurare l'oscillazione della falda acquifera nel terreno, influenzata principalmente dai caratteri stagionali delle precipitazioni meteoriche. Analizzando le misure ottenute, è possibile individuare la quota media della falda acquifera a - 4,8 m dal p.c.

Geol. Domenico Pellicciotta

via Quadroni, 117
 Perano
 tel. 0872/856019
 e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it

Comune: San Salvo (CH), località Bosco di Mottice

Committente: Marinelli Umberto S.r.l

Scala: 1:100

Sigla: S1

Spessore (m)	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione	Falda
0,50	0,50		Terreno vegetale	
4,50	5,00		Ghiaie sabbiose eterometriche in matrice limosa	m 4,80 

Tabella di monitoraggio	
Comune di San Salvo (Ch)	
località Bosco di Mottice - foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.	
	PROFONDITA' DELLA FALDA (m dal p.c): Misure P1
3/04/2018	- 4,70 m
4/05/2018	- 4,80 m
2/06/2018	- 4,95 m
6/07/2018	- 4,90 m
4/08/2018	- 4,95 m
5/09/2018	- 4,90 m
7/10/2018	- 4,80 m

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO
AMBIENTALE**
STUDIO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI
MATERIALE GHIAIOSO IN LOCALITÀ BOSCO DI
MOTTICE

Committente: MARINELLI UMBERTO SRL

Relazione Tecnica

**VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE
POLVERI**

Committente :

MARINELLI UMBERTO S.R.L.
Via Leone Magno, 5
66050 – San Salvo (CH)

Oggetto :

Valutazione previsionale Emissioni Diffuse Polveri –
Coltivazione Cava di materiale ghiaioso

Ubicazione impianto:

Loc. Bosco di Mottice
Comune di SANSALVO (CH)

Il Tecnico

Dott. Ing. Flavio ODORISIO



Palombaro, lì 11.03.2019

luogo

data

INDICE

INDICE.....	2
1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
3. MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE.....	7
4. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE	13
5. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE	19

1. PREMESSA

Il presente documento viene redatto a supporto del Progetto di coltivazione del primo stralcio di una cava di ofioliti (cod. PAERP 727419) ubicata in località Bosco di Mottice nel comune di San Salvo(CH), La presente relazione riporta i risultati della valutazione delle emissioni diffuse generate nel corso dello svolgimento delle attività relative al nuovo progetto di coltivazione, e al ripristino ambientale del sito estrattivo denominato "Cava Bosco di Mottice".

La valutazione delle emissioni diffuse è stata effettuata in accordo con le "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" emanate dalla Provincia di Firenze con Deliberazione di Giunta Provinciale n.213 del 03/11/2009 in collaborazione con i tecnici dell'Articolazione funzionale "Modellistica previsionale" di ARPA Toscana e sarà utilizzata per verificare la compatibilità ambientale delle emissioni totali dell'attività sulla base anche degli eventuali interventi di mitigazione indicati che si renderebbero necessari.

Le linee guida specificano che: "I metodi di valutazione proposti nel lavoro provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors¹) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo, e qualora sorgessero dubbi interpretativi. I modelli e le tecniche di stima delle emissioni si riferiscono oltre che al PM10 anche a PTS (polveri totali sospese) e PM2.5.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La Società Marinelli Umberto s.r.l. con sede legale in Via Leone Magno n.5 - 66050 San Salvo (CH) intende procedere alla presentazione di un progetto teso allo sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch), a norma delle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava.

Il sito è individuato in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046 e si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 427,00 mt.

Per l'area di cava sono stati esaminati tutti i vincoli del territorio e la compatibilità con gli stessi. In particolare:

- rientra nella Zona Bianca del Piano Regionale Paesistico
- non rientra nelle aree vincolate della pericolosità idrogeologica e idraulica del Piano per l'assetto Idrogeologico del fiume Trigno
- non rientra nelle aree vincolate ai sensi del R.D. n°3267 del 30/12/1923, Vincolo Idrogeologico-Forestale
- non rientra nella perimetrazione del sito SIC IT7140127 "Fiume Trigno (medio e basso corso)", ma si trova ad una distanza da esso inferiore ai 500 m
- rientra nelle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.42/04 art.142 lett. g) per quanto riguarda i boschi

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso – sabbioso appartenente alla piana del fiume Trigno, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

La stratigrafia eseguita mediante n° 2 trincee geognostiche indica le seguenti litologie:

- da p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
- da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;
- a – 4,80 mt : Falda freatica.

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e – 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

L'area di cava presenta una superficie modesta, circa 7555 mq. Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, è un disegno di coltivazione a fossa, con scarpate di inclinazione non superiore ai 45° ed altezza massima di 2,8 mt.

Date le dimensioni, la coltivazione avverrà in un unico lotto. I volumi totali estraibili sono i seguenti:

- Terreno Vegetale: 2.250 m³
- Ghiaie Sabbiose: 11.085 m³

TOTALE VOLUME DELLA CAVA 13.335 m³

La coltivazione si articolerà attraverso le seguenti fasi:

1. rimozione della copertura del terreno vegetale

Il terreno superficiale, di buone caratteristiche agrarie, verrà accumulato all'interno dell'area e riutilizzato nella fase di ricostruzione del terreno agrario, previo adeguata concimazione. La prima operazione di coltivazione della cava consisterà, appunto, nella rimozione del terreno agrario di copertura sino a raggiungere il materiale utile sottostante. La rimozione e l'accumulo del terreno agrario di copertura comportano sempre una degradazione delle sue caratteristiche pedologiche ed agronomiche a causa del parziale inquinamento con il materiale sottostante ed alla perdita di sostanze humiche. Occorrerà pertanto limitare arealmente la copertura del terreno alla minima superficie necessaria alle operazioni di coltivazione, in rapporto alla produzione programmata ed alle attrezzature utilizzate, evitando in tal modo accumuli soggetti a graduale degradazione nel tempo. Tali accumuli temporanei non devono superare i 3,00 mt di altezza al fine di limitare il dilavamento ad opera del ruscellamento delle acque superficiali.

2. sagomatura dei fronti di scavo

Per la coltivazione dell'area di cava è stata prevista una pendenza dei fronti di scavo non superiore a 45° e una profondità di circa 2,80 m dal p.c.

3. prelevamento del materiale ghiaioso e opere di regimazione

Per la coltivazione ed il ripristino dell'area di cava si prevede un periodo totale di circa 4 anni.

Quindi la cava avrà una produttività media annua di ghiaie di 2.771,25 m³ e una produttività media annuale totale di 3.333,75 m³ (Terreno vegetale + ghiaie).

Tutti i lavori di scavo, che interessano le coperture e il banco di materiale ghiaioso, saranno eseguiti mediante n° 1 escavatore cingolato, n° 1 Pala gommata, n° 3 camion. Le unità lavorative impiegate assommano a n° 4 tra autisti e addetti ai mezzi.

La coltivazione interesserà la parte superiore del bancone ghiaioso, lasciando uno spessore adeguato di ghiaie al di sopra del livello freatico. Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso - sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso. Al di sopra è presente uno spessore di circa 0.5 mt di terreno vegetale.

Al fine di evitare allagamenti ed impaludamenti disordinati, la ditta provvederà a definire una regimazione delle acque con canalette alla base delle scarpate, mentre all'esterno dell'area di cava si rende necessario tracciare dei fossi di guardia per regimare le acque meteoriche. Il fondo cava, inoltre, deve essere conformato con una zona più depressa alla quale addurre le acque nel caso di forti piogge.

Considerando la presenza della falda freatica ad una profondità che si attesta intorno ai 4,8 m dal p.c., verrà lasciato uno strato di materiale ghiaioso di circa 2 mt dal livello della falda in modo da

non arrecare variazioni alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo.

Il materiale estratto verrà trasportato a mezzo di camion per l'utilizzo nelle opere pubbliche in cui opera la ditta richiedente; in particolare, il materiale si presta per la realizzazione di piazzali industriali e rilevati, opere di drenaggio in genere.

4. Ritombamento della cava

Oltre al terreno vegetale derivante dallo scotico superficiale della superficie coltivata, il riempimento sarà costituito da terreno vegetale, limoso e sabbioso, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

Le procedure di acquisizione delle terre vegetali per il ritombamento della cava seguiranno le disposizioni dettate dallo stesso D.lgs, in particolare per ogni sbancamento verranno acquisite le analisi bio-chimiche per la verifica dell'idoneità del terreno ed accertare che la concentrazione degli inquinanti non superino i limiti della Tab. 1 Colonna All. 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs 152/06; le suddette analisi verranno acquisite e comunicate all'Ufficio Cave e Torbiere al termine del ripristino della cava per effettuare lo svincolo finale. La sistemazione superficiale avverrà con materiale avente le caratteristiche di terreno vegetale (spessore min. 1,00 mt) idoneo per il ripristino delle colture agricole in vocazione nella zona. In particolare verrà riutilizzato il terreno vegetale in posto, precedentemente accumulato. Il piano di coltivazione prevede una superficie totale di circa 7555 m², ed un volume complessivo di materiale estraibile di circa mc 13.335; trattandosi di cava a ritombamento totale, il volume di riporto complessivo sarà distinto in:

Terreno vegetale = 4.500 m³

Limi sabbiosi = 8.835 m³

Dal momento che circa 2250 m³ di terreno vegetale verrà accumulato in sito durante le operazioni di scotico superficiale dell'area di cava, restano da reperire 11.085 m³ di materiale di ritombamento, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

Nell'ipotesi che la cava avrà una produttività media annua di ghiaie di 2.771,25 m³ e una produttività media annuale totale di 3.333,75 m³ (Terreno vegetale + ghiaie) e che le giornate lavorative, al netto dei giorni festivi e dei giorni caratterizzati da cattive condizioni climatiche, risultino pari a circa 250 gg/anno, si prevede che, giornalmente, venga estratto mediamente un volume di materiale pari a circa 13,5 m³.

L'area di cava si trova in prossimità di strade comunali asfaltate che la collegano alla SP55 – Via Montenero, che permette l'accesso alla SS650 e quindi il collegamento con le diverse destinazioni. Le strade comunali sono utilizzate prevalentemente dai possessori dei fondi agricoli e sono scarsamente trafficate. Quindi si può supporre che il passaggio del veicolo aziendale non dovrebbe creare inconvenienti particolari.

1.1. EMISSIONI IN ATMOSFERA CORRELATE ALL'ATTIVITÀ

Relativamente alle attività oggetto del progetto di realizzazione di coltivazione e ripristino ambientale del sito estrattivo "Cava Bosco di Mottice", si può individuare l'emissione di polveri, derivanti soprattutto dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e da parte dell'attività di movimentazione del materiale di scotico e degli inerti nella predisposizione del cantiere e nell'attività estrattiva.

Le attività significative in termini di emissioni sono quindi costituite da:

- attività di movimentazione delle terre di scavo;
- temporaneo stoccaggio in cumuli del materiale di scotico;
- traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere, per il raggiungimento delle aree operative.

Per quanto riguarda la quantificazione delle emissioni polverulente e la verifica del loro impatto sull'atmosfera si presenta di seguito l'analisi previsionale, redatta seguendo le "Linee guida ARPAT per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" sviluppate dal dipartimento AFR Modellistica previsionale, e finalizzata all'esame da parte delle Autorità competenti per il rilascio dei pareri di competenza.

Al fine di stimare le suddette emissioni di particolato occorre:

1. **La descrizione delle attività presenti nell'impianto con l'indicazione del tipo di materiale trattato**
2. **La definizione delle ore/giorno e dei giorni/anno presunti di attività** La definizione delle ore/giorno e dei giorni/ anno presunti di attività: Gli orari di apertura prevedono una finestra temporale di circa 8 ore al giorno dal lunedì al venerdì per un totale di 250 giorni/anno, e dunque un quantitativo di 2000 ore all'anno;
3. **L' Individuazione delle sorgenti emissive presenti nel sito legate alle lavorazioni effettuate**
4. **La quantificazione dei flussi trattati nei processi:** per individuare i flussi in gioco (Mg/h) occorre partire dalle quantità coinvolte. Per il caso in oggetto, il volume totale da escavare è pari a circa 13.335 m³; considerando un periodo di coltivazione della cava e ripristino dell'area della durata totale pari a 4 anni si può stimare una quantità trattata equivalente a circa 3.334 m³/anno equivalenti a 6.000 Mg/anno (per una densità media di 1,8 Mg/m³): pertanto viste le ore lavorate è possibile stimare un flusso orario di circa 3Mg/h per ognuna delle due fasi di coltivazione e di ripristino.

3. MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE

L'articolazione funzionale "modellistica previsionale" di ARPAT ha redatto, in collaborazione con la Provincia di Firenze, le Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti.

Tali linee guida introducono i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti in genere e le azioni ed

opere di mitigazione che si possono attuare, anche ai fini dell'applicazione dell'Allegato V alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e smi.

I metodi di valutazione proposti provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).

Ai fini della stima delle emissioni diffuse di polveri si fa riferimento nel seguito essenzialmente al parametro Polveri, intese come polveri totali sospese (PTS), comprensive di tutte le frazioni granulometriche, ed al parametro PM10.

Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

1. Processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale (AP-42 11.19.2);
2. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);
5. Transitio di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2);
6. Utilizzo di mine ed esplosivi (AP-42 11.9).

Queste operazioni sono state valutate e caratterizzate secondo i corrispondenti modelli USEPA o gli eventuali fattori di emissione proposti nell'AP-42, con opportune modifiche/specificazioni/semplificazioni in modo da poter essere applicati ai casi di interesse.

Alle attività in oggetto risultano applicabili esclusivamente le operazioni di:

- scotico e sbancamento del materiale superficiale;
- formazione e stoccaggio di cumuli;
- erosione del vento dai cumuli;
- transitio di mezzi su strade non asfaltate;

Di seguito si riporta la descrizione delle modalità di valutazione delle emissioni correlate.

2.1. SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata di norma con ruspa o escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy construction operations" dell'AP-42, produce delle emissioni di PTS con un rateo di 5,7 kg/km. Per utilizzare questo fattore di emissione occorre quindi stimare ed indicare il percorso della ruspa nella durata dell'attività, esprimendolo in km/h.

SCC	operazione	Fattore di emissione in kg	note	Unità di misura
3-05-010-33	Drilling Overburden	0.072		kg per ciascun foro effettuato
3-05-010-36	Dragline Overburden Removal	$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H/0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$	H è l'altezza di caduta in m, M il contenuto percentuale di umidità del materiale	kg per ogni m ³ di copertura rimossa
3-05-010-37	Truck Loading Overburden	0.0075		kg per ogni Mg di materiale caricato
3-05-010-42	Truck Unloading Bottom Dump - Overburden	0.0005		kg per ogni Mg di materiale scaricato
3-05-010-45	Bulldozing Overburden	$\frac{0.3375 \times s^{1.5}}{M^{1.4}}$	s è il contenuto di silt (vedi § 1.5), M il contenuto di umidità del materiale, espressi in percentuale	kg per ogni ora di attività
3-05-010-48	Overburden Replacement	0.003		kg per ogni Mg di materiale processato

Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale

2.2. FORMAZIONE E STOCCAGGIO DI CUMULI

Un'attività suscettibile di produrre l'emissione di polveri è l'operazione di formazione e stoccaggio del materiale in cumuli.

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_i(kg/Mg) = k_i(0.0016) \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

dove:

- i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5});
- EF_i fattore di emissione;
- k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato; u
 velocità del vento (m/s);
- M contenuto in percentuale di umidità (%).

La quantità di particolato emesso da questa attività quindi dipende dal contenuto percentuale di umidità M: valori tipici nei materiali impiegati in diverse attività, corrispondenti ad operazioni di lavorazione di inerti, sono riportati in Tabella 13.2.4-1 del suddetto paragrafo 13.2.4 dell'AP-42.

	k _i
PTS	0.74
PM10	0.35
PM2.5	0.11

Valori di k_i al variare del tipo di particolato

Tale formula è valida entro il dominio di valori per i quali è stata determinata, ovvero per un

contenuto di umidità di 0,2-4,8 % e per velocità del vento nell'intervallo 0,6-6,7 m/s.

Si osserva che, a parità di contenuto di umidità e dimensione del particolato, le emissioni corrispondenti ad una velocità del vento pari a 6 m/s (più o meno il limite superiore di impiego previsto del modello) risultano circa 20 volte maggiori di quelle che si hanno con velocità del vento pari a 0,6 m/s (più o meno il limite inferiore di impiego previsto del modello). Alla luce di questa considerazione appare ragionevole pensare che se nelle normali condizioni di attività (e quindi di velocità del vento) non si crea disturbo con le emissioni di polveri, in certe condizioni meteorologiche caratterizzate da venti intensi, le emissioni possano crescere notevolmente tanto da poter da luogo anche a disturbi nelle vicinanze dell'impianto.

In assenza di dati anemometrici specifici del sito di interesse, si ritiene che ai fini di una stima globale delle emissioni dovute a questo tipo di attività, sia utilizzabile la distribuzione di frequenze della velocità del vento della stazione di Empoli-Riottoli e quindi l'espressione per il calcolo può essere semplificata riducendosi a:

$$E_{i,diurno} = k_i \cdot (0.0058) \cdot \frac{1}{M^{1.4}} \quad E_{i,notturno} = k_i \cdot (0.0032) \cdot \frac{1}{M^{1.4}}$$

2.3. EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di certe condizioni di vento. La scelta operata nel presente contesto è quella di presentare l'effettiva emissione dell'unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione dovuta alle condizioni anemologiche attese nell'area di interesse.

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione:

$$E_i (kg/h) = EF_i \cdot a \cdot movh$$

dove:

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5})

EF (kg/m²) fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato a superficie dell'area movimentata in m²

movh numero di movimentazioni/ora

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficiente stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale. Dai valori di:

1. altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) H in m;
2. diametro della base D in m;

si individua il fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato per ogni movimentazione

dalla sottostante tabella.

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

2.4. TRANSITO DI MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a:

- il volume di traffico;
- il contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm.

Il fattore di emissione lineare dell'iesimo tipo di particolato per ciascun mezzo EFi (kg/km) per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area industriale è calcolato secondo la formula:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

dove:

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5})

s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

W peso medio del veicolo (Mg)

k_i , a_i e b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono forniti nella tabella seguente.

	k_i	a_i	b_i
PTS	1.38	0.7	0.45
PM ₁₀	0.423	0.9	0.45
PM _{2.5}	0.0423	0.9	0.45

Valori dei coefficienti k_i , a_i e b_i e al variare del tipo di particolato

Il peso medio dell'automezzo W deve essere calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a

pieno carico. Si ricorda che la relazione è valida per veicoli con un peso medio inferiore a 260 Mg e velocità media inferiore a 69 km/h. Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora), sulla base della lunghezza della pista (km).

Si specifica che l'espressione è valida per un intervallo di valori di limo (silt) compreso tra l'1,8% ed il 25,2%. Poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche si suggerisce di considerare un valore all'interno dell'intervallo 12-22%. Si osserva che la scelta del valore del parametro risulta incidere significativamente sulle emissioni: a parità degli altri parametri, raddoppiare il valore del silt corrisponde a quasi raddoppiare l'emissione (più precisamente a moltiplicarla per un fattore 1,9).

In particolare, secondo quanto indicato nelle linee guida EPA, per quanto concerne il contenuto di limo è stata utilizzata la tabella seguente:

Sito industriale	Tipo di strada o materiale superficiale	Contenuto di limo (%)	
		intervallo	media
Fusione minerale di rame	Strade di impianto	16-19	17
Produzione ferro e acciaio	Strade di impianto	0,2-19	6
Trattamento sabbia e ghiaia	Strade di impianto	4,1-6,0	4,8
	Aree di stoccaggio	-	7,1
Escavazione e trattamento pietre	Strade di impianto	2,4-16	10
	Strade di trasporto materiale dalla cava	5,0-15	8,3
Miniere di carbone	Strade di trasporto materiale dalla cava	2,8-18	8,4
	Strade di impianto	4,9-5,3	5,1
	Ruspe convogliatrici	7,2-25	17
	Strade di trasporto	18-29	24
Siti di costruzioni	Ruspe convogliatrici	0,56-23	8,5
Segherie di legname	Depositi tronchi	4,8-12	8,4
Impianti smaltimento RSU	Ruspe movimentazione	2,2-21	6,4
Miniere e trattamento della taconite	Strade di servizio	2,4-7,1	4,3
	Strade di trasporto materiale dalla cava	3,9-9,7	5,8

Contenuto di limo per varie tipologie di sito industriale

2.5. UTILIZZO DI MINE ED ESPLOSIVI

Le emissioni di polveri diffuse dovute all'utilizzo di mine sono trattate nel paragrafo 11.9 (*Western Surface Coal Mining*) dell'AP-42 (US.EPA). il modello si riferisce a cave di carbone ma può essere utilizzato per fornire un ordine di grandezza delle emissioni di questa attività. Il fattore di emissione proposto è:

$$EF_i (\text{kg/Mg}) = k_i \cdot a$$

dove:

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5})

a superficie del fronte di esplosione in m²

k_i è un coefficiente che varia a seconda del tipo di particolato; i valori tipici sono proposti nella tabella che segue:

	k _i
PTS	0.00022
PM ₁₀	0.52 · 0.00022
PM _{2,5}	0.03 · 0.00022

Valori del coefficiente k_i per il calcolo delle emissioni per cave che utilizzano mine

La correlazione per il calcolo del fattore di emissione è valida per una profondità della volata ≤21 m e per un'estensione del fronte di esplosione compreso tra 700 e 8000 m².

4. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Al fine di permettere una quantificazione delle emissioni in atmosfera, sono state considerate tutte le sorgenti di polvere indicate nel precedente capitolo, individuate dalle Linee Guida di valutazione delle emissioni di polveri redatte da ARPA Toscana.

Per poter effettuare la valutazione è necessario conoscere diversi parametri relativi a:

- sito in esame (umidità del terreno, contenuto di limo nel terreno, regime dei venti);
- attività (quantitativi di materiale da movimentare ed estensione delle aree di cantiere);
- mezzi impiegati (tipologia e n. di mezzi in circolazione, chilometri percorsi, tempi di percorrenza, tempo di carico/scarico mezzi, ecc...).

Mentre alcune di queste informazioni sono state desumibili dalle indicazioni progettuali, per altre è risultato necessario fare alcune assunzioni, la cui scelta è stata fatta in ottica cautelativa.

Le informazioni utilizzate per la stima delle emissioni sono le seguenti:

- Aree di movimentazione e stoccaggio dei materiali;
- Attività di scavo (escavatore) e caricamento dei materiali sui camion;
- Transito mezzi su piste non asfaltate: ai fini della simulazione si considera che tutte le piste di cantiere percorse dai mezzi di interne al cantiere siano non pavimentate, non è prevista asfaltatura delle strade interne al cantiere;

4.1. SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE

Le attività effettuate nell'area di cantiere riconducibili allo scotico e sbancamento del materiale superficiale risultano essere le seguenti:

- scotico tramite bulldozer.
- carico dei camion;
- trasporto materiale superficiale;
- scarico dei camion;
- erosione dei mucchi di materiale superficiale;

Per la valutazione del quantitativo di materiale scotato si è considerato un valore massimo pari a 2.250 m³.

Scotico tramite bulldozer

Per quanto concerne il contributo dello scotico tramite bulldozer, si considera che questo rimuove circa 10 m³/h di materiale superficiale. Di conseguenza per una profondità media dello scavo pari a 0,5 m e una larghezza della benna di 3 m la ruspa si muove con una velocità operativa di circa 7m/h. Si è scelto di considerare il fattore di emissione previsto in "13.2.3 Heavy construction operation", pari a 5.7 kg/km di PTS. Ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS, si ottiene un fattore di emissione per il PM10 pari a 3.42 kg/km. L'emissione oraria stimata per questa fase è allora di 7x10⁻³ km/h x 3.42 kg/km=0.02394 kg/h=24 g/h

Carico Camion

Per quanto concerne il carico dei camion, considerando un dato di densità del materiale superficiale pari a 1,8 t/ m³ si trova un quantitativo di materiale movimentato pari a 4.050 t (4.500 Mg). Si è scelto di considerare il fattore SCC 3-05-010-37 (Fire-Construction Sand and Gravel—Truck loading: overburden) pari a 0.0075 kg/Mg

Transito dei Mezzi su strade non asfaltate

Per quanto attiene i mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc...) in transito sulle piste interne alla cava, l'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste è indotta dalle ruote dei mezzi; le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Si assume che le piste interne non presentano tratti asfaltati e che al di fuori del sito, data la completa asfaltatura delle strade, il fattore di emissione relativo al contributo delle strade sia da considerarsi nullo.

La stima del quantitativo di particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate, viene effettuata con la formula del rateo emissivo:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

dove:

i: particolato;

EF: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate, per veicolo-km viaggiato;

k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 0.423, 0,9 e 0,45 per il PM10;

s: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 8,3%;
W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 21 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico e una tara di 16 tonnellate).

Il fattore di emissione così calcolato ha permesso di ottenere un quantitativo di PM10 pari a 0,729 kg/km*veicolo.

Considerando in via conservativa un transito massimo di 2 camion/h e che ciascun camion percorra tra andata e ritorno 200m di pista non asfaltata, e quindi un percorso complessivo di 400m, si ottiene un'emissione complessiva di 2,91 g/h

Scarico Camion

Per quanto concerne lo scarico dei camion, considerando un dato di densità del materiale superficiale pari a 1,8 t/ m³ si trova un quantitativo di materiale movimentato pari a 4.050 t (4.500 Mg). Si è scelto di considerare il fattore SCC 3-05-010-42 (Fire-Construction Sand and Gravel—Truck unloading: overburden) pari a 0.0005 kg/Mg

Erosione del Vento dai Cumuli

Per quanto riguarda l'erosione dei cumuli presenti nell'area in oggetto, l'emissione dipenderà sia dalla loro estensione sia dalla frequenza oraria con cui vengono movimentati e può essere valutata secondo la seguente relazione:

$$E_i (kg / h) = EF_i \cdot a \cdot movh$$

dove:

EF_i = fattore di emissione areale di particolato (kg/m²) assunto pari a 7,9*10⁻⁶ di PM10 per cumuli alti come quelli presenti presso l'area in oggetto;

a = superficie (m²) dell'area movimentata, assunta pari a 1.500 m²;

movh = numero di movimentazioni/ora.

In particolare si sottolinea che il materiale cumuli in oggetto non verranno "coltivati" ma verranno ivi stoccati il tempo necessario al loro utilizzo per il ritombamento della cava; per tale motivo si ipotizza che le movimentazioni possano essere quantificate come una in un anno.

Nell'area in esame sono presenti due aree di stoccaggio per le quali è stato calcolato il diametro che assumerebbero se l'area su cui insistono i cumuli fosse circolare (in accordo con quanto spiegato nella metodologia).

Il fattore di emissione così calcolato ha permesso di trovare un quantitativo di PM10 emesse pari a circa 0,012 kg in un anno.

VALORI EMISSIVI DI PM₁₀

Attività	Riferimento	Parametri e mitigazione	Fattore di emissione	Quantità	Emissione media oraria
			kg/Mg	Mg/h	g/h
Scotico tramite Buldozer	13.2.3 Heavy construction operation	-	-	-	24,00
Carico su camion	SCC 3-05-010-37	-	0,0075	3,00	22,50
Scarico Camion	SCC 3-05-010-42	-	0,0005	3,00	1,50
Trasporto breccia	13.2.2 Unpaved Roads AP42	materiale bagnato	-	-	2,91
Erosione eolica dei cumuli	13.2.5 Industrial Wind Erosion AP42		-	-	0,01
Totale – SCOTICO SUPERFICIALE:					50,92

4.2. SBANCAMENTO o ESTRAZIONE DEL MATERIALE DI PRODUZIONE

Le attività effettuate nell'area di cantiere riconducibili allo sbancamento del materiale di produzione risultano essere le seguenti:

- Sbancamento o estrazione materiale;
- carico dei camion;
- transito dei mezzi su strade non asfaltate.

Per la valutazione del quantitativo di materiale scoticato si è considerato un valore massimo pari a 11.085 m³.

Sbancamento o estrazione materiale

Per quanto concerne il contributo dello sbancamento non è definito uno specifico fattore di emissione. Quindi considerando che il materiale estratto è bagnato (umidità naturale), si è scelto di considerare cautelativamente il fattore di emissione associato al SCC 3-05-027-60 "Sand Handling, Transfer, and Storage" in "Industrial Sand and Gravel", pari a 1.30x10⁻³ lb/tons di PTS equivalente a 3.9x10⁻⁴ kg/Mg di PM₁₀ avendo considerato il 60% del particolato come PM₁₀.

Carico Camion

Per quanto concerne il carico dei camion con il materiale estratto La fase di caricamento del materiale estratto si fa riferimento al SCC 3-05-025-06 Bulk Loading "Construction Sand and Gravel" per cui FIRE indica un fattore di emissione pari a 2.40x10⁻³ lb/tons, ovvero 1.20 x10⁻³ kg/Mg di materiale caricato.

Transito dei Mezzi su strade non asfaltate

Per quanto attiene i mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc...) in transito sulle piste interne alla cava, l'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste è indotta dalle ruote dei mezzi; le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Si assume che le piste interne non presentano tratti asfaltati e che al di fuori del sito, data la completa asfaltatura delle strade, il fattore di emissione relativo al contributo delle strade sia da considerarsi nullo.

La stima del quantitativo di particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate,

viene effettuata con la formula del rateo emissivo:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

dove:

i: particolato;

EF: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate, per veicolo-km viaggiato;

k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 0,423, 0,9 e 0,45 per il PM10;

s: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 8,3%;

W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 21 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico e una tara di 16 tonnellate).

Il fattore di emissione così calcolato ha permesso di ottenere un quantitativo di PM10 pari a 0,729 kg/km*veicolo.

Considerando in via conservativa un transito massimo di 2 camion/h e che ciascun camion percorra tra andata e ritorno 200m di pista non asfaltata, e quindi un percorso complessivo di 400m, si ottiene un'emissione complessiva di 2,91 g/h

VALORI EMISSIVI DI PM₁₀

Attività	Riferimento	Parametri e mitigazione	Fattore di emissione	Quantità	Emissione media oraria
			kg/Mg	Mg/h	g/h
Sbancamento materiale produzione (breccia)	SCC 3-05-027-60	materiale bagnato	0,00039	3,00	1,17
Carico su camion breccia	SCC 3-05-025-06	materiale bagnato	0,0012	3,00	3,60
Trasporto breccia	13.2.2 Unpaved Roads AP42	materiale bagnato	-	-	2,91
Totale – SBANCAMENTO O ESTRAZIONE:					7,68

4.3. RIPRISTINO DELLA SUPERFICIE (RITOMBAMENTO)

Le attività effettuate nell'area di cantiere riconducibili al ritombamento dell'area della cava risultano essere le seguenti:

- transito dei mezzi su strade non asfaltate
- Scarico dei camion;
- Movimentazione del materiale;

Per la valutazione del quantitativo di materiale scoticato si è considerato un valore massimo pari a 13.335 m³.

Transito dei Mezzi su strade non asfaltate

Per quanto attiene i mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc...) in transito sulle piste interne alla cava, l'azione di polverizzazione del materiale superficiale

delle piste è indotta dalle ruote dei mezzi; le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Si assume che le piste interne non presentano tratti asfaltati e che al di fuori del sito, data la completa asfaltatura delle strade, il fattore di emissione relativo al contributo delle strade sia da considerarsi nullo.

La stima del quantitativo di particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate, viene effettuata con la formula del rateo emissivo:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

dove:

i: particolato;

EF: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate, per veicolo-km viaggiato;

k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 0,423, 0,9 e 0,45 per il PM10;

s: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 8,3%;

W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 21 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico e una tara di 16 tonnellate).

Il fattore di emissione così calcolato ha permesso di ottenere un quantitativo di PM10 pari a 0,729 kg/km*veicolo.

Considerando in via conservativa un transito massimo di 2 camion/h e che ciascun camion percorra tra andata e ritorno 200m di pista non asfaltata, e quindi un percorso complessivo di 400m, si ottiene un'emissione complessiva di 2,91 g/h

Scarico Camion

Si è scelto di considerare il fattore SCC 3-05-010-42 (Fire-Construction Sand and Gravel—Truck unloading: overburden) pari a 0.0005 kg/Mg

Movimentazione del materiale di Riporto

Per quanto concerne il contributo della Movimentazione del materiale di riporto non è definito uno specifico fattore di emissione. Quindi considerando che il materiale è bagnato (umidità naturale), si è scelto di considerare cautelativamente il fattore di emissione associato al SCC 3-05-027-60 "Sand Handling, Transfer, and Storage" in "Industrial Sand and Gravel", pari a 1.30x10⁻³ lb/tons di PTS equivalente a 3.9x10⁻⁴ kg/Mg di PM10 avendo considerato il 60% del particolato come PM10.

VALORI EMISSIVI DI PM10

Attività	Riferimento	Parametri e mitigazione	Fattore di emissione	Quantità	Emissione media oraria
			kg/ Mg	Mg/h	g/h
Trasporto materiale di riporto	13.2.2 Unpaved Roads AP42	materiale bagnato	-	-	2,91
Scarico da camion	SCC 3-05-025-06	materiale	0,0012	3,00	3,60
Movimentazione materiale	SCC 3-05-027-60	materiale bagnato	0,00039	3,00	1,17
Totale – RITOMBAMENTO:					7,68

5. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE

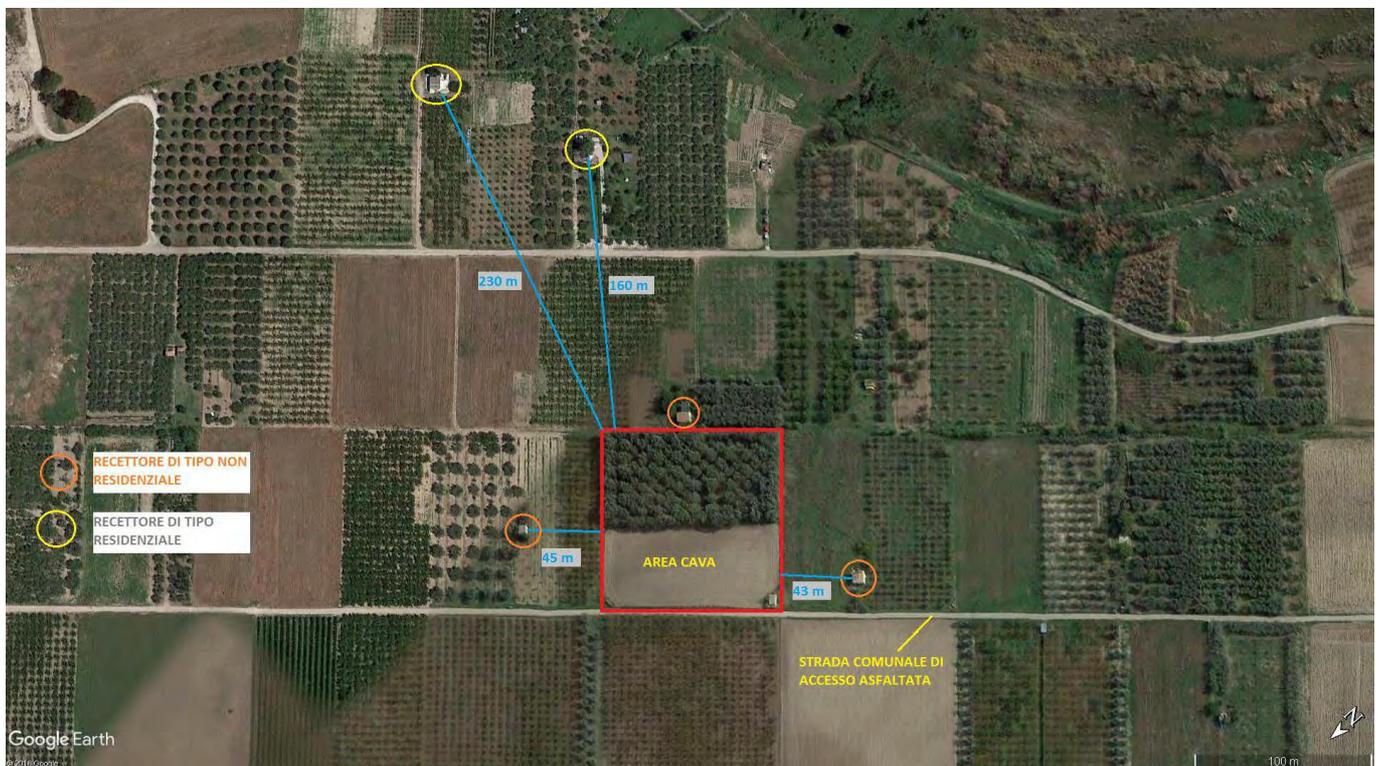
Nel seguito si riporta la valutazione della significatività delle emissioni diffuse precedentemente quantificate.

In particolare, la procedura di valutazione della compatibilità ambientale delle emissioni di polveri diffuse è stata effettuata sulla base dell'Appendice C all'allegato 2v della DGP 213 del 03/11/2009 riportante le Linee Guida fornite dall'articolazione funzionale "modellistica previsionale" di ARPAT che fornisce valori di soglia di emissione di PM₁₀ in relazione alla distanza del recettore più prossimo alla sorgente.

Le emissioni di polveri, precedentemente calcolate, sono riportate di seguito espresse in g/h per ciascuna operazione considerata nell'analisi.

VALORI EMISSIVI DI PM₁₀

Attività	Emissione media oraria
	g/h
Scotico Superficiale	50,92
Sbancamento	7,68
Ritombamento	7,68
TOTALE	66,28



L'andamento del valore di emissione totale oraria riportato è stato confrontato con la tabella 15 riportata nel Capitolo 2 delle Linee Guida utilizzate nell'analisi, di seguito riproposta.

Tabella 15 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 300 e 250 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<76	Nessuna azione
	76 ÷ 152	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 152	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<160	Nessuna azione
	160 ÷ 321	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 321	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<331	Nessuna azione
	331 ÷ 663	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 663	Non compatibile (*)
>150	<453	Nessuna azione
	453 ÷ 908	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 908	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni all'anno di attività compreso tra 300 e 250.

In tabella vengono messe in relazione la distanza del recettore dalla sorgente di emissione e un intervallo di valori di soglia di emissione oraria di PM10, dando indicazione circa la compatibilità della situazione con o senza la necessità di eseguire ulteriori indagini di monitoraggio o valutazione modellistica, o decretandone la non compatibilità.

Dal confronto con i dati in tabella emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dalle attività svolte nella cava senza nessuna azione richiesta e per recettori posti a qualsiasi distanza dalla stessa.

Si può dunque concludere che le emissioni orarie ottenute, risultano del tutto compatibili con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante.

Comunque saranno previste ugualmente delle azioni di mitigazione:

- nei percorsi non asfaltati e all'uscita della cava, l'abbattimento delle polveri è garantito dall'innaffiatura con acque, eseguita con opportuni mezzi dotati di cisterne ed innaffiatori. Tale operazione viene eseguita di norma quotidianamente ed in particolare in seguito a lunghi periodi di assenza di piogge, sia la mattina che nel primo pomeriggio, nei periodi di massimo sviluppo vegetativo delle coltivazioni circostanti. Ciò garantisce il totale abbattimento delle polveri derivanti dal passaggio dei camion.
- durante la fase di scavo sarà effettuata l'eventuale bagnatura mediante autobotte,
- durante la fase di trasporto i camion saranno dotati di teli di copertura e si provvederà alla bagnatura dei percorsi
- per stoccaggio in cumuli (sia intermedi che finali) si prevede ove necessario la bagnatura o la copertura con teli provvisori;
- si eviterà di effettuare le attività durante condizioni di ventosità elevata.

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



STUDIO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI MATERIALE GHIAIOSO IN LOCALITÀ BOSCO DI MOTTICE

REV. 2 – INTEGRAZIONE RICETTORI

Committente: MARINELLI UMBERTO SRL

Relazione Tecnica

Valutazione previsionale di impatto acustico

L. 26 Ottobre 1995, n.447

Committente :

MARINELLI UMBERTO S.R.L.
Via Leone Magno, 5
66050 – San Salvo (CH)

Oggetto :

Valutazione previsionale di impatto acustico – Coltivazione
Cava di materiale ghiaioso

Ubicazione impianto:

Loc. Bosco di Mottice
Comune di SAN SALVO (CH)

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Abruzzo – DA13/207 del 04.10.2013
Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Palombaro, lì 11.03.2019

luogo

data

Timbro e firma



SOMMARIO

PREMESSA	3
INQUADRAMENTO NORMATIVO	6
2.1 Riferimenti	6
2.2 Definizioni	7
2.3 Valori limite di emissione e di immissione	9
2.4 Rumore stradale	11
2.5 Rumore ferroviario	12
INQUADRAMENTO PROGETTO E CLASSIFICAZIONE AREA	13
CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	16
4.1 Strumentazione	16
4.2 Modalità di misurazione	17
4.3 Tempi di misurazione	17
4.4 Risultato delle misure	18
4.5 Clima acustico ante operam	19
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE	20
PREVISIONE CLIMA ACUSTICO POST OPERAM	22
6.1 Livelli di emissione	22
6.2 Livelli di immissione	28
CONCLUSIONI	31
ALLEGATI	32
TRACCIATI FONOMETRICI	33
SCHEDE TECNICHE	36
CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E CALBRATORE	39
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO "TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE"	39
ELABORATI GRAFICI	44



1

PREMESSA

La presente relazione costituisce revisione alla “Valutazione previsionale di impatto acustico” di pari titolo datata 18/02/2016 e viene redatta dando seguito alla richiesta di integrazioni da parte del CCR-VIA “Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale”, giusto Giudizio n° 3000 del 29/01/2019, prot. 2018284414 del 28/06/2018.

In particolare si accoglie la richiesta di valutare previsionalmente l'impatto acustico determinato dal progetto sotto descritto nei confronti dei manufatti più prossimi all'area in cui dovrebbe essere realizzata la cava a cielo aperto; in prima istanza tali manufatti non sono stati considerati quali ricettori in quanto, ad una prima analisi visiva, non sembrava presentassero tutti i requisiti necessari per essere inquadrati come edifici ad uso residenziali (superfici minime, rapporto superficie aeroilluminante minima, presenza di infissi e/o pavimentazioni, altezze minime dei locali, presenza di fornitura di acqua potabile e di energia elettrica ecc.) e dunque assimilati a semplici capanni per il rimessaggio di attrezzi agricoli.

Ciononostante si procede all'integrazione della presente valutazione condividendo l'idea che comunque i manufatti in parola, seppur non possano essere considerati delle abitazioni, meritano comunque di essere tutelati dal punto di vista acustico in quanto edifici destinati alla sporadica permanenza di persone.

Di seguito si riporta la descrizione del progetto presentato dalla Società Marinelli Umberto s.r.l., con sede legale in Via Leone Magno n.5 - 66050 San Salvo (CH), teso allo sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch), a norma delle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava.

Il sito è individuato in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046 e si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 427,00 mt.

Per l'area di cava sono stati esaminati tutti i vincoli del territorio e la compatibilità con gli stessi. In particolare:

- rientra nella Zona Bianca del Piano Regionale Paesistico
- non rientra nelle aree vincolate della pericolosità idrogeologica e idraulica del Piano per l'assetto Idrogeologico del fiume Trigno
- non rientra nelle aree vincolate ai sensi del R.D. n°3267 del 30/12/1923, Vincolo Idrogeologico-Forestale
- non rientra nella perimetrazione del sito SIC IT7140127 “Fiume Trigno (medio e basso corso)”, ma si trova ad una distanza da esso inferiore ai 500 m
- rientra nelle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.42/04 art.142 lett. g) per quanto riguarda i boschi

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso – sabbioso appartenente alla piana del fiume Trigno, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e



con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

La stratigrafia eseguita mediante n° 2 trincee geognostiche indica le seguenti litologie:

- da p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
- da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;
- a - 4,80 mt : Falda freatica.

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e - 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

L'area di cava presenta una superficie modesta, circa 7555 mq. Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, è un disegno di coltivazione a fossa, con scarpate di inclinazione non superiore ai 45° ed altezza massima di 2,8 mt.

Date le dimensioni, la coltivazione avverrà in un unico lotto. I volumi totali estraibili sono i seguenti:

- Terreno Vegetale: 2.250 Mc
- Ghiaie Sabbiose: 11.085 Mc

La coltivazione si articolerà attraverso le seguenti fasi:

1. rimozione della copertura del terreno vegetale

Il terreno superficiale, di buone caratteristiche agrarie, verrà accumulato all'interno dell'area e riutilizzato nella fase di ricostruzione del terreno agrario, previo adeguata concimazione. La prima operazione di coltivazione della cava consisterà, appunto, nella rimozione del terreno agrario di copertura sino a raggiungere il materiale utile sottostante. La rimozione e l'accumulo del terreno agrario di copertura comportano sempre una degradazione delle sue caratteristiche pedologiche ed agronomiche a causa del parziale inquinamento con il materiale sottostante ed alla perdita di sostanze humiche. Occorrerà pertanto limitare arealmente la scoperta del terreno alla minima superficie necessaria alle operazioni di coltivazione, in rapporto alla produzione programmata ed alle attrezzature utilizzate, evitando in tal modo accumuli soggetti a graduale degradazione nel tempo. Tali accumuli temporanei non devono superare i 3,00 mt di altezza al fine di limitare il dilavamento ad opera del ruscellamento delle acque superficiali.

2. sagomatura dei fronti di scavo

Per la coltivazione dell'area di cava è stata prevista una pendenza dei fronti di scavo non superiore a 45° e una profondità di circa 2,80 m dal p.c.

3. prelevamento del materiale ghiaioso e opere di regimazione

Tutti i lavori di scavo, che interessano le coperture e il banco di materiale ghiaioso, saranno eseguiti mediante n° 1 escavatore cingolato, n° 1 Pala gommata, n° 3 camion. Le unità lavorative impiegate assommano a n° 4 tra autisti e addetti ai mezzi.



Al fine di evitare allagamenti ed impaludamenti disordinati, la ditta provvederà a definire una regimazione delle acque con canalette alla base delle scarpate, mentre all'esterno dell'area di cava si rende necessario tracciare dei fossi di guardia per regimare le acque meteoriche. Il fondo cava, inoltre, deve essere conformato con una zona più depressa alla quale addurre le acque nel caso di forti piogge.

Considerando la presenza della falda freatica ad una profondità che si attesta intorno ai 4,8 m dal p.c., verrà lasciato uno strato di materiale ghiaioso di circa 2 mt dal livello della falda in modo da non arrecare variazioni alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo.

Il materiale estratto verrà trasportato a mezzo di camion per l'utilizzo nelle opere pubbliche in cui opera la ditta richiedente; in particolare, il materiale si presta per la realizzazione di piazzali industriali e rilevati, opere di drenaggio in genere.

La presente relazione ha lo scopo di valutare con un sufficiente grado di approssimazione sia i livelli di emissione acustica attribuibili alle sorgenti di rumore di pertinenza della suddetta area di cava, sia i livelli di immissione registrabili negli ambienti abitativi limitrofi all'area stessa. È stata redatta in osservanza a tutte le norme in materia di inquinamento acustico di carattere nazionale oltre che alla LR 17 luglio 2007, n. 23 recante "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo" emanata dalla Regione Abruzzo.

In particolare si è proceduto a:

- Caratterizzare l'area di insediamento ed il relativo clima acustico ante operam;
- Caratterizzare le sorgenti di rumore da installare nell'area di pertinenza della cava;
- Prevedere il clima acustico post operam;
- Confrontare i risultati ottenuti con i limiti imposti dalla normativa.



2

INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 Riferimenti

Le principali norme nazionali e regionali in materia di inquinamento acustico, attinenti alla valutazione di impatto acustico in oggetto, sono le seguenti:

- D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 – Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della Legge 6 agosto 1967, n. 765;
- D.P.C.M. 1° marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – vigente in assenza di zonizzazione acustica comunale;
- Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.M. 29/11/ 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore;
- D.P.R. 30/03/04 n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- PCCA del Comune di San Salvo (CH);
- LR 17 luglio 2007, n. 23 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo;
- DGR n°770/P del 14/11/2011 - Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico.

Norme Tecniche

- UNI 11143:2005 – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti;
- UNI ISO 9613:2006 – Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto;
- UNI 10855:1999 – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti.



2.2 Definizioni

Riportiamo alcune definizioni utili a chiarire i contenuti della presente relazione.

Ai fini del D. P. C. M. del 01/03/1991 n° 51 si intende per:

1. **periodo diurno e notturno**: Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h. 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Ai fini della legge del 26/10/1995 n° 447 si intende per:

1. **inquinamento acustico**: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
2. **ambiente abitativo**: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
3. **sorgenti sonore fisse**: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
4. **sorgenti sonore mobili**: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto 3;
5. **valori limite di emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (il DPCM 14 novembre 1997 precisa che tale valore deve essere misurato in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità);
6. **valore limite di immissione**: il rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo, misurato in prossimità dei ricettori;
7. **valori di attenzione**: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
8. **valori di qualità**: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Ai fini del D.M. 16 marzo 1998 si intende per:

1. **Sorgente specifica**: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico;



2. **Tempo di riferimento "TR"**: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e h. 6,00.
3. **Tempo di osservazione "TO"**: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
4. **Tempo di misura "TM"**: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura TM di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
5. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"**: valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.
6. **Livello di rumore ambientale "LA"**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
 - Nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
7. **Livello di rumore residuo "LR"**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante [...].
8. **Livello differenziale di rumore "LD"**: differenza tra il livello di rumore ambientale LA e quello di rumore residuo LR: $LD = LA - LR$
9. **Fattore correttivo "Ki"**: è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive $KI = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali $KT = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3 \text{ dB}$I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
10. **Presenza di rumore a tempo parziale**: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).
11. **Livello di rumore corretto "LC"**: è definito dalla relazione:

$$LC = LA + KI + KT + KB$$



2.3 Valori limite di emissione e di immissione

Nei comuni dotati di un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio nelle “zone” di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i valori limite di emissione delle sorgenti di rumore fisse e mobili sono indicati nella tabella B del medesimo D.P.C.M.:

Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d’uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1 – Limiti assoluti di emissione

Analogamente i valori limite assoluti di immissione per le sorgenti di rumore fisse e mobili sono indicati nella tabella C:

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d’uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 – Limiti assoluti di immissione

Nei comuni sprovvisti di un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio nelle “zone” di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i “**limiti assoluti di immissione**” delle sorgenti di rumore fisse e mobili sono individuati dall’art. 6 del D.P.C.M. 01 marzo 1991:



ESTRATTO DAL DPCM 01/03/91

Zonizzazione	Limite diurno $L_{eq(A)}$	Limite notturno $L_{eq(A)}$
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D. M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D. M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3 – Limiti assoluti di immissione

Non viene specificato nulla per quanto concerne i **limiti assoluti di emissione** delle sorgenti.

In entrambe le situazioni, a prescindere dalla presenza o meno del Piano di Classificazione Acustica del territorio, per le zone diverse da quelle esclusivamente industriali bisogna rispettare anche il limite differenziale di immissione in ambiente abitativo, così come definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge n. 447 del 26 ottobre 1995. Per valutare il rispetto del limite differenziale di immissione occorre determinare per entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) sia il rumore ambientale LA che il rumore residuo LR e verificare che la loro differenza sia rispettivamente minore di 5 dB e 3 dB.

Il limite differenziale in ambiente abitativo non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno.



2.4 Rumore stradale

Per quanto concerne i limiti di immissione relativi alle infrastrutture stradali esistenti, si deve fare riferimento alla tabella 2 dell'allegato 1 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142:

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)						
Tipo di Strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Tabella 4 – Valori limite di immissione delle Strade



2.5 Rumore ferroviario

Per quanto concerne i limiti di immissione relativi alle infrastrutture ferroviarie esistenti, si deve fare riferimento alle direttive definite nel D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459:

Valori limite assoluti di immissione per infrastrutture già esistenti – Leq in dB(A)					
Tipo di Ferrovia	Ampiezza fascia di pertinenza	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
- Infrastruttura già esistente alla data di entrata in vigore del DPR 18.11.1998, n. 459	100 (fascia A)	50	40	70	60
- Infrastruttura di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h	150 (fascia B)			65	55

Tabella 5 – Valori limite di immissione Ferrovie già esistenti



3 INQUADRAMENTO PROGETTO E CLASSIFICAZIONE AREA

Come riportato in premessa, la società Marinelli Umberto S.r.l. si accinge a presentare un progetto per lo sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch).

Il sito è individuato in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046, si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 427,00 mt. Nell'intorno del sito non sono presenti ricettori sensibili.

Nella figura che segue sono stati evidenziati sia l'area dell'intervento sia i ricettori più prossimi alla stessa (indicati con R1, R2, ... R5):

Inquadramento area dell'intervento – Stralcio Aerofotogrammetrico

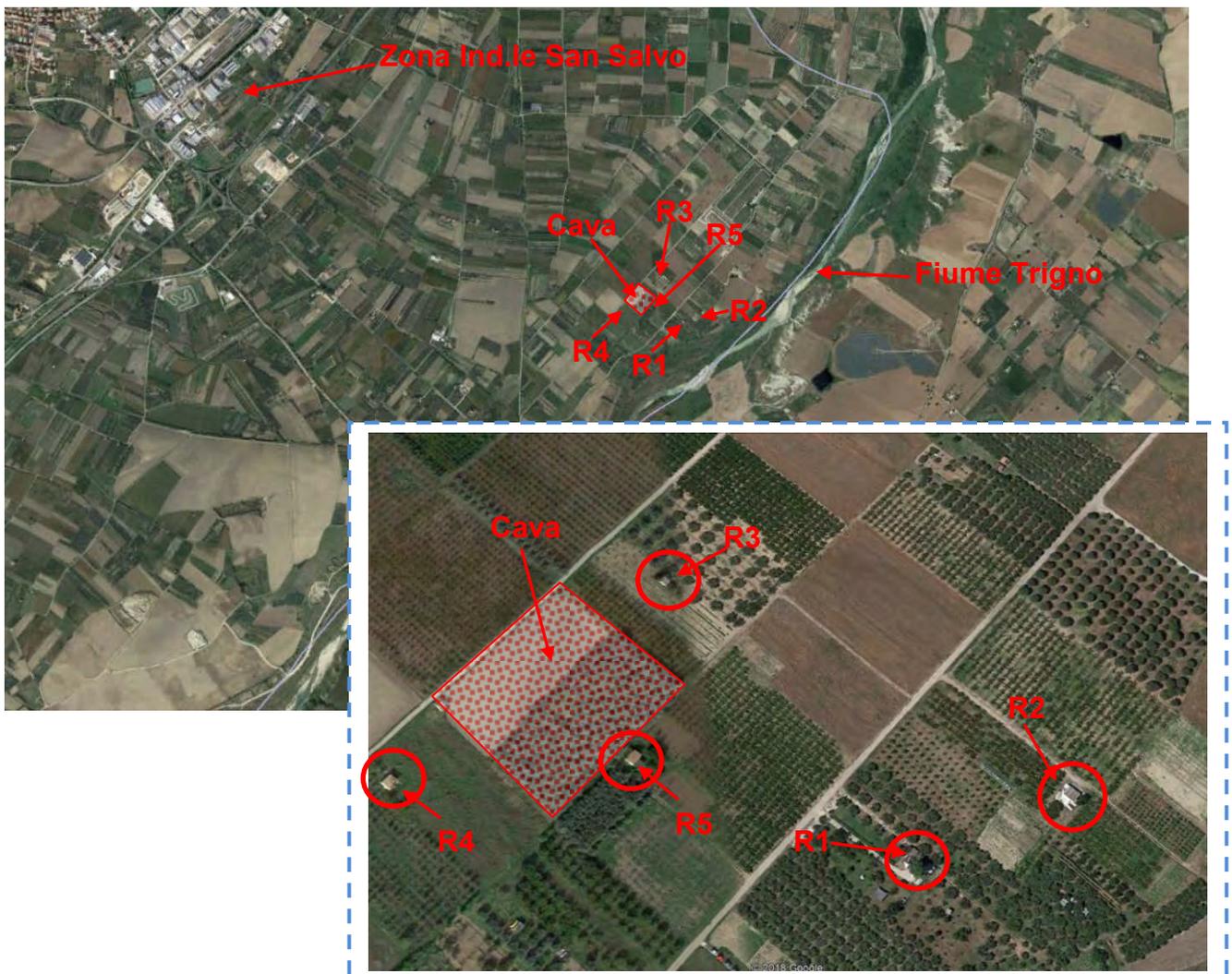


Figura 1 – Foto aerea area di intervento – Stralcio Aerofotogrammetrico



Appare opportuno evidenziare che:

- **I ricettori R1 ed R2** (Abitazioni private) sono ubicati nel territorio del Comune di San Salvo in “Classe II – Aree prevalentemente residenziali”, ad una distanza rispettivamente di ca. 160 m e 230 m dal confine dell’area in cui si svolgeranno le attività in esame e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricadono all’esterno (Cfr. Fig.2) delle fasce di pertinenza della Via Montenero (S.P. 55), classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per ciascun lato);
- **I ricettori R3, R4 ed R5** (Capanni agricoli) sono ubicati nel territorio del Comune di San Salvo in “Classe II – Aree prevalentemente residenziali”, ad una distanza rispettivamente di ca. 45 m, 42 m e 4 m dal confine dell’area in cui si svolgeranno le attività in esame e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’esterno (Cfr. Fig.2) delle fasce di pertinenza della Via Montenero (S.P. 55), classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per ciascun lato);
- **La Cava** oggetto di indagine ricade anch’essa in “Classe II – Aree prevalentemente residenziali”.

Inquadramento area dell’intervento – Fasce di Pertinenza Infrastrutture Stradali

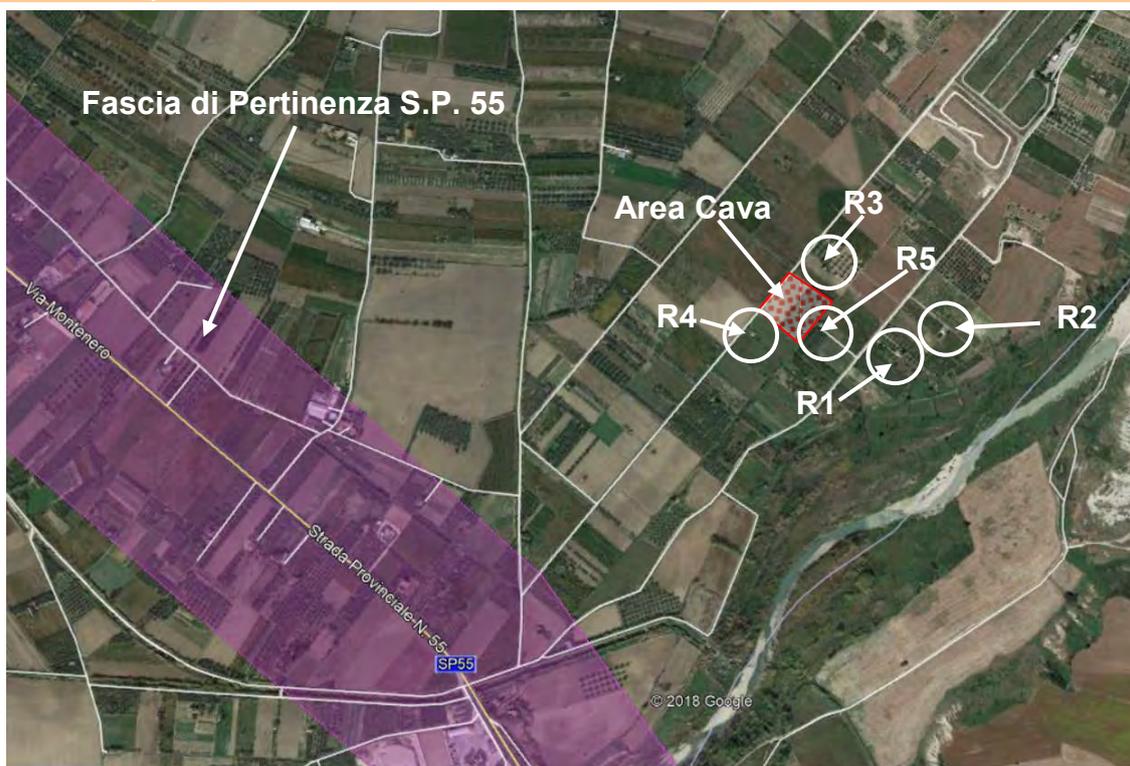


Figura 2 – Fasce di Pertinenza Infrastrutture Stradali



Di seguito si riporta uno stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di San Salvo:

Piano di classificazione acustica del Comune di San Salvo

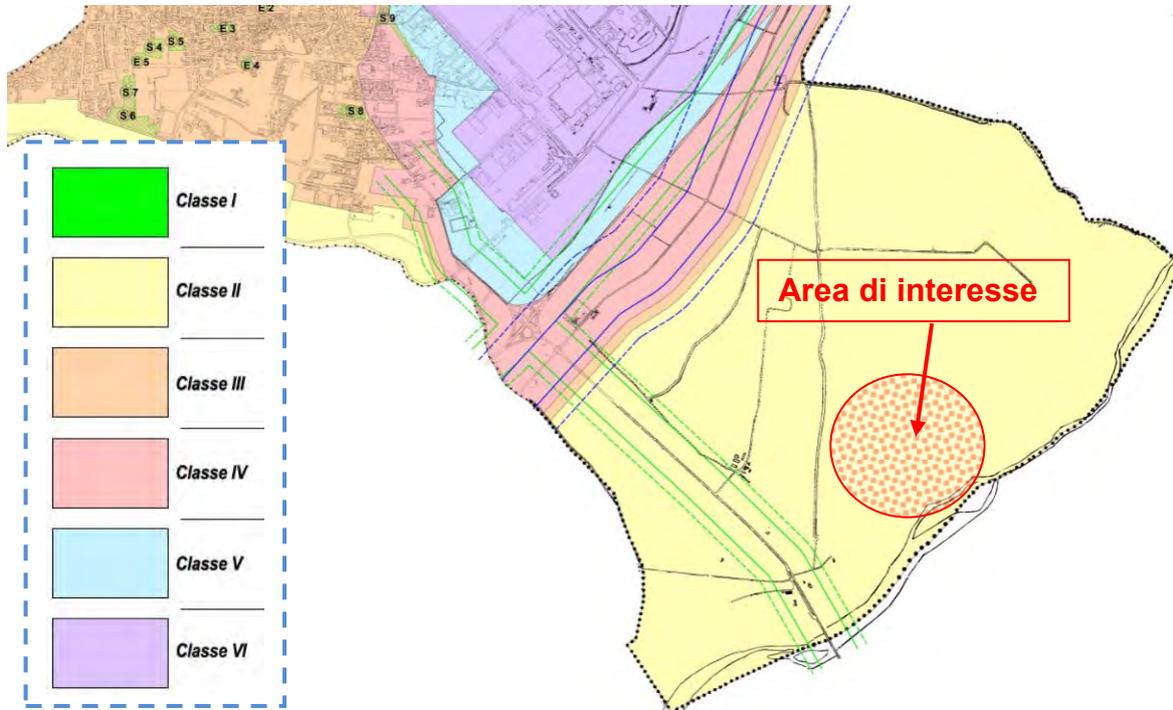


Figura 3 – Classificazione acustica del Comune di San Salvo

In sintesi, sia la Cava oggetto di indagine sia tutti i ricettori individuati ricadono in un'area classificata come “**Classe II – Aree prevalentemente residenziali**”; I **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 55 dB(A) per il periodo diurno e 45 dB(A) per quello notturno; I **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 50 dB(A) per il periodo diurno e 40 dB(A) per quello notturno.



4

CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

Al fine di determinare il livello di pressione sonora presente nell'area oggetto di analisi, in data 25 giugno 2018 è stata effettuata una misura di breve periodo del Leq (livello equivalente di pressione sonora) presso i ricettori più prossimi all'area di pertinenza della "Cava di materiale ghiaioso" oggetto di analisi.

4.1 Strumentazione

Il sistema di misura impiegato soddisfa le specifiche di Classe 1 delle norme EN 60651/1994 (IEC 651) e EN 60804/1994 (IEC 804), i filtri ed i microfoni soddisfano le specifiche norme EN 61260 /1995 ed EN 61094-1-2-3-4 (IEC 1094), infine il calibratore è di classe 1 secondo la IEC 942, come previsto da D.M. 16/03/98.

La strumentazione utilizzata viene riassunta di seguito:

STRUMENTO DI MISURA: FONOMETRO

Fonometro integratore di classe 1, conforme alle caratteristiche richieste nell'art. 2 del D. M. A. 16 marzo 1998, modello **Larson Davis 831**, serial number **0002538**.

CALIBRATORE

Calibratore di classe "1", modello Larson Davis CAL200, serial number 8492, conforme alla norma IEC 942

CERTIFICATI DI TARATURA

Le tarature del fonometro e del calibratore sono state effettuate in data 18 maggio 2017 nel Centro di Taratura ISOAMBIENTE LAT N.146 – certificato di taratura fonometro n. **08737**; certificato di taratura calibratore n. **08739** (cfr. allegati).



4.2 Modalità di misurazione

- ① La strumentazione è stata calibrata prima e dopo il ciclo di misura; la differenza è risultata inferiore a 0,5 dB (DM 16/03/38, art. 2, comma 3).
- ① Le condizioni meteorologiche nel periodo di misura sono state tali da non invalidare i risultati delle misure stesse; la velocità del vento, è risultata contenuta entro 3,0 m/s (all. B punto 7, D. M. 16/03/98).
- ① Lo strumento è stato alloggiato su un cavalletto ad un'altezza di circa 1,5 m dal suolo e a non meno di 1 m da superfici riflettenti; gli operatori tecnici e le altre persone presenti sono rimasti ad una distanza di oltre tre metri dal microfono stesso.
- ① Le misure sono state eseguite nel periodo diurno mediante la tecnica di campionamento.
- ① I valori riportati sono stati scelti tra i più significativi e validi ai fini di una corretta valutazione (all. B, punti 4 e 5 del D. M. 16/03/98); sono state inoltre seguite pedissequamente tutte le altre raccomandazioni impartite dagli allegati A e B del suddetto decreto.

4.3 Tempi di misurazione

Come definiti dall'allegato A, punti 3, 4 e 5, del D.M. 16/3/98, si provvede a fornire i valori dei parametri di seguito indicati:

Tempo di riferimento (TR):	periodo diurno (6.00-22.00) del 25 giugno 2018
Tempo di osservazione (TO):	dalle 9.30 alle 11.30 del 25 giugno 2018
Tempi di misura (TM):	Vari intervalli temporali compresi in TO

Tabella 6 – Tempi di Misura



4.4 Risultato delle misure

Le misure sono state eseguite nelle immediate vicinanze delle aree di pertinenza dei ricettori individuati:

Punti di Misura

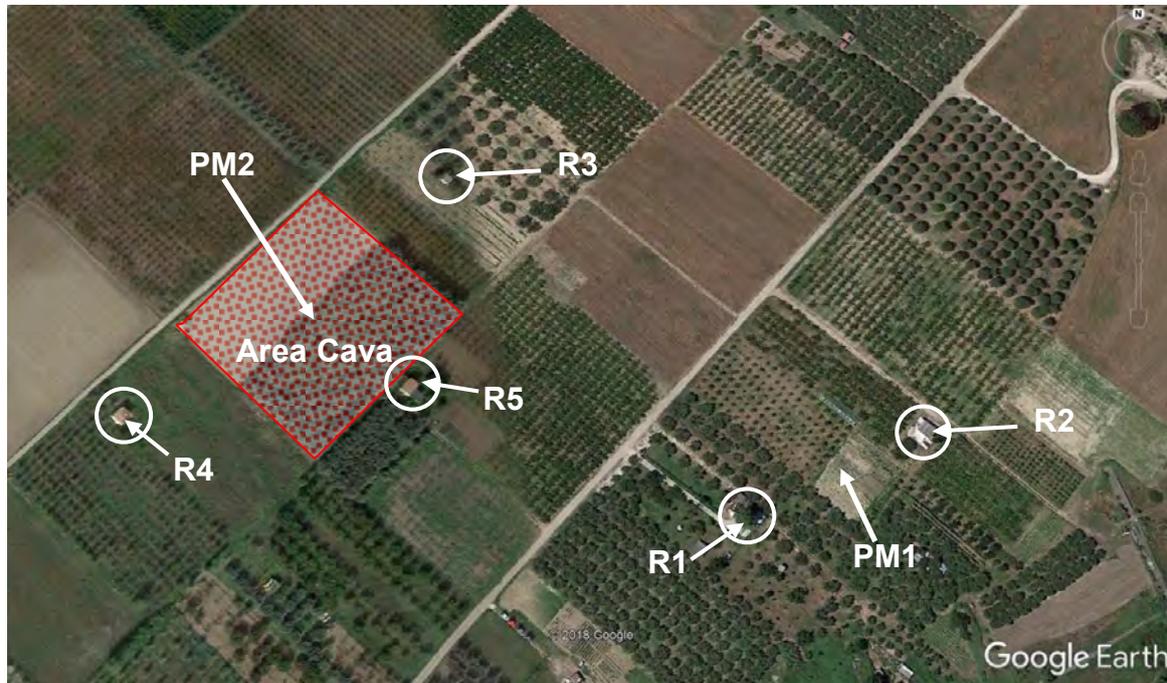


Figura 4 – Punti di Misura

Di seguito si riportano i risultati delle misure:

Misura	Tempo di misura	Leq (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)	L ₉₅ (dBA)
PM1	10.43 – 10.58	43,1	42,2	39,2	38,5
PM2	10.11 – 10.26	40,6	39,9	36,0	34,8

Tabella 7 – Risultati Misure



4.5 Clima acustico ante operam

Partendo dai risultati delle misure fonometriche sopra riportati e considerando che la “Cava di materiale ghiaioso” sarà attiva soltanto nel periodo diurno (6,00 – 22,00) si definisce quanto segue:

1. Le principali sorgenti di rumore presenti nell’area oggetto di indagine sono rappresentate dalle infrastrutture stradali presenti nell’intorno (S.P.55 e S.S. 650) e dalla Zona Industriale di San Salvo;
2. Per tutti i ricettori ubicati all’esterno delle fasce di pertinenza della S.P.55, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si assume che il descrittore LA_{eq} - relativo alla misura fonometrica - sia rappresentativo dell’intero periodo diurno.

Ricettore	Misura corrispondente	Comune	Altezza ricettore	Lg. lim dB(A)	$LA_{eq,TR}^{(1)}$
R1	PM1	San Salvo	1,6 m	55 (CL. II)	43,1 dB(A)
R2	PM1	San Salvo	1,6 m	55 (CL. II)	43,1 dB(A)
R3	PM2	San Salvo	1,6 m	55 (CL. II)	40,6 dB(A)
R4	PM2	San Salvo	1,6 m	55 (CL. II)	40,6 dB(A)
R5	PM2	San Salvo	1,6 m	55 (CL. II)	40,6 dB(A)

Tabella 8 – Situazione Ante Operam – Periodo Diurno

⁽¹⁾ : Cfr. i report delle misure allegati alla presente relazione.



5

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Nel progetto in parola, come già precedentemente accennato, si prevede di realizzare una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch).

L'attività lavorativa verrà svolta prevalentemente su un turno giornaliero di 8 ore, per 5 giorni alla settimana, per un totale stimato di circa 250 giorni l'anno.

Allo stato attuale non sono state ancora individuate con precisione tutte le sorgenti di rumore da installarsi a servizio della Cava e quindi, per le caratteristiche acustiche delle stesse, quando disponibili si farà riferimento ai dati forniti dal costruttore di un macchinario potenzialmente idoneo allo scopo, altrimenti si farà riferimento a dati di letteratura.

Escavatore cingolato

I livelli di potenza sonora L_W dell' "Escavatore cingolato" sono stati ricavati da dati di letteratura (Cfr. Scheda Tecnica allegata):

$$L_W = 104 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno (lavora a pieno regime per ca. il 70% del tempo di attività). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1 m dal suolo.

Pala meccanica gommata

I livelli di potenza sonora L_W della "Pala meccanica gommata" sono stati ricavati da dati di letteratura (Cfr. Scheda Tecnica allegata):

$$L_W = 105,4 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno (lavora a pieno regime per ca. il 70% del tempo di attività). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1 m dal suolo.

Autocarri

Tale sorgente è stata modellata come una sorgente lineare (strada) che simula il percorso dei "mezzi pesanti" non soltanto all'interno dell'area di pertinenza della Cava ma anche nell'area limitrofa; prudenzialmente nelle simulazioni con SoundPlan sono stati previsti 45-50 transiti giornalieri "spalmati" sull'intero orario lavorativo nel periodo diurno.

Per le sorgenti sopra elencate si è tenuto conto dell'attenuazione del rumore utilizzando i metodi di calcolo descritti dalla norma "ISO 9613 – 2".



Di seguito si rappresenta graficamente la disposizione delle sorgenti di rumore all'interno dell'area di pertinenza della Cava:

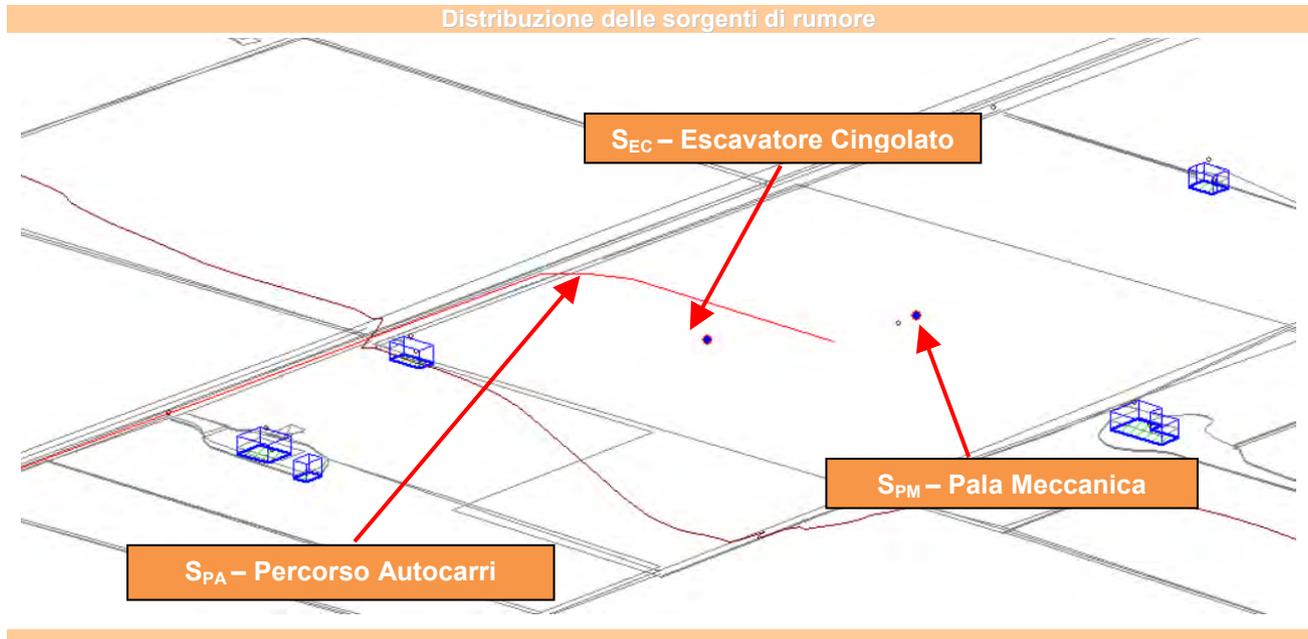


Figura 5 – Sorgenti di rumore

Sorgente	Descrizione	Tempo di funzionamento – Periodo Diurno	Lw (dBA)	Altezza da terra
SEC	Escavatore Cingolato – 1 unità	8 h	104,0	1 m
SPM	Pala Meccanica – 1 unità	8 h	105,4	1 m
SPA	Transito Autocarri	45-50 transiti giornalieri	-	-

Tabella 9 – Caratteristiche delle Sorgenti di rumore



6

PREVISIONE CLIMA ACUSTICO POST OPERAM

Nello scenario in analisi si dovrà valutare in primo luogo il rispetto del valore limite del livello di emissione acustica attribuibile alle sorgenti di rumore di pertinenza della Cava e, in secondo luogo, il rispetto del valore limite assoluto e differenziale del livello di immissione registrabile negli ambienti abitativi limitrofi.

6.1 Livelli di emissione

Nel calcolo dei livelli di emissione si analizzeranno gli effetti prodotti dalle sole sorgenti di rumore riconducibili all'attività oggetto di verifica (cfr. Par. 5), escludendo tutte le altre sorgenti di rumore presenti nell'area circostante.

Il rispetto di tali limiti dovrà essere calcolato in prossimità della sorgente, in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità; nel modello creato si è provveduto a posizionare i ricettori nei pressi degli edifici più prossimi all'area oggetto di intervento.

Punti di controllo Livelli di Emissione

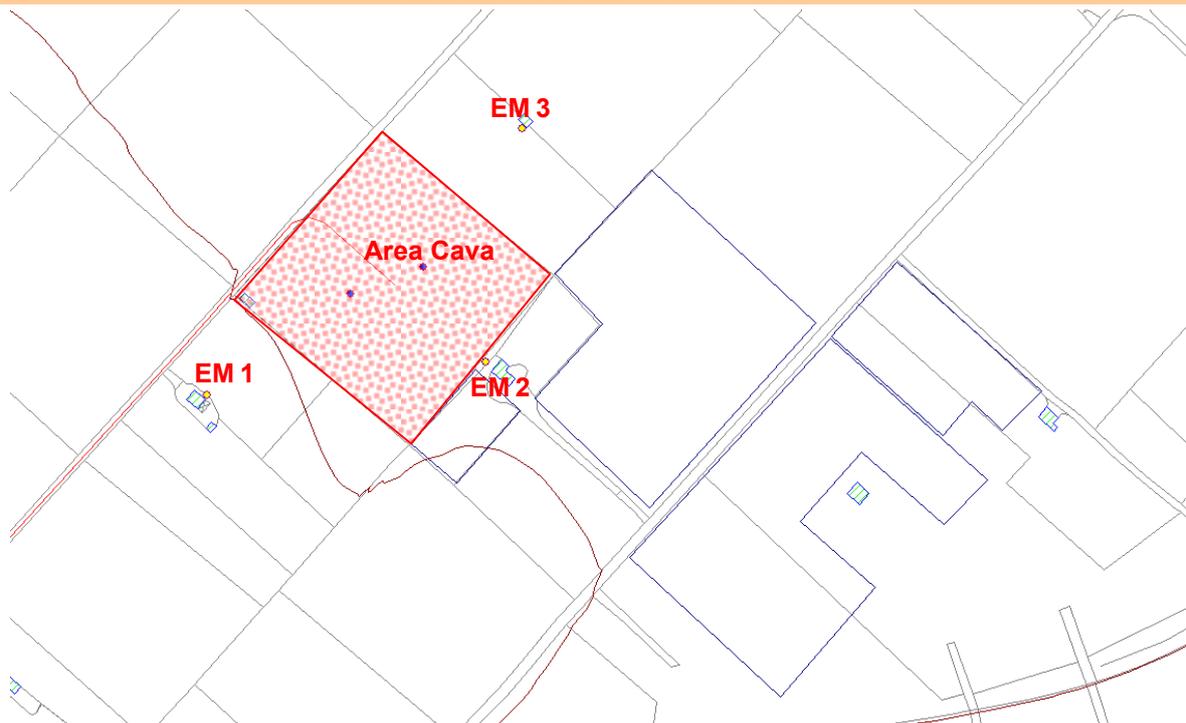


Figura 6 – Punti di Controllo Livelli di Emissione



Appare opportuno rimarcare che tutti i Punti di Controllo per i Livelli di Emissione EM1, EM2 ed EM3 ricadono in un'area classificata come **“Classe II – Aree prevalentemente residenziali”**; i **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 50 dB(A) per il periodo diurno e 40 dB(A) per quello notturno.

Per tutte le simulazioni ed il calcolo dei parametri acustici di interesse si è fatto uso del software SoundPlan Ver. 7.1. Tale software consente di riprodurre con un buon grado di approssimazione l'ambiente oggetto di studio, fornendo la possibilità di condurre su di esso le simulazioni necessarie a determinare il clima acustico dell'area.

In particolare, SoundPlan permette di predisporre il DGM (Digital Ground Model) partendo dalla C.T.R.N. Regione Abruzzo scala 1:5000 - Edizione 2001-05 la quale fornisce una rappresentazione generale della morfologia, delle acque, della vegetazione e delle opere dell'uomo, riportando tutto ciò che può essere utile anche come riferimento topografico e che può essere rappresentato, in relazione ad una giusta densità della trama cartografica. L'altimetria del territorio è rappresentata sia mediante curve di livello con equidistanza di 5 metri sia mediante punti quotati isolati. La carta è realizzata attraverso l'inquadramento nel sistema Gauss Boaga fuso est.

Nel modello sono stati rappresentati gli edifici esistenti nell'intorno dell'area di interesse (con le relative quote rispetto al piano campagna), i frutteti presenti nei percorsi di propagazione del rumore dalla sorgente ai ricettori (rappresentati da aree di attenuazione del tipo “Foresta” avente altezza compresa tra 2,5 e 3 m ed attenuazione paria a 0,05 dB/m), i ricettori individuati e tutte le sorgenti di rumore di pertinenza della Cava.



Le simulazioni di calcolo sono state eseguite adottando la seguente configurazione del software:

PARAMETRI
Ordine di riflessione 2
Distanza max delle riflessioni dai ricevitori 200 m
Distanza max delle riflessioni dalle sorgenti 50 m
Raggio di ricerca 5000 m
Tolleranza (per Ricerca Dinamica): 0,010 dB

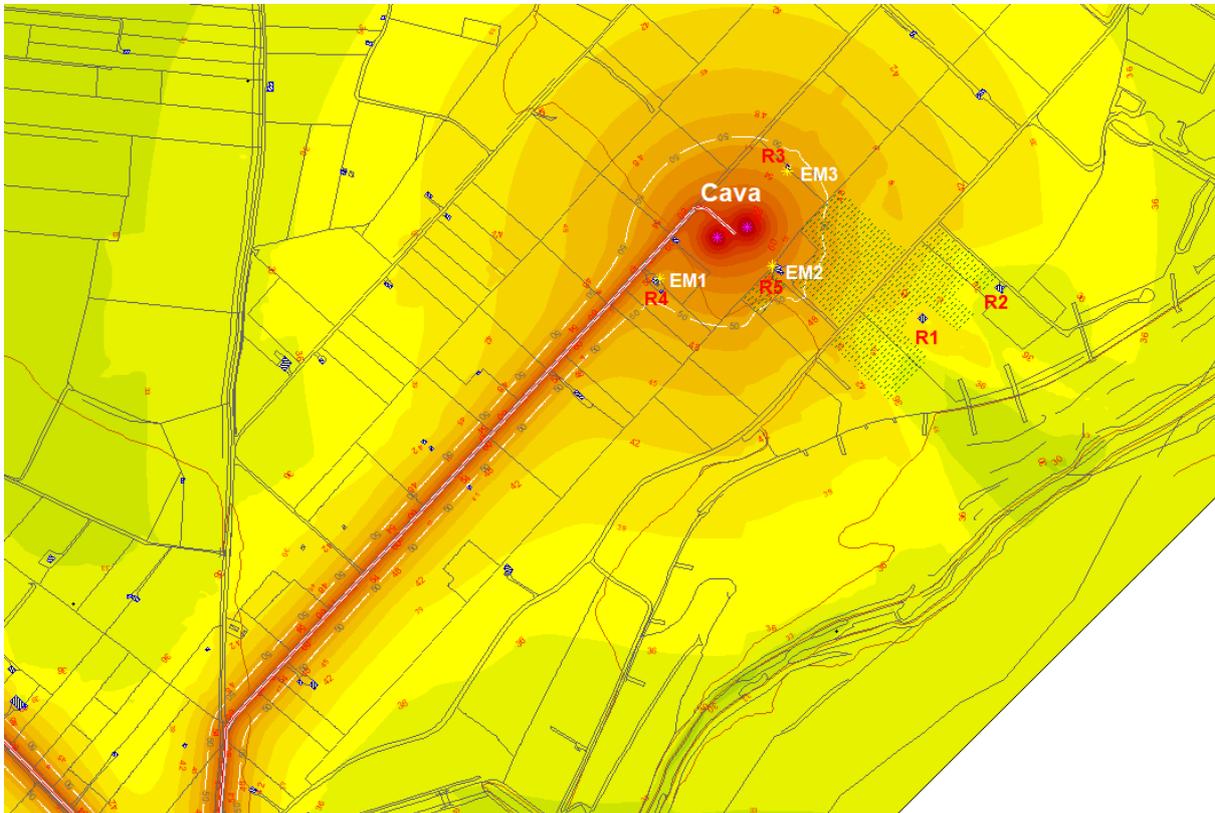
STANDARDS
INDUSTRIA: ISO 9613-2 : 1996
Assorbimento dell'aria: ISO 9613
Limitazione del potere schermante: singolo/multiplo 20 dB /25 dB
Calcolo con diffrazione laterale
Usa equazione ($A_{bar}=Dz-Max(A_{gr},0)$) invece di (12) ($A_{bar}=Dz-A_{gr}$) per la perdita per inserzione Ambiente
Pressione atmosferica 1013,25 mbar
Umidità rel. 70 %
Temperatura 10 °C
Correttivo meteo $C0(6-22h)[dB]=0,0$; $C0(22-6h)[dB]=0,0$;
VDI-Parametri per la diffrazione: $C1=3$ $C2=20$
Parametri di dissezione:
Fattore distanza dal diametro cilindro 8
Distanza minima [m] 1 m
Max. Difference GND+Diffraction 1 dB
Massimo numero di interazioni 4

STRADE: NMPB - Routes - 96
Guida a sinistra
Emissione acc. a: Guide du Bruit
Limitazione del potere schermante: singolo/multiplo 20 dB /25 dB
Ambiente
Pressione atmosferica 1013,25 mbar
Umidità rel. 70 %
Temperatura 10 °C
% fissa favorevole/omogenea $pFav(6-22h)[\%]=0,0$; $pFav(22-6h)[\%]=0,0$;
Parametri di dissezione:
Fattore distanza dal diametro cilindro 8
Distanza minima [m] 1 m
Max. Difference GND+Diffraction 1 dB
Massimo numero di interazioni 4



Nella mappa che segue si rappresentano i livelli di emissione riferiti al tempo di riferimento diurno, considerando i tempi effettivi di funzionamento delle sorgenti di rumore, come riportati nel Par.5:

Livello di emissione – Periodo Diurno



Punto di Controllo	Zona	Altezza ricevitore	Lg, lim dB(A)	Livello riferito al TR diurno
EM1	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	50	52,5
EM2	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	50	56,1
EM3	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	50	54,4

Figura 7 – Livelli di Emissione – Periodo Diurno

I livelli di pressione sonora calcolati evidenziano il superamento del valore limite di emissione definito dalla normativa vigente.

Al fine di evitare i suddetti superamenti dei limiti normativi si prescrivono le seguenti opere di mitigazione:

- L'area di pertinenza della cava a cielo aperto dovrà essere provvista di una barriera antirumore di altezza complessiva pari a ca. 4,5 m. disposta a protezione dei ricettori più esposti; tale barriera potrà essere realizzata anche disponendo lungo il confine dell'area in parola un terrapieno costituito da "terreno vegetale misto a ghiaia" presente nella parte superficiale del sito (spessore pari a ca. 0,5m.).



Di seguito si fornisce un'indicazione circa la forma ed il posizionamento della barriera in parola:

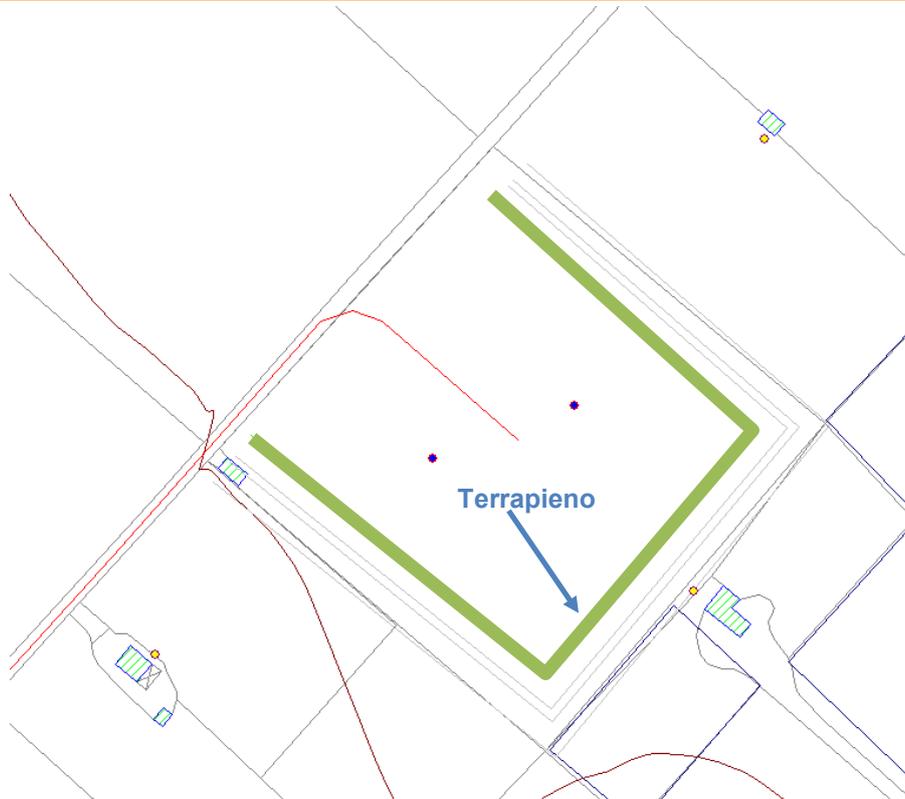
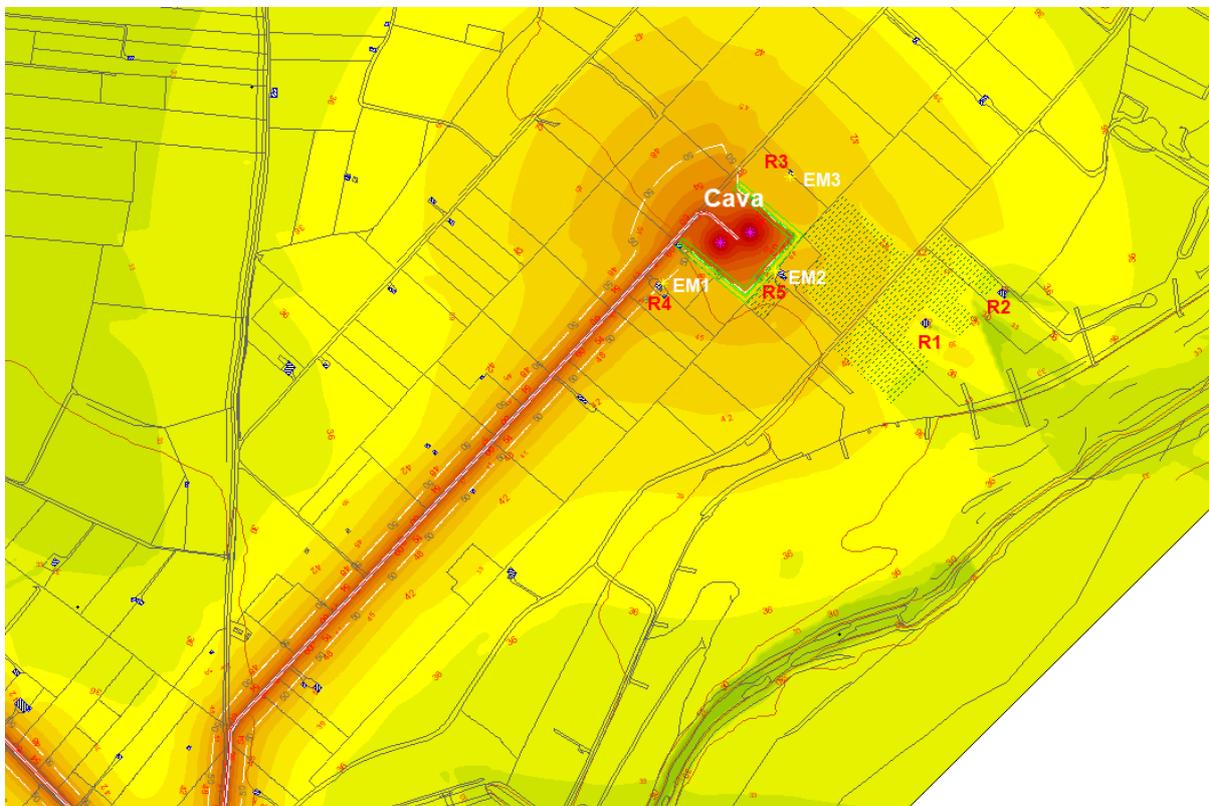


Figura 8 – Posizionamento della barriera antirumore



Realizzando le opere di mitigazione sopra riportate si otterrebbe quanto segue:

Livello di emissione con barriere – Periodo Diurno



Punto di Controllo	Zona	Altezza ricevitore	Lg, lim dB(A)	Livello riferito al TR diurno
EM1	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	50	49,5
EM2	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	50	45,0
EM3	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	50	48,2

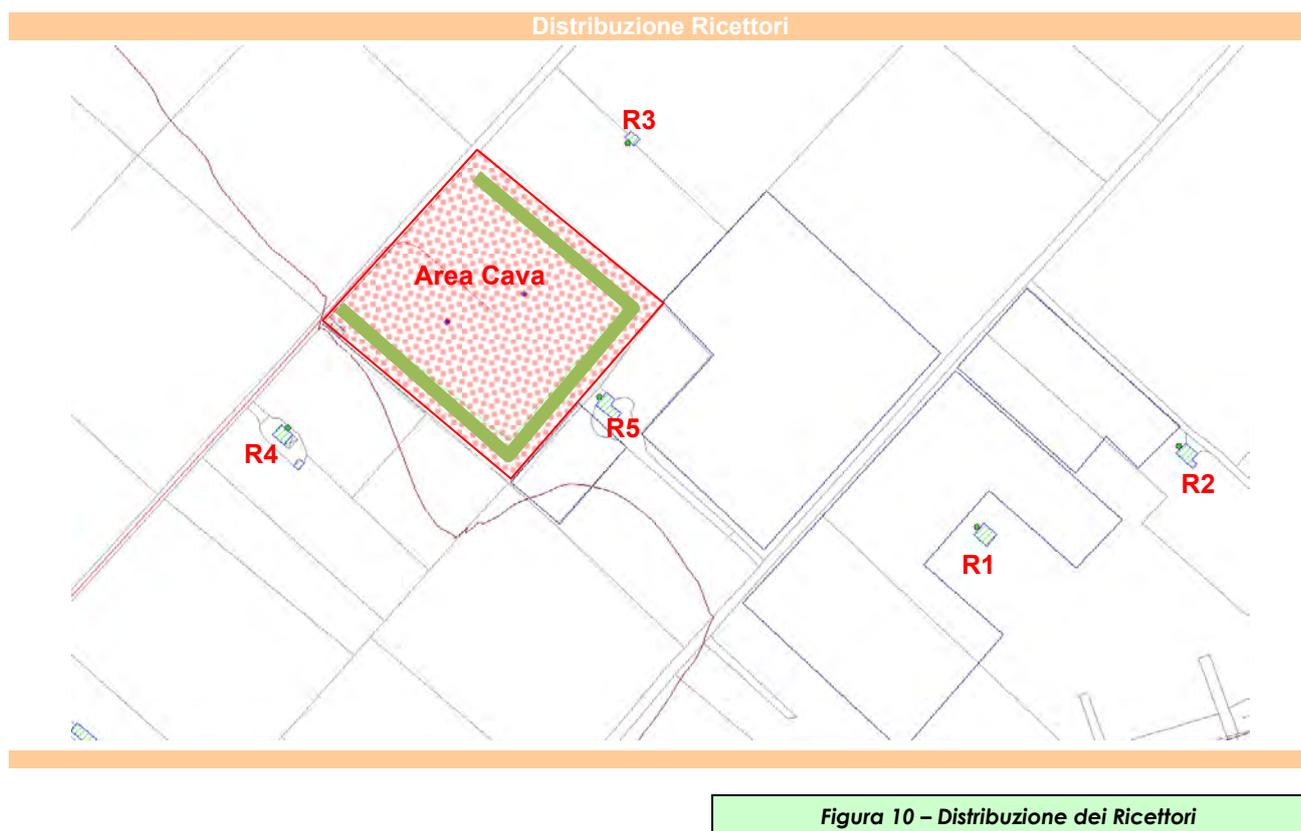
Figura 9 – Livelli di Emissione con barriere – Periodo Diurno

I livelli di pressione sonora calcolati risultano compatibili con i valori limite di emissione definiti dalla normativa vigente.



6.2 Livelli di immissione

Nel calcolo dei livelli di immissione si analizzeranno gli effetti prodotti negli ambienti abitativi da tutte le sorgenti di rumore presenti nell'area oggetto di analisi. In un'area esaminata di raggio pari a 500 m (ritenuta adeguata in relazione all'entità del rumore prodotto dalle sorgenti specifiche esaminate), gli ambienti abitativi più prossimi all'attività oggetto di studio, come già documentato in precedenza, sono costituiti da abitazioni private e da edifici rurali.



Per determinare il livello di immissione registrabile all'interno delle aree di pertinenza dei ricettori limitrofi all'area in esame si è operato come di seguito descritto:

- attraverso la simulazione eseguita con il software SoundPlan per la verifica dei livelli di emissione prodotti dall'attività in esame, si sono determinati anche i livelli di pressione sonora, riscontrabili presso i ricettori, determinati dalle sole sorgenti di rumore riconducibili alla stessa ($L_{EM,Ri}$ - Livello di emissione registrato presso il ricettore R_i);
- si è ottenuto il livello di immissione registrabile presso ciascun ricettore sommando al livello di pressione sonora determinato al precedente punto, il rumore residuo misurato in fase di determinazione del clima acustico ante operam (LR_{Ri} - Rumore residuo registrato presso il ricettore R_i).



Di seguito si riportano i risultati ottenuti:

Ricettore	Zona	L _{EM,Ri}	LR _{Ri}	L _{g, lim dB(A)}	L _{IM,Ri}
R1	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	41,2	43,1	55	45,3
R2	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	36,6	43,1	55	44,0
R3	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	46,0	40,6	55	47,1
R4	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	50,1	40,6	55	50,6
R5	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	46,6	40,6	55	47,6

Tabella 10 – Livelli di Immissione – Periodo Diurno

I livelli di pressione sonora calcolati risultano compatibili con i valori limite di immissione definiti dalla normativa vigente.

RISPETTO DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per poter valutare correttamente il rispetto del limite differenziale di immissione occorre fare alcune considerazioni preliminari:

- ◆ La verifica in parola deve essere effettuata negli ambienti abitativi ed i ricettori non devono essere ubicati in aree di Classe VI; ciò determina che nel caso in esame essa verrà eseguita per tutti i soli ricettori R1 ed R2;
- ◆ Per i ricettori R3, R4 ed R5 non si procede alla verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione in quanto allo stato delle cose, per le medesime motivazioni già riportate in premessa, non possono essere considerati ambienti abitativi. Appare opportuno evidenziare che la Società Marinelli Umberto s.r.l. si impegna sin d'ora ad adottare tutti i sistemi di mitigazione necessari qualora, durante il periodo di coltivazione della cava (4 anni), gli edifici in parola dovessero essere riqualificati come edifici ad uso residenziale con titolo edilizio legittimo.
- ◆ In fase di misurazione non si è stati autorizzati ad accedere negli ambienti abitativi dei ricettori, quindi ci si dovrà limitare ad effettuare una previsione dei livelli di rumore ambientale LA e residuo LR presenti nei suddetti ambienti. In tale circostanza si ipotizza che i livelli di rumore LA e LR misurati negli ambienti abitativi a finestre aperte, possano essere ben approssimati con quelli stimabili in facciata;
- ◆ Il rumore residuo sulla facciata degli ambienti abitativi dei ricettori, per il periodo diurno sarà quello registrato durante la campagna di misure e ben rappresentato dal descrittore LAeq (per la valutazione del livello di immissione differenziale i livelli di rumore ambientale – LA – e residuo – LR – vanno riferiti al tempo di misura e non già al tempo di riferimento; inoltre non vanno scartati i contributi di rumore dovuti alle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali).



- ◆ Il rumore ambientale LA sulla facciata degli ambienti abitativi dei ricettori sarà calcolato come somma del rumore residuo LR definito al precedente punto e il livello di rumore riferibile alle sole sorgenti di pertinenza dell'attività indagata L_{EM} .

Di seguito si riportano i risultati ottenuti:

Ricettore	Zona	LA	LR	Valore limite	L_{DIFF} (LA - LR)
R1	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	46,6	43,1	5 dB	n.a. (3,5) ⁽²⁾
R2	Classe II - (DPCM 14/11/'97)	44,7	43,1	5 dB	n.a. (1,6) ⁽²⁾

Tabella 11 – Livelli di Immissione Differenziale – Periodo Diurno

I livelli differenziali (LA - LR) di immissione calcolati risultano compatibili con i valori limite definiti dalla normativa vigente.

² Il criterio differenziale non si applica per il periodo diurno allorchè il livello di Rumore Ambientale LA stimato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte non raggiunge i 50 dB(A).



7

CONCLUSIONI

Il risultato della previsione di impatto acustico relativa all'attività esaminata, ferma restando la prescrizione di realizzare le opere di mitigazione specificate nei precedenti paragrafi, documenta il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

In particolare risultano rispettati in via previsionale il limite di emissione in prossimità della sorgente (in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità) ed i limiti di immissione assoluto e differenziale presso gli ambienti abitativi più esposti.

Pertanto l'intervento in progetto è da ritenersi accettabile sotto il profilo dell'impatto acustico determinato nell'area analizzata.

Palombaro, 11 marzo 2019

Il Tecnico Competente in Acustica

- Dott. Ing. Flavio ODORISIO -

Iscritto all'Albo Regionale dei Tecnici Competenti
nel campo dell'Acustica Ambientale
Iscrizione n. DA13/207 del 04/10/2013

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



8

ALLEGATI

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



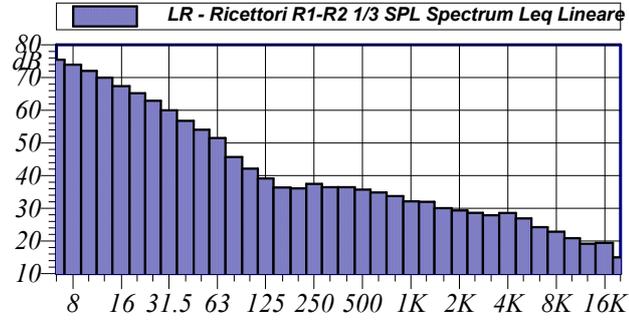
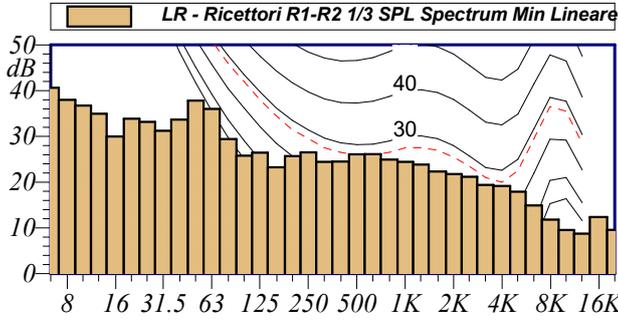
8.1

All. A1

TRACCIATI FONOMETRICI

Nome misura: LR - Ricettori R1-R2
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 900 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/06/2018 10:43:43
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LR - Ricettori R1-R2 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	70.0 dB	160 Hz	36.4 dB	2000 Hz	29.3 dB
16 Hz	67.4 dB	200 Hz	36.1 dB	2500 Hz	28.6 dB
20 Hz	65.2 dB	250 Hz	37.5 dB	3150 Hz	27.9 dB
25 Hz	62.9 dB	315 Hz	36.5 dB	4000 Hz	28.6 dB
31.5 Hz	60.0 dB	400 Hz	36.5 dB	5000 Hz	26.9 dB
40 Hz	56.8 dB	500 Hz	35.7 dB	6300 Hz	24.2 dB
50 Hz	54.1 dB	630 Hz	34.9 dB	8000 Hz	22.8 dB
63 Hz	51.5 dB	800 Hz	33.7 dB	10000 Hz	20.8 dB
80 Hz	45.7 dB	1000 Hz	32.1 dB	12500 Hz	19.2 dB
100 Hz	42.1 dB	1250 Hz	32.0 dB	16000 Hz	19.4 dB
125 Hz	39.1 dB	1600 Hz	30.0 dB	20000 Hz	15.0 dB



L1: 48.5 dBA	L5: 46.6 dBA
L10: 45.5 dBA	L50: 42.2 dBA
L90: 39.2 dBA	L95: 38.5 dBA

$L_{Aeq} = 43.1 \text{ dB}$

Annotazioni:

— (blue line)	LR - Ricettori R1-R2 - LAF
— (red line)	LR - Ricettori R1-R2 - LAF - Running Leq

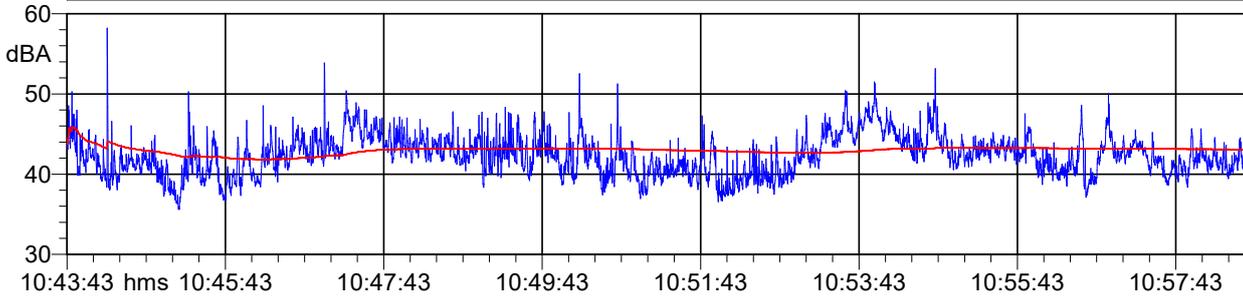
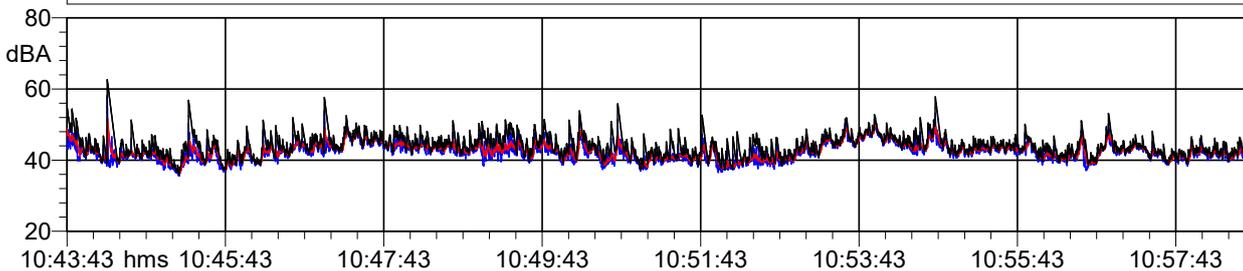


Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:43:43	00:15:00	43.1 dBA
Non Mascherato	10:43:43	00:15:00	43.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

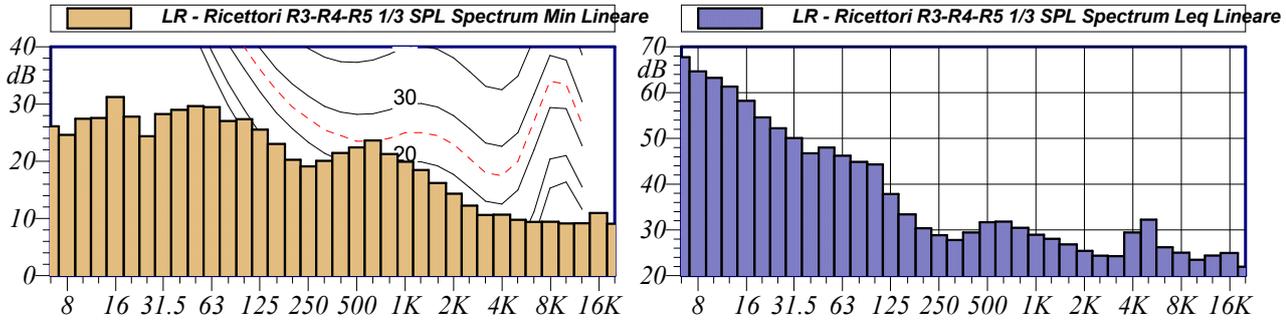
Componenti impulsive

— (blue line)	LR - Ricettori R1-R2 SLM - LAF	— (red line)	LR - Ricettori R1-R2 SLM - LAS	— (black line)	LR - Ricettori R1-R2 SLM - LAI
---------------	-----------------------------------	--------------	-----------------------------------	----------------	-----------------------------------



Nome misura: LR - Ricettori R3-R4-R5
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 900 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/06/2018 10:11:30
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LR - Ricettori R3-R4-R5 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	61.3 dB	160 Hz	33.4 dB	2000 Hz	25.4 dB
16 Hz	58.2 dB	200 Hz	30.4 dB	2500 Hz	24.4 dB
20 Hz	54.6 dB	250 Hz	28.9 dB	3150 Hz	24.3 dB
25 Hz	52.2 dB	315 Hz	27.8 dB	4000 Hz	29.4 dB
31.5 Hz	50.1 dB	400 Hz	29.5 dB	5000 Hz	32.2 dB
40 Hz	46.7 dB	500 Hz	31.7 dB	6300 Hz	26.2 dB
50 Hz	48.0 dB	630 Hz	31.8 dB	8000 Hz	25.0 dB
63 Hz	46.2 dB	800 Hz	30.5 dB	10000 Hz	23.5 dB
80 Hz	44.9 dB	1000 Hz	28.9 dB	12500 Hz	24.4 dB
100 Hz	44.3 dB	1250 Hz	28.0 dB	16000 Hz	24.9 dB
125 Hz	37.8 dB	1600 Hz	26.8 dB	20000 Hz	22.0 dB



L1: 45.5 dBA	L5: 44.0 dBA
L10: 43.0 dBA	L50: 39.9 dBA
L90: 36.0 dBA	L95: 34.8 dBA

$L_{Aeq} = 40.6 \text{ dB}$

Annotazioni:

— LR - Ricettori R3-R4-R5 - LAF
 — LR - Ricettori R3-R4-R5 - LAF - Running Leq

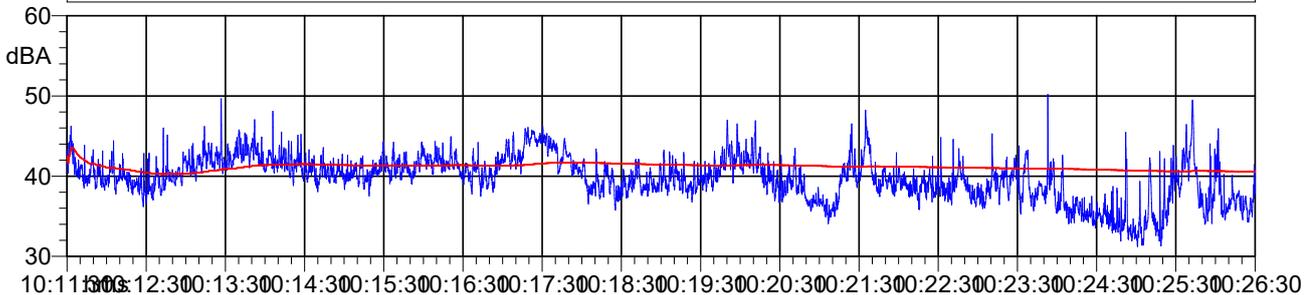
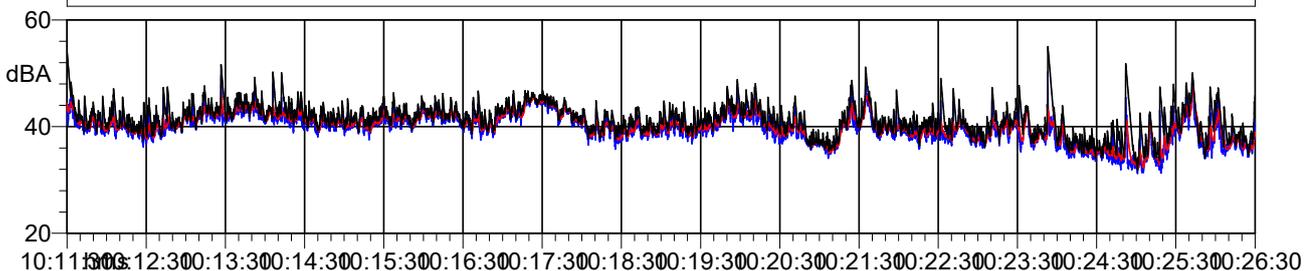


Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:11:30	00:15:00	40.6 dBA
Non Mascherato	10:11:30	00:15:00	40.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

— LR - Ricettori R3-R4-R5 SLM - LAF
 — LR - Ricettori R3-R4-R5 SLM - LAS
 — LR - Ricettori R3-R4-R5 SLM - LAI



Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



8.2

AII. A2

SCHEDE TECNICHE



COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA



ESCAVATORE

Rif.: 950-(IEC-16)-RPO-01

Marca:	CATERPILLAR
Modello:	318B LN
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	benna
Attività:	movimentazione
Materiale:	macerie
Annotazioni:	



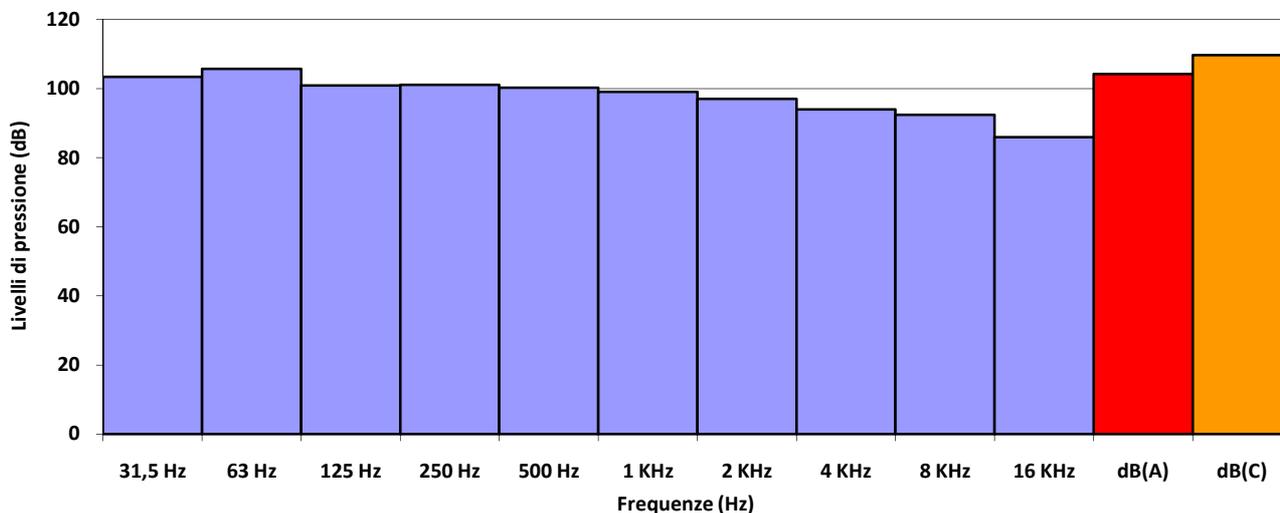
Data rilievo: 05.06.2009

POTENZA SONORA

L_w dB(A) 104

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
103,4	105,7	100,9	101,1	100,3	99,1	97,0	94,0	92,4	85,9	104,2	109,7



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009



ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
 CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 45.002



**CENTRO
 PER LA FORMAZIONE
 E SICUREZZA IN EDILIZIA
 della Provincia di Avellino**

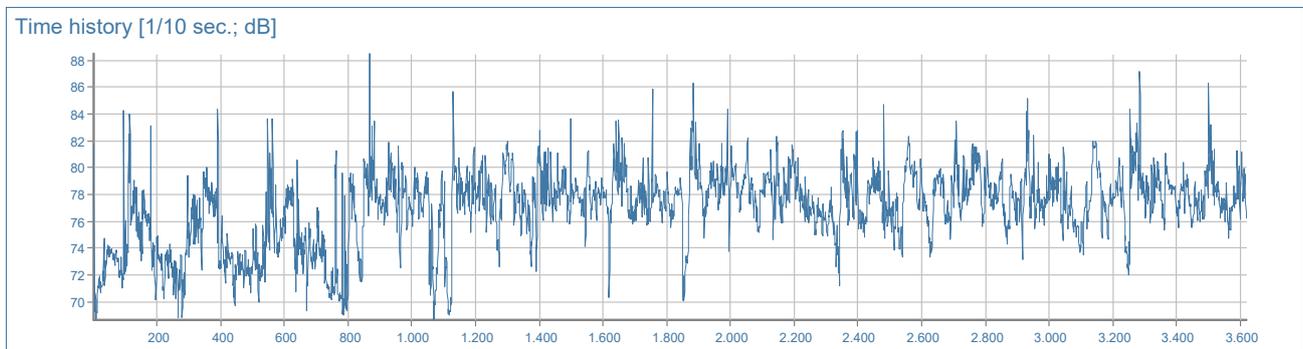
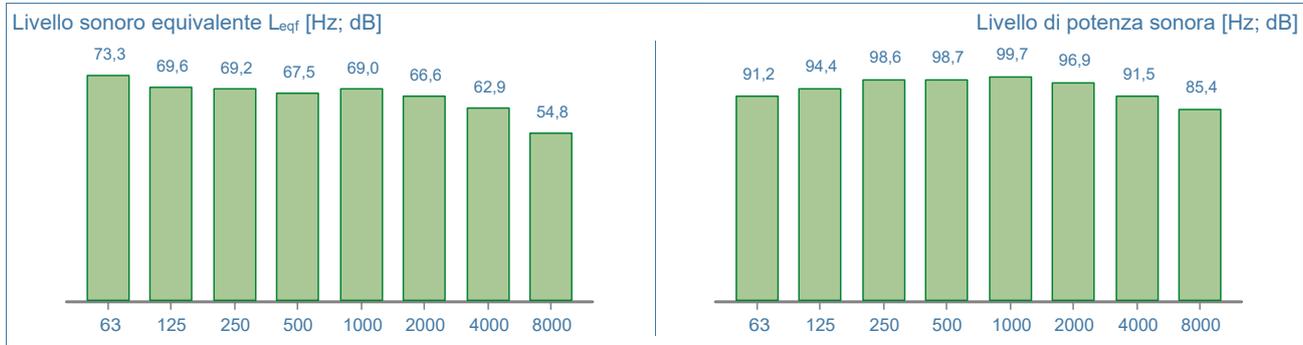
PALA MECCANICA GOMMATA

marca	VOLVO		
modello	L220E		
matricola			
anno	2007		
data misura	13/05/2014		
comune	ATRIPALDA		
temperatura	17°C	umidità	70%



RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	77,8 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	23,9 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	117,6 dB (C)	L_{Aeq} - L_{Aeq}	2,1 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	101,7 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	14,5 dB
Livello di potenza sonora	L_w	105,4 dB		



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* <small>(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L_{Aeq} maggiori di 80 dB(A)</small>
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impianistica



8.3

AII. A3

**CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E
CALIBRATORE
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO “TECNICO
COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE”**

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impianistica



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08737
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/05/18
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T118/17
- in data <i>date</i>	2017/05/10
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002538
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/05/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/05/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	FON08737

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente
da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
18/05/2017 11:44:22

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Via Piano Laroma 19, 66010 Palombaro (CH) – Tel. +39 3394575433
e-mail flavio.odorisio@virgilio.it - PEC: flavio.odorisio@ingpec.eu

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

**Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura**



Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08739
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/05/18
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T118/17
- in data <i>date</i>	2017/05/10
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	8492
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/05/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/05/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	CAL08739

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
18/05/2017 11:46:24

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



REGIONE
ABRUZZO



DETERMINA DIRIGENZIALE DA13/207

DEL 04/10/2013

**DIREZIONE AFFARI DELLA PRESIDENZA, POLITICHE LEGISLATIVE E
COMUNITARIE, PROGRAMMAZIONE, PARCHI, TERRITORIO, AMBIENTE,
ENERGIA**

Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, SINA

**Oggetto: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica
Ambientale della Regione Abruzzo – Flavio ODORISIO**

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

VISTA la legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art. 2 commi 6, 7, 8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Legge Regionale n. 23 del 17.07.2007 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo";

VISTA la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1244 del 10.12.2008 contenente l'approvazione di criteri e disposizioni regionali di cui alla L.R. n. 23 del 17.07.2007;

VISTA l'istanza inoltrata dal richiedente Flavio ODORISIO, ns. prot. RA/190215 del 25/07/2013, per l'inserimento nell'elenco dei "Tecnici competenti" della Regione Abruzzo nel campo dell'acustica ambientale (all. A);

VISTO che il richiedente Flavio ODORISIO ha frequentato e superato con profitto il Corso di Perfezionamento per Tecnico Competente in Acustica Ambientale, indetto dalla Associazione Scuola EMAS Abruzzo – A.A. 2012/2013, e rispondente ai requisiti minimi specificati nell'allegato B della predetta Deliberazione di Giunta Regionale n. 1244 del 10.12.2008;

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal richiedente Flavio ODORISIO in data 24/07/2013 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto del D. Lgs. 196 del 30/06/2003 e per le finalità previste dalla Legge 447/95 (all. C);

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



REGIONE
ABRUZZO



DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al richiedente Flavio ODORISIO, nato a Guardiagrele (CH) il 24/09/1979 ed ivi residente, Via Occidentale, 150/b - c.a.p. 66016, CF DRSFLV79P24E243W.

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "Tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale".

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO

Arch. Diana Melfi

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

dott.ssa IRIS ELACCO

Notificato il 22/10/2013

Firma dell'interessato Flavio Odorisio

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



8.4

AII. A4

ELABORATI GRAFICI

Segni e simboli

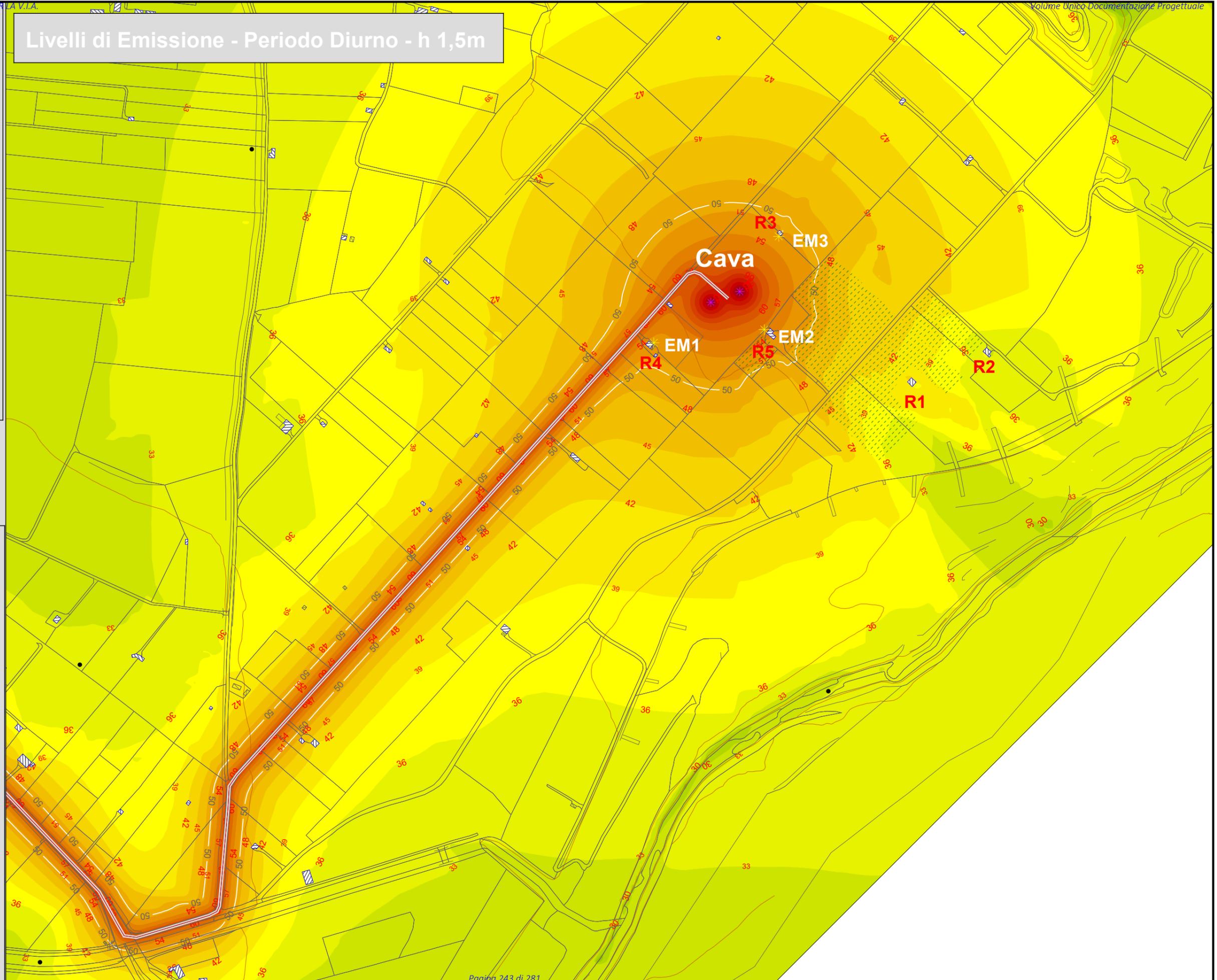
- Asse strada
- Linea emissione
- * Sorgente punto
- ▨ Edificio principale
- Linea di elevazione
- * Punto ricevitore
- Linea limite
- ▨ Foresta
- ▭ Pendenza terrapieno
- ▭ Piano superiore terrapieno
- Punto
- Linea
- ▭ Area
- ▭ Superficie
- ▭ Spartitraffico
- ▭ Ponte
- ▭ Barriera
- ▭ Interno del tunnel
- Linea base

Livelli di Emissione - Periodo Diurno - h 1,5m

Livello di rumore

Lg
in dB(A)

≤ 12	≤ 12
12 <	≤ 18
18 <	≤ 24
24 <	≤ 30
30 <	≤ 36
36 <	≤ 42
42 <	≤ 48
48 <	≤ 54
54 <	≤ 60
60 <	≤ 66
66 <	≤ 72
72 <	≤ 78
78 <	≤ 84
84 <	≤ 90
90 <	≤ 90



Segni e simboli

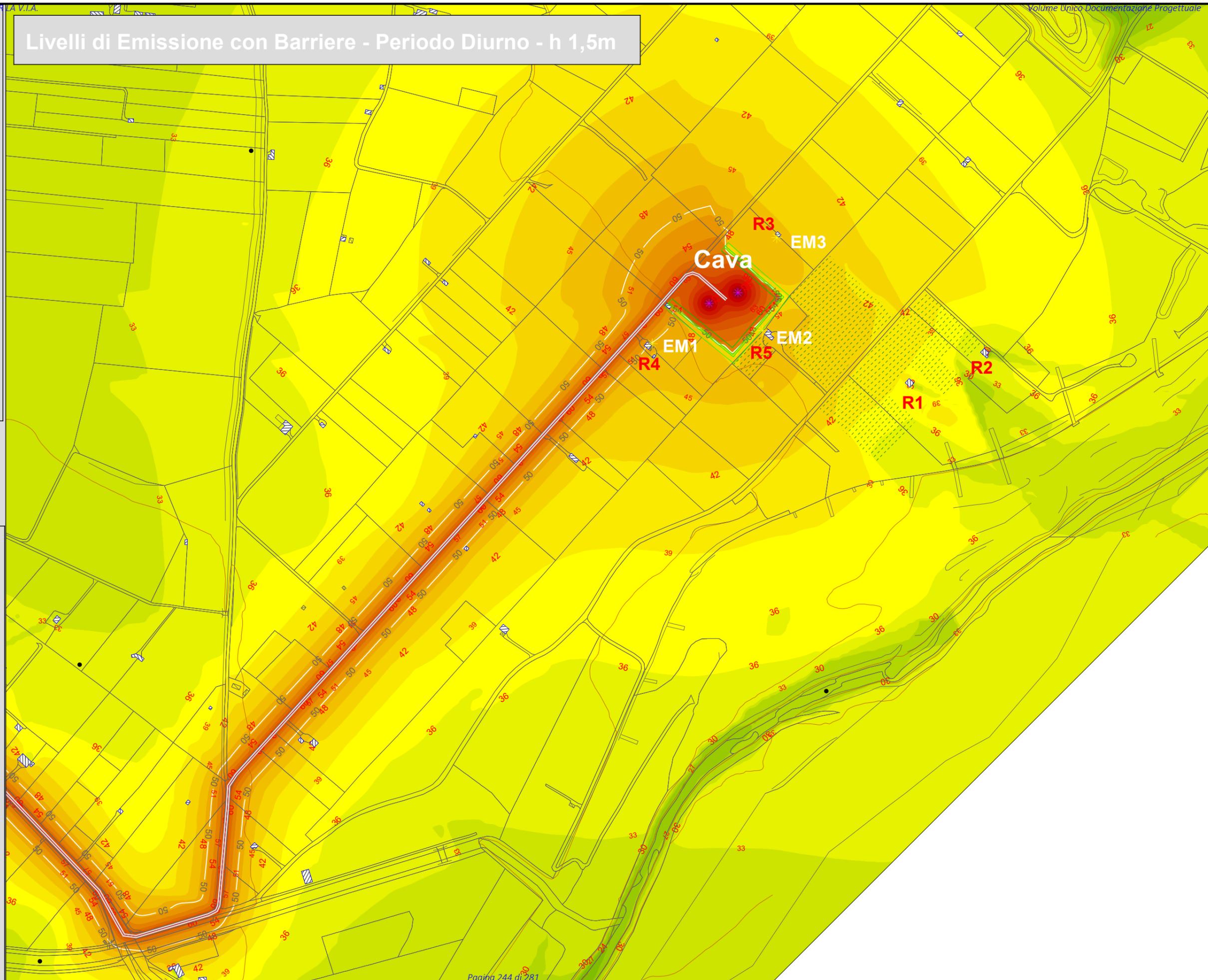
- Asse strada
- Linea emissione
- * Sorgente punto
- ▨ Edificio principale
- Linea di elevazione
- ☀ Punto ricevitore
- Linea limite
- ▨ Foresta
- ▭ Pendenza terrapieno
- ▭ Piano superiore terrapieno

Livelli di Emissione con Barriera - Periodo Diurno - h 1,5m

Livello di rumore

Lg
in dB(A)

≤ 12	≤ 12
12 <	≤ 18
18 <	≤ 24
24 <	≤ 30
30 <	≤ 36
36 <	≤ 42
42 <	≤ 48
48 <	≤ 54
54 <	≤ 60
60 <	≤ 66
66 <	≤ 72
72 <	≤ 78
78 <	≤ 84
84 <	≤ 90
90 <	

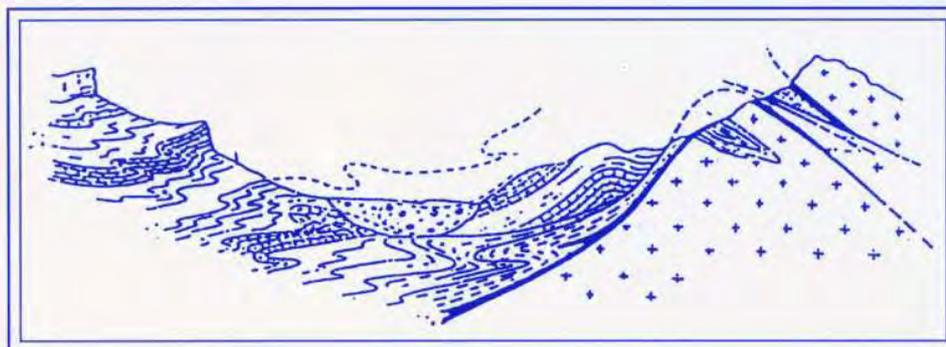


GEOPROGETTI

Dott. Geol. Pellicciotta Domenico

- CONSULENZA GEOLOGICA
- SONDAGGI GEOGNOSTICI
- IDROGEOLOGIA
- INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO
- GEOTECNICA

Via Quadroni, 117 - 66040 PERANO (Chieti) - Tel. e Fax 0872 856019 - Cell. 347.9533083 - e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it



COMUNE DI SAN SALVO

(Chieti)

Studio per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso

in località Bosco di Mottice

Foglio. n°14, part. n°4219, 4220 e al foglio n° 16 part. n°5045, 5046.

INTEGRAZIONI di cui al Giudizio n°3053 del 06/06/20 19

INSTALLAZIONE PIEZOMETRI E LETTURE PIEZOMETRICHE

Committente: Marinelli Umberto S.r.l

Il Geologo

Dott. Domenico Pellicciotta

Perano, lì 19.09.2019

Premessa

Per incarico della ditta MARINELLI Umberto Srl, con sede legale in San Salvo, via Leone Magno n° 5, ho eseguito uno studio tecnico - ambientale per la coltivazione di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch). L'area oggetto di cava è contraddistinta in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.

A seguito della relazione istruttoria , il COMITATO CCR-VIA (Giudizio n° 3053 del 06/06/2019), ha richiesto la seguente integrazione documentale:

- ***Ricostruzione della superficie piezometrica con almeno n.3 piezometri, il rilievo plano-altimetrico di dettaglio centimetrico degli stessi, effettuando letture a seguito dei periodi piovosi al fine di individuare la massima oscillazione della falda.***

Installazione Piezometri

Tenuto conto delle modeste dimensioni dell'area di cava e delle caratteristiche geologiche del sito, che prevede una piana alluvionale costituita da ghiaie eterometriche dotate di elevata permeabilità, si ritiene sufficiente, ai fini della ricostruzione della superficie piezometrica, **l'installazione di ulteriori n.2 piezometri** ubicati agli estremi del lato valle dell'area di cava. Infatti, l'elevata permeabilità del bancone ghiaioso, determina una superficie essenzialmente planare della piezometrica, ben individuabile dai 3. Piezometri.

Pertanto, si è provveduto all'installazione di tubi piezometrici mediante scavo fino ad una profondità maggiore della falda individuata.

<i>Piezometri</i>	<i>Profondità metri</i>	<i>Quota s.l.m. metri</i>
T1	5.0	19.27
T2	5.5	19.25
T3	5.8	18.74

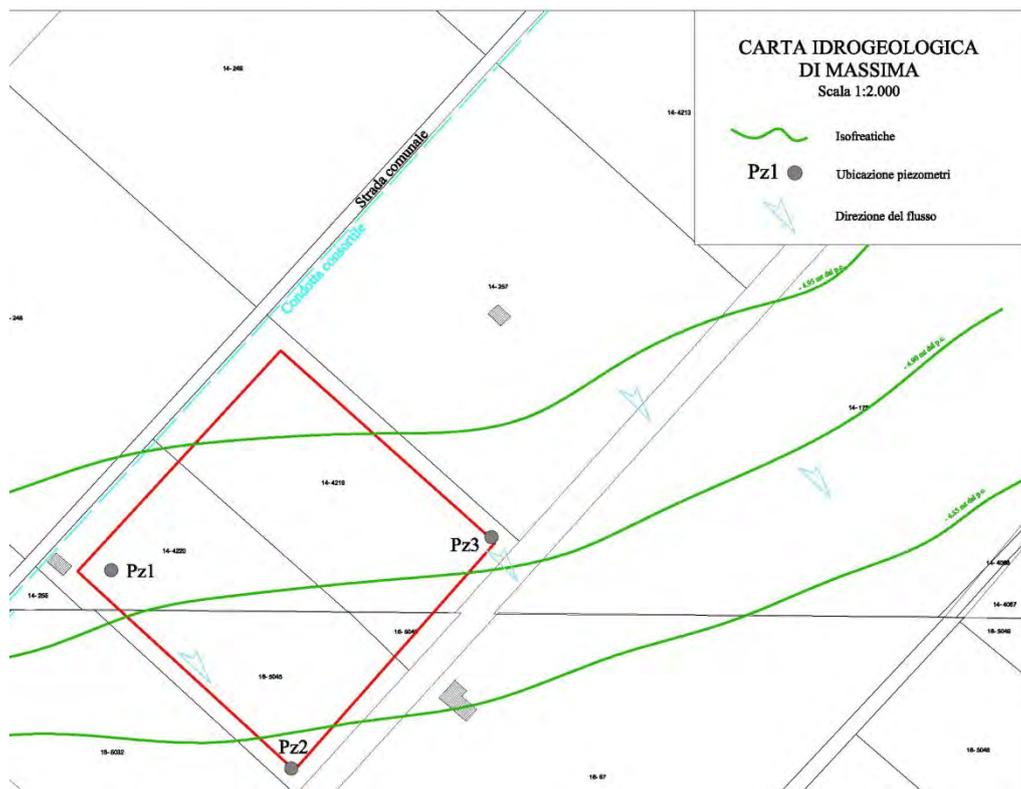


Fig. n.1 – Pianta ubicazione dei piezometri.



Fig. n.2 – Fase di scavo trincea per installazione piezometro.



Fig. n.3 – Piezometro installato.

Misurazioni piezometriche.

Le misurazioni piezometriche hanno avuto inizio a partire dall'Aprile 2018, fino a Settembre 2019 relativamente al piezometro T1.

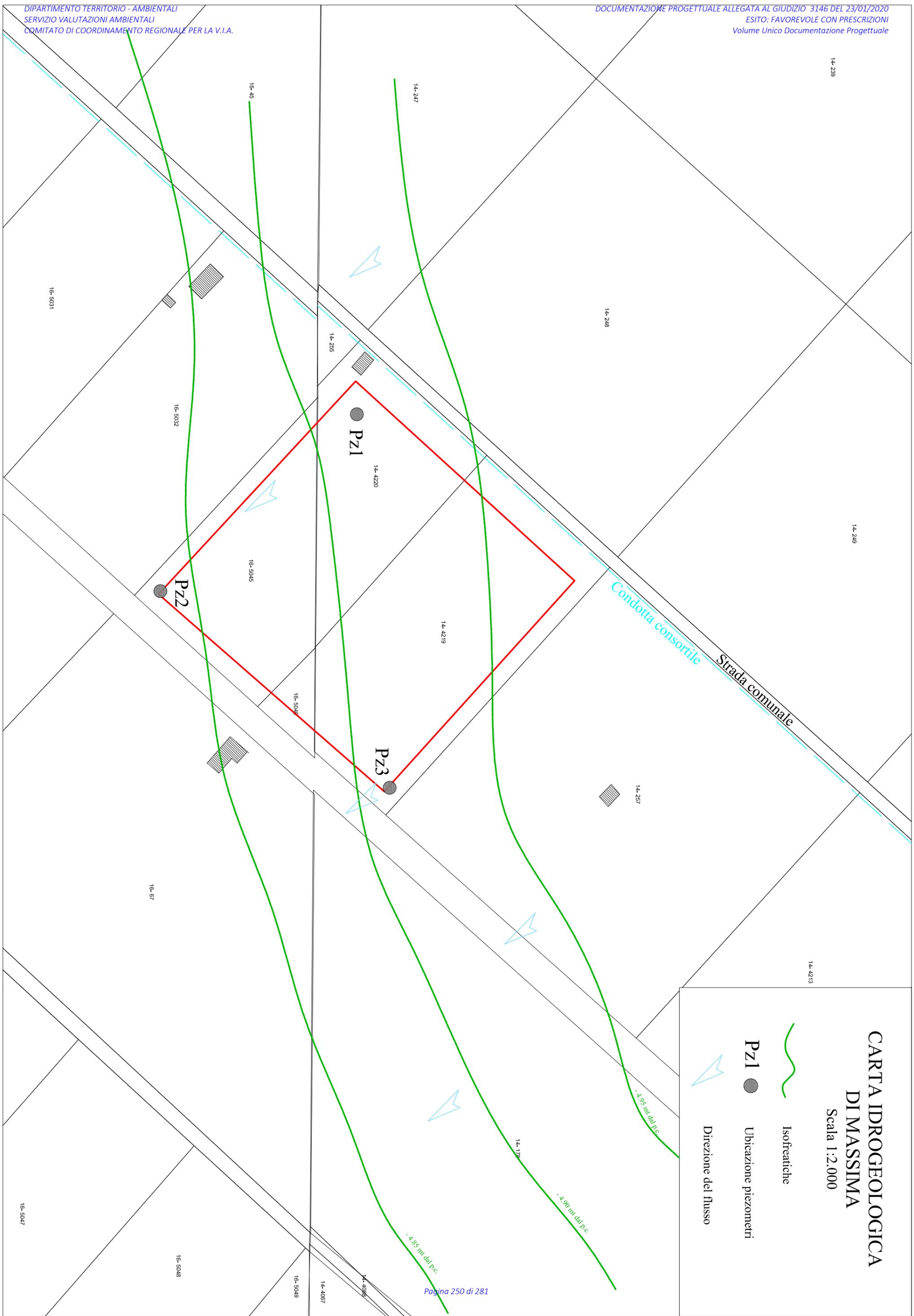
Dal giugno 2019 fino a Settembre 2019 è stato eseguito il monitoraggio in corrispondenza dei piezometri T2 e T3.

Si evidenzia che i risultati delle misurazioni sono caratterizzati da una elevata uniformità dei valori, ciò trova spiegazione nelle modeste dimensioni dell'area di cava e della spiccata permeabilità del bancone ghiaioso.

In allegato si riportano i risultati delle misurazioni, da cui si deduce:

- Il periodo di monitoraggio si è esteso per oltre 1 anno relativamente al piezometro T1, e per mesi 4 per i piezometri T2 e T3;
- Durante il periodo di osservazione si sono succeduti periodi di elevata piovosità; inoltre, i risultati delle misurazioni denotano una spiccata uniformità dei valori, con variazioni centimetriche; quest'ultima caratteristica induce a considerare rappresentativa dell'intera area di cava circa la quota della piezometrica rilevata in corrispondenza del piezometro T1 (che ha avuto un periodo di monitoraggio di oltre 1 anno);
- Durante l'intero periodo di monitoraggio la superficie piezometria ha oscillato tra -4,8m e -4,95m dal p.c.

Sulla base dei risultati del monitoraggio e considerato che dovrà essere lasciato un franco di m. 2.0 tra la quota dello scavo e la superficie piezometrica, il piano di coltivazione potrà avere una profondità massima rispetto al p.c. di 2.80m, come pure evidenziato negli elaborati progettuali.



**CARTA IDROGEOLOGICA
DI MASSIMA**
Scala 1:2.000

- Isofreatiche
- Ubicazione piezometri
- Pz1
- Direzione del flusso

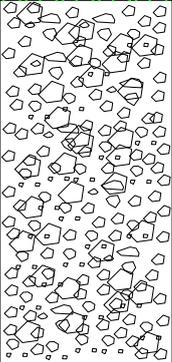
Geol. Domenico Pellicciotta

via Quadroni, 117
Perano
tel. 0872/856019
e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it

Comune: San Salvo (CH), località Bosco di Mottice
Committente: Marinelli Umberto S.r.l

Scala: 1:100

Sigla: T1

Spessore (m)	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione	Falda
	0,50		Terreno vegetale	
	4,50		Ghiaie sabbiose eterometriche in matrice limosa	
	5,00			
				m 4,80 

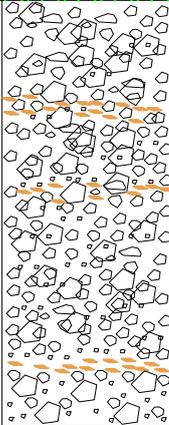
Geol. Domenico Pellicciotta

via Quadroni, 117
 Perano
 tel. 0872/856019
 e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it

Comune: San Salvo (CH), località Bosco di Mottice
 Committente: Marinelli Umberto S.r.l

Scala: 1:100

Sigla: T2

Spessore (m)	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione	Falda
	0,50		Terreno vegetale	
	5,30		Ghiaie sabbiose eterometriche in matrice limosa, matrice limo sabbiosa	m 4,85 
	5,80			

Geol. Domenico Pellicciotta

via Quadroni, 117
Perano
tel. 0872/856019
e-mail: domenic.pellicciotta@virgilio.it

Comune: San Salvo (CH), località Bosco di Mottice

Scala: 1:100

Committente: Marinelli Umberto S.r.l

Sigla: T3

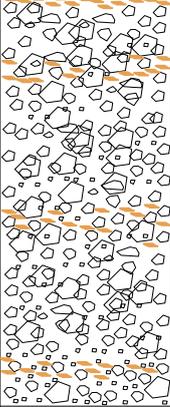
Spessore (m)	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione	Falda
0,40	0,40		Terreno vegetale	
5,10	5,50		Ghiaie sabbiose eterometriche in matrice limosa, secondari livelli limo-sabbiosi	m 4,90 

Tabella di monitoraggio	
Comune di San Salvo (Ch)	
località Bosco di Mottice - foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.	
	PROFONDITA' DELLA FALDA (m dal p.c): Misure P1
3/04/2018	- 4,70 m
4/05/2018	- 4,80 m
2/06/2018	- 4,95 m
6/07/2018	- 4,90 m
4/08/2018	- 4,95 m
5/09/2018	- 4,90 m
7/10/2018	- 4,80 m
18/11/2018	- 4,87 m
12/12/2018	- 4,89 m
13/02/2019	- 4,89 m
30/06/2019	- 4,97 m
14/07/2019	- 5,15 m
31/07/2019	- 5,09 m
10/08/2019	- 5,19 m
04/09/2019	- 4,91 m
17/09/2019	- 4,84 m

Max_{prof}: -5,15 m

Min_{prof}: -4,80 m

Media su 16 misurazioni: -4,92 m

Tabella di monitoraggio	
Comune di San Salvo (Ch)	
località Bosco di Mottice - foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.	
	PROFONDITA' DELLA FALDA (m dal p.c): Misure T2
30/06/2019	- 4,84 m
14/07/2019	- 4,89 m
31/07/2019	- 4,98 m
10/08/2019	- 5,04 m
04/09/2019	- 4,92 m
17/09/2019	- 4,88 m

Max_{prof}: -5,04m

Min_{prof}: -4,84m

Media su 6 misurazioni: -4,92m

Tabella di monitoraggio	
Comune di San Salvo (Ch)	
località Bosco di Mottice - foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046.	
	PROFONDITA' DELLA FALDA (m dal p.c): Misure T3
30/06/2019	- 4,88 m
14/07/2019	- 4,93 m
31/07/2019	- 5,02 m
10/08/2019	- 5,08 m
04/09/2019	- 4,94 m
17/09/2019	- 4,89 m

Max_{prof}: -5,08 m

Min_{prof}: -4,88 m

Media su 6 misurazioni: -4,95 m

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Ambiente Sicurezza Qualità
Diagnosi e Certificazione Energetica
Riqualificazione Energetica ed Acustica degli Edifici
Impiantistica



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO
AMBIENTALE**
STUDIO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI
MATERIALE GHIAIOSO IN LOCALITÀ BOSCO DI
MOTTICE

Committente: MARINELLI UMBERTO SRL

Relazione Tecnica

***VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE
POLVERI***

Committente :

MARINELLI UMBERTO S.R.L.
Via Leone Magno, 5
66050 - San Salvo (CH)

Oggetto :

Valutazione previsionale Emissioni Diffuse Polveri –
Coltivazione Cava di materiale ghiaioso –
INTEGRAZIONI DI CUI AL GIUDIZIO N. 3053 del 06/06/2019

Ubicazione impianto:

Loc. Bosco di Mottice
Comune di SANSALVO (CH)

Il Tecnico

Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Palombaro, li 09.11.2019

luogo

data



Tipologia Firma

INDICE

INDICE.....	2
1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
3. MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE.....	7
4. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE	13
5. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE	22

1. PREMESSA

Il presente documento viene redatto a supporto del Progetto di coltivazione del primo stralcio di una cava di ofioliti (cod. PAERP 727419) ubicata in località Bosco di Mottice nel comune di San Salvo(CH), La presente relazione riporta i risultati della valutazione delle emissioni diffuse generate nel corso dello svolgimento delle attività relative al nuovo progetto di coltivazione, e al ripristino ambientale del sito estrattivo denominato "Cava Bosco di Mottice".

A seguito della relazione istruttoria , il COMITATO CCR-VIA (Giudizio n° 3053 del 06/06/2019), ha richiesto la seguente integrazione documentale:

- ***Nuova valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria applicando correttamente i riferimenti di valutazione indicati dalla ditta***

La valutazione delle emissioni diffuse è stata effettuata in accordo con le "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" emanate dalla Provincia di Firenze con Deliberazione di Giunta Provinciale n.213 del 03/11/2009 in collaborazione con i tecnici dell'Articolazione funzionale "Modellistica previsionale" di ARPA Toscana e sarà utilizzata per verificare la compatibilità ambientale delle emissioni totali dell'attività sulla base anche degli eventuali interventi di mitigazione indicati che si renderebbero necessari.

Le linee guida specificano che: "I metodi di valutazione proposti nel lavoro provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors¹) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo, e qualora sorgessero dubbi interpretativi. I modelli e le tecniche di stima delle emissioni si riferiscono oltre che al PM10 anche a PTS (polveri totali sospese) e PM2.5.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La Società Marinelli Umberto s.r.l. con sede legale in Via Leone Magno n.5 - 66050 San Salvo (CH) intende procedere alla presentazione di un progetto teso allo sfruttamento di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso in località Bosco di Mottice, nel comune di San Salvo (Ch), a norma delle LL.RR. 54/83 e 67/87 e successive modificazioni ed integrazioni riguardanti le concessioni di sfruttamento e ripristino di materiali di cava.

Il sito è individuato in catasto al foglio n° 14, part. n° 4219, 4220 e al foglio n°16 part. n°5045, 5046 e si rinviene nel Quadrante n° 148 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in sinistra idrografica del fiume Trigno, ad una distanza minima dall'area di circa 427,00 mt.

Per l'area di cava sono stati esaminati tutti i vincoli del territorio e la compatibilità con gli stessi. In particolare:

- rientra nella Zona Bianca del Piano Regionale Paesistico
- non rientra nelle aree vincolate della pericolosità idrogeologica e idraulica del Piano per l'assetto Idrogeologico del fiume Trigno
- non rientra nelle aree vincolate ai sensi del R.D. n°3267 del 30/12/1923, Vincolo Idrogeologico-Forestale
- non rientra nella perimetrazione del sito SIC IT7140127 "Fiume Trigno (medio e basso corso)", ma si trova ad una distanza da esso inferiore ai 500 m
- rientra nelle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.42/04 art.142 lett. g) per quanto riguarda i boschi

Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso – sabbioso appartenente alla piana del fiume Trigno, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso.

La stratigrafia eseguita mediante n° 2 trincee geognostiche indica le seguenti litologie:

- da p.c. a - 0,50 mt : Terreno vegetale misto a ghiaia;
- da - 0,50 : Ghiaia mista a sabbia e limi;
- a – 4,80 mt : Falda freatica.

Lo sfruttamento riguarda un intervallo di ghiaia compreso tra - 0,50 mt e – 2,80 mt, lasciando uno spessore di almeno 2,00 mt di materiale ghiaioso al di sopra della falda.

L'area di cava presenta una superficie modesta, circa 7555 mq. Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, è un disegno di coltivazione a fossa, con scarpate di inclinazione non superiore ai 45° ed altezza massima di 2,8 mt.

Date le dimensioni, la coltivazione avverrà in un unico lotto. I volumi totali estraibili sono i seguenti:

- Terreno Vegetale: 2.250 m³
- Ghiaie Sabbiose: 11.085 m³

TOTALE VOLUME DELLA CAVA 13.335 m³

La coltivazione si articolerà attraverso le seguenti fasi:

1. rimozione della copertura del terreno vegetale

Il terreno superficiale, di buone caratteristiche agrarie, verrà accumulato all'interno dell'area e riutilizzato nella fase di ricostruzione del terreno agrario, previo adeguata concimazione. La prima operazione di coltivazione della cava consisterà, appunto, nella rimozione del terreno agrario di copertura sino a raggiungere il materiale utile sottostante. La rimozione e l'accumulo del terreno agrario di copertura comportano sempre una degradazione delle sue caratteristiche pedologiche ed agronomiche a causa del parziale inquinamento con il materiale sottostante ed alla perdita di sostanze humiche. Occorrerà pertanto limitare arealmente la copertura del terreno alla minima superficie necessaria alle operazioni di coltivazione, in rapporto alla produzione programmata ed alle attrezzature utilizzate, evitando in tal modo accumuli soggetti a graduale degradazione nel tempo. Tali accumuli temporanei non devono superare i 3,00 mt di altezza al fine di limitare il dilavamento ad opera del ruscellamento delle acque superficiali.

2. sagomatura dei fronti di scavo

Per la coltivazione dell'area di cava è stata prevista una pendenza dei fronti di scavo non superiore a 45° e una profondità di circa 2,80 m dal p.c.

3. prelevamento del materiale ghiaioso e opere di regimazione

Per la coltivazione ed il ripristino dell'area di cava si prevede un periodo totale di circa 4 anni.

Quindi la cava avrà una produttività media annua di ghiaie di 2.771,25 m³ e una produttività media annuale totale di 3.333,75 m³ (Terreno vegetale + ghiaie).

Tutti i lavori di scavo, che interessano le coperture e il banco di materiale ghiaioso, saranno eseguiti mediante n° 1 escavatore cingolato, n° 1 Pala gommata, n° 3 camion. Le unità lavorative impiegate assommano a n° 4 tra autisti e addetti ai mezzi.

La coltivazione interesserà la parte superiore del bancone ghiaioso, lasciando uno spessore adeguato di ghiaie al di sopra del livello freatico. Il giacimento di cava è costituito da un deposito ghiaioso - sabbioso, compatto e ben classato in matrice limoso - sabbiosa, con elementi prevalentemente arrotondati e con dimensioni varie (da qualche mm fino a clasti dell'ordine di 20 - 30 cm). La frazione argillosa è poco presente, se non in livelli di qualche cm di spessore e comunque trascurabile rispetto al deposito ghiaioso. Al di sopra è presente uno spessore di circa 0.5 mt di terreno vegetale.

Al fine di evitare allagamenti ed impaludamenti disordinati, la ditta provvederà a definire una regimazione delle acque con canalette alla base delle scarpate, mentre all'esterno dell'area di cava si rende necessario tracciare dei fossi di guardia per regimare le acque meteoriche. Il fondo cava, inoltre, deve essere conformato con una zona più depressa alla quale addurre le acque nel caso di forti piogge.

Considerando la presenza della falda freatica ad una profondità che si attesta intorno ai 4,8 m dal p.c., verrà lasciato uno strato di materiale ghiaioso di circa 2 mt dal livello della falda in modo da

non arrecare variazioni alla situazione idrogeologica esistente nel sottosuolo.

Il materiale estratto verrà trasportato a mezzo di camion per l'utilizzo nelle opere pubbliche in cui opera la ditta richiedente; in particolare, il materiale si presta per la realizzazione di piazzali industriali e rilevati, opere di drenaggio in genere.

4. Ritombamento della cava

Oltre al terreno vegetale derivante dallo scotico superficiale della superficie coltivata, il riempimento sarà costituito da terreno vegetale, limoso e sabbioso, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

Le procedure di acquisizione delle terre vegetali per il ritombamento della cava seguiranno le disposizioni dettate dallo stesso D.lgs, in particolare per ogni sbancamento verranno acquisite le analisi bio-chimiche per la verifica dell'idoneità del terreno ed accertare che la concentrazione degli inquinanti non superino i limiti della Tab. 1 Colonna All. 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs 152/06; le suddette analisi verranno acquisite e comunicate all'Ufficio Cave e Torbiere al termine del ripristino della cava per effettuare lo svincolo finale. La sistemazione superficiale avverrà con materiale avente le caratteristiche di terreno vegetale (spessore min. 1,00 mt) idoneo per il ripristino delle colture agricole in vocazione nella zona. In particolare verrà riutilizzato il terreno vegetale in posto, precedentemente accumulato. Il piano di coltivazione prevede una superficie totale di circa 7555 m², ed un volume complessivo di materiale estraibile di circa m³ 13.335; trattandosi di cava a ritombamento totale, il volume di riporto complessivo sarà distinto in:

Terreno vegetale = 4.500 m³

Limi sabbiosi = 8.835 m³

Dal momento che circa 2250 m³ di terreno vegetale verrà accumulato in sito durante le operazioni di scotico superficiale dell'area di cava, restano da reperire 11.085 m³ di materiale di ritombamento, derivante dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche art. 186 del Dlgs 152/2006 art 186 (e s.m.i.).

Nell'ipotesi che la cava avrà una produttività media annua di ghiaie di 2.771,25 m³ e una produttività media annuale totale di 3.333,75 m³ (Terreno vegetale + ghiaie) e che le giornate lavorative, al netto dei giorni festivi e dei giorni caratterizzati da cattive condizioni climatiche, risultino pari a circa 250 gg/anno, si prevede che, giornalmente, venga estratto mediamente un volume di materiale pari a circa 13,5 m³.

L'area di cava si trova in prossimità di strade comunali asfaltate che la collegano alla SP55 – Via Montenero, che permette l'accesso alla SS650 e quindi il collegamento con le diverse destinazioni. Le strade comunali sono utilizzate prevalentemente dai possessori dei fondi agricoli e sono scarsamente trafficate. Quindi si può supporre che il passaggio del veicolo aziendale non dovrebbe creare inconvenienti particolari.

1.1. EMISSIONI IN ATMOSFERA CORRELATE ALL'ATTIVITÀ

Relativamente alle attività oggetto del progetto di realizzazione di coltivazione e ripristino ambientale del sito estrattivo "Cava Bosco di Mottice", si può individuare l'emissione di polveri, derivanti soprattutto dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e da parte dell'attività di movimentazione del materiale di scotico e degli inerti nella predisposizione del cantiere e nell'attività estrattiva.

Le attività significative in termini di emissioni sono quindi costituite da:

- attività di movimentazione delle terre di scavo;
- temporaneo stoccaggio in cumuli del materiale di scotico;
- traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere, per il raggiungimento delle aree operative.

Per quanto riguarda la quantificazione delle emissioni polverulente e la verifica del loro impatto sull'atmosfera si presenta di seguito l'analisi previsionale, redatta seguendo le "Linee guida ARPAT per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" sviluppate dal dipartimento AFR Modellistica previsionale, e finalizzata all'esame da parte delle Autorità competenti per il rilascio dei pareri di competenza.

Al fine di stimare le suddette emissioni di particolato occorre:

1. **La descrizione delle attività presenti nell'impianto con l'indicazione del tipo di materiale trattato**
2. **La definizione delle ore/giorno e dei giorni/anno presunti di attività** La definizione delle ore/giorno e dei giorni/ anno presunti di attività: Gli orari di apertura prevedono una finestra temporale di circa 8 ore al giorno dal lunedì al venerdì per un totale di 250 giorni/anno, e dunque un quantitativo di 2000 ore all'anno;
3. **L' Individuazione delle sorgenti emissive presenti nel sito legate alle lavorazioni effettuate**
4. **La quantificazione dei flussi trattati nei processi:** per individuare i flussi in gioco (Mg/h) occorre partire dalle quantità coinvolte. Per il caso in oggetto, il volume totale da escavare è pari a circa 13.335 m³; considerando un periodo di coltivazione della cava e ripristino dell'area della durata totale pari a 4 anni si può stimare una quantità trattata equivalente a circa 3.334 m³/anno equivalenti a 6.000 Mg/anno (per una densità media di 1,8 Mg/m³): pertanto viste le ore lavorate è possibile stimare un flusso orario di circa 3Mg/h per ognuna delle due fasi di coltivazione e di ripristino.

3. MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE

L'articolazione funzionale "modellistica previsionale" di ARPAT ha redatto, in collaborazione con la Provincia di Firenze, le Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti.

Tali linee guida introducono i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti in genere e le azioni ed

opere di mitigazione che si possono attuare, anche ai fini dell'applicazione dell'Allegato V alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e smi.

I metodi di valutazione proposti provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).

Ai fini della stima delle emissioni diffuse di polveri si fa riferimento nel seguito essenzialmente al parametro Polveri, intese come polveri totali sospese (PTS), comprensive di tutte le frazioni granulometriche, ed al parametro PM10.

Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

1. Processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale (AP-42 11.19.2);
2. Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);
3. Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
4. Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);
5. Transitio di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2);
6. Utilizzo di mine ed esplosivi (AP-42 11.9).

Queste operazioni sono state valutate e caratterizzate secondo i corrispondenti modelli USEPA o gli eventuali fattori di emissione proposti nell'AP-42, con opportune modifiche/specificazioni/semplificazioni in modo da poter essere applicati ai casi di interesse.

Alle attività in oggetto risultano applicabili esclusivamente le operazioni di:

- scotico e sbancamento del materiale superficiale;
- formazione e stoccaggio di cumuli;
- erosione del vento dai cumuli;
- transitio di mezzi su strade non asfaltate;

Di seguito si riporta la descrizione delle modalità di valutazione delle emissioni correlate.

2.1. SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata di norma con ruspa o escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy construction operations" dell'AP-42, produce delle emissioni di PTS con un rateo di 5,7 kg/km. Per utilizzare questo fattore di emissione occorre quindi stimare ed indicare il percorso della ruspa nella durata dell'attività, esprimendolo in km/h.

SCC	operazione	Fattore di emissione in kg	note	Unità di misura
3-05-010-33	Drilling Overburden	0.072		kg per ciascun foro effettuato
3-05-010-36	Dragline: Overburden Removal	$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H/0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$	H è l'altezza di caduta in m, M il contenuto percentuale di umidità del materiale	kg per ogni m ³ di copertura rimossa
3-05-010-37	Truck Loading: Overburden	0.0075		kg per ogni Mg di materiale caricato
3-05-010-42	Truck Unloading: Bottom Dump - Overburden	0.0005		kg per ogni Mg di materiale scaricato
3-05-010-45	Bulldozing: Overburden	$\frac{0.3375 \times s^{1.5}}{M^{1.4}}$	s è il contenuto di silt (vedi § 1.5), M il contenuto di umidità del materiale, espressi in percentuale	kg per ogni ora di attività
3-05-010-48	Overburden Replacement	0.003		kg per ogni Mg di materiale processato

Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale

2.2. FORMAZIONE E STOCCAGGIO DI CUMULI

Un'attività suscettibile di produrre l'emissione di polveri è l'operazione di formazione e stoccaggio del materiale in cumuli.

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_i(kg/Mg) = k_i(0.0016) \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

dove:

- i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5});
- EF_i fattore di emissione;
- k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato; u
 velocità del vento (m/s);
- M contenuto in percentuale di umidità (%).

La quantità di particolato emesso da questa attività quindi dipende dal contenuto percentuale di umidità M: valori tipici nei materiali impiegati in diverse attività, corrispondenti ad operazioni di lavorazione di inerti, sono riportati in Tabella 13.2.4-1 del suddetto paragrafo 13.2.4 dell'AP-42.

	k _i
PTS	0.74
PM10	0.35
PM2.5	0.11

Valori di k_i al variare del tipo di particolato

Tale formula è valida entro il dominio di valori per i quali è stata determinata, ovvero per un

contenuto di umidità di 0,2-4,8 % e per velocità del vento nell'intervallo 0,6-6,7 m/s.

Si osserva che, a parità di contenuto di umidità e dimensione del particolato, le emissioni corrispondenti ad una velocità del vento pari a 6 m/s (più o meno il limite superiore di impiego previsto del modello) risultano circa 20 volte maggiori di quelle che si hanno con velocità del vento pari a 0,6 m/s (più o meno il limite inferiore di impiego previsto del modello). Alla luce di questa considerazione appare ragionevole pensare che se nelle normali condizioni di attività (e quindi di velocità del vento) non si crea disturbo con le emissioni di polveri, in certe condizioni meteorologiche caratterizzate da venti intensi, le emissioni possano crescere notevolmente tanto da poter da luogo anche a disturbi nelle vicinanze dell'impianto.

In assenza di dati anemometrici specifici del sito di interesse, si ritiene che ai fini di una stima globale delle emissioni dovute a questo tipo di attività, sia utilizzabile la distribuzione di frequenze della velocità del vento della stazione di Empoli-Riottoli e quindi l'espressione per il calcolo può essere semplificata riducendosi a:

$$E_{i,diurno} = k_i \cdot (0.0058) \cdot \frac{1}{M^{1.4}} \quad E_{i,notturno} = k_i \cdot (0.0032) \cdot \frac{1}{M^{1.4}}$$

2.3. EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di certe condizioni di vento. La scelta operata nel presente contesto è quella di presentare l'effettiva emissione dell'unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione dovuta alle condizioni anemologiche attese nell'area di interesse.

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione:

$$E_i (kg/h) = EF_i \cdot a \cdot movh$$

dove:

i	particolato (PTS, PM ₁₀ , PM _{2,5})
EF _i (kg/m ²)	fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato a superficie dell'area movimentata in m ²
A	superficie (m ²) dell'area movimentata
movh	numero di movimentazioni/ora

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficiente stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale. Dai valori di:

1. altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) H in m;
2. diametro della base D in m;

si individua il fattore di emissione areale dell'i-esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella.

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

2.4. TRANSITO DI MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a:

- il volume di traffico;
- il contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm.

Il fattore di emissione lineare dell'iesimo tipo di particolato per ciascun mezzo EF_i (kg/km) per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area industriale è calcolato secondo la formula:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i}$$

dove:

- i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5})
 s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)
 W peso medio del veicolo (Mg)

k_i , a_i e b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono forniti nella tabella seguente.

	k_i	a_i	b_i
PTS	1.38	0.7	0.45
PM ₁₀	0.423	0.9	0.45
PM _{2.5}	0.0423	0.9	0.45

Valori dei coefficienti k_i , a_i e b_i e al variare del tipo di particolato

Il peso medio dell'automezzo W deve essere calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a pieno carico. Si ricorda che la relazione è valida per veicoli con un peso medio inferiore a 260 Mg e velocità media inferiore a 69 km/h. Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora), sulla base della lunghezza della pista (km).

Si specifica che l'espressione è valida per un intervallo di valori di limo (silt) compreso tra l'1,8% ed il 25,2%. Poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche si suggerisce di considerare un valore all'interno dell'intervallo 12-22%. Si osserva che la scelta del valore del parametro risulta incidere significativamente sulle emissioni: a parità degli altri parametri, raddoppiare il valore del silt corrisponde a quasi raddoppiare l'emissione (più precisamente a moltiplicarla per un fattore 1,9).

In particolare, secondo quanto indicato nelle linee guida EPA, per quanto concerne il contenuto di limo è stata utilizzata la tabella seguente:

Sito industriale	Tipo di strada o materiale superficiale	Contenuto di limo (%)	
		intervallo	media
Fusione minerale di rame	Strade di impianto	16-19	17
Produzione ferro e acciaio	Strade di impianto	0,2-19	6
Trattamento sabbia e ghiaia	Strade di impianto	4,1-6,0	4,8
	Aree di stoccaggio	-	7,1
Escavazione e trattamento pietre	Strade di impianto	2,4-16	10
	Strade di trasporto materiale dalla cava	5,0-15	8,3
Miniere di carbone	Strade di trasporto materiale dalla cava	2,8-18	8,4
	Strade di impianto	4,9-5,3	5,1
	Ruspe convogliatrici	7,2-25	17
	Strade di trasporto	18-29	24
Siti di costruzioni	Ruspe convogliatrici	0,56-23	8,5
Segherie di legname	Depositi tronchi	4,8-12	8,4
Impianti smaltimento RSU	Ruspe movimentazione	2,2-21	6,4
Miniere e trattamento della taconite	Strade di servizio	2,4-7,1	4,3
	Strade di trasporto materiale dalla cava	3,9-9,7	5,8

Contenuto di limo per varie tipologie di sito industriale

2.5. UTILIZZO DI MINE ED ESPLOSIVI

Le emissioni di polveri diffuse dovute all'utilizzo di mine sono trattate nel paragrafo 11.9 (*Western Surface Coal Mining*) dell'AP-42 (US.EPA). il modello si riferisce a cave di carbone ma può essere utilizzato per fornire un ordine di grandezza delle emissioni di questa attività. Il fattore di emissione proposto è:

$$EF_i (kg/Mg) = k_i \cdot a$$

dove:

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5})

a superficie del fronte di esplosione in m²

k_i è un coefficiente che varia a seconda del tipo di particolato; i valori tipici sono proposti nella tabella che segue:

	k _i
PTS	0.00022
PM ₁₀	0.52 · 0.00022
PM _{2,5}	0.03 · 0.00022

Valori del coefficiente k_i per il calcolo delle emissioni per cave che utilizzano mine

La correlazione per il calcolo del fattore di emissione è valida per una profondità della volata ≤21 m e per un'estensione del fronte di esplosione compreso tra 700 e 8000 m².

4. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Al fine di permettere una quantificazione delle emissioni in atmosfera, sono state considerate tutte le sorgenti di polvere indicate nel precedente capitolo, individuate dalle Linee Guida di valutazione delle emissioni di polveri redatte da ARPA Toscana.

Per poter effettuare la valutazione è necessario conoscere diversi parametri relativi a:

- sito in esame (umidità del terreno, contenuto di limo nel terreno, regime dei venti);
- attività (quantitativi di materiale da movimentare ed estensione delle aree di cantiere);
- mezzi impiegati (tipologia e n. di mezzi in circolazione, chilometri percorsi, tempi di percorrenza, tempo di carico/scarico mezzi, ecc...).

Mentre alcune di queste informazioni sono state desumibili dalle indicazioni progettuali, per altre è risultato necessario fare alcune assunzioni, la cui scelta è stata fatta in ottica cautelativa.

Le informazioni utilizzate per la stima delle emissioni sono le seguenti:

- Aree di movimentazione e stoccaggio dei materiali;
- Attività di scavo (escavatore) e caricamento dei materiali sui camion;
- Transito mezzi su piste non asfaltate: ai fini della simulazione si considera che tutte le piste di cantiere percorse dai mezzi di interne al cantiere siano non pavimentate, non è prevista asfaltatura delle strade interne al cantiere;

VOLUME	
m ³	
Terreno vegetale	2.250,00
Ghiaie Sabbiose	11.085,00
TOT	13.335,00

anni coltivazione	4,00	Densità			
		m3/anno	t/m3	t/anno	
		3.333,75	1,80	6.000,75	
		gg/anno	h/anno	m3/h	t/h
		250,00	2.000,00	1,67	3,00

4.1. FASE A) SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE

Le attività effettuate nell'area di cantiere riconducibili allo scotico e sbancamento del materiale superficiale risultano essere le seguenti:

- scotico tramite bulldozer.
- carico dei camion;
- trasporto materiale superficiale;
- scarico dei camion;
- erosione dei mucchi di materiale superficiale;

Per la valutazione del quantitativo di materiale scotico si è considerato un valore massimo pari a 2.250 m³.

SUB FASE A1) Scotico tramite bulldozer

Per quanto concerne il contributo dello scotico tramite bulldozer, si considera che questo rimuove circa 10 m³/h di materiale superficiale. Di conseguenza per una profondità media dello scavo pari a 0,5 m e una larghezza della benna di 3 m la ruspa si muove con una velocità operativa di circa 7m/h.

Si è scelto di considerare il fattore di emissione previsto in "13.2.3 Heavy construction operation", pari a 5.7 kg/km di PTS. Ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS, si ottiene un fattore di emissione EFi per il PM10 pari a 3.42 kg/km.

L'emissione oraria stimata per questa sub fase sarà di:

$$E=7 \times 10^{-3} \text{ km/h} \times 3.42 \text{ kg/km} = 0.02280 \text{ kg/h} = 22.80 \text{ g/h}$$

Sub FASE A1)	SCOTICO TRAMITE BULDOZER					
	L benna	H scavo	V operativa		EFi	E
	m	m	m3/h	m/h		
	3	0,5	10,00	7	3,42	22,80

SUB FASE A2) Carico Camion

Per quanto concerne il carico dei camion, considerando un dato di densità del materiale superficiale

pari a 1,8 t/ m3 si trova un quantitativo di materiale movimentato pari a 4.050 t (4.500 Mg).

Si è scelto di considerare il fattore SCC 3-05-010-37 (Fire-Construction Sand and Gravel—Truck loading: overburden) EFi pari a 0.0075 kg/Mg

L'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E=0.0075 \text{ kg/Mg} \times 3,00 \text{ Mg/h} = 0.02250 \text{ kg/h}=22,50 \text{ g/h}$$

Sub FASE A2)	CARICO CAMION					
	Volume	Densità	Quantità		EFi	E
	m3	t/m3	t	t/h		
2250	1,8	4050	3	0,0075	22,50	

SUB FASE A3) Transito dei Mezzi su strade non asfaltate

Per quanto attiene i mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc...) in transito sulle piste interne alla cava, l'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste è indotta dalle ruote dei mezzi; le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Si assume che le piste interne non presentano tratti asfaltati e che al di fuori del sito, data la completa asfaltatura delle strade, il fattore di emissione relativo al contributo delle strade sia da considerarsi nullo.

La stima del quantitativo di particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate, viene effettuata con la formula del rateo emissivo:

$$EF_i \text{ (kg/km)} = k_i \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

dove:

i: particolato;

EF: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate, per veicolo-km viaggiato;

k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 0.423, 0,9 e 0,45 per il PM10;

s: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 8,3%;

W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 14.5 tonnellate per un mezzo d'opera a due assi (calcolato come media tra il peso massimo a pieno carico pari a 20 tonnellate e una tara minima di 9 tonnellate, con una portata massima di 11 tonnellate).

Il fattore di emissione EFi così calcolato ha permesso di ottenere un quantitativo di PM10 pari a 0,617 kg/km.

Considerando che mediamente in un'ora vengono accantonati 3 tonnellate di materiale superficiale e che ogni mezzo può portare un carico di 11 tonnellate, occorrono 0.27 carichi per ora per smaltire tale materiale.

Poiché il percorso medio per ogni viaggio tra andata e ritorno è pari a 200m di pista non asfaltata, si ha una emissione di 0.123 kg/viaggio.

L'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E=0.123 \text{ kg/viaggio} \times 0,27 \text{ viaggi/h} = 0.03365 \text{ kg/h}=33.65 \text{ g/h}$$

Sub FASE A3)	TRANSITO MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE											EFi kg/km	E g/h	
	s	W	k	a	b	Lmedia Pista	Ltot Pista			n veicoli/h				
	%	t				m	m	t/viaggio	t/h					
	8,3	14,5	0,423	0,9	0,45	100	200	11	3,00	0,27			0,617	33,65

SUB FASE A4) Scarico Camion

Per quanto concerne lo scarico dei camion, considerando un dato di densità del materiale superficiale pari a 1,8 t/ m³ si trova un quantitativo di materiale movimentato pari a 4.050 t (4.500 Mg). Si è scelto di considerare il fattore SCC 3-05-010-42 (Fire-Construction Sand and Gravel—Truck unloading: overburden) EFi pari a 0.0005 kg/Mg.

Considerando che mediamente in un'ora vengono trasportate 3 tonnellate di materiale superficiale, l'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E=0.0005 \text{ kg/Mg} \times 3 \text{ Mg/h} = 0.0015 \text{ kg/h}= 1.5 \text{ g/h}$$

Sub FASE A4)	SCARICO CAMION						EFi kg/t	E g/h
	Volume	Densità	Quantità					
	m ³	t/m ³	t	t/h				
	2250	1,8	4.050,00	3			0,0005	1,50

SUB FASE A5) Erosione del Vento dai Cumuli

Per quanto riguarda l'erosione dei cumuli presenti nell'area in oggetto, l'emissione dipenderà sia dalla loro estensione sia dalla frequenza oraria con cui vengono movimentati e può essere valutata secondo la seguente relazione:

$$E_i (\text{kg} / \text{h}) = EF_i \cdot a \cdot \text{movh}$$

dove:

EFi = fattore di emissione areale di particolato (kg/m²)

a = superficie (m²) dell'area movimentata

movh = numero di movimentazioni/ora.

Ipotizzando che ogni scarico di massa 11 tonnellate di materiale costituisca un cumulo di forma conica di altezza 2 metri con un volume di 6.11 m³ per una densità di 1.8 tonn/m³, si ottiene un diametro di base pari a 3.05 m per una superficie laterale di circa 14 m². Poiché il rapporto tra altezza e diametro

del cumulo H/D sarà pari a 0.82 >0.2 il cumulo è da considerarsi di tipo alto ed il fattore di emissione EFi risulta essere pari a 7.9×10^{-6} kg/h e l'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E = 7.9 \times 10^{-6} \text{ kg/h} \times 0.27 \text{ movimentazioni/h} = 0.00003 \text{ kg/h} = 0.03 \text{ g/h}$$

Tale valore può essere trascurato.

EROSIONE DEL VENTO									
Sub FASE A5)									
	Densità	v	h	D	h/D	a	movh	EFi	E
t/viaggio	t/m3	m3/viaggio	m	m		m2	n/h	*10 ⁻⁶ kg/m2	g/h
11	1,8	6,11	2,5	3,05	0,82	14,04	0,27	7,9	0,030

Riassumendo si hanno i seguenti quantitativi

FASE A- SBANCAMENTO SUPERFICIALE - VALORI EMISSIVI DI PM₁₀

	Attività	Riferimento	Parametri e mitigazione	Fattore di emissione	Quantità	Emissione media oraria
				kg/ Mg	Mg/h	g/h
A1	Scotico tramite Buldozer	13.2.3 Heavy construction operation	-	-	-	22.80
A2	Carico su camion	SCC 3-05-010-37	-	0,0075	3,00	22.50
A3	Scarico Camion	SCC 3-05-010-42	-	0,0005	3,00	33.65
A4	Trasporto breccia	13.2.2 Unpaved Roads AP42	materiale bagnato	-	-	1.50
A5	Erosione eolica dei cumuli	13.2.5 Industrial Wind Erosion AP42		-	-	0,03
Totale – SBANCAMENTO SUPERFICIALE:						80.48

4.2. FASE B) SBANCAMENTO o ESTRAZIONE DEL MATERIALE DI PRODUZIONE

Le attività effettuate nell'area di cantiere riconducibili allo sbancamento del materiale di produzione risultano essere le seguenti:

- Sbancamento o estrazione materiale;
- carico dei camion;
- transito dei mezzi su strade non asfaltate.

Per la valutazione del quantitativo di materiale scoticato si è considerato un valore massimo pari a 11.085 m^3 .

SUB-FASE B1) Sbancamento o estrazione materiale

Per quanto concerne il contributo dello sbancamento non è definito uno specifico fattore di emissione. Quindi considerando che il materiale estratto è bagnato (umidità naturale), si è scelto di considerare cautelativamente il fattore di emissione EFi associato al SCC 3-05-027-60 "Sand Handling, Transfer, and Storage" in "Industrial Sand and Gravel", pari a 1.30×10^{-3} lb/tons di PTS equivalente a 3.9×10^{-4} kg/Mg di PM10 avendo considerato il 60% del particolato come PM10.

Considerando che mediamente in un'ora vengono estratte 3 tonnellate di materiale, l'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E = 3.9 \times 10^{-4} \text{ kg/Mg} \times 3 \text{ Mg/h} = 0.00117 \text{ kg/h} = 1.17 \text{ g/h}$$

Sub FASE B1)	ESTRAZIONE MATERIALE					
	Volume	Densità	Quantità		EFi	E
	m3	t/m3	t	t/h		
	11085	1,8	19.953,00	3	0,00039	1,17

SUB-FASE B2) Carico Camion

Per quanto concerne il carico dei camion con il materiale estratto, la fase di caricamento del materiale estratto si fa riferimento al SCC 3-05-025-06 Bulk Loading "Construction Sand and Gravel" per cui FIRE indica un fattore di emissione EFi pari a 2.40×10^{-3} lb/tons, ovvero 1.20×10^{-3} kg/Mg di materiale caricato.

Considerando che mediamente in un'ora vengono estratte 3 tonnellate di materiale, l'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E = 1.2 \times 10^{-3} \text{ kg/Mg} \times 3 \text{ Mg/h} = 0.0036 \text{ kg/h} = 3.6 \text{ g/h}$$

Sub FASE B2)	CARICO CAMION					
	Volume	Densità	Quantità		EFi	E
	m3	t/m3	t	t/h		
	11085	1,8	19.953,00	3	0,0012	3,60

SUB-FASE B3) Transito dei Mezzi su strade non asfaltate

Per quanto attiene i mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc...) in transito sulle piste interne alla cava, l'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste è indotta dalle ruote dei mezzi; le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Si assume che le piste interne non presentano tratti asfaltati e che al di fuori del sito, data la completa asfaltatura delle strade, il fattore di emissione relativo al contributo delle strade sia da considerarsi nullo.

La stima del quantitativo di particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate, viene effettuata con la formula del rateo emissivo:

$$EF_i (\text{kg/km}) = k_i \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

dove:

i: particolato;

EF: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate, per veicolo-km viaggiato;
 k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 0.423, 0,9 e 0,45 per il PM10;
 s: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 8,3%;
 W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 14.5 tonnellate per un mezzo d'opera a due assi (calcolato come media tra il peso massimo a pieno carico pari a 20 tonnellate e una tara minima di 9 tonnellate, con una portata massima di 11 tonnellate).

Il fattore di emissione EFi così calcolato ha permesso di ottenere un quantitativo di PM10 pari a 0,617 kg/km.

Considerando che mediamente in un'ora vengono accantonati 3 tonnellate di materiale superficiale e che ogni mezzo può portare un carico di 11 tonnellate, occorrono 0.27 carichi per ora per smaltire tale materiale.

Poiché il percorso medio per ogni viaggio tra andata e ritorno è pari a 200m di pista non asfaltata, si ha una emissione di 0.123 kg/viaggio.

L'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E=0.123 \text{ kg/viaggio} \times 0,27 \text{ viaggi/h} = 0.03365 \text{ kg/h}=33.65 \text{ g/h}$$

Sub FASE B3)	TRANSITO MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE											
	s	W	k	a	b	Lmedia Pista	Ltot Pista			n veicoli/h	EFi	E
	%	t				m	m	t/viaggio	t/h		kg/km	g/h
	8,3	14,5	0,423	0,9	0,45	100	200	11	3,00	0,27	0,617	33,65

Riassumendo si hanno i seguenti quantitativi

FASE B- ESTRAZIONE MATERIALE DI PRODUZIONE - VALORI EMISSIVI DI PM10

	Attività	Riferimento	Parametri e mitigazione	Fattore di emissione	Quantità	Emissione media oraria
				kg/Mg	Mg/h	g/h
B1	Sbancamento materiale produzione (breccia)	SCC 3-05-027-60	materiale bagnato	0,00039	3,00	1.17
B2	Carico su camion breccia	SCC 3-05-025-06	materiale bagnato	0,0012	3,00	3.60
B3	Trasporto breccia	13.2.2 Unpaved Roads AP42	materiale bagnato	-	-	33.65
Totale – ESTRAZIONE MATERIALE:						34.82

4.3. FASE C) RIPRISTINO DELLA SUPERFICIE (RITOMBAMENTO)

Le attività effettuate nell'area di cantiere riconducibili al ritombamento dell'area della cava risultano essere le seguenti:

- transito dei mezzi su strade non asfaltate
- Scarico dei camion;
- Movimentazione del materiale;

Per la valutazione del quantitativo di materiale scoticato si è considerato un valore massimo pari a 13.335 m³.

SUB-FASE C1) Transito dei Mezzi su strade non asfaltate

Per quanto attiene i mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc...) in transito sulle piste interne alla cava, l'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste è indotta dalle ruote dei mezzi; le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Si assume che le piste interne non presentano tratti asfaltati e che al di fuori del sito, data la completa asfaltatura delle strade, il fattore di emissione relativo al contributo delle strade sia da considerarsi nullo.

La stima del quantitativo di particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate, viene effettuata con la formula del rateo emissivo:

$$EF_i (kg/km) = k_i \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

dove:

i: particolato;

EF: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate, per veicolo-km viaggiato;

k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 0.423, 0,9 e 0,45 per il PM10;

s: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 8,3%;

W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 14.5 tonnellate per un mezzo d'opera a due assi (calcolato come media tra il peso massimo a pieno carico pari a 20 tonnellate e una tara minima di 9 tonnellate, con una portata massima di 11 tonnellate).

Il fattore di emissione EFi così calcolato ha permesso di ottenere un quantitativo di PM10 pari a 0,617 kg/km.

Considerando che mediamente in un'ora vengono accantonati 3 tonnellate di materiale superficiale e che ogni mezzo può portare un carico di 11 tonnellate, occorrono 0.27 carichi per ora per smaltire tale materiale.

Poiché il percorso medio per ogni viaggio tra andata e ritorno è pari a 200m di pista non asfaltata, si ha una emissione di 0.123 kg/viaggio.

L'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E = 0.123 \text{ kg/viaggio} \times 0,27 \text{ viaggi/h} = 0.03365 \text{ kg/h} = 33.65 \text{ g/h}$$

Sub FASE C1)	TRANSITO MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE										EFi kg/km	E g/h
	s %	W t	k	a	b	Lmedia Pista m	Ltot Pista m	t/viaggio	t/h	n veicoli/h		
	8,3	14,5	0,423	0,9	0,45	100	200	11	3,00	0,27	0,617	33,65

SUB-FASE C2) Scarico Camion

Si è scelto di considerare il fattore SCC 3-05-010-42 (Fire-Construction Sand and Gravel—Truck unloading: overburden) pari a 0.0005 kg/Mg

Considerando che mediamente in un'ora vengono trasportate 3 tonnellate di materiale, l'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E=0.0005 \text{ kg/Mg} \times 3 \text{ Mg/h} = 0.0015 \text{ kg/h} = 1.5 \text{ g/h}$$

Sub FASE C2)	SCARICO CAMION					
	Volume m3	Densità t/m3	Quantità t t/h		EFi kg/t	E g/h
	13335	1,8	24.003,00	3	0,0005	1,50

SUB-FASE C3) Movimentazione del materiale di Riporto

Per quanto concerne il contributo della Movimentazione del materiale di riporto non è definito uno specifico fattore di emissione. Quindi considerando che il materiale è bagnato (umidità naturale), si è scelto di considerare cautelativamente il fattore di emissione associato al SCC 3-05-027-60 "Sand Handling, Transfer, and Storage" in "Industrial Sand and Gravel", pari a 1.30×10^{-3} lb/tons di PTS equivalente a 3.9×10^{-4} kg/Mg di PM10 avendo considerato il 60% del particolato come PM10.

Considerando che mediamente in un'ora vengono estratte 3 tonnellate di materiale, l'emissione oraria stimata per questa subfase sarà di:

$$E= 3.9 \times 10^{-4} \text{ kg/Mg} \times 3 \text{ Mg/h} = 0.00117 \text{ kg/h} = 1.17 \text{ g/h}$$

Sub FASE C3)	MOVIMENTAZIONE MATERIALE DA RIPORTO					
	Volume m3	Densità t/m3	Quantità t t/h		EFi kg/t	E g/h
	13335	1,8	24.003,00	3	0,00039	1,17

Riassumendo si hanno i seguenti quantitativi

FASE C- RITOMBAMENTO - VALORI EMISSIVI DI PM₁₀

	Attività	Riferimento	Parametri e mitigazione	Fattore di emissione	Quantità	Emissione media oraria
				kg/Mg	Mg/h	g/h
C1	Trasporto materiale di riporto	13.2.2 Unpaved Roads AP42	materiale bagnato	-	-	33.65
C2	Scarico da camion	SCC 3-05-010-42	materiale bagnato	0,0005	3,00	1.50
C3	Movimentazione materiale	SCC 3-05-027-60	materiale bagnato	0,00039	3,00	1.17
Totale – RITOMBAMENTO:						36.32

5. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Nel seguito si riporta la valutazione della significatività delle emissioni diffuse precedentemente quantificate.

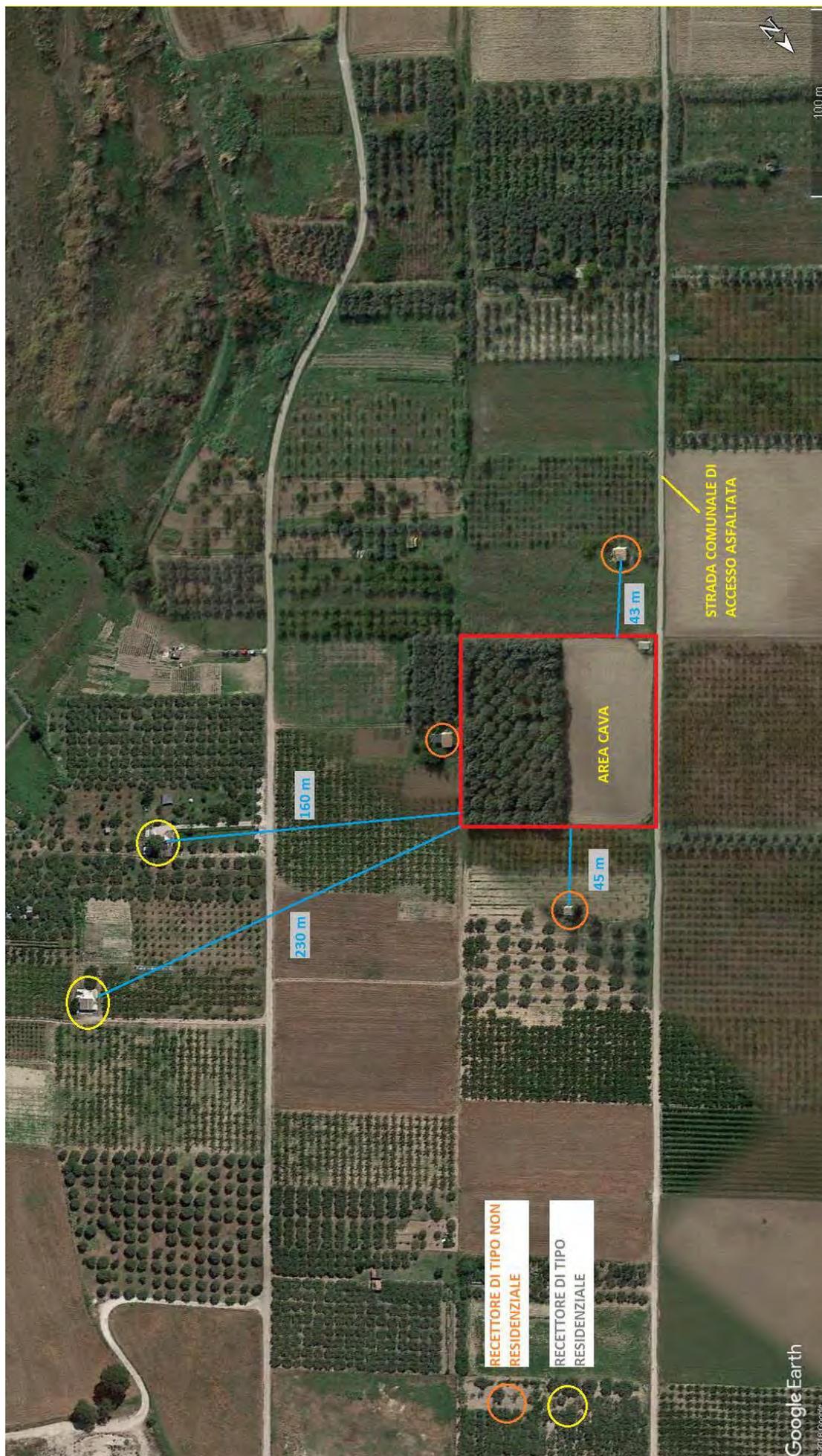
In particolare, la procedura di valutazione della compatibilità ambientale delle emissioni di polveri diffuse è stata effettuata sulla base dell'Appendice C all'allegato 2v della DGP 213 del 03/11/2009 riportante le Linee Guida fornite dall'articolazione funzionale "modellistica previsionale" di ARPAT che fornisce valori di soglia di emissione di PM₁₀ in relazione alla distanza del recettore più prossimo alla sorgente.

Le emissioni di polveri, precedentemente calcolate, sono riportate di seguito espresse in g/h per ciascuna operazione considerata nell'analisi.

In via cautelativa si considerano le tre fasi sovrapposte temporalmente. Pertanto il valore di emissione oraria è data dalla somma dei tre contributi come nella seguente tabella:

VALORI EMISSIVI DI PM₁₀

Fase	Attività	Emissione media oraria
		g/h
A	Sbancamento materiale Superficiale	80.48
B	Estrazione Materiale	34.82
C	Ritombamento	36.32
TOTALE		151.62



L'andamento del valore di emissione totale oraria riportato è stato confrontato con la tabella 15 riportata nel Capitolo 2 delle Linee Guida utilizzate nell'analisi, di seguito riproposta.

Tabella 15 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 300 e 250 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 - 50	<76	Nessuna azione
	76 - 152	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 152	Non compatibile (*)
50 - 100	<160	Nessuna azione
	160 - 321	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 321	Non compatibile (*)
100 - 150	<331	Nessuna azione
	331 - 663	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 663	Non compatibile (*)
>150	<453	Nessuna azione
	453 - 908	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 908	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni all'anno di attività compreso tra 300 e 250.

In tabella vengono messe in relazione la distanza del recettore sensibile (abitazioni civili) dalla sorgente di emissione e un intervallo di valori di soglia di emissione oraria di PM10, dando indicazione circa la compatibilità della situazione con o senza la necessità di eseguire ulteriori indagini di monitoraggio o valutazione modellistica, o decretandone la non compatibilità.

Dal confronto con i dati in tabella emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dalle attività svolte nella cava senza nessuna azione richiesta per recettori posti ad una distanza superiore a 50 m dalla stessa.

Essendo il recettore sensibile più prossimo alla sorgente posto alla distanza di 160 m dalla stessa, si può concludere che le emissioni orarie ottenute risultano del tutto compatibili con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante. Infatti dal confronto con la tabella si ottiene che sono compatibili valori di emissione di PM10 minori di 453 g/h senza la necessità di applicare nessuna azione/intervento né valutazione suppletiva.

Comunque saranno previste ugualmente delle azioni di mitigazione:

- nei percorsi non asfaltati e all'uscita della cava, l'abbattimento delle polveri è garantito dall'innaffiatura con acque, eseguita con opportuni mezzi dotati di cisterne ed innaffiatori. Tale operazione viene eseguita di norma quotidianamente ed in particolare in seguito a lunghi periodi di assenza di piogge, sia la mattina che nel primo pomeriggio, nei periodi di massimo sviluppo vegetativo delle coltivazioni circostanti. Ciò garantisce il totale abbattimento delle polveri derivanti dal passaggio dei camion;
- durante la fase di scavo sarà effettuata l'eventuale bagnatura mediante autobotte;
- durante la fase di trasporto i camion saranno dotati di teli di copertura e si provvederà alla bagnatura dei percorsi e al lavaggio delle ruote in uscita dalla cava;

- per stoccaggio in cumuli (sia intermedi che finali) si prevede ove necessario la bagnatura o la copertura con teli provvisori;
- si eviterà di effettuare le attività durante condizioni di ventosità elevata.

Il Tecnico

Dott. Ing. Flavio ODORISIO



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Flavio Odorisio".